



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y ESTRATÉGICA DE
FORMAR EN CHILE UNA EMPRESA DE SUMINISTRO Y MONTAJE DE
ESTANQUES APERNADOS PARA ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS A GRANEL**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

AXEL CRISTOPHER ALFARO PENNA

**PROFESOR GUÍA:
RICARDO ALONSO FLORES BARRERA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO
CLAUDIA CAROLINA BUSTAMANTE TRAMOLAO**

**SANTIAGO DE CHILE
2019**

RESUMEN

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y ESTRATÉGICA DE FORMAR EN CHILE UNA EMPRESA DE SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTANQUES APERNADOS PARA ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS A GRANEL.

El presente estudio tiene como finalidad determinar la factibilidad técnica, económica y estratégica de formar en Chile una empresa de suministro y montaje de estanques apernados para almacenamiento de líquidos, considerando que en un período de tres años esta empresa logre un 15% de participación de mercado y un margen de utilidad entre 5 a 10% al final de ese período.

Proyecciones de Cochilco indican que sólo la industria minera en Chile requerirá al 2028 un aumento del 290% de consumo de agua de mar con respecto al 2016, lo anterior se complementa con el crecimiento total del consumo de agua potable en nuestro país, que según cifras de la Superintendencia de servicios sanitarios varía entre un 2 y 3% anual. Estos antecedentes permiten proyectar que el mercado para el almacenamiento de agua potable, desalada o para procesos, aumentará en forma importante durante los años venideros en nuestro país.

La empresa objeto de este análisis pretende comercializar estanques para el almacenamiento de diversos líquidos, en particular estanques del tipo apernados, la marca a representar fabrica y reviste sus partes y piezas en plantas productivas en USA, despachándolas luego al lugar de montaje. Su diseño tipo “mecano” permite ahorros relevantes en fabricación, revestimiento en terreno y plazos de montaje, entre otros, lo que hace a esta tecnología altamente atractiva, sin mermar los estándares de calidad requeridos por el cliente.

Aprovechando que diversas empresas ya han realizado un trabajo técnico de introducción de esta tecnología, la estrategia será reforzar las visitas a Oficinas de ingeniería de la Región metropolitana junto a un área comercial con amplia experiencia en la industria del almacenamiento y en especial de estanques apernados, además el tamaño de esta empresa permitirá bajos costos lo que en un inicio se reforzará con precios de bajo margen impulsando proyectos en carpeta para su adjudicación en breve plazo.

Aplicados todos los indicadores financieros se obtiene como resultado después de impuestos, al final del tercer año, un VAN positivo de MM\$ 43 junto a una TIR del 56%, muy superior al 10% de la tasa de descuento considerada para el estudio. Si a lo anterior se suma una participación de mercado del 15% se obtiene un margen de utilidad neto del 5% cumpliendo el segundo objetivo de esta evaluación, lo que permite determinar que la empresa de suministro y montaje de estanques apernados para almacenamiento de líquidos es factible estratégica, técnica y económicamente.

Finalmente se recomienda complementar el suministro de estanques con otros productos para almacenamiento, aprovechando la misma infraestructura y base de dato de clientes, así obtener beneficios adicionales con mínimo costo.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBJETIVOS.....	2
2.1	OBJETIVO GENERAL	2
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
2.3	RESULTADOS ESPERADOS	2
3	METODOLOGÍA.....	3
4	ANÁLISIS DEL MERCADO.....	4
4.1	MARCO CONCEPTUAL.....	4
4.2	ESTANQUES APERNADOS.....	7
4.2.1	Diseño y estándares constructivos.....	7
4.2.2	Revestimientos superficiales	9
4.2.3	Líquidos almacenados	10
4.2.4	Antecedentes relevantes de la selección de estanques apernados.....	10
4.2.5	Marca representada.....	11
4.3	ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO Y CRECIMIENTO DEL MERCADO.....	12
4.3.1	Análisis de importaciones y quienes participan.....	12
4.3.2	Tamaño del mercado en cifras.....	13
4.4	LEVANTAMIENTO DE LAS NECESIDADES DEL MERCADO.....	16
4.4.1	Investigación de mercado	16
4.4.2	Conclusiones de la investigación de mercado	24
4.5	ANÁLISIS DE CLIENTES.....	25
4.5.1	Caracterización de los distintos Clientes.....	25
4.5.2	Segmentos.....	27
4.6	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	29
4.6.1	Identificación de competidores.....	29
4.6.2	Analizar las fortalezas y debilidades de la competencia.....	32
4.6.3	Situación de los competidores en el mercado.....	35
4.7	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO.....	37
4.7.1	Análisis FODA para industria de almacenamiento con estanques apernados.....	37
4.7.2	Análisis FODA para Segmento Potencial de Mercado	40

4.8	ESTRATEGIA PROPUESTA.....	43
4.8.1	Segmento objetivo	43
4.8.2	Ventaja competitiva.....	43
4.9	PLAN DE MARKETING.	44
4.9.1	Promoción.....	44
4.9.2	Precio	47
4.9.3	Plaza	48
4.9.4	Producto.....	51
5	EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	52
5.1	Inversión inicial	52
5.2	Financiamiento	54
5.3	Proyección de flujos de caja	54
5.3.1	Estimación de ingresos.	55
5.3.2	Estimación de costos	57
5.3.3	Estimación del Flujo de caja.....	60
5.3.4	Evaluación del proyecto según TIR y VAN.....	60
5.3.5	Análisis de sensibilidad.	61
6	CONCLUSIÓN	63
7	BIBLIOGRAFÍA.....	64
8	ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Proyección de producción de concentrados y cátodos 2016-2018	5
Gráfico N° 2 Proyección de consumo de agua según origen 2016-2028	6
Gráfico N° 3 Participación en importaciones de estanques apornados desde 2013	12
Gráfico N° 4 Porcentaje de participación importaciones años 2016-2017.....	13
Gráfico N° 7 Rubros de empresas que participaron en la encuesta.....	16
Gráfico N° 8 Empresas participantes en la encuesta	17
Gráfico N° 9 Área de la empresa en que trabaja el encuestado.....	17
Gráfico N° 10 Cargo organizacional del encuestado en la empresa	18
Gráfico N° 11 Tipo de proyectos detectados.....	18
Gráfico N° 12 Volúmen de agua de estanque para almacenamiento	19
Gráfico N° 13 Volúmen de estanques almacenamiento agua contra incendio.....	19
Gráfico N° 14 Volúmen de estanques para almacenamiento de agua potable	19
Gráfico N° 15 Tipo de estanques utilizados para almacenamiento de agua.....	20
Gráfico N° 16 Tiempo entre licitaciones.....	20
Gráfico N° 17 Búsqueda de proveedores para licitación.....	21
Gráfico N° 18 Áreas que participan en la licitación.....	21
Gráfico N° 19 Atributos relevantes para la compra	22
Gráfico N° 20 Personal encargado de tomar la decisión.....	22
Gráfico N° 21 Interés por tecnología de estanques apornados	23
Gráfico N° 22 Montos y disposición a invertir dentro de un año.....	24
Gráfico N° 23 Distribución de la inversión país por región 2017-2021.....	25
Gráfico N° 24 Empresas de ingeniería por zona geográfica	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Consumo de agua en procesos de concentración e hidrometalurgia.....	5
Tabla N° 2 Empresas y montos de inversión en plantas desaladoras 2017-2021	6
Tabla N° 3 Importadores y montos de importación 2013-2017	13
Tabla N° 4 Importadores y montos de importación 2016-2017	14
Tabla N° 5 Segmentos caracterizados	28
Tabla N° 6 Principales actores según cifras de importación	29
Tabla N° 7 Fortalezas y debilidades Fitflow chile ltda.	32
Tabla N° 8 Fortalezas y debilidades Porex chile	33
Tabla N° 9 Fortalezas y debilidades Prosein ambiental s.a.	33
Tabla N° 10 Fortalezas y debilidades O-tek.....	34
Tabla N° 11 Resumen fortalezas y debilidades competencia.....	34
Tabla N° 12 Principales importadores de estanques apornados	35
Tabla N° 13 Principales importadores y montos en usd de estanques apornados 2016-2017.....	36
Tabla N° 14 Principales importadores y montos en usd de estanques apornados 2013-2017.....	36
Tabla N° 15 Oportunidades para industria de almacenamiento con estanques apornados.....	38
Tabla N° 16 Amenazas para industria almacenamiento con estanques apornados	39
Tabla N° 17 Segmentos caracterizados	40
Tabla N° 18 Valoración de características por segmento.....	40
Tabla N° 19 Segmento seleccionado y características	40
Tabla N° 20 Oportunidades del segmento seleccionado	41
Tabla N° 21 Amenazas del segmento seleccionado	42
Tabla N° 22 Modelo de porter desde Wheelen & hunger 2012	43
Tabla N° 23 Organigrama de la estructura organizacional	50
Tabla N° 24 Tabla inversión inicial.....	52
Tabla N° 25 Remuneración seis meses	52
Tabla N° 26 Arriendo instalaciones	53
Tabla N° 27 Elementos publicitarios.....	53
Tabla N° 28 Remodelación, mobiliario y comunicación	53
Tabla N° 29 Servicios básicos.....	54
Tabla N° 30 Tipo de cambio 36 meses.....	55
Tabla N° 31 Tipo de cambio 24 meses.....	56
Tabla N° 32 Tipo de cambio 12 meses.....	56
Tabla N° 33 Ventas según participación y margen	56
Tabla N° 34 Arriendo costo anual	57
Tabla N° 35 Gasto anual en publicidad.....	57
Tabla N° 36 Gastos básicos anual	57
Tabla N° 37 Gasto equipamiento para montaje.....	58
Tabla N° 38 Costo visitas zona norte	58
Tabla N° 39 Costo visitas zona sur.....	58

Tabla N° 40 Gasto en externos anual	59
Tabla N° 41 Remuneración del personal.....	59
Tabla N° 42 Costos según participación y margen	59
Tabla N° 43 Flujo de caja proyectado	60
Tabla N° 44 VAN Y TIR Flujo de caja.....	61
Tabla N° 45 Sensibilidad - situación 1	61
Tabla N° 46 Sensibilidad - situación 2.....	62
Tabla N° 47 Sensibilidad - situación 3	62
Tabla N° 48 Sensibilidad - situación 4	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N° 1 Prefabricación estanque apernado.....	7
Ilustración N° 2 Secuencia de logística hasta cliente	7
Ilustración N° 3 Partes y piezas estanque apernado	8
Ilustración N° 4 Imagen referencial estanque apernado.....	9
Ilustración N° 5 Imagen referencial estanque apernado.....	9
Ilustración N° 6 Logo Tarsco bolted tank	11

1 INTRODUCCIÓN

Este plan de negocios mostrará el análisis de factibilidad y rentabilidad para formar una empresa de venta de estanques apernados, los cuales se utilizan para almacenar diversos productos líquidos a granel.

En el mercado chileno, para suministro de estanques apernados, están presentes principalmente tres grandes marcas comerciales, cada una de estas tiene su representante y distribuidor en Chile, con una participación de mercado de aproximadamente un 33% cada una.

El propósito inicial de esta empresa será ubicarse en un 15% de participación de mercado el cuál se ubica en MM USD 14,0 anuales¹, lo anterior por el suministro y montaje de este tipo de equipos, esta participación es propuesta de ser cumplida en un periodo de tres años.

Proyecciones de Cochilco indican que la minería chilena requerirá durante la próxima década de utilizar desde un 15% de agua desalada, en sus diversos procesos en 2016, hasta un 46% hacia el 2026², lo anterior en cifras muestra un aumento de este recurso desde 2,5 (m³/s) hasta 10,7 (m³/s)².

Lo anterior se complementa con el crecimiento del consumo de agua potable en Chile, que según cifras de la Superintendencia de servicios sanitarios varía entre un 2 y 3% anual desde el 2011³, con un rango de crecimiento entre 20000 y 30000 m³ por año³, este volumen debe ser almacenado para suministro de la población. Estos antecedentes permiten proyectar que el mercado para el almacenamiento de agua requerirá de un aumento importante en los próximos años, además considerar que otros productos con PH entre 3 y 12 pueden almacenarse.

¹ Ver Anexo 1

² <https://www.cochilco.cl/Paginas/Estudios/Listado%20Temático/Agua.aspx>

³ www.siss.gob.cl/586/articles-16585_SD_008.xlsx

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad técnica, económica y estratégica de formar en Chile una empresa para suministro y montaje de estanques apertados para almacenamiento de líquidos y sólidos a granel, de modo que en un período de tres años esta empresa logre un 15% de participación de mercado y un margen de utilidad entre 5 a 10%, al final de ese período.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un análisis de la situación actual del mercado que permita identificar principales competidores, entorno y clientes.
- Elaborar un plan de marketing para identificar y cautivar clientes objetivos.
- Evaluar la factibilidad económica y financiera de la comercialización de este tipo de productos mediante los siguientes indicadores: Flujo de caja, VAN, TIR y análisis de sensibilidad.

2.3 RESULTADOS ESPERADOS

Obtener antecedentes que permitan evaluar la factibilidad de cumplir metas de venta y márgenes adecuados, permitiendo otorgar una base sólida para generar valor a los inversionistas con miras al largo plazo.

3 METODOLOGÍA

A continuación se menciona la metodología que fue utilizada para realizar la evaluación del modelo de negocio descrito.

Junto a un desarrollo estructurado y con énfasis en la generación de un diagnóstico, permitirá desplegar una estrategia que se complementará con un análisis económico, lo que entregará antecedentes para estimar resultados con el propósito de entender la real factibilidad del negocio propuesto.

1. Elaboración del diagnóstico.
 - 1.1. Análisis del mercado.
 - 1.1.1. Estanques apornados.
 - 1.1.2. Estimación del tamaño y crecimiento del mercado.
 - 1.2. Análisis de clientes.
 - 1.2.1. Identificar y caracterizar a los distintos Clientes.
 - 1.2.2. Identificar los canales de venta.
 - 1.2.3. Análisis de canales de distribución.
 - 1.2.4. Levantamiento de las necesidades de cada segmento.
 - 1.3. Análisis de la competencia.
 - 1.3.1. Identificar principales competidores.
 - 1.3.2. Determinar tipos de productos y/o servicios que ofrecen.
 - 1.3.3. Analizar las fortalezas y debilidades de la competencia.
 - 1.4. Síntesis del Diagnóstico.
 - 1.4.1. Análisis de principales variables aplicando matriz FODA por segmento.
2. Estrategia propuesta.
 - 2.1. Objetivo estratégico.
 - 2.2. Definición de la propuesta de valor.
 - 2.3. Plan de marketing.
 - 2.3.1. Objetivo y acciones del Plan de marketing.
 - 2.3.2. Categoría de productos y estrategia de participación de mercado.
 - 2.3.3. Plan de Inversiones (organización, inversión necesaria, personal, etc.).
3. Evaluación de la factibilidad económica.
 - 3.1. Flujo de caja.
 - 3.2. Determinación de la tasa de descuento.
 - 3.3. Tasa interna de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN).
 - 3.4. Análisis de sensibilidad.
4. Conclusiones y recomendaciones.

4 ANÁLISIS DEL MERCADO.

4.1 MARCO CONCEPTUAL.

Debido a la escases de agua continental, se hace imperiosa la aplicación de diversos procesos que permitan minimizar el uso de agua dulce proveniente de causes y cuencas naturales para el consumo humano o de procesos industriales, ello implica el tratamiento de aguas de reproceso, servidas, de mar u otras que permitan a las diversas industrias convivir en forma sustentable junto a las comunidades.

Luego del tratamiento del agua, esta debe manejarse con cuidado mientras se transporta, almacenándose en recipientes que la protejan de una contaminación posterior. El agua almacenada en estanques descubiertos, con paredes agrietadas o mal hechas se contamina fácilmente con materiales extraños, residuos animales, microbios, entre otros.

Estos estanques de almacenamiento son estructuras de diversos materiales, por lo general de forma cilíndrica, que son usadas para guardar y/o preservar líquidos o gases a presión atmosférica, por lo que en ciertos medios técnicos se les da el calificativo de estanques de almacenamiento atmosféricos.

Existe una diversidad de diseños y formas de estos estanques, en este caso se evalúa el suministro de estanques apornados con beneficios que hacen atractiva su opción, entre ellos la disminución relevante de los tiempos de montaje, precio y otros. Estos estanques son diseñados según la norma AWWA D-103 “Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage” y deben cumplir con el estándar sismorresistente chileno Nch2369 Of.2003

- Evolución de la industria nacional y su consumo de agua

Proyecciones de Cochilco indican que la minería chilena requerirá durante la próxima década consumir agua de mar, alcanzando los 11,2 m³/seg en el 2028, lo cual representa un 289,9% de crecimiento respecto de los 2,9 m³/seg consumidos el 2016⁴.

Lo anterior se complementa con el crecimiento del consumo de agua potable en Chile, que según cifras de la Superintendencia de servicios sanitarios varía entre un 2 y 3% anual desde el 2011⁵, con un rango de crecimiento entre 20000 y 30000 m³ por año³, este volumen debe ser almacenado para suministro de la población.

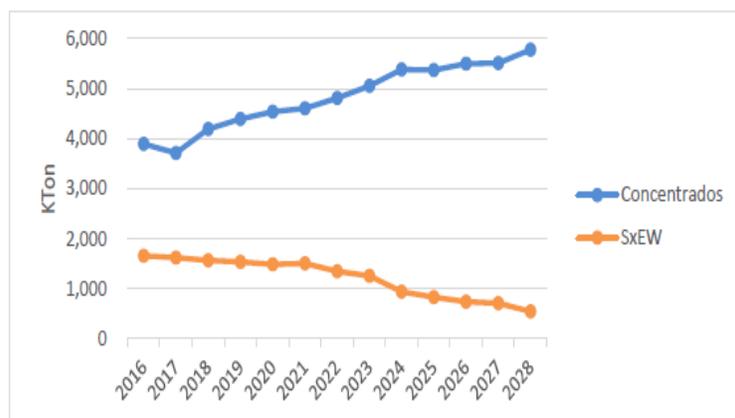
⁴ <https://www.cochilco.cl/Paginas/Estudios/Listado%20Temático/Agua.aspx>

⁵ www.siss.gob.cl/586/articles-16585_SD_008.xlsx

- Minería como motor del consumo de agua.

La minería es una de las principales actividades económicas de Chile, aportando cerca del 13,1% del PIB, 14,3% de los impuestos recaudados, y 60% de las exportaciones entre los años 2007 y 2016⁶.

El agua es un insumo fundamental para la minería, ya que es necesaria en muchas etapas del proceso productivo. En términos comparativos, la industria minera no es uno de los principales consumidores de agua del total país, con un consumo que asciende al 3% del agua total consumida en Chile. Sin embargo, la escasez, el entorno ambiental y de comunidades hace imperioso la necesidad de contenerla y dosificarla en forma controlada, ello pone a esta industria como foco en el manejo adecuado de este elemento.



Fuente: Cochilco, 2017

La proyección de Cochilco entre el periodo 2016 al 2028 indica que la producción de cátodos (Hidrometalurgia) disminuirá un 67,2%, mientras que la producción de cobre fino (Concentración) aumentará en un 48,5% requiriendo mayor consumo de agua a su vez. A nivel nacional la producción de cobre total debiera aumentar un 13,9% en el mismo periodo⁷.

GRÁFICO N° 1 PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS Y CÁTODOS 2016-2018

La tabla siguiente muestra el consumo en planta concentradora y en hidrometalurgia en metros cúbicos de agua por tonelada de mineral procesado (COCHILCO 2017), lo anterior refleja que los nuevos procesos de procesamiento de material requerirán cada vez más agua en sus procesos.

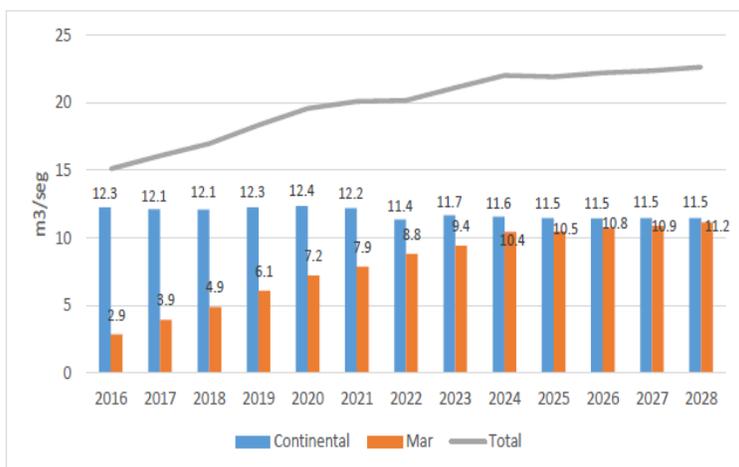
Proceso	Unidad	Agua continental
Concentración	(m ³ /ton_min)	0,5
Hidrometalurgia	(m ³ /ton_min)	0,1

Fuente: Cochilco, 2017

TABLA N° 1 CONSUMO DE AGUA EN PROCESOS DE CONCENTRACIÓN E HIDROMETALURGIA

⁶ <https://www.cochilco.cl/Paginas/Estudios/Listado%20Temático/Agua.aspx>

⁷ Cochilco informe: Proyección de la producción de cobre en Chile 2016 – 2028



Fuente: Cochilco, 2017

Se puede ver en esta figura que el uso de agua de mar en procesos mineros se espera que tenga un fuerte crecimiento (cerca del 289,9%) mientras el uso de agua continental tiene un leve decrecimiento (del 6,3%) en el período entre el 2016 y 2028⁸.

GRÁFICO N° 2 PROYECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA SEGÚN ORIGEN 2016-2028

Como resultado final, las estimaciones de Cochilco 2017 indican que el consumo total de agua tiene un aumento del 49,7% en el periodo 2016 al 2028, confirmando un mercado creciente y de gran exigencia.

Otro antecedente relevante es el número de proyectos para desalación que serán ejecutados en el quinquenio 2017 – 2021, actualmente inscritos en la Corporación de bienes de capital (CBC) estos proyectos involucran un monto cercano a los MM USD 2.500, considerando que la inversión total país registrada actualmente en la CBC es de MM USD 45.000 para el mismo periodo estamos hablando de focalizarnos en una industria que concentrará aproximadamente el 5% de toda la inversión nacional⁹.

Empresas Inversoras	Suma de Monto de Inversión USD MM
AGUAS DE ANTOFAGASTA S.A.	130
COMPAÑÍA MINERA SPENCE S.A.	800
CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE	1300
EMPRESA CONCESIONARIA DE SERVICIOS SANITARIOS S.A.	100
EMPRESA ELÉCTRICA ANGAMOS S.A.	15
EMPRESA ELECTRICA VENTANAS S.A	100
GUACOLDA ENERGIA S.A.	145
SEVEN SEAS WATER CHILE SPA	13
Total general	2603

TABLA N° 2 EMPRESAS Y MONTOS DE INVERSIÓN EN PLANTAS DESALADORAS 2017-2021

⁸ <https://www.cochilco.cl/Paginas/Estudios/Listado%20Temático/Agua.aspx>

⁹ www.cbc.cl

4.2 ESTANQUES APERNADOS.

4.2.1 Diseño y estándares constructivos

Los estanques apernados son grandes recipientes que se fabrican en partes y piezas sueltas que pueden ser reensambladas en terreno mediante la fijación con pernos, todas las partes y piezas son fabricadas en plantas de USA, tratadas y revestidas superficialmente y finalmente despachadas a terreno.

A grandes rasgos el proceso de prefabricación en planta implica:



ILUSTRACIÓN N° 1 PREFABRICACIÓN ESTANQUE APERNADO

Las partes y piezas llegan a terreno para montaje final como un sistema mecánico.

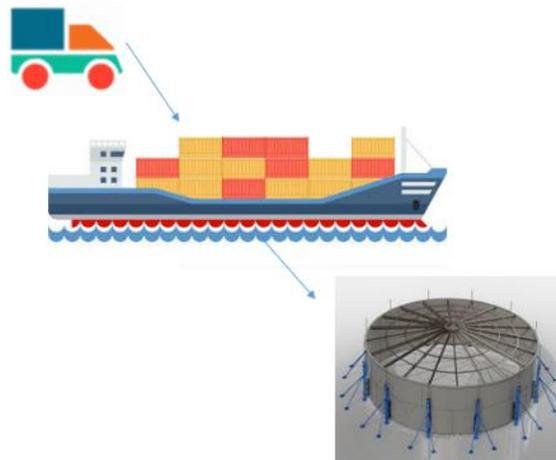


ILUSTRACIÓN N° 2 SECUENCIA DE LOGÍSTICA HASTA CLIENTE

Este diseño permite ahorros relevantes debido entre otros a:

- Proceso de fabricación en serie.
- Menores espesores de manto según norma de diseño AWWA D103 v/s estándar API650 para estanques metálicos.
- Disminución relevante de los tiempos de montaje versus moldajes o soldadura
- No requiere pintura en terreno v/s estanques soldados.
- Su total revestimiento superficial no requiere inversión en protección catódica
- Mejor comportamiento estructural con mínima mantención durante su vida útil.

En la Ilustración N°2 se aprecian las diferentes partes y piezas que conforman un estanque apernado.

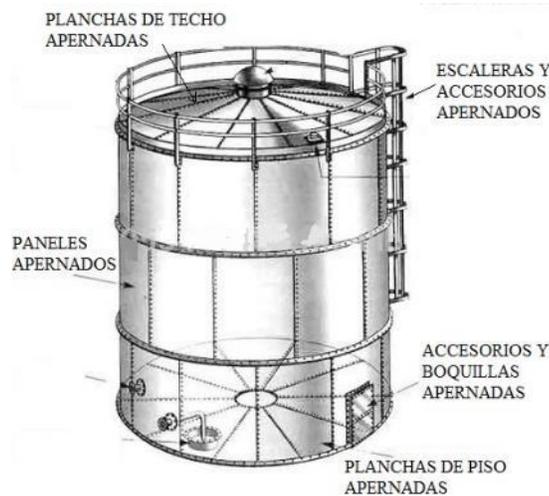


ILUSTRACIÓN N° 3 PARTES Y PIEZAS ESTANQUE APERNADO

Los estanques apernados deben cumplir los estándares para materiales, diseño, fabricación y montaje según el estándar AWWA (American Water Work Association) para "Estanques de acero apernados revestidos en fábrica para el almacenamiento de agua" - ANSI / AWWA D103, última edición.

Estos estanques pueden ser suministrados con techo cónico metálico, domo de aluminio o abiertos en su parte superior para digestores o similares.

Los estanques pueden ser suministrados con fondo metálico apernado, o sin fondo metálico, el agua directamente en contacto con el hormigón y el primer anillo embebido en el concreto.

En caso de techos de Domo geodésico de aluminio, serán suministrados con entramado de aluminio completamente triangulado con paneles de cierre no corrugados. Autosoportado, apoyándose únicamente sobre el perímetro del estanque; el entramado horizontal principal será contenido por un anillo de tensión integral.



ILUSTRACIÓN N° 4 IMAGEN REFERENCIAL ESTANQUE APERNADO

4.2.2 Revestimientos superficiales

El revestimiento superficial es la aplicación electrostática de polvo por fusión, la que utiliza sólidos de bajo peso molecular, los cuales son expuestos a un proceso de fusión y reacción química para formar polímeros de mayor peso molecular. Una vez que se aplica el polvo, los paneles de acero apernados ingresan a un horno donde las resinas, pigmentos y otros agentes reactivos se entrelazan para producir un sistema aglutinante de alto peso molecular que resulta en un sistema de recubrimiento resistente y duradero diseñado para alta resistencia química, resistencia a la corrosión y flexibilidad, resistencia a la fisuración, resistencia a la intemperie y protección UV.

Los rangos de resistencia química y de trabajo son:

- pH range: from 3 to 12
- Temperature limit: 140°F (60° C)
- Impact resistance: ASTM D 2794 / 40 lbs-inch (direct and inverse).
- Flexibility: exceeds the requirements of ANSI codes B31.4 and B31.8



ILUSTRACIÓN N° 5 IMAGEN REFERENCIAL ESTANQUE APERNADO

El revestimiento superficial de estos estanques pone una barrera altamente resistente al medio en contacto, lo anterior evita la necesidad de utilizar sistemas de protección catódica, de alto costo de instalación y mantenibilidad durante la vida útil del equipo.

4.2.3 Líquidos almacenados

Si bien la gama es amplia, los líquidos almacenados en este tipo de equipos dependen de la resistencia mecánica del revestimiento superficial y los estándares de limpieza requeridos, algunos líquidos posibles de almacenar son:

- Agua potable y de procesos industriales
- Agua desmineralizada
- Agua de mar
- Lodos y líquidos a tratar
- Aguas servidas
- Agua de osmosis inversa
- Otros líquidos definir con PH entre 3 y 11.

4.2.4 Antecedentes relevantes de la selección de estanques apernados.

Las principales ventajas por las cuales esta tecnología se presenta como una mejor alternativa frente a otros diseños como estanques soldados, fabricados de concreto, FRP, entre otros se detallan a continuación:

- Frente a los estanques de FRP o plásticos : Los estanques apernados metálicos presentan una resistencia mecánica mucho mayor, normalmente la capacidad de los estanques de FRP o elastoméricos no superan los 150m³, además esta resistencia mecánica se conjuga con la buena resistencia a altas temperaturas.
- Frente a los estanques metálicos soldados : Los estanques metálicos soldados requieren de gran cantidad de recursos mecánicos y horas persona para realizar el armado y soldadura en terreno, además los estanques soldados requieren gran cantidad de ensayos no destructivos y luego de terminado el equipo este debe ser revestido superficialmente con pinturas u otros revestimientos, finalmente como no es posible el acceso a la base inferior del fondo, es necesario utilizar protección catódica la que tiene un costo adicional en su instalación y mantención durante toda la vida útil del sistema protector.
- Frente a los estanques de hormigón : Esta tecnología requiere de gran cantidad de recursos y tiempos de construcción, lo que implica importantes costos, y dentro de lo más relevante es considerar su fragilidad frente a los eventos sísmicos que pueden afectar su integridad.

4.2.5 Marca representada

Tarsco Bolted Tank empresa con casi 40 años de experiencia en ingeniería y construcción de sistemas de almacenamiento especializados.



ILUSTRACIÓN N° 6 LOGO TARSCO BOLTED TANK

Diseña y construye soluciones de estanques de almacenamiento para las industrias de aguas residuales, protección contra incendios, agua potable y petróleo.

Es responsable de diseñar, fabricar y montar más de 6.000 estanques en 25 países. Su especialidad es suplir las necesidades de estanques de almacenamiento con ingeniería superior, fabricación de calidad, equipos de construcción bien capacitados y administración eficiente de proyectos.

Tarsco Bolted Tank es parte del grupo TF Warren Group, uno de los conglomerados más grandes del mundo con especialización en la construcción de grandes proyectos de almacenamiento de productos líquidos y sólidos.

4.3 ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO Y CRECIMIENTO DEL MERCADO.

4.3.1 Análisis de importaciones y quienes participan.

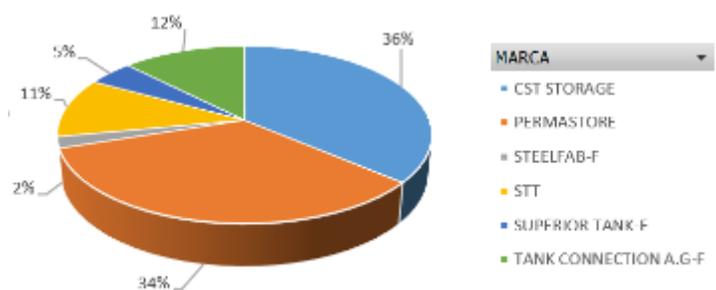
Los estanques apernados de este estudio, por el tamaño del mercado nacional u otra condición que no es resorte de este análisis, no son fabricados en Chile, y el 100% de los equipos recibidos son importados.

Esto permite obtener información desde el registro de importaciones de aduana, las cuales han sido obtenidas desde el año 2013¹⁰, los principales resultados obtenidos para este tipo de equipos son:

- Principales marcas presentes en Chile desde 2013.

Registros de aduana indican que desde el año 2013 las principales marcas ingresadas al país son:

- CST Storage
- Permastore
- SteelFab
- STT
- Superior tank
- Tank connection



Siendo las más relevantes en este periodo:

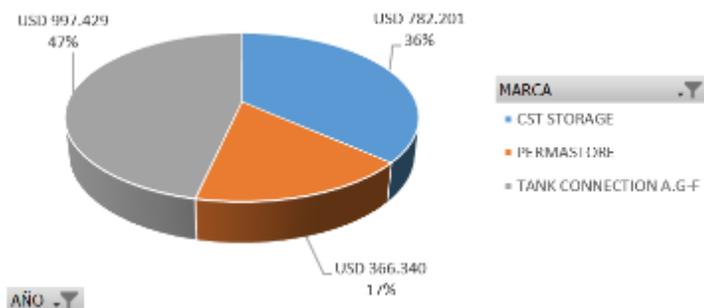
- CST Storage 36%
- Permastore 34%
- Tank Connection 12%

GRÁFICO N° 3 PARTICIPACIÓN EN IMPORTACIONES DE ESTANQUES APERNADOS DESDE 2013

¹⁰ <http://datos.gob.cl/dataset/registros-de-importacion>

- Principales marcas presentes en Chile últimos dos años.

Dato relevante es conocer las marcas con mayor penetración en el mercado en los últimos dos años, ello permitirá entender quiénes son los competidores más relevantes y que mantienen una presencia constante:



Mantienen su presencia y relevancia:

- Tank connection 47%
- CST storage 36%
- Permastore 17%

GRÁFICO N° 4 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN IMPORTACIONES AÑOS 2016-2017

4.3.2 Tamaño del mercado en cifras.

Para evaluar el tamaño del mercado en cifras recurriremos a dos bases de información:

- Según registros de importaciones de aduana:

La primera tiene que ver con los registros de importación de aduana¹¹, ello nos permitirá estimar el tamaño del mercado en cifras de las importaciones conocidas, sin embargo esto involucra equipos ingresados en forma individual, no obstante es posible reconocer que estos equipos pueden ser importados dentro de grandes partidas o plantas industriales con otros códigos y estos no serán registrados en nuestro análisis, sin embargo nos entrega un piso para entender el mercado:

Empresas Importadoras	Suma de CIF (US\$)
CST STORAGE	USD 3.064.904
PERMASTORE	USD 2.864.690
STEELFAB-F	USD 172.161
STT	USD 924.159
SUPERIOR TANK-F	USD 389.902
TANK CONNECTION A.G-F	USD 1.055.820
Total general	USD 8.471.636

TABLA N° 3 IMPORTADORES Y MONTOS DE IMPORTACIÓN 2013-2017

La tabla anterior nos muestra que desde el año 2013 al 2017 el volumen de importaciones se aproxima a los USD 8,5 Millones.

¹¹ <http://datos.gob.cl/dataset/registros-de-importacion>

Solo durante los dos últimos años (2016 – 2017) el volumen de importaciones arroja un volumen de USD 3,0 Millones.

Empresas importadoras	Suma de CIF (US\$)
CST STORAGE	USD 935.966
PERMASTORE	USD 741.426
STT	USD 188.450
SUPERIOR TANK-F	USD 86.379
TANK CONNECTION A.G-F	USD 997.429
Total general	USD 2.949.650

TABLA N° 4 IMPORTADORES Y MONTOS DE IMPORTACIÓN 2016-2017

Debe considerarse además que para estimar el tamaño del mercado, en este tipo de negocio, se complementar con el servicio de asistencia en terreno y montaje de los equipos.

Registros de cotizaciones y órdenes de compra de compañías del mismo rubro indican que el precio de venta de este tipo de equipos tiene como relación el siguiente esquema¹²:

- Precio del estanque (equipo) 55%
- Precio de montaje, más asistencia en terreno 45%

En esta evaluación dejaremos de lado las Obras civiles que pertenecen a una especialidad distinta, con estructura de costos e ingeniería separada del estanque.

Analizados los antecedentes de importaciones se obtiene un primer antecedente que indica que desde el año 2013 al 2017 el tamaño del mercado alcanzaría (estanque y montaje) los USD 21 Millones como base.

Lo anterior arroja un monto cercano a los USD 4,2 Millones anuales.

b) Según registros de licitaciones en empresas similares:

- Estimación mercado estanques:

La segunda y de un enfoque más preciso se obtiene del registro de cotizaciones de estanques desde TARSCO a una empresa del mismo rubro¹³.

Este registro indica que el año 2017, Tarsco bolted tank cotizó a una empresa de este rubro en Chile más de USD 6,0 Millones en condición CIF, se debe considerar que comercialmente esta empresa no se dedica exclusivamente a estanques apernados, lo que permite pronosticar aumentar esta cifra en caso de poner foco en este negocio.

¹² Ver anexo 2

¹³ Ver anexo 1

Luego de tomadas las cifras CIF, se incluyen Gastos generales por un 7%, se incorpora un margen comercial que varía entre un 10% y un 14%, para finalmente al precio obtenido aplicarle un 3% por gastos financieros relacionados a la generación de instrumentos financieros (boletas de garantía, pólizas de seguro u otros) o el uso de factoring, ya que normalmente estos pagos se ejecutan a 60 días y los proveedores extranjeros requieren de anticipos al contado.

Este ejercicio arroja una cifra para tamaño de mercado de estanques por sobre los USD 7,0 Millones

- Estimación mercado montaje de estanques

Nuevamente se utiliza el registro de cotizaciones y órdenes de compra de compañías del mismo rubro, que indican que el precio de venta de este tipo de equipos tiene como relación el siguiente esquema¹⁴:

Para estanques la relación de precio estanque y montaje es:

- Precio del estanque 55%
- Precio del montaje 45%

Ejemplo: Estanque precio USD 120.000, el montaje tendrá un precio estimado de USD 98.181 lo que se refleja en un precio por paquete completo de USD 218.181 + IVA.

Este ejercicio arroja una cifra para estimación de tamaño de mercado para montaje por sobre los USD 6,0 Millones

- Estimación asistencia en terreno para montaje de estanques

En caso de que el cliente final ejecute el montaje de los estanques con empresas terceras, se contará con un Servicio de asistencia para el montaje en terreno, ejecutado por un especialista calificado, el precio de esta asistencia tendrá como costo mínimo de USD 15.000 el primer mes, el cual será incrementado en forma ponderada según la extensión necesaria, esto incluye traslados, estadía y movilización en terreno.

Este ejercicio arroja un mercado por sobre los USD\$ 800.000

Finalmente podemos estimar el mercado de suministro y montaje de estanques por sobre los USD\$ 14 Millones, monto que será utilizado para la evaluación de factibilidad económica.

¹⁴ Ver anexo 2

4.4 LEVANTAMIENTO DE LAS NECESIDADES DEL MERCADO.

4.4.1 Investigación de mercado

Con la finalidad de obtener antecedentes en forma directa desde actores relacionados en la industria del tratamiento de aguas, almacenamiento de líquidos y otros asociados, es que se ha realizado una encuesta que permite indagar en profundidad algunos temas que permitan focalizar tareas y recursos al momento de gestionar el negocio¹⁵:

El diseño de la encuesta pretende identificar algunos atributos que valoran los potenciales clientes o sus asesores, entregándonos antecedentes del nivel de reconocimiento y profundidad de los actuales competidores en el mercado.

Se agrega además una prueba de concepto que busca medir la aceptación o rechazo del modelo de negocio propuesto.

En total de aplicaron 18 encuestas, la cantidad se debe a la baja disponibilidad de las empresas a entregar antecedentes y la lejanía de las zonas geográficas (Desde II Región de Antofagasta hasta X Región de los lagos).

4.4.1.1 Perfil de las empresas y los encuestados

Lo relevante es que esta encuesta incluyó diversas industrias nacionales; siendo los rubros de Ingeniería 23,5%, tratamiento de aguas 17,6% y Farmacéutica 17,6% las de mayor participación.

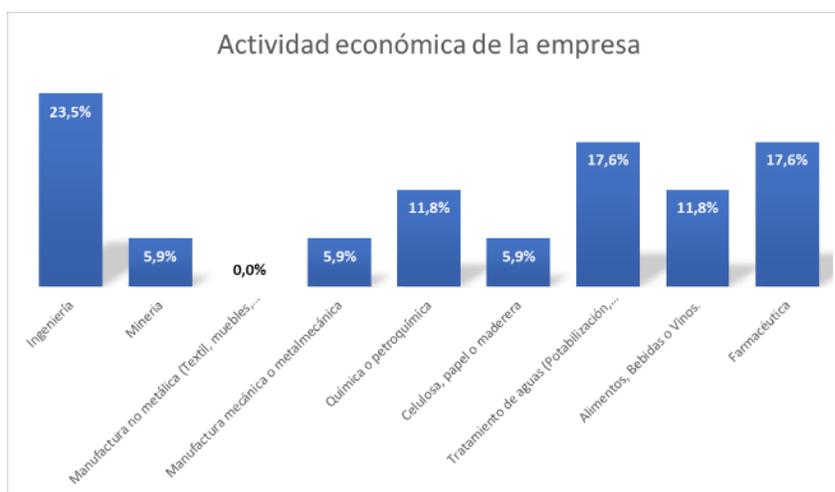


GRÁFICO N° 5 RUBROS DE EMPRESAS QUE PARTICIPARON EN LA ENCUESTA

Los actores entrevistados son altamente calificados dentro de sus especialidades, siendo relevante identificar que el 100% de los entrevistados confirma que dentro del portafolio de proyectos o procesos en desarrollo o por desarrollar requieren del almacenamiento de diversos líquidos. Lo anterior con el fin de confirmar que las respuestas serán atingentes al negocio propuesto.

¹⁵ Ver anexo 13

Personal de las siguientes empresas participaron en esta encuesta:

Aguas de Antofagasta
 Albermarle
 Cartulinas CMPC
 Cathpro (Mantención ENAP)
 Dictuc
 Ekato
 Esva
 Laboratorio Fresenius
 Gemar Ingeniería
 Prolesur
 SNC Lavallin
 Watts S.A.

GRÁFICO N° 6 EMPRESAS PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA

Otro punto interesante para destacar es que ha sido encuestado personal de todas las áreas de las empresas, incluyendo ingeniería 47,1%, mantención 17,6%, operaciones 11,8%, así como proyectos, adquisiciones, operaciones y hasta personal de medio ambiente.

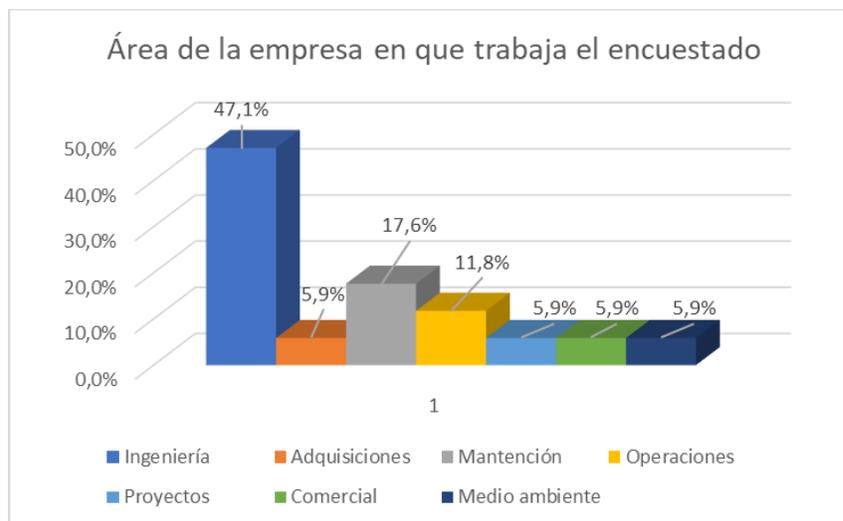


GRÁFICO N° 7 ÁREA DE LA EMPRESA EN QUE TRABAJA EL ENCUESTADO

Finalmente y detallando que tipo de individuos fueron encuestados se destaca que un 47,1% fueron Ingenieros de distinta especialidad, un 29,4% pertenecen a la alta gerencia de la organización encuestada y finalmente un 23,5% a diversas jefaturas.



GRÁFICO N° 8 CARGO ORGANIZACIONAL DEL ENCUESTADO EN LA EMPRESA

Lo anterior permite inferir que el tipo de profesional encuestado participa activamente en las diversas etapas de la ejecución de proyectos, y que están al tanto del actuar de las organizaciones encuestadas, pudiendo ser parte relevante dentro del proceso de compra de este tipo de tecnología.

4.4.1.2 Situación actual

Relevante es conocer la situación actual de la industria, respecto a ello se consultó a los encuestados específicamente en qué tipo de proyectos estaban o han participado en forma reciente:

Un 19,2% informó su participación en proyectos de agua potable, un 30,8% en proyectos de agua para diversos procesos (industriales, desalada, otros) y un 17,3% indicó que ha participado o participó en proyectos de aguas servidas y redes contra incendio respectivamente.

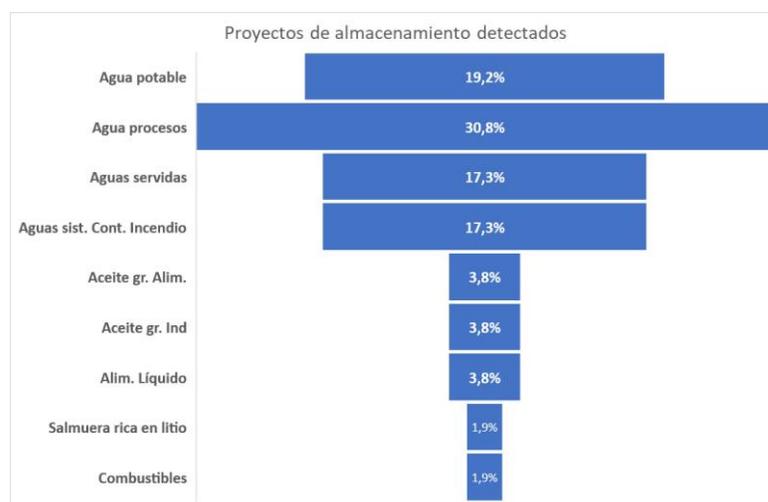
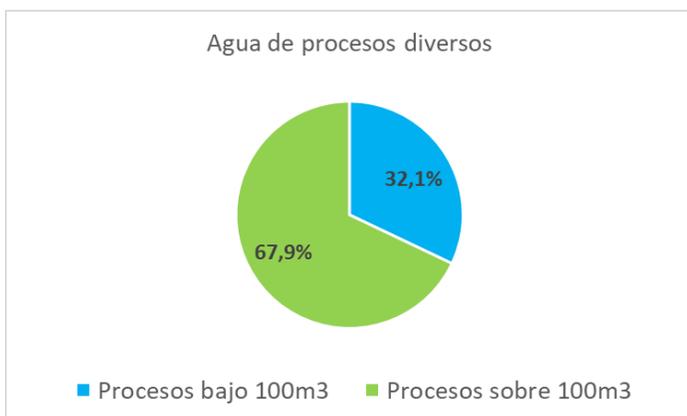


GRÁFICO N° 9 TIPO DE PROYECTOS DETECTADOS

Otra consulta tuvo relación con el tamaño de los equipos que fueron diseñados o que actualmente se utilizan para contener estos productos, cabe destacar que para este tipo de equipos los volúmenes razonables y competitivos tanto en precio como en costos de montaje son sobre los 100m³.

La respuesta a la consulta anterior nos arrojó los siguientes resultados:



El 67,9% del agua almacenada para diversos procesos industriales, es almacenada en estanques sobre 100m3 de capacidad.

GRÁFICO N° 10 VOLÚMEN DE AGUA DE ESTANQUE PARA ALMACENAMIENTO



Finalmente, el 100% del agua para protección contra incendios es almacenada en estanques sobre 100m3 de capacidad.

GRÁFICO N° 11 VOLÚMEN DE ESTANQUES ALMACENAMIENTO AGUA CONTRA INCENDIO

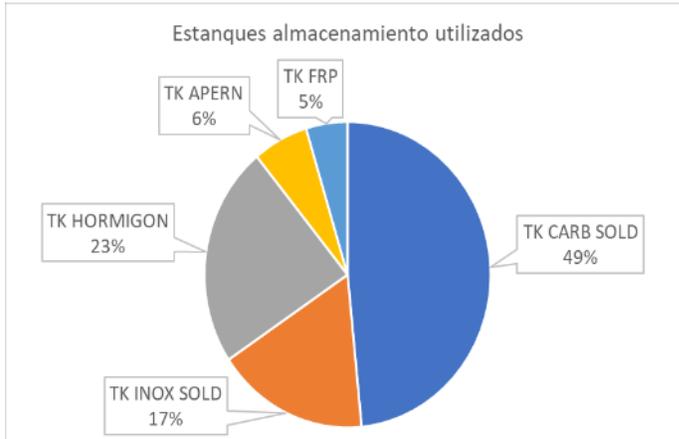


El 97,5% del volumen de agua potable almacenada, se almacena en estanques sobre los 100m3

GRÁFICO N° 12 VOLÚMEN DE ESTANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

Lo anterior nos indica que existe un mercado relevante para los estanques apertados, ya que son altamente competitivos sobre capacidades de 100m3.

Relevante también fue consultar que materiales hoy utilizan para los estanques de almacenamiento, los resultados a continuación:



Los resultados indican que la gran mayoría son reservorios fabricados en acero carbono soldados, si bien los estanques de hormigón aparecen en segundo lugar, esta medición se realizó según el volumen almacenados y actualmente el volumen almacenado en hormigón son de decenas de miles de m³. Estanques apernados solo aparecen con un 6%, lo que abre una puerta para su desarrollo.

GRÁFICO N° 13 TIPO DE ESTANQUES UTILIZADOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA

Al consultar por quienes eran sus proveedores habituales o con quienes habían trabajado, el resultado fue muy disperso y de baja información relevante para este análisis, sin embargo, al consultar si contaban con estanques apernados, un 17,2% indicó que sí, de ese porcentaje el 100% indicó que la marca adquirida había sido de la empresa O-tek, representante de Tank connection.

4.4.1.3 Decisión de compra

Siguiendo con nuestra investigación le consultamos a los entrevistados el plazo cada cuanto se realizan licitaciones de equipos para almacenamiento en cada una de las empresas, las respuestas indicaron:



Un 53% de las empresas licita al menos 1 vez al año equipos para almacenamiento, un 35% lo realiza al menos dos veces al año y sólo un 12% con periodos de más de 1 año.

GRÁFICO N° 14 TIEMPO ENTRE LICITACIONES

Luego ha sido relevante entender cómo estas empresas y sus encargados identifican a los proveedores seleccionados para participar:

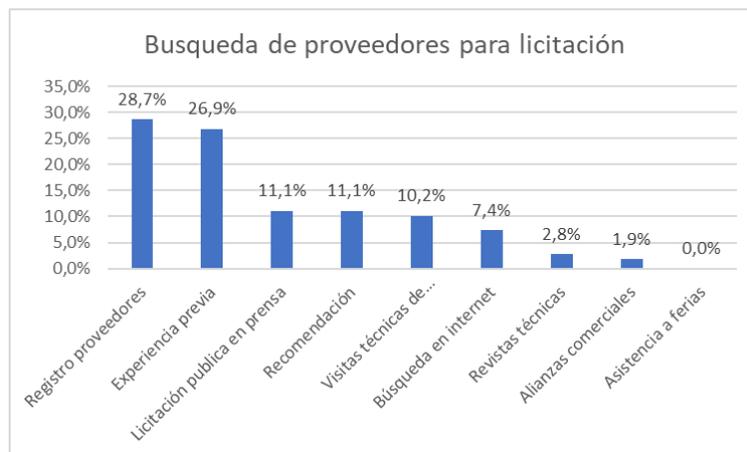


GRÁFICO N° 15 BÚSQUEDA DE PROVEEDORES PARA LICITACIÓN

La mayoría de los encuestados (28,7%) indicaron que uno de los puntos más relevantes es inscribirse en los registros de proveedores de las empresas, no muy lejano (26,9%) está la experiencia previa del encargado de compra que invita a empresas que hayan realizado proyectos en conjunto. Más atrás se encuentran las visitas técnicas constantes de proveedores (10,2%), recomendaciones (11,1%) y licitaciones públicas en prensa (11,1%), cabe destacar que de todas maneras para participar en una licitación pública se debe gestionar la inscripción respectiva de la empresa en los registros de proveedores, tema engorroso y que toma tiempo, pudiendo quedar fuera de los tiempos de licitación.

Ya tomada la decisión del portafolio de proveedores que participarán en la licitación, se consultó por quienes eran las áreas que asisten o analizan las diversas propuestas, los resultados arrojaron:



Un 31% confirma que el área de adquisiciones es el principal actor, luego le siguen Ingeniería con un 29%, más atrás las áreas de operaciones con 13% y mantenimiento con un 12%. Interesante es que la gerencia general tiende a participar escasamente, en virtud que los presupuestos ya están aprobados y si no se exceden, no es requerida la participación.

GRÁFICO N° 16 ÁREAS QUE PARTICIPAN EN LA LICITACIÓN

Consultamos además por los atributos relevantes que son altamente valorados por quienes analizan el proceso de licitación en su totalidad, los resultados arrojaron:

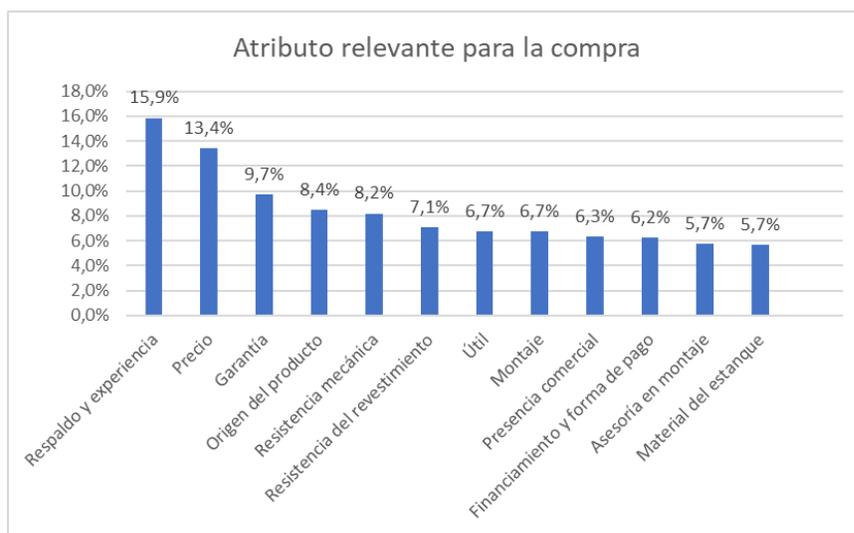


GRÁFICO N° 17 ATRIBUTOS RELEVANTES PARA LA COMPRA

Los tres atributos más valorados para quienes analizan procesos de licitación en empresas incluyen el Respaldo y experiencia 15,9% de la empresa, el precio en un 13,4% y la garantía 9,7% que pueda entregar una organización son elementos relevantes a la hora de la toma de decisiones.

Finalmente, respecto a la decisión consultamos quién es la persona que toma la decisión de compra, el resultado arrojó lo siguiente:

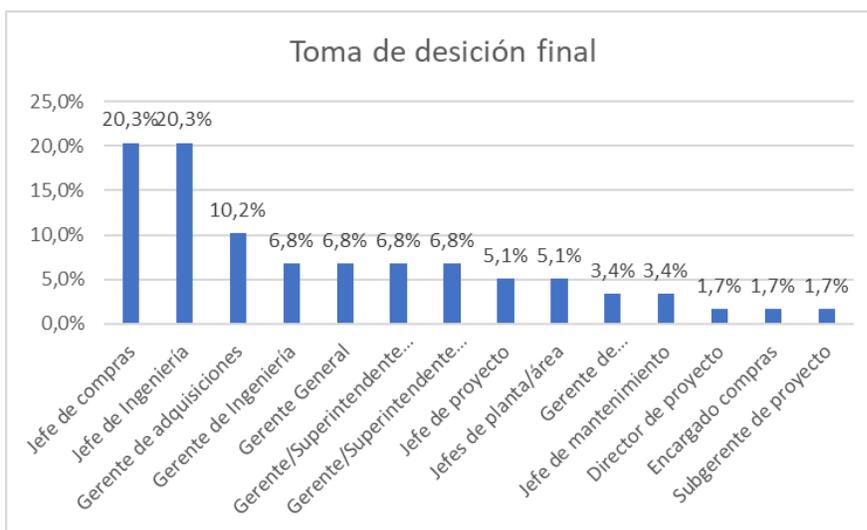


GRÁFICO N° 18 PERSONAL ENCARGADO DE TOMAR LA DECISIÓN

Pareciera ser que habiéndose aprobado un presupuesto para un ítem en particular, y no habiéndose excedido este monto, se le otorga la responsabilidad de compra a las jefaturas correspondientes, entre ellas se encuentra el jefe de compras con un 20,3%, apoyado técnicamente por la jefatura de ingeniería 20,3% quién daría soporte técnico a la decisión. Esta información es clave para ser considerado en el futuro plan de visitas a terreno.

4.4.1.4 Prueba de concepto

Aprovechando la encuesta realizada, se le consultó a cada individuo si conocía la tecnología de almacenamiento con estanques apernados, un 84% de los encuestados indicó conocer este tipo de equipos, o al menos haber escuchado de ello.

Luego de leerles la propuesta de valor de los estanques apernados, en la industria del almacenamiento de líquidos, el interés por esta tecnología superó el 50%, con alta disponibilidad a analizar su uso en su propia industria.

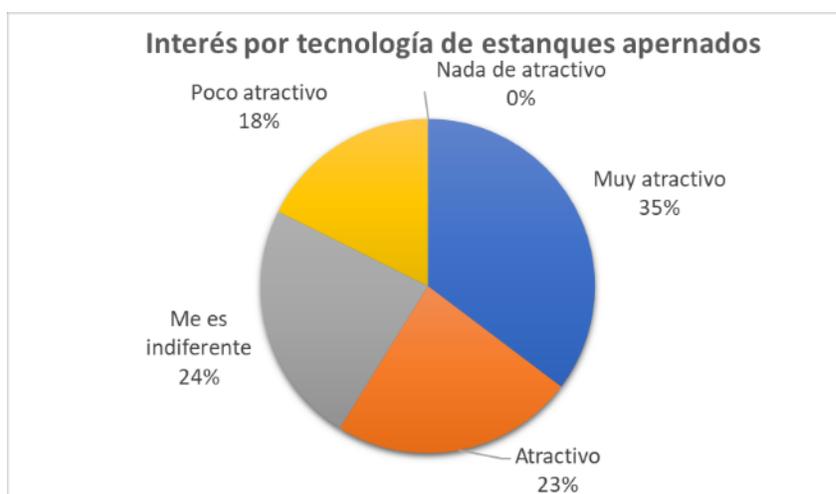


GRÁFICO N° 19 INTERÉS POR TECNOLOGÍA DE ESTANQUES APERNADOS

Luego un 94% de los entrevistados se encontraron dispuestos a analizar un cambio en la tecnología de almacenamiento de líquidos a estanques apernados, indicando el mismo 94% que estimaba que existía en su propia planta o diseño espacio para incorporar este tipo de equipos.

Dentro de las respuestas recibidas, llamó la disposición a utilizar este tipo de equipos en alimentos como leche y suero, además aguas ricas en sal y litio, así como en digestores anaeróbicos para la industria del tratamiento de aguas servidas.

Finalmente, se les consultó por la disponibilidad de invertir en almacenamiento de líquidos, obteniendo los siguientes resultados:



GRÁFICO N° 20 MONTOS Y DISPOSICIÓN A INVERTIR DENTRO DE UN AÑO

Se aprecia que en este grupo de empresas la inversión estimada disponible en almacenamiento de líquidos se concentra entre los USD 50.000 a USD 750.000 durante el periodo, presupuestos más que suficientes para poder participar con estanques apertados dentro de cada proyecto.

4.4.2 Conclusiones de la investigación de mercado

- Se aprecia que en este mercado la participación de los estanques apertados es menor, lo que abre grandes posibilidades para su desarrollo en la industria.
- La gran mayoría de los encuestados (sobre el 55%) les pareció al menos atractiva la iniciativa de instalar la tecnología de estanques apertados en sus procesos, luego de leer la propuesta de valor.
- El 94% de los encuestados se mostró abierto a la posibilidad de al menos probar esta tecnología, y la misma cantidad estuvo abierto a la posibilidad de analizar que en su propio proceso o diseño se incorpore esta tecnología.
- Relevante es considerar que tanto las áreas de adquisiciones como las de ingeniería tienen una injerencia relevante en el proceso de compra, y deben ser atendidas constantemente por la fuerza de ventas.
- Es relevante mantenerse inscrito en los registros de proveedores de los potenciales clientes para estar activos respecto a los procesos de licitación.
- Respaldo y experiencia además de precio y garantía son muy valorados por los compradores, este es uno de los temas relevantes del porque se elige la marca TARSCO para ser representada, esta es una empresa con decena de años de experiencia en la industria, perteneciente a uno de los mayores grupos constructores mundiales, TF Warren Group, lo que aportará con el respaldo y las garantías respectivas, además los precios que esta empresa maneja se encuentran muy competitivos dentro de la industria.

4.5 ANÁLISIS DE CLIENTES.

4.5.1 Caracterización de los distintos Clientes.

Aspecto relevante será contar con información para desarrollar aspectos de segmentación en virtud de focalizar recursos posteriores:

- Inversión proyectada por Región:

Antecedentes de la Corporación de bienes de Capital (CBC) detallan la distribución de los proyectos de inversión por región durante el próximo quinquenio 2017 – 2021.

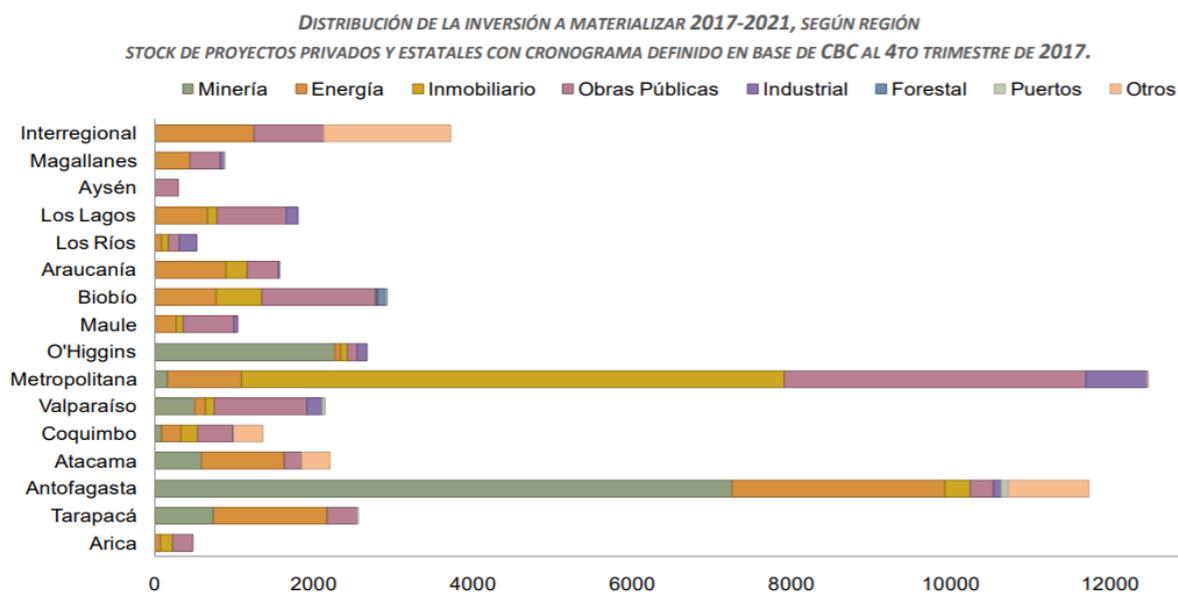


GRÁFICO N° 21 DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN PAÍS POR REGIÓN 2017-2021

Considerando que las instalaciones de nuestra empresa se encontrarán ubicadas en la ciudad de Santiago, el gráfico anterior nos permitirá definir las grandes zonas geográficas que concentrarán los proyectos de inversión los próximos años en Chile, con ello evaluar conceptos de distancia respecto al interés por la atención.

El gráfico anterior nos permite identificar 3 grandes zonas geográficas como primer aspecto de segmentación.

- Zona Norte: Concentrada en las Regiones de Tarapacá y Antofagasta
- Zona Centro: Con foco en la Región metropolitana, V de Valparaíso y VI región O'Higgins
- Zona Sur: Principalmente con presencia en la región del Bio Bío

- Oficinas de Ingeniería:

Un estudio realizado utilizando como base los antecedentes registrados por el Directorio Minero¹⁶, empresa chilena del rubro editorial, dedicada a la publicación de directorios de empresas y bases de datos sectoriales, con una base de datos de más de 3000 empresas proveedoras de la gran minería en Chile, y que se repiten para otras industrias arroja los datos mostrados en la tabla siguiente:

Región	Número empresas	Procentaje
II Región	7	5,4%
Región Metropolitana	116	89,9%
VIII Región	6	4,7%
Total general	129	100,00%

GRÁFICO N° 22 EMPRESAS DE INGENIERÍA POR ZONA GEOGRÁFICA

De un total de 129 empresas y oficinas que prestan diversos servicios de Ingeniería, gestión EPC y EPCM en Chile casi un 90% de ellas se encuentran ubicadas o tienen su casa matriz en la región Metropolitana, y un muy bajo porcentaje con instalaciones relevantes en las Zona Norte y Sur del País.

- Cargos y contactos en las diversas industrias

Dentro de cada una de las organizaciones que serán atendidas por esta empresa, es relevante identificar los diferentes actores que se involucran en los diversos procesos que finalmente implican la compra de este tipo de equipos:

- Compañías Mineras; plantas desaladoras, plantas de tratamiento y suministro de agua potable, empresas productoras de celulosa y petroquímica:

Principalmente entrevistarse continuamente con:

- Jefes y encargados de proyectos
- Jefes y superintendentes de mantención
- Jefe de operaciones
- Áreas de compra y encargados de licitaciones

- Empresas de Ingeniería:

Principalmente entrevistarse continuamente con:

- Jefes de proyectos
- Líderes de especialidad
- Encargados de compras y licitaciones
- Jefes de adquisiciones

Se hace una clara distinción con las empresas de Ingeniería, ya que estas cuentan con una estructura diferente a las empresas productoras y de tratamientos.

¹⁶ <http://www.direcmin.com/buscar-proveedor-por-rubro>

Lo anterior permite focalizar recursos y esfuerzos en las diferentes empresas y prestadores especializados y quienes tienen relevancia en el diseño, adquisición, puesta en marcha y futura mantención de las instalaciones industriales.

4.5.2 Segmentos

- Tipo de Industria

Luego utilizaremos el tipo de industria reconocida como consumidor o desarrollador de procesos con requerimiento de estanques de almacenamiento, pudiendo ser estos apertados:

- Plantas mineras
- Plantas desaladoras
- Plantas de tratamiento y suministro de agua potable
- Oficinas de ingeniería
- Empresas petroquímicas
- Industria de alimentos
- Empresas productoras de celulosa

- Segmentación por volúmenes de inversión:

Según antecedentes recopilados desde la Corporación de bienes de capital¹⁷, serán segmentadas las diversas industrias según los montos de inversión para el próximo quinquenio 2017-2021.

Utilizando las siguientes variables:

- Montos de inversión de la industria mayores a USD MM2500, Alto.
- Montos de inversión de la industria entre USD MM1000 y MM2499, Medio.
- Montos de inversión de la industria menores a USD MM999, Bajo.

- Segmentación por proyectos administrados:

Nuevamente utilizando los datos desde la Corporación de bienes de capital, serán segmentadas las diversas industrias según el número de proyectos en diseño, desarrollo o administración:

Utilizando las siguientes variables:

- Detectados más de 8 proyectos de inversión por sobre MM \$1000, Alto.
- Detectados entre 5 y 8 proyectos de inversión por sobre MM \$1000, Medio.
- Detectados menos de 5 proyectos de inversión por sobre MM \$1000, Bajo.

¹⁷ <http://www.cbc.cl/index.php/es/>

- Segmentación por personal clave o decisivo en instalaciones:

Será relevante focalizar esfuerzos en industrias y ubicaciones donde se pueda lograr un nivel de contacto con real participación o injerencia en el diseño y compra de equipos de almacenamiento.

- Empresa con personal clave en diseño o compra, Alto.
- Empresas con personal de mediana participación en diseño o compra, Medio.
- Empresas con personal con baja participación en diseño o compra, Bajo.

- Segmentación por distancia para el contacto:

Finalmente, será relevante focalizar esfuerzos en industrias y ubicaciones que se encuentren cercanas a nuestras instalaciones.

- Empresa a distancia mayor a 250 Km Lejano
- Empresa a distancia entre 150 y 250 Km Distante
- Empresa a distancia menor a 150 Km Cercano

En la Tabla 5, se muestran los 7 segmentos caracterizados, que más adelante serán de utilidad para definir el segmento objetivo.

Segmentos	Descripción	Montos de inversión a manejar	Distancia para contacto	Personal clave diseño	Personal clave decisión compra	N° de proyectos detectados
1	Planta minera	Alto	lejano	Baja	Alta	Alta
2	Plantas desaladoras	Alto	lejano	Baja	Medio	Alta
3	Plantas de tratamiento y suministro de agua potable	Medio	cercano	Baja	Alta	bajo
4	Empresas petroquímicas	bajo	distante	Alta	Alta	bajo
5	Industria de alimentos	bajo	cercano	Baja	Alta	bajo
6	Empresas productoras de celulosa	Medio	distante	Alta	Alta	bajo
7	Oficinas de Ingeniería	Alto	cercano	Alta	Medio	Alta
		Alto> MM2500	lejano<250 Km	Alta: Alta participación	Alta: Alta participación	Alta>8
		MM1000<Medio<MM2499	150<distante<249 Km	Medio: Mediana relevancia	Medio: Mediana relevancia	5<medio<8
		Bajo<MM999	Cercano<149 Km	Baja: Baja participación	Baja: Baja participación	baja<4

TABLA N° 5 SEGMENTOS CARACTERIZADOS

4.6 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

4.6.1 Identificación de competidores.

4.6.1.1 Principales actores según cifras de importaciones.

Nuevamente podremos utilizar el registro de aduanas¹⁸ para conocer cuáles son las empresas nacionales presentes en el mercado, y quienes importan estanques apertados a Chile:

Suma de CIF (US\$)	Años		
Empresas importadoras	2016	2017	Total general
CST STORAGE			
EMPRESA SIN NOMBRE	USD 80.649	USD 93.966	USD 174.615
EMPRESAS SIN NOMBRE	USD 50.131		USD 50.131
IMPORT DISTRIB COMERCIALIZ Y DE REP FITFLOW CHILE	USD 92.124	USD 59.800	USD 151.924
POLEX CHILE SA	USD 136.603		USD 136.603
WET CHEMICAL CHILE SOCIEDAD ANONIMA	USD 422.694		USD 422.694
PERMASTORE			
PROSEIN AMBIENTAL SA	USD 366.340	USD 375.086	USD 741.426
STT			
S Q M SALAR S A	USD 188.450		USD 188.450
SUPERIOR TANK-F			
COM CRONOS TRADING CO LTDA		USD 12.328	USD 12.328
SITROL S A	USD 74.050		USD 74.050
TANK CONNECTION A.G-F			
O-TEK SERVICIOS CHILE SOCIEDAD ANONIMA	USD 997.429		USD 997.429
Total general	USD 2.408.470	USD 541.180	USD 2.949.650

TABLA N° 6 PRINCIPALES ACTORES SEGÚN CIFRAS DE IMPORTACIÓN

Debido a su baja relevancia y participación eventual en los últimos años, dejaremos a STT y SUPERIOR TANK fuera del análisis, ya que sus importaciones, o han sido directas a Clientes tal vez dentro de un paquete mayor, o son menores y de variados actores sin un actuar permanente.

Se destacarán los importadores de:

- CST Storage
- Permastore
- Tank Connection A.G.

Los principales importadores de CST Storage son:

- Polex Chile y Fitflow ambas empresas cuentan entre sus especialidades con el diseño de redes contra incendios, estas redes deben contar con un sistema de suministro de agua autónomo por un tiempo determinado, normalmente los estanques deben estar certificados por la NFPA (National fire protection agency) la cuál acepta estanques apertados para sus diseños.

¹⁸ <http://datos.gob.cl/dataset/registros-de-importacion>

- Wet Chemical Chile, empresa especialista en el suministro de productos químicos a granel, tanto en importación como de exportación, cuenta con varias plantas de proceso que deben requerir redes contra incendio, entre ellas estanques apernados para el suministro autónomo de agua, autoabasteciéndose de estos equipos.

El principal importador y representante de PERMASTORE es:

- Prosein ambiental S.A., empresa que se especializa en el tratamiento de aguas y abatimiento de olores, con fuerte presencia en el sur de Chile. Prosein es la empresa que constantemente marca participación con empresas de suministro de agua potable y productores de celulosa, sus importaciones indica una constante participación en este mercado en forma continua desde 2013, debiendo ser el competidor más fuerte en esta industria para este tipo de equipos.

El principal importador y representante de TANK CONNECTION es:

- O-tek servicios Chile, especializado en la conducción de fluidos con atención especial en acueductos, centrales hidroeléctricas y proyectos industriales afines. Fuerte presencia en Colombia y Argentina, en Chile su principal participación se destaca en tratamiento y suministro de agua potable.

4.6.1.2 Determinar tipos de productos y/o servicios que se ofrecen.

Los diversos proveedores de este tipo de equipos cuentan con similitud en soluciones y servicios para esta industria, con características similares entre ellos están:

- Fabricación de estanques siguiendo los diseños según normas AWWA D-103, NFPA-22 Y FM20. (Estándares que incluyen estanques apernados)
- Diseño de los equipos con paneles planos cilindrados apernados.
- Techos metálicos planos, cónicos y domos de aluminio.
- Con fondo metálico o manto embebido en el hormigón.

Sin embargo, algunos proveedores han desarrollado tecnologías específicas que les han permitido diferenciar, algunas de ellas detalladas a continuación:

(a) Estanques apernados revestimiento vitrificado

La mayoría de los proveedores han desarrollado diversos revestimientos superficiales, entre ellos el porcelanato/vítreo sobre la superficie, este revestimiento permite al equipo contener líquidos con PH entre 2 y 12 con mejores resultados al ataque de ácidos que el revestimiento epóxico.

Este tipo de revestimientos son fuertemente impulsados por Permastore y CST, su principal argumento es la resistencia que el revestimiento tiene al contacto con el producto y el medio ambiente.

Tarsco y Tank connection, si bien cuentan con esta tecnología, no la impulsan con fuerza este revestimiento debido a que es frágil a golpes y aprietes inadecuados, estos inconvenientes no producen fallas inmediatas sino a mediano plazo, lo que redundaría en reclamos de cliente al proveedor del estanque independiente que el principal responsable será el montajista.

(b) Estanques apornados revestimiento epóxico

Este es el revestimiento propuesto como mejor alternativa para el suministro de estanques de este estudio, si bien casi todas las empresas cuentan con esta pintura, cada una tiene su formulación patentada.

El revestimiento poliuretano, aplicado a través de método electrostático y con cocción a alta temperatura para su adherencia, permite resistir líquidos con PH 3 al 12, de similar modo que el vítreo, sin embargo le otorga flexibilidad al material, soportando mejor los golpes y exceso de aprietes, sin grietas ni fracturas que eliminan riesgos futuros de filtraciones o fallas en la cobertura.

(c) Productos y equipos alternativos

❖ Estanques de diseño “australiano”

En virtud de analizar posibles productos o equipos alternativos, ha sido de interés analizar los estanques llamados en Chile de “Diseño Australiano”. Si bien este tipo de equipos tienen un uso de similares características, son en un alto porcentaje para otros propósitos y capacidades.

Algunas diferencias se destacan:

- Almacenamiento para agua de riego, plantas de lodos, bebederos de animales, piscicultura, sistemas contra incendio. Si bien indican también almacenamiento de agua potable, es discutible la calidad del agua que se obtiene en largos plazos de almacenamiento por la irregularidad y calidad del liner interior.
- Las capacidades van desde decenas de m³ hasta varios miles, sin embargo es discutible la aceptación por parte de las ingenierías de proyectos los estándares de cálculo y validación estructural, ya que indican que estos equipos se calculan según API 650, norma reconocida para la industria petrolera, de estanques soldados y que no cuenta con antecedentes para validar el diseño de un estanque apornado.
- Finalmente, y dentro de lo más relevante es el uso de liner interior, este es una membrana que protege las paredes interiores del estanque, existen registros de problemas con la degradación de esta membrana en el tiempo, asociada a factores por rayos UV y tensión mecánica, ya que cualquier ruptura requerirá de un vaciado del equipo y quizás cambio de la membrana, con costos relevantes para el proyecto.

❖ Estanques de concreto

Si bien esta es la tecnología de mayor desarrollo a nivel país debido a la experiencia de nuestras empresas locales especialistas en Obras civiles, los costos asociados a este tipo de equipos, riesgos de filtración, problemas por efectos sísmicos y tiempos de ejecución ponen restricciones a la competitividad de esta alternativa.

Viene a ser interesante a grandes volúmenes (sobre 20000 m3) donde los estanques se hacen impracticables, estos normalmente se utilizan en grandes tranques y piscinas de almacenamiento, decantación y otros de gran envergadura.

4.6.2 Analizar las fortalezas y debilidades de la competencia.

Analizadas anteriormente las marcas extranjeras fabricantes de este tipo de equipos, a continuación realizaremos un análisis más profundo de cada una:

Cabe destacar que luego de una amplia investigación esta es la información posible de obtener de estas empresas, el resto es clasificada y no se tuvo acceso a ella:

4.6.2.1 Fortalezas y debilidades de cada competidor

Marca principal	CST Storage Tank
Representante	FITFLOW CHILE LTDA
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mas de 15 años en el mercado	Amplia gama de equipos y proyectos, sin foco en los estanques
Con presencia en Chile, Perú y Argentina	Tratamiento de aguas no indica participación
Especialista en equipos de protección contra incendios	No es especialista en Almacenamiento de fluidos
Equipos y proyectos adjudicados anteriormente (2016-2017)	Sin especialidad en Obras civiles
Montos de importación 2018 USD 2.700.000	
Página web indica estanques apernados AWWA D-103 como suministro	

TABLA N° 7 FORTALEZAS Y DEBILIDADES FITFLOW CHILE LTDA.

Marca principal	CST Storage Tank
Representante	POLEX CHILE
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mas de 20 años en el mercado	Amplia gama de equipos y proyectos, sin foco en los estanques
Presencia en Chile	Si bien control de incendios es parte importante, no es foco del negocio
Especialista en equipos de protección contra incendios	Tratamiento de aguas no indica participación
Equipos y proyectos adjudicados anteriormente (2014 y 2016)	Página web NO indica estanques apornados AWWA D-103 como suministro
Montos de importación 2018 USD 170.000	
	Sin especialidad en Obras civiles
	No es especialista en Almacenamiento y conducción de fluidos

TABLA N° 8 FORTALEZAS Y DEBILIDADES POLEX CHILE

Marca principal	PERMASTORE
Representante	PROSEIN AMBIENTAL S.A.
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mas de 20 años en el mercado	No indica presencia en Minería
Presencia en Chile y en especial en empresas Sanitarias	Con foco desde la RM al Sur de Chile
Especialista en tratamiento de aguas	Web indica 1 cliente en el norte del país
Participación continua en importación de estanques apornados desde 2013	Sin especialidad en Obras civiles
Montos de importación 2018 USD 50.000	
Especialista en almacenamiento y conducción de fluidos	

TABLA N° 9 FORTALEZAS Y DEBILIDADES PROSEIN AMBIENTAL S.A.

Marca principal	TANK CONNECTION
Representante	O-TEK
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mas de 35 años en el mercado	Web indica foco en Colombia, Argentina y México, NO Chile
Presencia en Chile, Argentina, Colombia y Perú	Foco en las Cañerías de FRP y sus Obras civiles para conducción
Especialista en Cañerías FRP para conducción de fluidos	Web no indica foco en estanques
Montos de importación 2018 Sin info	
Reconocida como empresa de Obras civiles	Chile sólo aparece en página O-tek desde Argentina
	Equipos y proyectos adjudicados anteriormente (Sólo 2016)

TABLA N° 10 FORTALEZAS Y DEBILIDADES O-TEK

Un resumen de los antecedentes recopilados es organizado en la tabla siguiente:

Competidor	Especialidad	Tratamiento de fluidos	Web estanques apernados	Experiencia en el mercado	Especialista en almacenamiento de fluidos	Mercado	Ventas estanques apernados último años
Fitflow	Sistema contra incendio	No	Si	+ 15 años	No	Chile - Perú (sin mayor detalle)	No
Polex	Sistema contra incendio	No	No	+ 20 años	No	Chile - (sin mayor detalle)	Sí
Prosein	Diseño, construcción y montaje	Si	Si	+ 20 años	Sí	Chile - (sin mayor detalle)	Sí
O-Tek	Obras civiles y conducción de fluidos	Si	No	+ 20 años	Sí	No foco en Chile	No

TABLA N° 11 RESUMEN FORTALEZAS Y DEBILIDADES COMPETENCIA

4.6.3 Situación de los competidores en el mercado

Para este análisis nos referimos nuevamente al registro de importaciones de aduana¹⁹, el cual hemos filtrado ahora por importador, en páginas anteriores realizamos un análisis por marca comercial, fabricante de los estanques y su participación en el mercado, ahora lo realizamos por la o las empresas que en el país se responsabilizan por la comercialización de cada una de estas marcas:

El análisis nos arroja los siguientes antecedentes para el periodo 2016 – 2017:

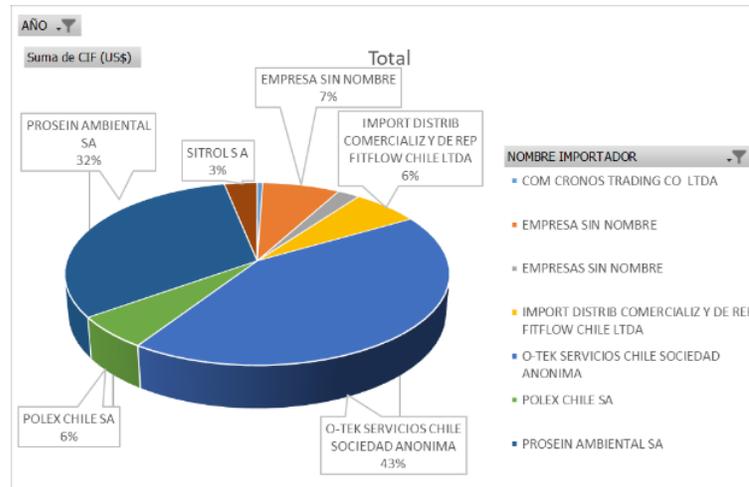


TABLA N° 12 PRINCIPALES IMPORTADORES DE ESTANQUES APERNADOS

- O-Tek: Es el único representante de Tank connection, cuenta con el 43% de participación del mercado, sin embargo, si profundizamos aún más en los registros, la internación de este tipo de equipos ha sido realizada por O-tek exclusivamente el año 2016, indicando que es un negocio que recién ingresa al portafolio de esta empresa o que ha sido una importación específica para proyecto.
- Prosein Ambiental: Es el único representante de Permastore, aunque en su página web no se realiza una clarificación de ello, cuenta con el 32% de participación en este mercado durante el periodo analizado, sin embargo profundizando una vez más, podemos recoger antecedentes que indican que esta es la empresa que más constancia ha mostrado desde el año 2016, con cifras de importación de este tipo de equipos con un promedio de USD 550.000 anuales.
- Pollex Chile: Una de las empresas que se encarga de traer equipos desde la empresa CST Storage a Chile, con una participación cercana al 6% anual, si bien su participación es irregular con importaciones los años 2014 y 2016, su antigüedad, por sobre Fitflow con esta marca la posicionan como un actor relevante a considerar en esta industria.

¹⁹ <http://datos.gob.cl/dataset/registros-de-importacion>

- Fitflow Chile: Esta es la segunda empresa reconocida como importador de equipos desde CST Storage, con una participación del 6%, lo interesante de esta empresa es que, si bien no mantiene tan antigua relación con CST como Porex Chile, en el periodo 2016 y 2017 ha realizado importación de estos equipos posicionándola como un proveedor en actual desarrollo y participación de mercado.

Cabe destacar que existen otros dos proveedores de equipos desde CST Storage con una participación del 7% y 3% del total para el periodo seleccionado, sin embargo no ingresan registro de marca o RUT en el registro de proveedores para aduanas, así que no es posible identificarlos.

Existen otros proveedores menores que no serán analizados en este informe.

Finalmente hay que indicar que la evaluación y análisis anterior no ha incluido las empresas, SQM Salar S.A. y WET Chemical considerándose que estas empresas importan para sus propias plantas y no para desarrollo de proyectos de terceras empresas.

Suma de CIF (US\$)	Años		
Empresas importadoras	2016	2017	Total general
COM CRONOS TRADING CO LTDA		USD 12.328	USD 12.328
EMPRESA SIN NOMBRE	USD 80.649	USD 93.966	USD 174.615
EMPRESAS SIN NOMBRE	USD 50.131		USD 50.131
IMPORT DISTRIB COMERCIALIZ Y DE REP FITFLOW CHILE LTDA	USD 92.124	USD 59.800	USD 151.924
O-TEK SERVICIOS CHILE SOCIEDAD ANONIMA	USD 997.429		USD 997.429
POLEX CHILE SA	USD 136.603		USD 136.603
PROSEIN AMBIENTAL SA	USD 366.340	USD 375.086	USD 741.426
SITROL S A	USD 74.050		USD 74.050
Total general	USD 1.797.326	USD 541.180	USD 2.338.506

TABLA N° 13 PRINCIPALES IMPORTADORES Y MONTOS EN USD DE ESTANQUES APERNADOS 2016-2017

Suma de CIF (US\$)	Años					
Empresas importadoras	2013	2014	2015	2016	2017	Total general
EMPRESA SIN NOMBRE				USD 80.649	USD 93.966	USD 174.615
EMPRESAS SIN NOMBRE				USD 50.131		USD 50.131
IMPORT DISTRIB COMERCIALIZ Y DE REP FITFLOW CHILE LTDA				USD 92.124	USD 59.800	USD 151.924
O-TEK SERVICIOS CHILE SOCIEDAD ANONIMA	USD 58.391			USD 997.429		USD 1.055.820
POLEX CHILE SA		USD 32.117		USD 136.603		USD 168.720
PROSEIN AMBIENTAL SA	USD 354.593	USD 619.428	USD 1.074.147	USD 366.340	USD 375.086	USD 2.789.593
Total general	USD 412.984	USD 651.545	USD 1.074.147	USD 1.723.276	USD 528.851	USD 4.390.802

TABLA N° 14 PRINCIPALES IMPORTADORES Y MONTOS EN USD DE ESTANQUES APERNADOS 2013-2017

4.7 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO.

4.7.1 Análisis FODA para industria de almacenamiento con estanques apornados.

De acuerdo con los antecedentes mostrados anteriormente, se realizó una síntesis del diagnóstico con la finalidad de analizar los elementos centrales a los cuales debe enfrentarse nuestra empresa frente a la industria del almacenamiento de líquidos, en particular de estanque apornados. Se utilizó la herramienta matriz FODA para poder formular la estrategia de cara a los aspectos internos y externos:

Cabe destacar que como nuestra empresa es nueva, sólo existen oportunidades y amenazas para el análisis, ya que al no existir la empresa esta no cuenta con Fortalezas o debilidades.

OPORTUNIDADES	ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO
Gran requerimiento de la Industria por el suministro de agua tratada.	Estimaciones de organizaciones gubernamentales indican que el consumo total de agua para procesos mineros tendrá un aumento del 49,7% en periodo 2016 al 2028. Además, según cifras de la Superintendencia de servicios sanitarios el consumo de agua potable aumenta entre un 2 y 3% anual desde el 2011
Gran cantidad de proyectos de inversión en agua desalada	Según registros de la Corporación de bienes de capital para el quinquenio 2017-2021 existen proyectos inscritos por USD MM2500, representando un 5% del total de proyectos de inversión nacional ²⁰ .
Disponibilidad de clientes a probar o utilizar esta tecnología	En la encuesta se obtuvo sólo un 6% de participación de estanques apornados, lo que permite proyectar un espacio de crecimiento importante, además 94% de los entrevistados se encontraron dispuestos a analizar un cambio en la tecnología de almacenamiento de líquidos a estanques apornados, indicando el mismo 94% que estimaba que existía en su propia planta o diseño espacio para incorporar este tipo de equipos.
Conocimiento de la tecnología y el mercado	El personal del área comercial y técnico de nuestra empresa cuenta con más de 10 años de experiencia en esta tecnología lo que permitirá potenciar la inclusión de estos equipos y generar la cercanía con clientes y contratistas.
Escala de costos	El tamaño de esta empresa y la estrategia seleccionada permitirá una escala de costos menor, lo que ayudará a la presentación de ofertas más competitivas e interesantes para el Cliente.

²⁰ Panorama de Inversiones Quinquenio 2017 – 2021 de la Corporación de Bienes de Capital

Bajo número de competidores relevantes.	De los registros de importaciones sólo tres empresas registran movimiento este 2017, y de ellas sólo Permastore es la que presenta una participación constante en el mercado.
Representación y experiencia de marca.	Tarsco Bolted Tank tiene una experiencia de más de 40 años, con proyectos desarrollados en más de 25 países, además de ser parte del grupo TF Warren Group uno de los más grandes conglomerados desarrolladores de proyectos a nivel mundial.
Crecimiento y mejoras en las expectativas del mercado.	Existe una oportunidad país, con expectativas de crecimiento e inversión superiores en 15% (Registro de la CBC) por sobre los estimado en el último trimestre del 2018, ello implica que existirá espacio para el suministro de diversos productos a la industria.

TABLA N° 15 OPORTUNIDADES PARA INDUSTRIA DE ALMACENAMIENTO CON ESTANQUES APERNADOS

Disminución de márgenes de proyecto	La necesidad de participar a través de la razón social de la empresa fabricante (TARSCO), a fin de entregar las garantías y respaldo puede involucrar bajos márgenes del negocio que afecten el margen esperado.
Generación de Cartera de Clientes	Un 28,7% de los encuestados indicaron que uno de los puntos más relevantes es inscribirse en los registros de proveedores de las empresas tarea que deberá ser realizada desde cero.
Flujo de caja y apoyo financiero	El desarrollo de estos proyectos puede requerir el desembolso de importantes respaldos financieros, los cuales la banca exigirá para generar boletas y documentos como seguros.
Confianza en empresas complementarias para desarrollo de proyectos.	Dependiendo del tipo de proyecto el montaje bordea en promedio el 50% del costo del proyecto, la selección de empresas adecuadas para subcontratar será eje en el resultado esperado.
Conocimiento de marca y sus potencialidades.	Un 15,9% de los encuestados indicó que aspecto relevante para la elección de un proveedor es el respaldo y experiencia de la empresa a contratar.
Falta de credibilidad para incorporar nuevos diseños.	Un 29% de los encuestados hace referencia al área de Ingeniería como un actor importante dentro del proceso de licitación. Sólo el 6% conoce esta tecnología así que el esfuerzo comercial será doble en virtud de romper la intención de continuar con tecnologías convencionales.

TABLA N° 16 AMENAZAS PARA INDUSTRIA ALMACENAMIENTO CON ESTANQUES APERNADOS

4.7.2 Análisis FODA para Segmento Potencial de Mercado

Según la tabla siguiente y de acuerdo con las características mencionadas anteriormente, se realizó una valorización para identificar el segmento con mejor potencial a través de la herramienta FODA mostrada en la Tabla siguiente:

Segmentos	Descripción	Montos de inversión a manejar	Distancia para contacto	Personal clave diseño	Personal clave decisión compra	N° de proyectos detectados
1	Planta minera	Alto	lejano	Baja	Alta	Alta
2	Plantas desaladoras	Alto	lejano	Baja	Medio	Alta
3	Plantas de tratamiento y suministro de agua potable	Medio	cercano	Baja	Alta	bajo
4	Empresas petroquímicas	bajo	distante	Alta	Alta	bajo
5	Industria de alimentos	bajo	cercano	Baja	Alta	bajo
6	Empresas productoras de celulosa	Medio	distante	Alta	Alta	bajo
7	Oficinas de Ingeniería	Alto	cercano	Alta	Medio	Alta
		Alto> MM2500	lejano<250 Km	Alta: Alta participación	Alta: Alta participación	Alta>8
		MM1000<Medio<MM2499	150<distante<249 Km	Medio: Mediana relevancia	Medio: Mediana relevancia	5<medio<8
		Bajo<MM999	Cercano<149 Km	Baja: Baja participación	Baja: Baja participación	baja<4

TABLA N° 17 SEGMENTOS CARACTERIZADOS

Segmentos	Montos de inversión a manejar	Distancia para contacto	Personal clave diseño	Personal clave decisión compra	proyectos detectados	Sub-total
1	3	1	1	3	3	11
2	3	1	1	2	3	10
3	2	3	1	3	1	10
4	1	2	3	3	1	10
5	1	3	1	3	1	9
6	2	2	3	3	1	11
7	3	3	3	2	3	14
	Alto: 3	Lejano: 3	Alta: 3	Alta: 3	Alta: 3	
	Medio: 2	distante: 2	Medio: 2	Medio: 2	Medio: 2	
	Bajo: 1	Cercano: 1	Baja: 1	Baja: 1	Baja: 1	

TABLA N° 18 VALORACIÓN DE CARACTERÍSTICAS POR SEGMENTO

Según las características mencionadas, el segmento 7 presenta la mejor valoración con respecto al resto según el siguiente detalle y análisis FODA anteriormente expuesto.

Segmento	Descripción	Montos de inversión a manejar	Distancia para contacto	Personal clave diseño	Personal clave decisión compra	N° de proyectos detectados
7	Oficinas de Ingeniería	Alto	cercano	Alta	Medio	Alta
		Alto> MM2500	Cercano<149 Km	Alta: Alta participación	Medio: Mediana relevancia	Alta>8

TABLA N° 19 SEGMENTO SELECCIONADO Y CARACTERÍSTICAS

A continuación un análisis FODA al segmento seleccionado. Cabe destacar que como nuestra empresa es nueva, sólo existen oportunidades y amenazas para el análisis, ya que al no existir la empresa esta no cuenta con Fortalezas o debilidades.

OPORTUNIDADES		ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO	
Montos de Inversión			Si bien las oficinas de Ingeniería no son quienes invertirán, serán estas las que administren y gestionen el diseño y adquisición de los diversos proyectos de inversión, con montos que entre las diversas industrias superan los USD MM45000 entre el 2017-2021
Número de proyectos a ser diseñados y administrados			Sólo en proyectos de desalinización de agua de mar se detectan 8 grandes proyectos de inversión que explican el 5% de la inversión proyectada, a esto debe incluirse los proyectos de celulosa, tratamiento de agua y suministro de agua potable.
Personal clave para de implementación de diseño			94% de los entrevistados se encontraron dispuestos a analizar un cambio en la tecnología de almacenamiento de líquidos a estanques apertados, indicando el mismo 94% que estimaba que existía en su propia planta o diseño espacio para incorporar este tipo de equipos.
Cartera de clientes			Más de 10 años de experiencia del personal responsable para la gestión comercial de nuestra empresa permitirá contar con una amplia cartera de Clientes y contactos en oficinas de Ingeniería y otras industrias.
Ubicación geográfica			El 90% de las oficinas de Ingeniería se encuentran ubicadas en la región Metropolitana, esto permite un fácil acceso y monitoreo permanente.
Nivel de utilización			De la encuesta se obtuvo que del 100% de los equipos actualmente instalados para almacenamiento de líquidos, el 6% eran estanques apertados lo que abre tremendas posibilidades para implementar esta tecnología a través de la Ingeniería.

TABLA N° 20 OPORTUNIDADES DEL SEGMENTO SELECCIONADO

Nivel de interés	Un 42% de los entrevistados indica que le es indiferente o poco atractiva la propuesta de esta tecnología, lo que debe ser tomado en cuenta a la hora de presentar sus ventajas.
Cercanía de competidores	El foco en las empresas de ingeniería en la zona central permitirá a proveedores como Prosein Industrial reforzar su posición en la zona Sur del país, especialmente en la VIII Región y sus alrededores.
Similitud de tecnologías	Las oficinas de Ingeniería en el caso de implementar esta tecnología tendrán la opción de recibirlas tanto desde esta empresa como sus competidores, quienes manejan diseños con gran similitud.
Exclusión de personal clave	Un 20,3% de los encuestados indicaron que en la decisión de compra debe estar involucrado el jefe de compras, sin embargo esta persona posiblemente se encuentre ubicado en las oficinas de la empresa mandante y no en las oficinas de ingeniería.
Centralización de oficinas de Ingeniería	Así como es una ventaja la cercanía de las oficinas de Ingeniería, es también una debilidad, ya que al estar el 90% de las oficinas en la región metropolitana será seguro encontrarse con mayor competencia por los mismos clientes.
Traspaso del riesgo	En particular el respaldo y experiencia son muy valorados, un 15,9% lo destaca, en particular como las oficinas de ingeniería no son los dueños de las plantas o procesos, el traspaso del riesgo hacia el cliente final por el uso de nueva tecnología puede poner freno a la decisión de utilizar esta tecnología.

TABLA N° 21 AMENAZAS DEL SEGMENTO SELECCIONADO

4.8 ESTRATEGIA PROPUESTA.

4.8.1 Segmento objetivo

Considerada la valorización de características y el análisis FODA expuesto en el punto anterior, se determina que el segmento más atractivo es el número 7: Oficinas de Ingeniería.

De los antecedentes antes expuestos se concluye que focalizar esfuerzos en oficinas de Ingeniería será relevante, considerando en primera instancia que un 90% de estas se encuentran en la región metropolitana con costos de visita y seguimiento menores.

Estas empresas manejan gran cantidad de proyectos con elevados montos de inversión, sólo en plantas de desalación se han ubicado más de 8 proyectos ya en estudio o ejecución, y es posible detectar proyectos con otro tipo de industria durante cada visita.

Debe considerarse además que en cada reunión se podrán coordinar visitas con el personal clave encargado del diseño de los diversos proyectos, con la idea de incorporar la tecnología de estanques apornados desde la fase de ingeniería.

4.8.2 Ventaja competitiva

Michael Porter²¹ propone dos estrategias competitivas genéricas para superar a otras empresas en el mercado o industria en particular: Ventaja en costo o en diferenciación. Además propone que la ventaja competitiva de una empresa en un mercado o industria está determinada por su rango de competencia: amplio o reducido (ámbito competitivo), es decir, el alcance del mercado objetivo de la empresa o unidad de negocios. La combinación de estos dos tipos de mercados objetivos con la estrategia competitiva arroja como resultado las cuatro variaciones estratégicas genéricas.



TABLA N° 22 MODELO DE PORTER DESDE WHEELEN & HUNGER 2012

²¹ Modelo de porter desde Wheelen & hunger 2012

Seleccionada para los productos o servicios de esta empresa será el Enfoque en costo, debido a que el producto no es diferenciable entre otros ofrecidos, el ámbito competitivo seleccionado es sólo un segmento de mercado entre los varios presentados, y que el producto o servicio se encuentra en una etapa de introducción con baja penetración de mercado, además si bien existe competencia esta tampoco ha logrado participar con fuerza.

Cabe destacar que de la encuesta se rescata que en segundo nivel de importancia, con un 13,4% de los encuestados, el precio es relevante a la hora de tomar decisiones.

El enfoque en costo sumado al prestigio de la marca representada potenciará la estrategia seleccionada, esto porque considera que un amplio mercado se verá tentado a probar esta tecnología en virtud de posteriores ahorros en procesos de montaje, y la larga vida útil del producto.

4.9 PLAN DE MARKETING.

Seleccionado nuestro segmento objetivo y la estrategia propuesta para enfrentarlo, analizaremos cada uno de los aspectos relevantes para dar curso a nuestro plan de marketing.

Este plan de marketing será desarrollado a través de las 4 variables básicas de la actividad, mejor conocido como las 4P's del marketing mix:

4.9.1 Promoción

De acuerdo con la estrategia seleccionada se ordenarán los canales de promoción que utilizan compradores y diseñadores, según su relevancia para nuestro objetivo.

- Se dará FOCO a:
 - a. Introducción del producto en etapas de ingeniería:

Relevante en el desarrollo de este negocio es la introducción del producto en etapas tempranas de las especificaciones de ingeniería, si bien existirá un potente trabajo de introducción y capacitación en este tipo de tecnología, cabe destacar que esta empresa tendrá entre una de sus fortalezas el contar con una fuerza de venta en terreno formada principalmente por un destacado ejecutivo comercial, quién además será el Gerente general de la empresa, este profesional con más de 10 años de experiencia específica en la industria del almacenamiento y en particular en estanques, permitirá acceder a una amplia base de datos de contactos de ingeniería que ya han sido instruidos en este tipo de tecnologías, y con el respaldo de haber ejecutado exitosamente, algunos de los proyectos de mayor capacidad en Chile y parte de Sudamérica.

El acceso del ejecutivo comercial de esta empresa a una base constante de proyectos en cotización le permitirá acceder a proyectos que ya han incorporado esta tecnología en sus especificaciones, con ello disminuyendo o eliminando la brecha necesaria para poder ejecutar una tarea comercial que permita formalizar contratos de suministro de estanques apertados.

b. Registro de proveedores

De vital importancia es lograr la inscripción de la empresa en los diferentes registros de proveedores de los potenciales clientes, lo anterior permite:

- Participar de las licitaciones activas.
- Validar antecedentes financieros y legales con anticipación.
- Gestionar un flujo de comunicación con diferentes áreas de la organización.
- Entre otros.

Normalmente, no encontrarse inscrito en estos registros impedirá que los encargados de compra puedan realizar las invitaciones formales y con ello incorporarse como una alternativa válida.

c. Licitaciones públicas

Sistema utilizado principalmente por empresas públicas o de servicios sanitarios y suministro de agua potable, quienes 1 o dos veces al año publican este tipo de requerimientos, entre ellas se destacan:

- Essbio
- Smapa
- Esva
- Aguas andinas
- Aguas de Antofagasta
- Otros

Sin embargo, es necesario estar inscrito en sus portales para gestión de compras o estar inscritos como proveedores en sus bases de datos.

d. Fuerza de venta en terreno

Un respaldo BackOffice que permita recibir las solicitudes de cotización para luego gestionar la información administrativa y financiera será necesario.

Este tipo de equipos puede cotizarse de forma muy simple, cuenta con una ficha de cotización muy detallada solicitando las características claras de lo que se necesita, si bien es relevante que el proceso de cotización sea apoyado por un especialista, la solicitud sólo toma unos minutos.

Se entiende que inicialmente la fuerza de ventas consistirá en un ejecutivo comercial, quién además servirá de Gerente general de la empresa, desde la región del Bio Bío por el sur hasta la región de Coquimbo por el norte se movilizará por tierra, otros extremos del país, principalmente la zona de Antofagasta será con transporte aéreo con arriendo de movilización en cada visita.

e. Búsqueda en Internet y página web.

Para todas las empresas extranjeras que adjudican proyectos EPC en Chile, es de gran utilidad contar con información técnica y de calidad a través de la internet, para ello el canal adecuado es el contacto con la plataforma Google, la que permite ser encontrado en los primeros lugares al digitar ciertas palabras, esta plataforma permite a través de un pago mensual formalizar este tipo de servicios que aporta información relevante relacionado al número de contactos y algunas referencias sobre ellos.

Desarrollar una buena página web potenciando la búsqueda a través de Google será clave, esto permitirá a potenciales clientes encontrar rápidamente la empresa, obtener información técnica, solicitar cotizaciones u otros antecedentes de relevancia permitirá participar activamente de los diferentes procesos de licitación.

- Con baja relevancia

f. Publicidad en revistas técnicas

En realidad, existe un sinnúmero de revistas técnicas intentando posicionarse en el mercado, cada una con mayor o menor penetración, sin embargo dos medios de comunicación técnicos son quienes penetran un grupo importante de potenciales clientes de la tecnología de los estanques apertados, definiendo su distribución como:

La distribución de miles de ejemplares en forma gratuita a todas las compañías mineras y empresas que prestan servicios a la minería, también incorporando el sector energía a las generadoras, transmisoras, distribuidoras y empresas de servicio.

Dentro de su grupo de clientes nos interesan especialmente:

- Oficinas de Ingenierías
- Empresas desaladoras de la zona norte del país.
- Compañías Mineras

La real utilidad de este tipo de publicidad para una pequeña empresa en nacimiento es discutible, principalmente por los altos costos mensuales que esto involucra, entre 20 a 25 UF/mes como gasto mínimo, además el éxito de contactos a través de este medio como experiencia personal no debiera generar los mismos resultados que el contacto directo o web.

g. Participación en ferias y eventos especializados

Si bien existen ferias o workshops especializados en el suministro y tratamiento de aguas, la experiencia personal permite indicar que al menos es discutible como medio de publicidad el participar de estos eventos, principalmente dos argumentos lo avalan:

- Sus costos v/s
- Lo poco masivo de los contactos logrados.

Workshops : Si bien su costo no es lo más relevante, su masividad es reducida, la cantidad de contactos es limitada y por lo general no se tiene claro quién asistirá hasta el día del evento, normalmente es utilizado por muchos proveedores, así que el contacto con clientes es muy bajo, los costos van desde las 10 a 30 UF por participación y/o relato de presentaciones técnicas.

Ferias : Ferias técnicas reconocidas para la industria de los estanques, con real masividad son Expomín y Exponor, los costos de participación son muy elevados, el espacio de los cubículos más pequeños tiene precios desde las 10 UF x m², con un mínimo de 9 m² cada uno, ello después debe ser habilitado lo que triplicará al menos los montos antes mencionados.

4.9.2 Precio

La fijación de precios de los productos ofrecidos será obtenida partir de las cotizaciones recibidas desde Tarsco Bolted Tank, a estas cotizaciones se les agregará costos como:

- Fletes marítimos
- Gastos generales
- Fletes terrestres
- Costos financieros
- Margen comercial
- otros

Para fijar los precios por servicios de asesoría en montaje serán considerados ítems como:

- Sueldo bruto del especialista
- Bonificaciones según área de trabajo
- Traslados
- Alojamiento
- Estadía
- Otros según el área de trabajo.

En el caso de requerir servicios de montaje u obras civiles se utilizarán empresas subcontratistas, a estas se les solicitarán las respectivas cotizaciones, sobre ellas se incorporarán costos como:

- Servicio de apoyo de Ingeniería
- Gastos generales
- Asesoría en terreno
- Costos financieros
- Margen comercial
- Otros relevantes

Dependiendo del cliente final serán ejecutadas las evaluaciones económicas caso a caso, ya que la industria minera cuenta con estándares de seguridad, de equipos y de trabajo en terreno que encarecen los trabajos y estándares de productos y servicios en terreno.

4.9.3 Plaza

a. Instalaciones y su ubicación

Este no es un aspecto relevante del estudio debido a que el producto no es de consumo masivo, sino más bien técnico y que será negociado directamente con los clientes normalmente en sus oficinas o a través de licitaciones electrónicas.

Lo equipos serán fabricados en plantas industriales en USA y enviadas directamente a cliente a bodegas o instalaciones donde estos últimos indiquen.

Sin embargo y al ser un producto industrial de igual manera requerirá algunos equipos especiales para su montaje, en caso de ser requerido, será útil contar con una instalación tipo casa o bodega pequeña, de preferencia con 200m² sin relevancia la habitacional o industrial de Santiago para almacenamiento de equipos menores, instalando además oficinas mínimas y un sector para reuniones.

Condiciones particulares del tipo estético no son relevantes.

b. Importación directa de la empresa mandante.

Debido a que este tipo de equipos es diseñado y fabricado para ser finalmente ensamblado en terreno como un dispositivo tipo “MECANO”, normalmente el comprador lo transporta directamente a faena, ya que el proceso de montaje normalmente es adjudicado a un contratista de montaje mayor.

En este caso el fabricante del estanque “TARSCO” necesita con fuerza de un representante en Chile, lo que le permite potenciar la gestión administrativa para participar en licitaciones, y luego reforzar el proceso de venta.

El método de importación directa es el normalmente más utilizado y conveniente para ejecutar acuerdos comerciales con empresas de gran tamaño, debido a que luego de ajustar las formas y tipo de pago (directo) desde el Cliente final con fábrica, permitirá a nuestra empresa no emitir directamente boletas o respaldos financieros, sino que serán entregados por el fabricante directamente, en este caso TARSCO.

Normalmente este tipo de requerimiento viene acompañado de la solicitud de asesoría en terreno para el montaje, donde se incorpora la asistencia de un especialista en planta cliente mientras se realiza el montaje.

c. Importación/internación por parte de nuestra empresa.

Otra alternativa de suministro será el solicitar por cliente directamente a nuestra empresa la entrega de los equipos completos, desaduanados en Puerto o directamente en las instalaciones del cliente final.

Amplia experiencia en este mercado nos permite afirmar que este formato es adecuado para estanques con capacidades bajo los 500m³, ya que el monto en dinero y tamaño del proyecto no amerita que el mandante involucre recursos mayores para importar un equipo de tamaño menor.

Al igual que en el punto anterior normalmente este tipo de requerimiento viene acompañada de la solicitud de asesoría en terreno para el montaje, donde se incorpora la asistencia de un especialista en planta del cliente mientras se realiza el montaje.

d. Suministro y montaje en terreno.

Acá existen varios formatos, uno de ellos es el montaje directo en planta con personal de nuestra empresa, normalmente las obras civiles y de interconexión a las redes existentes son de responsabilidad del Cliente final. Este formato es atrayente y de análisis en este estudio de factibilidad, ya que no requiere de grandes inversiones en equipos para el armado, la cantidad de personal para montaje es baja y los tiempos de armado son reducidos si existe cuidado y experiencia en el trabajo.

Un segundo formato es el de sumaalzada, que incluye Obras civiles, normalmente para estanques con capacidades sobre los 1000m³, utilizado en muy pocas ocasiones ya que requieren de un reservorio que sea conectado directamente a las redes de agua existentes, incluyendo su fundación y otras obras requeridas para este tipo de instalación. Para esta alternativa será cotizado y ejecutado el servicio de Obras civiles a un subcontrato directamente, traspasando los costos, respaldos financieros y penalidades a esta empresa.

e. Estructura Organizacional

Para implementar la estrategia, se define una organización breve con un:

- Gerente General/Comercial que debe velar por la administración, finanzas de la empresa y evaluación económica de los proyectos. Además se encargará de realizar visitas y contactar a los clientes, recibirá los requerimientos desarrollando la evaluación para luego presentar oferta comercial.
- Asistente comercial: Será encargada de recibir los contactos directos de cliente, velar por el orden y organización de las oficinas comerciales y coordinará la agenda para diversos procesos y reuniones.

- Supervisor de terreno (Subcontrato): Es el especialista con amplio conocimiento técnico y de diseño de los estanques apornados, será quién se encargue de entregar asistencia técnica a través de diversos medios de comunicación a Clientes.
- Servicios generales (Externo): Responsable por la limpieza de las instalaciones y mantenciones menores.
- Los requerimientos de contabilidad y comunicación web serán externalizados para minimizar los costos fijos de la empresa.

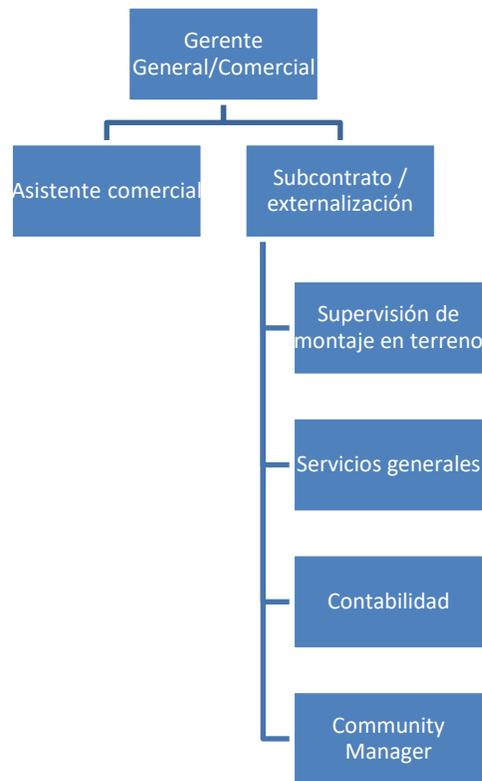


TABLA N° 23 ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.9.4 Producto

En este aspecto del estudio no es mucho lo que se puede hacer, ya que el producto se encuentra definido por el fabricante y la industria, se debe considerar que el producto:

- Se encuentra ampliamente desarrollado.
- Cumple las normas de diseño internacionales y chilenas.
- Ha sido desarrollado cumpliendo con estándares para garantía de desempeño.

Sin embargo un punto relevante será la capacidad y atención que el ejecutivo comercial dedique a la cotización y atención personalizada, permitiéndole customizar las diversas configuraciones que permite el producto, por ejemplo entre ellas están:

- Techos : Cónicos, planos, tipo domo o sin techo.
- Fondo : Metálico o embebido en el hormigón.
- Accesorios : Escalera helicoidal, tipo gato, con/sin baranda, boquillas, etc.
- Normas : NFPA, FM, etc.
- Sísmico : Cálculo según norma internacional, del país de instalación, otra.
- Etc.

Este punto es relevante y puede marcar la diferencia frente a la competencia, ya que una cotización desconectada con el real requerimiento de cliente puede encarecer el producto, o por el contrario generar sobrecostos a futuro que impidan el correcto funcionamiento o cumplimiento con los estándares de seguridad, etc.

5 EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

5.1 Inversión inicial

La inversión inicial incluye todos los gastos necesarios para dar inicio a las labores de la empresa.

Por el tipo de producto ofrecido, dada su alta exigencia técnica y costos se ha estimado un periodo de 6 meses para la venta del primer estanque, por ello algunos montos de inversión incluyen este periodo de tiempo.

La inversión inicial se estima en \$38.160.000, la que estaría compuesta principalmente por siguientes partidas:

Inversion Inicial	
ITEM	CLP \$
Sueldo y externo 6 meses	\$ 27.900.000
Instalaciones y arriendo	\$ 3.850.000
Publicidad	\$ 750.000
Remodelación	\$ 2.060.000
Servicios básicos	\$ 3.600.000
Tt. Inversion Inicial	\$ 38.160.000

TABLA N° 24 TABLA INVERSIÓN INICIAL

- a) Sueldo personal y externos: Ha sido considerada la remuneración del personal interno, así como externo por 6 meses, montos y detalle de personal en tabla a continuación.

Remuneraciones seis meses		
Cargo	Rem. Bruta/mes	Rem. Bruta/ 6mes
Gte. comercial	\$3.000.000	\$18.000.000
Asistente comercial	\$850.000	\$5.100.000
	\$3.850.000	\$23.100.000
Gasto remuneración externo seis meses		
Cargo	Rem. Bruta/mes	Rem. Bruta/ 6mes
Community Manager	\$250.000	\$1.500.000
Contabilidad	\$300.000	\$1.800.000
Servicio general	\$250.000	\$1.500.000
	\$800.000	\$4.800.000

TABLA N° 25 REMUNERACIÓN SEIS MESES

- b) Arriendo de instalaciones oficina/Bodega: Para la elección de las instalaciones se ha considerado la posibilidad de instalar oficinas y bodega según las indicaciones del punto 5.1.5 de este estudio.

Se ha considerado el pago del mes de garantía más 6 meses de arriendo. Se ha cotizado a través de Portalinmobiliario²² una propiedad, en comuna de San Miguel con instalaciones construidas de 96m² y terreno de 200 m² a \$550.000/mes²³.

Arriendo mensual		
Arriendo de oficinas	\$	Fuente
Precio (\$)	\$550.000	Portal inmobiliario
Inversión arriendo instalaciones		
seis meses	\$3.300.000	
Mes de garantía	\$550.000	
Inversión instalación	\$3.850.000	

TABLA N° 26 ARRIENDO INSTALACIONES

- c) Publicidad: Si bien se contratará con los servicios de un Community manager tipo diseñador gráfico publicitario, quien estará a cargo de la creación y administración de la página web y otros medios de comunicación, también deberá considerarse un presupuesto para modificaciones, diseño de brochures y tarjetas así como su impresión.

Elementos publicitarios	
Publicidad	\$
Tarjetas de visita	\$100.000
Brochure	\$150.000
Página web	\$300.000
Otro	\$200.000
	\$750.000

TABLA N° 27 ELEMENTOS PUBLICITARIOS

- d) Remodelación: Este ítem incluye mobiliario de oficina, computadores y otros menores requeridos.

Remodelación, mobiliario y artículos de comunicación				
Descripción	Precio unitario	Cantidad	unidad	Sub total
Notebooks	\$300.000	2	un	\$600.000
Escritorios	\$200.000	2	un	\$400.000
Sillas	\$60.000	6	un	\$360.000
Mesa reuniones	\$300.000	1	un	\$300.000
Otro mobiliario oficina	\$200.000	1	gl	\$200.000
Otro mobiliario baño	\$200.000	1	gl	\$200.000
				\$2.060.000

TABLA N° 28 REMODELACIÓN, MOBILIARIO Y COMUNICACIÓN

²² Ver anexo 5, www.portalinmobiliario.com.

- e) Servicios comunes: Se incluye en este ítem 6 meses de servicios básicos como agua, luz, telefonía e internet, combustible, gastos comunes, otros.

Servicios básicos	
Descripción	\$
Agua y Luz	\$40.000
Telefonía e internet	\$80.000
Gastos comunes	\$80.000
Combustible	\$200.000
otros	\$200.000
	\$600.000
Servicios 6 meses	\$3.600.000

TABLA N° 29 SERVICIOS BÁSICOS

5.2 Financiamiento

Se han considerado dos fases de Inversión:

- a) Primero la inversión inicial de M\$38.160 será financiada a través de la solicitud de un crédito de consumo por M\$36.000 a 36 meses de plazo²⁴, el saldo y cualquier diferencial será asumido con fondos propios. Este préstamo ya ha sido simulado en www.santander.cl y su impacto en el flujo de caja incluido en la evaluación.
- b) Al inicio del segundo año de operación se proyecta la solicitud de un segundo préstamo por M\$20.000²⁵ para la adquisición de un vehículo con dedicación exclusiva para la empresa, ya que el primer año se utilizaría camioneta de pertenencia del Gerente General/Comercial.

5.3 Proyección de flujos de caja

A través de esta evaluación se analizará la real viabilidad del proyecto determinando el flujo de caja, permitiéndonos además obtener comentarios u observaciones que aporten al diseño del negocio propuesto. Se ha realizado una estimación de las ventas y de los costos para los tres primeros años tal y como fue propuesto en nuestro objetivo

El periodo de evaluación de 3 años se considerará suficiente considerando los objetivos estratégicos propuestos de lograr con una participación de mercado de un 15%.

²⁴ Ver anexo 8.

²⁵ Ver anexo 9.

5.3.1 Estimación de ingresos.

Realizado en el punto 4.3.2 de este informe la estimación del tamaño del mercado y que se detalla en Anexo 1, serán utilizados diversos supuestos para estimar los ingresos:

- El monto del ingreso dependerá del margen comercial que se utilice para la evaluación, en este tipo de proyectos el margen comercial fluctúa entre 10% y 14%, los cuales serán utilizados para el análisis de factibilidad económica.
- Al precio CIF entregado por TARSCO le serán agregados un 7% por gastos generales, el respectivo margen comercial y un 3% para emisión de instrumentos financieros de respaldo (boletas de garantía, pólizas u otros) o utilización de factoring para obtener ingresos líquidos inmediatos ya que el pago desde cliente se ejecuta normalmente a 60 días de facturación.
- Será considerado que sólo el 80% de los proyectos licitados serán concretados por los mandantes.
- De este 80%, nuestra empresa tendrá una participación esperada que parte en el 10% del mercado hasta un 15% según el objetivo estratégico.
- De la participación lograda (entre 10 a 15%) en los primeros tres años, se considera que el 50% requerirá montaje por parte de nuestra empresa.
- El 50% restante, que será montado por el cliente final con empresas externas, requerirá asistencia en terreno la cuál será utilizada por un periodo de 2 meses como promedio.
- Tema relevante es el considerar que los estanques tienen su precio en dólares americanos y los costos de montaje y nuestra empresa están en pesos chilenos, como es de utilidad se utilizará el dólar como moneda de presentación de las ofertas, por ello tiene gran relevancia el tipo de cambio de esta moneda en el mercado chileno.

Registros históricos del Banco central²⁶ nos entrega información para el tipo de cambio, ver anexo 7, y se han utilizado tres referencias:

- Histórico a 36 meses

PROMEDIO 32 MESES	652,71
MAXIMO	721,95
MÍNIMO	596,84
MEDIANA	657,87

TABLA N° 30 TIPO DE CAMBIO 36 MESES

²⁶ <https://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/home.aspx>

- Histórico a 24 meses

PROMEDIO 24 MESES	642,89
MAXIMO	671,54
MÍNIMO	596,84
MEDIANA	648,32

TABLA N° 31 TIPO DE CAMBIO 24 MESES

- Histórico a 12 meses

PROMEDIO 12 MESES	625,26
MAXIMO	656,25
MÍNIMO	596,84
MEDIANA	627,83

TABLA N° 32 TIPO DE CAMBIO 12 MESES

Para efectos de nuestra evaluación económica se utilizará el peor tipo de cambio de entre los 3 periodos anteriormente detallados.

Finalmente se ha seleccionado utilizar un tipo de cambio de 630 CLP/USD, con una variación de +/-30 CLP/USD, lo que nos arroja un tipo de cambio de 600 CLP/USD para ejecutar la evaluación financiera.

Con todos los datos anteriormente implementados en la evaluación de ingresos se obtiene:

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
VENTAS		Participación de mercado		
		10%	12%	15%
Margen %	10%	\$565.089.865	\$698.451.073	\$899.255.757
	12%	\$564.868.167	\$698.177.054	\$898.902.958
	14%	\$577.853.938	\$714.227.468	\$919.567.865

TABLA N° 33 VENTAS SEGÚN PARTICIPACIÓN Y MARGEN

Mayores detalles se encuentran indicados en Anexo 10, similar desarrollo para margen comercial 12 y 14.

5.3.2 Estimación de costos

Existen dos estructuras de costo principales que enfrenta este negocio, ellas son:

a) Gastos generales:

- Arriendo local: El precio del arriendo asciende a \$550.000 mensuales²⁷.

	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Arriendo instalaciones	\$3.300.000	\$6.877.200	\$7.166.042

TABLA N° 34 ARRIENDO COSTO ANUAL

Se utiliza el siguiente supuesto:

El valor del arriendo aumentara cada año según IPC

Los primeros 6 meses del primer año están considerados como inversión inicial.

El IPC de los tres periodos se mantendrá fijo y será equivalente al IPC promedio de los últimos tres años que es 4,2%²⁸ según los registros de Banco central.

- Publicidad: Se consideran gastos de actualización página web y otros medios de comunicación, también presupuesto para modificaciones, diseño de brochures y tarjetas así como su impresión.

	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Publicidad	\$750.000	\$781.500	\$814.323

TABLA N° 35 GASTO ANUAL EN PUBLICIDAD

Se utiliza el siguiente supuesto:

El valor del arriendo aumentara cada año según IPC

- Costos básicos: Se incluyen servicios básicos como agua, luz, telefonía e internet, combustible, gastos comunes, otros.

	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Costo básicos anual	\$3.600.000	\$7.502.400	\$7.817.501

TABLA N° 36 GASTOS BÁSICOS ANUAL

Se utiliza el siguiente supuesto:

El valor del arriendo aumentara cada año según IPC

Los primeros 6 meses del primer año están considerados como inversión inicial.

²⁷ Ver anexo 5

²⁸ Ver anexo 3

- Equipamiento: Incluye la compra de algunos equipos especializados para apoyar a la empresa encargada de realizar el montaje, en caso de que el cliente final lo requiera desde nuestra empresa. Este gasto será ejecutado, sólo una vez adjudicado el primer proyecto, por ello no es incluido en la inversión inicial, y es ejecutado de una vez.

Equipamiento de montaje Inicial				
Descripción	Precio unitario	Cantidad	unidad	Sub total
Sistema Jackup manual				
tecle 10 ton	\$500.000	15	un	\$7.500.000
Estructuras soportación	\$800.000	1	gl	\$800.000
llaves de torque elect	\$170.000	4	gl	\$680.000
Herramientas menores	\$2.500.000	1	un	\$2.500.000
				\$11.480.000

TABLA N° 37 GASTO EQUIPAMIENTO PARA MONTAJE

- Visitas zonales: En este ítem se incluyen los gastos necesarios para realizar visitas a las zonas norte y sur del país, si bien nuestra estrategia indica enfocarnos en Oficinas de ingeniería instaladas en la zona central del país, se recomienda ejecutar algunas visitas a las zonas norte y sur para mantener el contacto con plantas. Este ítem incluye pasajes aéreos, estadía, arriendo de vehículos, alimentación y otros necesarios²⁹.

	2 visitas/año		
	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Costo anual visita zonal norte	\$1.550.000	\$1.615.100	\$1.682.934

TABLA N° 38 COSTO VISITAS ZONA NORTE

	3 visitas/año		
	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Costo anual visita zonal sur	\$1.200.000	\$1.250.400	\$1.302.917

TABLA N° 39 COSTO VISITAS ZONA SUR

Se utiliza el siguiente supuesto:

El valor del arriendo aumentara cada año según IPC

²⁹ Ver anexo 4

- Gasto en externos: En este ítem se incluye el gasto en servicios externalizados como Community manager para publicidad, contabilidad y servicios externos de limpieza y mantención en general³⁰.

	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Gasto externos	\$4.800.000	\$10.003.200	\$10.423.334

TABLA N° 40 GASTO EN EXTERNOS ANUAL

- Remuneraciones: En este ítem se incluye el sueldo del personal directo de la empresa como es el Gerente General/comercial y la asistente comercial.

	Años de operación		
	Año 1	Año 2	Año 3
Rem. Anual	\$23.100.000	\$48.140.400	\$50.162.297

TABLA N° 41 REMUNERACIÓN DEL PERSONAL

Gasto en externos y remuneraciones se utilizan mismas consideraciones:

Se utiliza el siguiente supuesto:

El valor del arriendo aumentara cada año según IPC

Los primeros 6 meses del primer año están considerados como inversión inicial.

b) Costo directo:

- Producto o servicio: La compra de estanques, el servicio de montaje y la asistencia en terreno para el montaje serán subcontratadas directamente a suma alzada, así que el costo dependerá del tamaño, volumen y condiciones especiales de cada proyecto³¹. Estas condiciones ya han sido consideradas en esta evaluación para la estimación de ingresos en el punto 5.3.1 de este documento.

COSTO PROD.-MONTAJE- SERVICIO ASESORÍA		Participación de mercado		
		10%	12%	15%
Margen %	10%	\$466.511.295	\$576.607.961	\$742.382.750
	11%	\$458.633.987	\$566.871.608	\$729.847.195
	14%	\$461.040.853	\$569.846.494	\$733.677.361

TABLA N° 42 COSTOS SEGÚN PARTICIPACIÓN Y MARGEN

³⁰ Ver anexo 11

³¹ Ver anexo 10

5.3.3 Estimación del Flujo de caja

Con todos los antecedentes antes mencionados se han procedido a determinar los flujos de caja obteniendo el siguiente resultado:

RESÚMEN					
Impuesto a las utilidades		27%			
Margen		10%	Propuesta		
Aumento de ventas productos y servicios		3,0%	Estimación		
Aumento de costos de productos y servicios		3,0%	Ajustado en venta		
Aumento de remuneraciones		4,2%	(IPC)		
Aumento de gastos generales		4,2%	(IPC)		
Tasa de descuento		10,0%			
FLUJO DE CAJA PROYECTADO M\$					
Participación de mercado	0%	10%	12%	15%	
Flujo del proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Acumulado
Ventas		\$565.089.865	\$698.451.073	\$899.255.757	\$2.162.796.696
Costos de explotación		-\$466.511.295	-\$576.607.961	-\$742.382.750	
Margen Bruto		\$98.578.570	\$121.843.113	\$156.873.007	
Gasto general		-\$26.680.000	-\$28.029.800	-\$29.207.052	
Remuneraciones		-\$23.100.000	-\$48.140.400	-\$50.162.297	
Gasto financiero		-\$4.284.000	-\$5.273.221	-\$2.781.650	
Depreciación		-\$2.678.667	-\$8.978.667	-\$8.978.667	
Valor residual		\$0	\$0	\$8.844.000	
Utilidad antes de impuesto		\$41.835.903	\$31.421.025	\$74.587.342	
Impuesto a la renta		-\$11.295.694	-\$8.483.677	-\$20.138.582	
Resultado despues del impuesto		\$30.540.209	\$22.937.348	\$54.448.760	\$107.926.317
Depreciación		\$2.678.667	\$8.978.667	\$8.978.667	
EBITDA		\$33.218.876	\$31.916.015	\$63.427.426	
Inversion	-\$38.160.000	-\$20.519.289			
Flujo neto de caja	-\$38.160.000	\$12.699.587	\$31.916.015	\$63.427.426	
Margen EBITDA		2,2%	4,6%	7,1%	
			Margen utilidad neta acumulado		5,0%
V.A.N	\$43.105.377				
T.I.R.	55,64%				

TABLA N° 43 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Se ha presupuestado utilizando como base de cálculo lo siguiente:

- Año 1, 10% de participación de mercado
- Margen comercial para determinar precio del producto o servicio 10%
- Otros según punto 5.3.1 estimación de ingresos de este documento.

5.3.4 Evaluación del proyecto según TIR y VAN.

Para determinar la viabilidad del proyecto se utilizará el VAN y la TIR. El VAN se calculó usando los flujos de caja proyectado determinados en la tabla N°45 y descontándolos a una tasa calculada bajo el método del WACC³².

Si bien el cálculo de la tasa de descuento nos arroja un valor de 8,76%, por recomendación de expertos se utilizará una cifra del 10% (normal en la industria), con ello se obtiene un VAN de M\$ 43.105 el que corresponde a 1,13 veces del valor de la inversión inicial.

³² Ver anexo 12

Se aprecia además que la TIR resultante del proyecto es de 55,6%, superando a la tasa de descuento propuesta que fue de un 10,0%.

Con los resultados obtenidos, considerando un VAN positivo y a una TIR superior a la tasa de descuento, se considera que es conveniente realizar el proyecto

Evaluated el proyecto con una participación de mercado del 15% y las condiciones antes mencionadas se obtiene un margen de utilidad neta acumulada de un 5%, cumpliendo la segunda parte del objetivo general de tener un margen de utilidad entre un 5% y 10%.

		VAN	TIR	Margen de utilidad neta acumulada
Margen %	10%	\$43.105.377	55,6%	5,0%

TABLA N° 44 VAN Y TIR FLUJO DE CAJA

5.3.5 Análisis de sensibilidad.

Se han realizado múltiples simulaciones que permitan evaluar puntos de inflexión que impidan lograr los objetivos propuestos, o que finalmente hagan inviable el negocio a fin de entender marcos operativos de la organización.

a) Margen comercial para estimación de precios de proyectos:

- Será posible ajustar a la baja el margen comercial para determinar el precio de los proyectos, sin embargo un descenso a un 9% impide cumplir el segundo objetivo de margen de utilidad neta de un 5%.

Situación 1				
		VAN	TIR	Margen de utilidad neta acumulada
Margen %	9%	\$30.747.590	43,0%	4,3%

TABLA N° 45 SENSIBILIDAD - SITUACIÓN 1

b) Margen comercial para estimación de precios de proyectos:

- Una determinación de margen comercial por debajo del 6,4% hará inviable el proyecto, generando un VAN negativo.

Situación 2				
		VAN	TIR	Margen de utilidad neta acumulada
Margen %	6,4%	-\$159.112	9,8%	2,4%

TABLA N° 46 SENSIBILIDAD - SITUACIÓN 2

c) Incumplimiento de la participación de mercado propuesta:

- El no lograr las cuotas de mercado propuesto en los diferentes periodos y lograr cuotas por debajo del 12% de participación al tercer año hará inviable el proyecto, generando un VAN negativo.

Situación 4								
		VAN	TIR	Margen de utilidad neta acumulada	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Margen %	10%	-\$1.517.575	8,4%	2,9%	0%	7%	10%	12%

TABLA N° 47 SENSIBILIDAD - SITUACIÓN 3

d) Disminución en el tipo de cambio:

- Debido a lo relevante del tipo de cambio en este negocio es que se ha realizado un análisis de sensibilidad disminuyendo el precio de la moneda hasta que la evaluación sea impracticable. Como resultado se aprecia que una caída del tipo de cambio por debajo de los \$470/USD arroja un VAN negativo para nuestro negocio. Cabe destacar que desde septiembre de 2011 no se aprecia un tipo de cambio tan bajo.

Situación 4				
		VAN	TIR	Margen de utilidad neta acumulada
Margen %	10%	-\$1.206.406	8,6%	2,8%

TABLA N° 48 SENSIBILIDAD - SITUACIÓN 4

Existen múltiples variables y combinaciones por analizar, presentando en esta evaluación algunas de las más destacadas que permitan otorgar una hoja de rumbo que se debe seguir y los límites que se deben respetar.

6 CONCLUSIÓN

El consumo de agua para diferentes procesos a nivel país está en aumento, las expectativas de inversión según el reporte de la Corporación de Bienes de Capital (CBC), con datos al 31 de diciembre de 2017, indica que la inversión privada prevista sólo para el año 2018 subió en USD 1.529 Millones, 15% superior a lo informado en el trimestre Jul – Sep. 2017 para el mismo año, lo anterior sumado a la buena disposición de las políticas públicas muestran un escenario de optimismo y de renovadas expectativas para la economía chilena.

Los antecedentes antes mencionados indican una mejora en las políticas públicas, un aumento en el consumo de agua potable y un mayor volumen de agua tratada (desalada) para la industria minera, lo que permite estimar un aumento en el corto y mediano plazo de la inversión en equipos para almacenamiento de líquidos.

El uso de esta tecnología es bajo según las encuestas realizadas, sólo un 6%, lo que permite proyectar amplias posibilidades de crecimiento, sumado a lo anterior que un gran número de los encuestados, específicamente el 94% se mostró abierto a la posibilidad de al menos probar esta tecnología, y la misma cantidad estuvo abierto para analizar que no sólo proyectos nuevos, sino también en procesos actuales se utilice esta tecnología.

Como es indicado en el análisis de fortalezas y debilidades de los competidores, se aprecia que si bien existen actores relevantes, estos se encuentran muy focalizados en zonas del país, con baja participación a nivel nacional, además su foco de negocio no es los estanques apornados, estos equipos son ofrecidos dentro de otra línea de productos como es el desarrollo de obras civiles, sistemas contra incendio, etc. Lo anterior otorga un espacio para dar foco a esta tecnología, en particular instalándose desde el diseño a través de oficinas de Ingeniería.

La estrategia seleccionada será de focalizar recursos en el segmento de Oficinas de ingeniería, considerando que un 90% de estas se encuentran en la región metropolitana³³ otorgando cercanía, además estas empresas diseñan y administran la mayor cantidad de proyectos de gran relevancia a nivel país. Una ventaja competitiva enfocada en costo ha sido seleccionada, ya que, se ha seleccionado principalmente un sólo segmento, con un número de proyectos acotado pero significativo y si bien por marca el producto destaca, por configuración es similar al resto.

La tarea de introducción de esta tecnología en etapas tempranas de la ingeniería será de responsabilidad de la fuerza de venta, quién a través de un plan global potenciará las 4 variables básicas del marketing mix. Entre otras herramientas, fuerte promoción a través del área comercial, con experiencia en la industria del almacenamiento y de estanques, dará acceso a una amplia base de datos, con proyectos en implementación o a implementar esta tecnología al más breve plazo.

Aplicados todos los indicadores financieros, ejecutadas todas las simulaciones y consideraciones propias del desarrollo de un negocio, con un margen comercial mínimo de 10% se obtiene un VAN positivo de M\$ 43.105, adicionalmente el resultado de la TIR para el periodo es de 55,6%, estos indicadores permiten confirmar que es factible la ejecución del negocio.

³³ <http://www.direcmin.com/buscar-proveedor-por-rubro>

7 BIBLIOGRAFÍA

- Registro de declaración de importaciones de aduana, disponible en portal privado <http://www.iisla.cl>
- Registro de declaración de importaciones de aduana, disponible en portal público <http://datos.gob.cl/dataset/registros-de-importacion>
- Superintendencia de Servicios Sanitarios, Consumo de agua potable: Información de Empresas de Servicios Sanitarios, disponible en <http://datos.gob.cl/organization>.
- Base de datos estadístico del Banco central de Chile, disponible en <https://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/home.aspx>
- Proyección de consumo de agua en la minería del cobre 2017-2028 disponible en <https://www.cochilco.cl/Paginas/Estudios/Listado%20Temático/Agua.aspx>
- Registro de proveedores de la minería, disponible en <http://www.direcmin.com/buscar-proveedor-por-rubro>
- Registro de proyectos de inversión en Chile, disponible en <http://www.cbc.cl/index.php/es/>
- Wheelen and Hunger. 2012. Strategic Management and Business Policy: Toward Global Sustainability, 13th Edition.
- Orlando Castillo E. (2017) Gerente General de la corporación de bienes de capital. Panorama de Inversiones Quinquenio 2017 – 2021. Actualización al Tercer Trimestre 2017.

8 ANEXOS

- Anexo 1: Estimación tamaño mercado.

			Gasto Gral	7%	Participación	Participación	asistencia
			Costo financiero	3,0%	estanque precio	montaje precio	USD M10/M300
			Margen	15%	55%	45%	USD 12.000
					50%	50%	USD 15.000
COTIZACIONES NOV 2017 - ABR 2018					PRECIO COTIZADO CLIENTE FINAL		
Item	Fecha	Cotización Tarsco N°	Costo CIF USD	Numero Interno	Precio cotizado estanque	Precio cotizado Montaje	Asistencia en terreno mensual
2	04/04/2018	1804016	USD 184.276,0	ODV35210	USD 239.145,3	USD 195.664,4	USD 26.088,6
1	05/03/2018	1804010	USD 839.938,0	ODV35294	USD 1.090.034,8	USD 891.846,6	USD 79.275,3
4	30/03/2018	1803091	USD 47.360,0	ODV34990	USD 120.000,0	USD 98.181,8	USD 15.000,0
5	16/03/2018	1803070	USD 101.367,0	ODV34990	USD 131.549,7	USD 107.631,5	USD 15.000,0
6	06/03/2018	1803032	USD 118.059,0	ODV35058	USD 153.211,8	USD 125.355,1	USD 15.000,0
7	27/02/2018	1802099	USD 271.081,0	SIN INFO	USD 351.797,1	USD 287.834,0	USD 38.377,9
8	16/02/2018	1802048	USD 808.573,0	ODV34986	USD 1.049.330,6	USD 858.543,2	USD 76.315,0
9	16/02/2018	1802047	USD 569.106,0	ODV34986	USD 738.560,8	USD 604.277,1	USD 80.570,3
10	21/01/2018	1801088	USD 748.170,0	SIN INFO	USD 970.942,3	USD 794.407,3	USD 105.921,0
11	26/12/2017	1712079	USD 157.793,0	ODV34635	USD 204.776,8	USD 167.544,7	USD 22.339,3
12	27/11/2017	1711101	USD 107.318,0	ODV34477	USD 139.272,6	USD 113.950,3	USD 15.000,0
13	24/11/2017	1711089	USD 278.828,0	ODV34422	USD 361.850,8	USD 296.059,7	USD 39.474,6
14	14/11/2017	1711060	USD 52.306,0	ODV34203	USD 67.880,4	USD 67.880,4	USD 15.000,0
16	20/09/2017	1709056	USD 172.976,0	ODV33789	USD 224.480,7	USD 183.666,0	USD 24.488,8
3	30/03/2018	1707120	USD 386.802,0	ODV33699	USD 501.974,7	USD 410.706,6	USD 54.760,9
21	22/06/2017	1706097	USD 227.003,0	SIN INFO	USD 294.594,6	USD 241.031,9	USD 32.137,6
19	02/06/2017	1705129	USD 79.922,0	ODV32910	USD 103.719,3	USD 84.861,2	USD 15.000,0
18	02/06/2017	1705096	USD 328.872,0	ODV33018	USD 426.795,7	USD 349.196,5	USD 46.559,5
15	28/04/2017	1704124	USD 456.667,0	ODV32758	USD 592.642,4	USD 484.889,3	USD 64.651,9
22	22/04/2017	1704122	USD 47.935,0	SIN INFO	USD 62.207,9	USD 62.207,9	USD 15.000,0
23	24/04/2017	1704120	USD 72.412,0	SIN INFO	USD 93.973,1	USD 93.973,1	USD 15.000,0
20	10/04/2017	1704031	USD 64.944,0	ODV31754	USD 84.281,5	USD 84.281,5	USD 15.000,0
17	06/04/2017	1703082	USD 155.780,0	ODV32438	USD 202.164,5	USD 165.407,3	USD 22.054,3
		PRECIO CIF	USD 6.277.488,0		USD 8.205.187,3	USD 6.769.397,5	USD 848.014,8

- Anexo 2: Relación precio estanque y su montaje según registro de cotizaciones efectivas.

COTIZACIONES NOV 2017 - ABR 2018					PRECIO COTIZADO REAL A CLIENTE FINAL		
Item	Fecha	Cotización Tarsco N°	Costo CIF USD	Numero Interno	Precio cotizado estanque	Precio cotizado Montaje	Asistencia en terreno
1	05/03/2018	1804010	USD 839.938,0	ODV35294	USD 1.067.030,0		
6	06/03/2018	1803032	USD 118.059,0	ODV35058	USD 148.815,0	USD 159.213,5	
7	27/02/2018	1802099	USD 271.081,0	SIN INFO	USD 334.814,0		USD 42.969,0
8	16/02/2018	1802048	USD 808.573,0	ODV34986	USD 1.120.340,0	USD 920.790,0	
10	21/01/2018	1801088	USD 748.170,0	SIN INFO	USD 964.952,0		USD 25.528,0
11	26/12/2017	1712079	USD 157.793,0	ODV34635			USD 27.096,0
12	27/11/2017	1711101	USD 107.318,0	ODV34477	USD 126.639,0		USD 22.344,0
15	28/04/2017	1704124	USD 456.667,0	ODV32758	USD 576.709,0	USD 512.217,0	
22	22/04/2017	1704122	USD 47.935,0	SIN INFO	USD 62.226,0	USD 68.483,0	
23	24/04/2017	1704120	USD 72.412,0	SIN INFO	USD 92.825,0	USD 98.457,0	
20	10/04/2017	1704031	USD 64.944,0	ODV31754	USD 98.342,6	USD 96.234,2	
17	06/04/2017	1703082	USD 155.780,0	ODV32438	USD 194.435,8	USD 188.706,3	
		PRECIO CIF	USD 3.848.670,0		USD 2.293.693,3	USD 2.044.101,0	USD 117.937,0
					53%	47%	

- Anexo 3: Determinación de IPC según datos Banco central

Variación IPC	4,2%	Anual
Variación IPC 2015	4,5%	
Variación IPC 2016	4,0%	
Variación IPC 2017	4,1%	
Variación promedio Ult 3 años	4,2%	

- Anexo 4: Costos visitas zonales.

Costos visitas a Zona Norte				
Detalle	Costo unitario	unidad	Cantidad	Sub total
Pasaje aéreo	\$150.000	gl	1	\$150.000
Arriendo camioneta	\$80.000	dia	4	\$320.000
Habitación hotel	\$60.000	dia	3	\$180.000
Combustible	\$50.000	gl	1	\$50.000
Alimentación	\$15.000	dia	5	\$75.000
				\$775.000
Costos visitas a Zona Sur				
Detalle	Costo unitario	unidad	Cantidad	Sub total
Combustible	\$100.000	gl	1	\$100.000
Habitación hotel	\$45.000	dia	3	\$135.000
Peajes	\$40.000	gl	1	\$40.000
Alimentación	\$25.000	dia	5	\$125.000
				\$400.000

- Anexo 5: Arriendo instalaciones.

Arriendo mensual		
Arriendo de oficinas	\$	Fuente
Precio (\$)	\$550.000	Portal inmobiliario
Inversión arriendo instalaciones		
seis meses	\$3.300.000	
Mes de garantía	\$550.000	
Inversión instalación	\$3.850.000	

Arriendo > Casa > Metropolitana > San Miguel
Ricardo Poenisch, San Miguel



Ricardo Poenisch, San Miguel
\$ 500.000
UF 18,28

Código: 4312775
Casa amoblada
Publicada: 25-09-2018



Dirección

Ricardo Poenisch, San Miguel,
San Miguel

Programa

3 Dormitorios
1 Baño

Superficie

96 m² construida
200 m² terreno

Casa recientemente remodelada con excelente conectividad a Ruta 5.
Metros cercanos: El Llano y Franklin.
Zona en proceso de mejoramiento con construcciones nuevas.
Living - Comedor con cocina americana. Hall de distribución.
Cocina eléctrica con extractor.
Calefón nuevo con balón de gas
Tiene 3 dormitorios amplios 1 baño con shower
Gran jardín trasero.
Estacionamiento para 2 vehículos
Solicitar los requisitos de Arrendador y Aval
Canon del arriendo \$500.000
Garantía: \$750.000
Comisión Corredor: \$ 250.000

- Anexo 6: Costos básicos estimados.

Servicios básicos	
Descripción	\$
Agua y Luz	\$40.000
Telefonía e internet	\$80.000
Gastos comunes	\$80.000
Combustible	\$200.000
otros	\$200.000
	\$600.000
Servicios 6 meses	\$3.600.000

- Anexo 7: Determinación del precio del Dólar según registro del Banco Central de Chile.

Periodo	Dólar observado	Meses antigüedad
ene.2016	721,95	32
feb.2016	704,08	31
mar.2016	682,07	30
abr.2016	669,93	29
may.2016	681,87	28
jun.2016	681,07	27
jul.2016	657,57	26
ago.2016	658,89	25
sep.2016	668,63	24
oct.2016	663,92	23
nov.2016	666,12	22
dic.2016	667,17	21
ene.2017	661,19	20
feb.2017	643,21	19
mar.2017	661,20	18
abr.2017	655,74	17
may.2017	671,54	16
jun.2017	665,15	15
jul.2017	658,17	14
ago.2017	644,24	13
sep.2017	625,54	12
oct.2017	629,55	11
nov.2017	633,77	10
dic.2017	636,92	9
ene.2018	605,53	8
feb.2018	596,84	7
mar.2018	603,45	6
abr.2018	600,55	5
may.2018	626,12	4
jun.2018	636,15	3
jul.2018	652,41	2
ago.2018	656,25	1

PROMEDIO 32 MESES	652,71
MAXIMO	721,95
MÍNIMO	596,84
MEDIANA	657,87
PROMEDIO 24 MESES	642,89
MAXIMO	671,54
MÍNIMO	596,84
MEDIANA	648,32
PROMEDIO 12 MESES	625,26
MAXIMO	656,25
MÍNIMO	596,84
MEDIANA	627,83

- Anexo 8: Simulación crédito de inversión MM \$36,0.

RESULTADO DE LA SIMULACIÓN
Solicitud realizada en base a simulación, no constituye una aprobación formal, por lo tanto es sólo referencial.

Características del Crédito:

Valor cuota:	\$1.245.308
Tasa Interés Mensual:	1,03% (12,36% Anual)
Monto Solicitado :	\$36.000.000
Monto Bruto del Crédito ⁽¹⁾ :	\$37.200.791
Plazo del Crédito:	36 meses
Costo Total del Crédito:	\$44.831.088

GASTOS	Valor Total	SEGUROS VOLUNTARIOS	Valor Mensual ⁽²⁾	Valor Total
Notaricio:	\$3.000	Desgravamen:	\$25.013	\$900.461
Impuestos:	\$297.606	Total:	\$25.013	\$900.461
Total:	\$300.606			

CARGA ANUAL EQUIVALENTE: 14,85%

¿QUIERES SOLICITARLO AHORA?
INGRESA AQUÍ
Y TE LLAMAREMOS AL INSTANTE

o pídelo ingresando los siguientes datos y te contactaremos en menos de 24 hrs. hábiles:

Rut: 12.877.885-3
Nombres: AXEL CRISTOPHER
Apellido Paterno: ALFARO
Apellido Materno: PENNA
Teléfono1: 273086079
Teléfono2:
Email:

Deseo recibir una copia de esta simulación en mi e-mail:

IMPORTANTE: Para contactarlo de mejor manera, por favor llene todos los campos.

Solicita tu Crédito

Imprimir Simulación Imprimir normativa de Volver a Simular

- Anexo 9: Simulación crédito de inversión MM \$20,0.

RESULTADO DE LA SIMULACIÓN
Solicitud realizada en base a simulación, no constituye una aprobación formal, por lo tanto es sólo referencial.

Características del Crédito:

Valor cuota:	\$975.169
Tasa Interés Mensual:	1,07% (12,84% Anual)
Monto Solicitado :	\$20.000.000
Monto Bruto del Crédito ⁽¹⁾ :	\$20.506.959
Plazo del Crédito:	24 meses
Costo Total del Crédito:	\$23.404.056

GASTOS	Valor Total	SEGUROS VOLUNTARIOS	Valor Mensual ⁽²⁾	Valor Total
Notaricio:	\$3.000	Desgravamen:	\$14.171	\$340.109
Impuestos:	\$164.056	Total:	\$14.171	\$340.109
Total:	\$167.056			

CARGA ANUAL EQUIVALENTE: 15,57%

¿QUIERES SOLICITARLO AHORA?
INGRESA AQUÍ
Y TE LLAMAREMOS AL INSTANTE

o pídelo ingresando los siguientes datos y te contactaremos en menos de 24 hrs. hábiles:

Rut: 12.877.885-3
Nombres: AXEL CRISTOPHER
Apellido Paterno: ALFARO
Apellido Materno: PENNA
Teléfono1: 273086079
Teléfono2:
Email:

Deseo recibir una copia de esta simulación en mi e-mail:

IMPORTANTE: Para contactarlo de mejor manera, por favor llene todos los campos.

Solicita tu Crédito

Imprimir Simulación Imprimir normativa de Volver a Simular

- Anexo 10: Determinación de los ingresos con 10% de margen comercial.

	Precio cotizado estanque	Precio cotizado Montaje	Asistencia en terreno mensual							
	USD 7.756.010,3	USD 6.416.584,7	USD 808.402,9							
Real										
80%	USD 6.204.808,2	USD 5.133.267,8	USD 646.722,3							
10%	Participación estanques	USD 620.480,8								
50%	Estanques con montaje	USD 256.663,4								
50%	Asistencia en terreno	USD 64.672,2								
	Total estimado venta anual	USD 941.816,4		12%	Participación estanques	USD 766.914,3		15%	Participación estanques	USD 987.402,2
	Margen anual	USD 90.875,4		50%	Estanques con montaje	USD 317.235,9		50%	Estanques con montaje	USD 408.441,3
	Gasto General	USD 73.422,2		50%	Asistencia en terreno	USD 79.934,9		50%	Asistencia en terreno	USD 102.916,2
	Costo producto	USD 777.518,8								
	Venta anual CLP	\$565.089.865			Total estimado venta anual	USD 1.164.085,1			Total estimado venta anual	USD 1.498.759,6
	Margen anual CLP	\$54.525.265			Margen anual	USD 112.322,0			Margen anual	USD 144.614,6
	Gasto general CLP	\$44.053.305			Gasto General	USD 90.749,8			Gasto General	USD 116.840,4
	Costo producto CLP	\$466.511.295			Costo producto	USD 961.013,3			Costo producto	USD 1.237.304,6
					Venta anual CLP	\$698.451.073			Venta anual CLP	\$899.255.757
					Margen anual CLP	\$67.393.227			Margen anual CLP	\$86.768.780
					Gasto general CLP	\$54.449.885			Gasto general CLP	\$70.104.228
					Costo producto CLP	\$576.607.961			Costo producto CLP	\$742.382.750

- Anexo 11: Remuneración estimada personal interno y externo.

Cargo	Remuneración	Anual
Gte. comercial	\$3.000.000	\$36.000.000
Asist. Comercial	\$850.000	\$10.200.000
Community Manager	\$250.000	\$3.000.000
Contabilidad	\$300.000	\$3.600.000
Servicio general	\$250.000	\$3.000.000
Total	\$4.650.000	\$55.800.000

- Anexo 12: Cálculo WACC.

Tasa de descuento			
$WACC = K_e \frac{E}{E+D} + K_d (1-T) \frac{D}{E+D}$			
Ke:	Coste de los fondos propios	0	
Kd:	coste de la deuda financiera	12%	Ver anexo 8 y 9
E:	Fondos propios	0	
D:	Deuda financiera	\$56.000.000	Ver pto. 5.3.3 y anexos 8 y 9
T:	Tasa impositiva	27%	
Sí Ke = 0 entonces;			
$WACC = K_d (1-T) \frac{D}{E+D}$			
Reemplazar;			
$WACC = 12\% (1-27\%) * (56000000 / (0+56000000))$			
	WACC	0,0876	8,76%

- Anexo 13: Formato encuesta realizada.



Encuesta estudio de mercado estanques apornados

Nombre del encuestador: _____
 Nombre del encuestado: _____ N° de encuesta: _____
 Empresa en que labora : _____

I.- PRESENTACIÓN DEL ENCUESTADOR

Estamos realizando una encuesta de valoración respecto al almacenamiento de líquidos, en particular queremos analizar el mercado de los **estanques apornados** para este propósito. Agradeceré nos otorgue 10 minutos para responder esta encuesta.

II.- DESCRIPCIÓN DEL ENCUESTADO, EMPRESA, RUBRO Y NECESIDADES

1.- Dentro del portafolio de proyectos o procesos que han desarrollado o ejecutan, ¿Requieren almacenamiento de líquidos?

<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
--------------------------	----	--------------------------	----

2.- Si es sí, ¿Nos pueden indicar si almacenan de algún tipo de líquidos que les detallo? puede marcarse uno o varios:

<input type="checkbox"/>	Agua potable
<input type="checkbox"/>	Agua para procesos
<input type="checkbox"/>	Aguas servidas
<input type="checkbox"/>	Aguas para sistemas contra incendio
<input type="checkbox"/>	Aceites con grado alimentarios
<input type="checkbox"/>	Aceites para uso industrial
<input type="checkbox"/>	Otro, especificar

Especificar: _____





Encuesta estudio de mercado estanques apornados

3.- De los líquidos más relevantes especificados en el punto anterior, favor indicarnos típicos volúmenes almacenados y cantidades por cada uno.

Indicar producto: _____

unidades	1 a 10 un	10 a 30 un	más de 30un
volumen			
1-50m3			
50-100m3			
100-300 m3			
300-1000m3			
1000-2000m3			
mas de 2000m3			

Indicar producto: _____

unidades	1 a 10 un	10 a 30 un	más de 30un
volumen			
1-50m3			
50-100m3			
100-300 m3			
300-1000m3			
1000-2000m3			
mas de 2000m3			

Indicar producto: _____

unidades	1 a 10 un	10 a 30 un	más de 30un
volumen			
1-50m3			
50-100m3			
100-300 m3			
300-1000m3			
1000-2000m3			
mas de 2000m3			



Encuesta estudio de mercado estanques apernados

4.- ¿Qué tipo de estanques utiliza para el almacenamiento de los líquidos antes mencionados?

	TK AC soldados	TK INOX Soldados	TK Hormigón	TK AC apernados	TK Inox apernados	TK FRP o plásticos
Agua potable						
Agua para procesos						
Aguas servidas						
Aguas para sistemas contra incendio						
Aceites con grado alimentarios						
Aceites para uso industrial						
Otro, especificar						

III.- IDENTIFICAR MARCAS COMPETIDORAS

5.- ¿Para los estanques de almacenamiento de líquidos antes indicados, cuenta con proveedores establecidos?, Indique cuales.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____

6.- De la lista siguiente indique si ha trabajado con alguno de estos proveedores.

<input type="checkbox"/>	O-tek
<input type="checkbox"/>	Pro-ambient
<input type="checkbox"/>	Dinatex
<input type="checkbox"/>	Tecnovial
<input type="checkbox"/>	TPI
<input type="checkbox"/>	Bapa

7.- Para los estanques de almacenamiento de líquidos antes indicados, ¿cuál es su proveedor habitual?

<input type="checkbox"/>	O-tek
<input type="checkbox"/>	Pro-ambient
<input type="checkbox"/>	Dinatex
<input type="checkbox"/>	Tecnovial
<input type="checkbox"/>	TPI
<input type="checkbox"/>	Bapa
<input type="checkbox"/>	Indicar:
<input type="checkbox"/>	Indicar:
<input type="checkbox"/>	Indicar:





Encuesta estudio de mercado estanques apernados

8.- ¿Alguno de los proveedores anteriores le ha suministrado estanques apernados?

Si	No
----	----

En caso de **SI** tener estanques apernados, seguir con pregunta 9.

En caso de **NO** tener estanques apernados, seguir con pregunta 12.

9.- ¿Conoce el nombre del proveedor del estanque?

Nombre del proveedor :

Nombre del proveedor :

10.- ¿Que revestimiento utiliza el estanque que le suministraron?

Revestimiento Epóxico
Revestimiento Vitrificado
Otro, especificar
Otro, especificar

11.- ¿Alguna Observación?

.....

.....

.....

12.- ¿Cada cuánto tiempo Usted licita o adquiere estanques de almacenamiento para los líquidos antes mencionados?

Mensualmente
Cada 6 meses
1 vez al año
Más de 1 año



Encuesta estudio de mercado estanques apertados

III.- IDENTIFICAR ATRIBUTOS DEL PRODUCTO

13.- ¿Ordene de mayor a menor importancia el o los atributos que usted considera relevantes para la toma de decisión respecto a la compra del estanque para almacenar los líquidos antes mencionados?

	Precio
	Resistencia mecánica
	Vida Útil
	Material del estanque
	Origen del producto
	Resistencia del revestimiento
	Garantía
	Presencia comercial
	Asesoría en montaje
	Montaje
	Financiamiento y forma de pago
	Respaldo y experiencia

14.- ¿Podrá indicarnos otros atributos? (Sólo si tiene alguno adicional)

	Indicar
	Indicar
	Indicar
	Indicar





Encuesta estudio de mercado estanques apertados

IV.- ANÁLISIS DE ATRIBUTOS V/S COMPETIDORES

15.- De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál de las siguientes empresas cumple más con cada uno de los siguientes atributos?

		O-tek	Pro-ambient	Dinatex	Tecnovial	TPI	Bapa	Otro indicar	Otro indicar
PRODUCTO	Precio								
	Resistencia mecánica								
	Vida Útil								
	Material del estanque								
	Origen del producto								
	Resistencia del revestimiento								
	Garantía								
SERVICIO Y RESPALDO	Presencia comercial								
	Asesoría en montaje								
	Montaje								
	Financiamiento y forma de pago								
	Respaldo y experiencia								

IV.- PROCESO DE COMPRA E INFORMACIÓN

16.- ¿Cómo identifica a sus proveedores en caso de tener que contratar el suministro de estanques para almacenamiento?

Registro de proveedores
Visitas técnicas de proveedores
Asistencia a ferias
Búsqueda en Internet
Revistas técnicas
Licitación pública en prensa
Recomendación
Experiencia previa
Otra indicar:



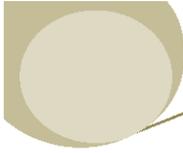
Encuesta estudio de mercado estanques apornados

17.- ¿Qué áreas participan en el proceso de compra o licitación?

	Gerencia general
	Adquisiciones
	Mantenición
	Operaciones o Producción
	Ingeniería
	Construcción/montaje
	Otra indicar:

18.- ¿Quien toma la decisión final?

Gerencia General	
	Gerente General
Adquisiciones	
	Gerente de adquisiciones
	Jefe de compras
	Encargado compras
Mantenición	
	Gerente/Superintendente de mantenimiento
	Jefe de mantenimiento
Operaciones/Producción	
	Gerente/Superintendente de área productiva
	Jefes de planta/área
Ingeniería	
	Gerente de Ingeniería
	Jefe de Ingeniería
Construcción y montaje	
	Gerente de construcción/montaje
	Jefe de proyecto
Otros	
	Otro indicar: _____
	Otro indicar: _____



Encuesta estudio de mercado estanques apernados

19.- De la lista siguiente agradeceremos seleccione 3 variables relevantes en la decisión de compra.
Ordene esas 3 variables de mayor a menor según su relevancia.
Lo anterior permitirá otorgar una propuesta de valor a una empresa que entregue este tipo de soluciones.

<input type="checkbox"/>	Precio
<input type="checkbox"/>	Resistencia mecánica
<input type="checkbox"/>	Vida Útil
<input type="checkbox"/>	Material del estanque
<input type="checkbox"/>	Origen del producto
<input type="checkbox"/>	Resistencia del revestimiento
<input type="checkbox"/>	Garantía
<input type="checkbox"/>	Presencia comercial
<input type="checkbox"/>	Asesoría en montaje
<input type="checkbox"/>	Financiamiento y forma de pago
<input type="checkbox"/>	Respaldo de la empresa
<input type="checkbox"/>	Experiencia
<input type="checkbox"/>	Marca

IV.- TESTEO DE UNA HIPÓTESIS

20.- ¿Conoce la tecnología para almacenamiento de líquidos con estanques apernados?

<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
--------------------------	----	--------------------------	----

21.- ¿Que tan atractivo para Usted es que para almacenar líquidos sobre 150m³ de capacidad se pueda utilizar un estanque más económico, de menor tiempo de montaje y con revestimiento garantizado por al menos 20 años?

<input type="checkbox"/>	Muy atractivo
<input type="checkbox"/>	Atractivo
<input type="checkbox"/>	Me es indiferente
<input type="checkbox"/>	Poco atractivo
<input type="checkbox"/>	Nada de atractivo





Encuesta estudio de mercado estanques apornados

22.- Imagine que, para el almacenamiento con capacidad sobre 150m³ de agua potable, servidas, para procesos, contra incendios o en caso de aceites industriales y de uso alimentario usted pueda utilizar la tecnología de estanques apornados, permitiéndole bajos de espesores, resistencia sísmica, disminución de tiempos de montaje en terreno y una larga duración de su revestimiento por al menos 20 años. Lo anterior le permitirá disminuir costos de adquisición, minimizar riesgos de montaje en terreno y obtener un revestimiento con adherencia y terminación de fábrica.



23.- ¿Usted estaría dispuesto a analizar un cambio en la tecnología de almacenamiento?

Si	No
----	----

24.- ¿Existe en su planta o proceso la posibilidad de instalar este tipo de estanques para almacenamiento de líquidos?

Si	No
----	----

25.- ¿Nos puede indicar dónde?

Indicar



Encuesta estudio de mercado estanques apornados

26.- ¿Nos podría indicar un nivel de presupuesto disponible para invertir en almacenamiento de líquidos?

Hasta – USD 50.000
USD 50.001 – Hasta USD 100.000
USD 100.001 – USD 300.000
USD 300.001 – USD 750.000
USD 750.001 – USD 1.000.000
Sobre USD 1.000.001

IV.- CARACTERIZACIÓN DEL ENTREVISTADO

27.- Agradeceremos nos indique, ¿En que área de la empresa se desenvuelve?

Gerencia General
Ingeniería
Adquisiciones
Mantenimiento
Operaciones
Otro, especificar

Especificar: _____

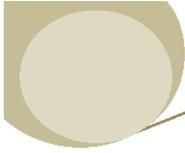
28.- ¿Agradeceremos nos indique su cargo?

Especificar: _____

29.- Favor marque con una X la alternativa que mejor describe la actividad económica de su empresa

Ingeniería
Manufactura mecánica o metalmecánica
Manufactura no metálica (Textil, muebles, otros)
Minería
Química o petroquímica
Celulosa, papel o maderera
Tratamiento de aguas (Potabilización, desalación, aguas servidas)
Alimentos, Bebidas o Vinos.
Farmacéutica
Otro, especificar

Especificar: _____



Encuesta estudio de mercado estanques apornados

30.- ¿Tiene algún comentario o sugerencia para la propuesta de almacenamiento de líquidos en estanques apornados?

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta.