

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

# TRABAJO FINAL DIAGNOSTICO EMPRESARIO 2020Q1

## Recomar

AUTOR/ES: Pedruzzi, Camila Julieta (Leg. N° 57672)  
Andía, Francisco Tomás (Leg. N° 57127)  
Canova, Franco (Leg. N° 57598)  
Hernández, Pablo Germán (Leg. N° 58341)  
Zarini, Santiago (Leg. N° 53083)

DOCENTE/S TITULAR/ES O TUTOR/ES: Cardarelli, Santiago  
Agazzi, Augusto Adrián

TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS.

BUENOS AIRES  
PRIMER CUATRIMESTRE, 2020



**ITBA**

PROYECTO FINAL

**RECOMAR**

**LIC. EN  
ADMINISTRACIÓN Y  
SISTEMAS**

---

## RESUMEN DEL DOCUMENTO

---

En el presente documento se desarrollará el trabajo de consultoría hecho para la empresa Recomar Equipos para la Construcción S.A. El trabajo fue llevado a cabo a lo largo del primer cuatrimestre de 2020. Lo que se busca al principio del documento es lograr entender la empresa, el mercado en el que está compitiendo y sus ventajas competitivas para luego entrar en detalle sobre los procesos internos de la empresa. El objetivo final del trabajo es encontrar los principales puntos de dolor que tiene la empresa en sus procesos internos para finalmente proponer una solución en conjunto con un plan de implementación para lograr solucionarlo mejorando así el negocio. Como se mencionó anteriormente el desarrollo del informe será desde lo general a lo particular, yendo desde un análisis Macro, pasando por un análisis Micro y luego el estudio puntual de la empresa. En el documento se plasma esto último en 3 secciones distintas que serán:

- **Relevamiento:** Se presenta información general de la empresa y el mercado en el que se encuentra compitiendo.
- **Diagnóstico:** Se menciona cuál fue la metodología empleada para relevar los procesos de la empresa e identificar los puntos de dolor más críticos a ser resueltos.
- **Solución:** Se propone una solución para el problema identificado en el punto anterior.

La idea final de todo es recomendarle a la empresa un curso de acción específico para lograr mejorar estos puntos de dolor con el fin de mejorar la competitividad de la empresa en el mercado.

## INVOLUCRADOS

---

### RECOMAR

Nombre	Teléfono	E-mail
Omar Dionisio Rauzi	1152505570	<a href="mailto:orauzi@recomar.com.ar">orauzi@recomar.com.ar</a>
Marcela Rauzi	-	<a href="mailto:mrauzi@recomar.com.ar">mrauzi@recomar.com.ar</a>

### ITBA

Nombre	Rol	E-mail	Legajo
Camila J. Pedruzzi	Scrum Master	<a href="mailto:cpedruzzi@itba.edu.ar">cpedruzzi@itba.edu.ar</a>	57672
Franco Canova	Product Owner	<a href="mailto:fcanova@itba.edu.ar">fcanova@itba.edu.ar</a>	57598
Francisco T. Andía	Team Member	<a href="mailto:fandia@itba.edu.ar">fandia@itba.edu.ar</a>	57127
Santiago Zarini	Team Member	<a href="mailto:szarini@itba.edu.ar">szarini@itba.edu.ar</a>	53083
Pablo G. Hernández	Team Member	<a href="mailto:pfernandez@itba.edu.ar">pfernandez@itba.edu.ar</a>	58341

# TABLA DE CONTENIDOS

**1** RELEVAMIENTO  
ETAPA I

**41** RESUMEN  
RELEVAMIENTO

**42** DIAGNÓSTICO  
ETAPA II

**65** RESUMEN  
DIAGNÓSTICO

**66** SOLUCIÓN  
ETAPA III

**85** RESUMEN  
SOLUCIÓN

**86** CONCLUSIÓN  
COMENTARIOS FINALES

ETAPA I

# RELEVAMIENTO



## **OBJETIVO ETAPA DE RELEVAMIENTO**

---

El objetivo de esta primera etapa es el de reconocer la empresa de estudio, es decir, Recomar y el entorno en el cual se encuentra operando. Se decidió estructurar el análisis desde lo general a lo particular, iniciando con un análisis Macro, siguiendo con el análisis Micro para, finalmente, concluir con el estudio puntual de la empresa.

El análisis fue elaborado a partir de información pública, disponible en Internet, así como también de una serie de supuestos aplicados con criterio a la hora de definir ciertos apartados en los cuales la información era escasa.

Por último, es importante aclarar que la información recaba al finalizar dicha etapa, fue discutida junto con Marcela Rauzi, quien es nuestra referente dentro de Recomar.

## **SOBRE RECOMAR**

Recomar Equipos para la Construcción S.A. es una empresa Argentina dedicada a la fabricación de máquinas que producen lo que se llaman “prefabricados de hormigón”, que son materiales hechos de hormigón que son usados en la construcción. Dentro de esta categoría entran lo que son bloques/ladrillos/adoquines, caños para transportar líquidos, vigas, y demás piezas hechas a partir del moldeado de hormigón. Al ser su principal actividad la producción de máquinas, se encuentra dentro de la Industria Metalmeccánica.

Aunque es una empresa que se fundó en el año 2000 bajo el nombre por el que se la conoce, tiene más de 80 años en el mercado. Cuentan con alrededor de 30 empleados y se sitúa en el parque Industrial Plátanos en la localidad de Berazategui, provincia de Buenos Aires. La facturación aproximada registrada para el año 2019 fue de \$30 millones de pesos.

El desarrollo de esta sección consistirá en principio de un análisis del mercado mundial de dos principales sectores de interés, que son por un lado la industria Metalmeccánica y por el otro la Industria del Cemento. Esta última se incluyó dentro del estudio ya que se considera que es un driver importante para identificar cuales son los jugadores más importantes respecto a la industria de la construcción. La lógica tomada es que donde hay cemento (teniendo en cuenta producción local de cemento, exportaciones e importaciones), hay construcción, y por ende demanda de prefabricados de hormigón. Luego de ver cómo está este sector a nivel global, se sigue estudiando como está a nivel latinoamérica y finalmente en Argentina.

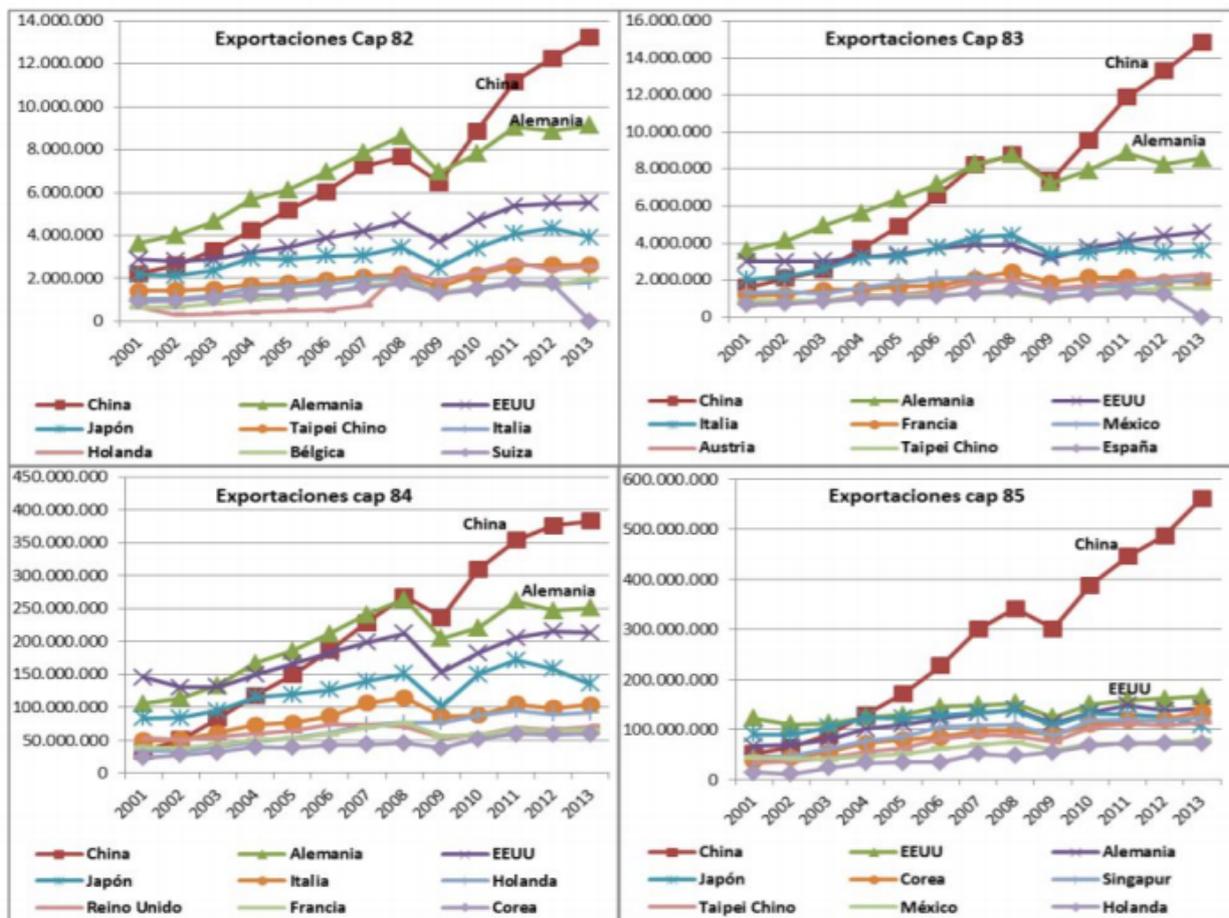
## ENTORNO MACRO

### LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

La industria Metalmecánica comprende un gran abanico de productos y bienes que se producen y comercializan a lo largo de todo el mundo. Es decir que en este caso, los productos a exportar/importar poseen un capítulo en cuanto a la posición arancelaria. Aquí entonces, se observa que los productos correspondientes a esta industria corresponden a posiciones arancelarias con capítulos 82, 83, 84 y 85. Cabe aclarar que los capítulos 86, 87, 88, 89 y 90 también forman parte de esta industria pero se despreciaron en este análisis ya que los equipos de Recomar se encuentran en el capítulo 84.

A nivel mundial y en los últimos años, los principales países en producir y exportar productos de esta industria, por lejanía, son China, Alemania y Estados Unidos. A continuación se expone un gráfico con la evolución de esto en el período 2001-2013.

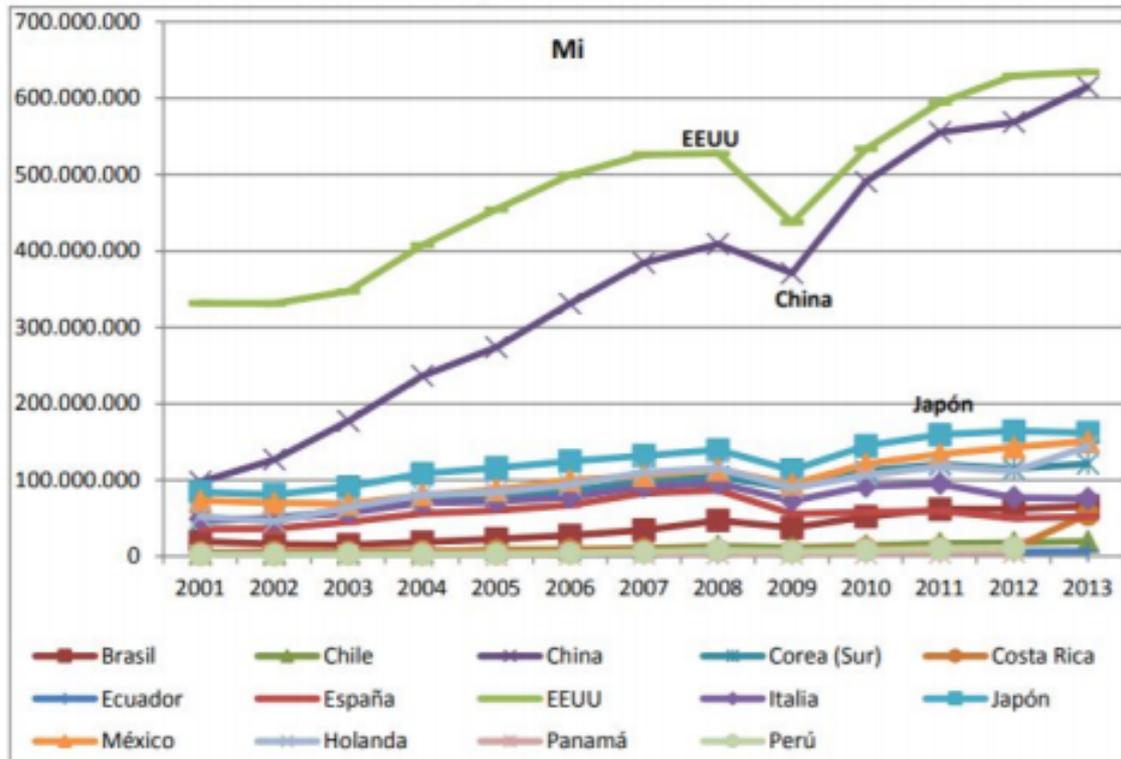
**Gráfica 1-Exportaciones de metalmecánica (miles de Dólares)**



FUENTE: Trademap, Sicex Colombia (Quintero Hermanos) cálculos propios

Se puede observar que los países que más importan este tipo de productos son China y Estados Unidos.

**Gráfica 2 Países Importadores de metalmecánica**



FUENTE: Trademap, Sicex Colombia (Quintero Hermanos) cálculos propios

De esta manera, para obtener una mayor precisión, podemos concluir que la posición arancelaria que se acerca a los productos que comercializa Recomar es la siguiente:

**8474.80.30.00 -- Para moldear elementos prefabricados de cemento u hormigón<sup>2</sup>**

Respecto de la situación de la industria Metalmecánica en Latinoamérica, Verónica Alcántara comenta en “Internacional Metalmecánica”:

“...Hoy en día la industria metalmecánica representa cerca de 16% del PIB industrial en América Latina, da empleo a 4.1 millones de personas en forma directa y 19.7 millones de forma indirecta. Tiene además una importante participación en el total de las exportaciones realizadas en la región, tan sólo en México representa 57% del total exportado.

Por países, en Argentina representó 17.0% del valor bruto de la producción en 2013; en Brasil fue 27.0% del valor agregado manufacturero en 2012; para Colombia significó 10.4% del valor agregado en el sector manufacturero en 2012; y en México fue 31.0% del valor agregado manufacturero en 2012, de acuerdo con datos de la Asociación Latinoamericana del Acero (Alacero).

2 Aduanet, Clasificación Arancelaria, <http://www.aduanet.gob.pe/servlet/EAIScroll?Partida=8473300000&Desc=>

Sin embargo, en las últimas décadas, América Latina se ha tenido que enfrentar a dos retos importantes en su proceso de desarrollo económico: por un lado, la apertura de sus mercados y, por otro, la irrupción de China en la competencia global, lo que ha llevado a un proceso de desindustrialización...”

Cabe aclarar que el rubro de Recomar está íntimamente ligado al mercado del hormigón, ya que sus máquinas serán utilizadas en el mundo de la construcción. Por eso, a continuación se desarrollará un apartado sobre el consumo del hormigón en el mundo. El objetivo final aquí será identificar cuáles son los mercados de mayor demanda de máquinas para hacer prefabricados de hormigón tomando como driver al consumo de hormigón.

## CONSUMO DE HORMIGÓN EN EL MUNDO

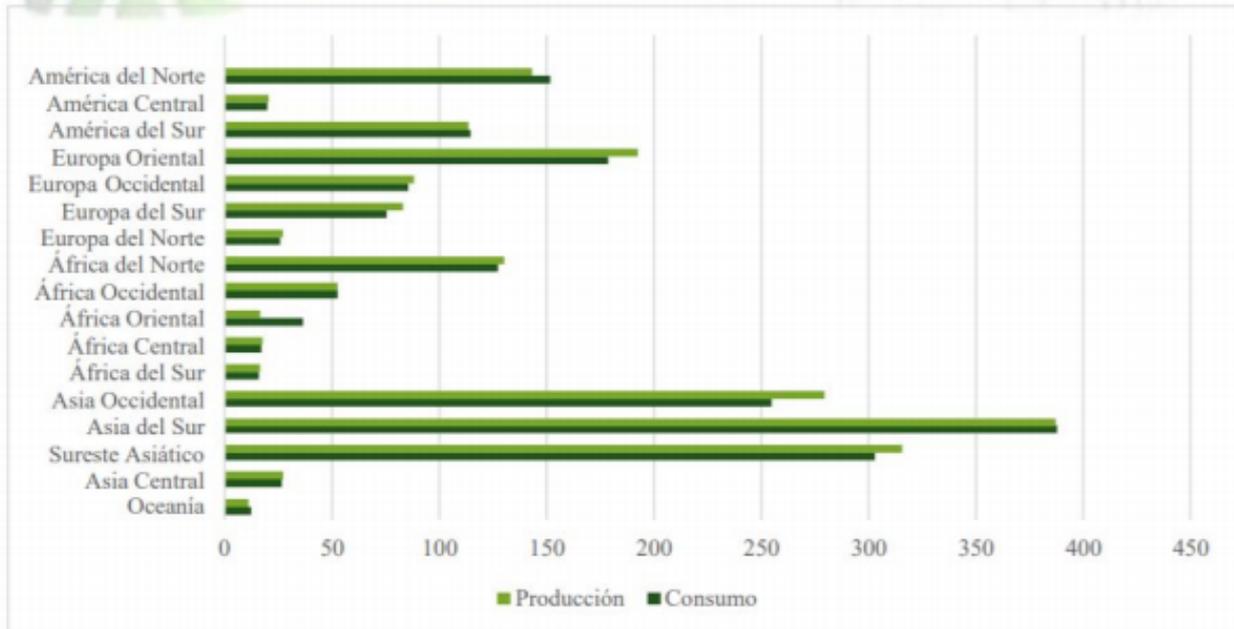
La tendencia del consumo de hormigón continúa siendo alcista alcanzando en el 2017 los 4.129 millones de toneladas. En lo que respecta al consumo per cápita, el consumo global fue de 557 kg.

China es el principal dominante en la demanda del hormigón, representando el 58% del consumo mundial. Lo siguen India, EE.UU, Turquía e Indonesia, mientras que la Argentina se encuentra alrededor del puesto 30 mundial.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016E	2017P	2018P
1	China	China	China	China	China	China	China	China	China
	1,850.00	2,050.00	2,171.00	2,400.00	2,466.39	2,339.00	2,395.07	2,347.06	2,280.56
2	India	India	India	India	India	India	India	India	India
	221.04	236.87	241.80	253.89	269.43	273.62	287.84	296.68	301.57
3	USA	USA	USA	USA	USA	USA	USA	USA	USA
	71.19	72.20	77.88	81.70	89.01	92.92	94.50	98.16	100.51
4	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Turquía	Turquía	Turquía
	60.01	64.97	69.32	70.97	71.70	65.32	67.00	70.64	71.76
5	Irán	Rusia	Rusia	Rusia	Rusia	Turquía	Indonesia	Indonesia	Indonesia
	54.80	57.40	65.20	69.70	70.95	65.00	62.07	65.23	67.85
33	Reino Unido	Reino Unido	Argentina	Perú	Argentina	Taiwán	Taiwán	Argentina	Argentina
	10.51	11.31	10.46	10.79	11.27	11.65	11.00	10.88	10.94

Como se puede observar en el gráfico de a continuación, la proporción entre lo que se produce y lo que se consume es bastante pareja debido a que la materia prima con la que se hace el hormigón se puede encontrar fácilmente en la mayor parte del mundo.

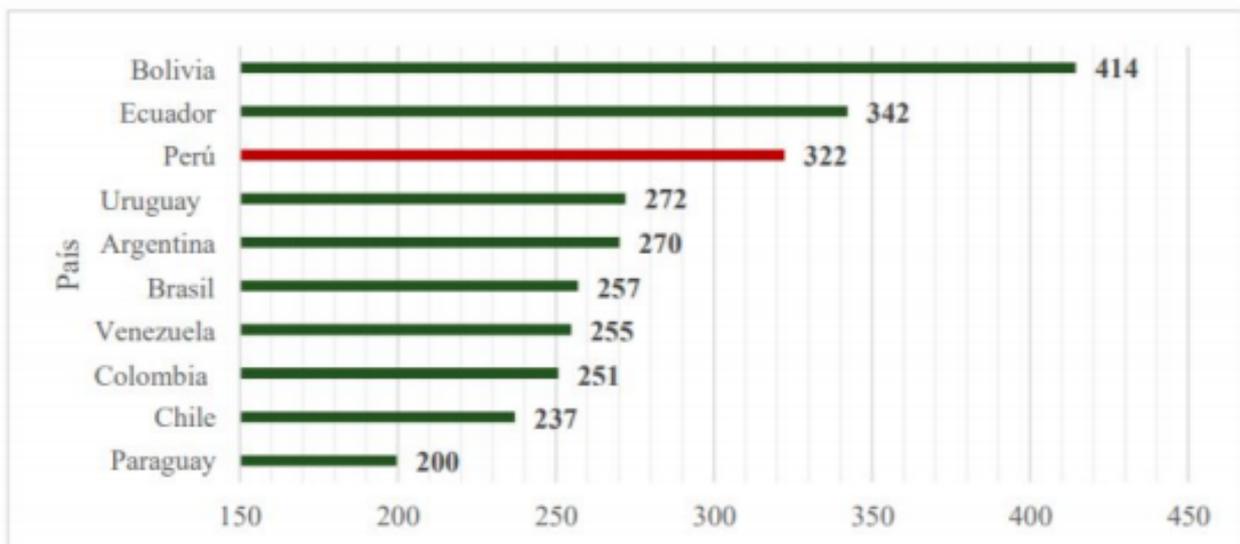
**Figura 2.** Consumo, producción nivel mundial según regiones globales, 2018F\* (en millones de toneladas)



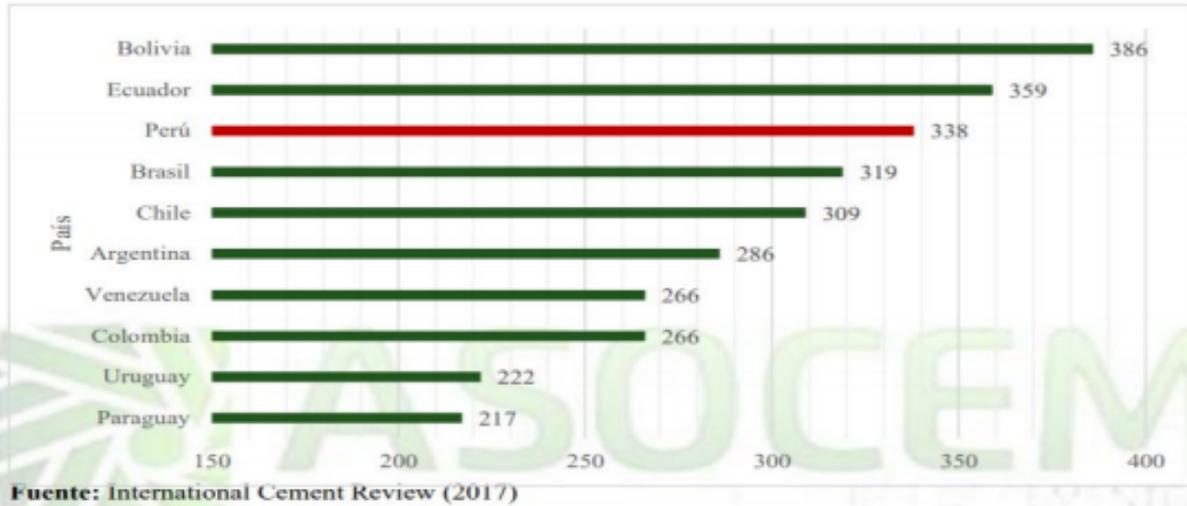
Fuente: International Cement Review (2017) The Global Cement Report Twelfth Edition

Si hacemos foco en América del Sur, podemos ver a los mayores productores de hormigón de la región, ubicando a Bolivia como el mayor productor de esta materia prima. Por su parte Argentina produce unos 270 kg de hormigón per cápita al año, ubicándose 5tos, muy cerca de Uruguay.

**Figura 5.** Producción per cápita de cemento al año 2017<sup>3</sup> (Kg/persona)



**Figura 6. Consumo per cápita de cemento al año 2016 (Kg/persona)**



La conclusión es que teniendo en cuenta la cercanía con éstos países, tanto Bolivia como Perú son mercados atractivos tomando como driver el consumo de hormigón. Ésto fue algo validado con Recomar. Ellos han realizado viajes a éstos países en el año 2019 para analizar el potencial de estos mercados.

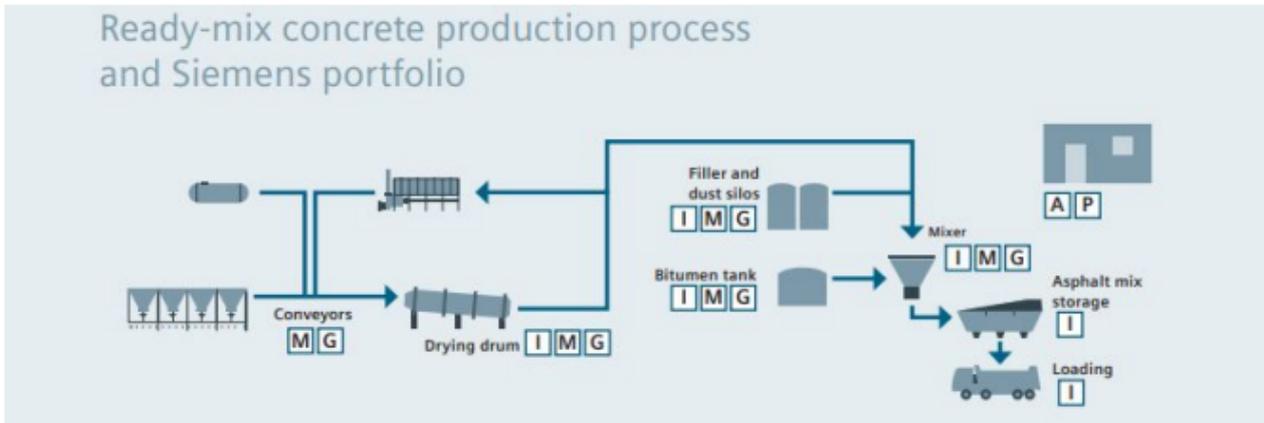
A continuación se analizan algunas de las tecnologías de punta de la industria para poder ver como está Recomar en la incorporación de éstas tecnologías. La idea es poder establecer el nivel de innovación de la empresa.

## ENTORNO TECNOLÓGICO MUNDIAL

A lo largo de la historia, el hormigón constituye un capítulo fundamental en la arquitectura. Desde que se empezó a utilizar a comienzos del siglo XIX hasta el día de la fecha se trata del material de construcción más utilizado en el mundo. Desde las viviendas y los hospitales hasta los puentes y los subterráneos. Sin embargo, el hormigón también es conocido por el hecho de que su producción libera toneladas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero que afectan a la atmósfera y generan calentamiento global. El cemento, componente del hormigón, es el responsable del 7% de las emisiones globales del efecto invernadero causadas por el hombre, lo que lo convierte en la segunda fuente industrial de dióxido de carbono más grande del mundo. Por eso es necesario para el medioambiente que se utilicen materiales más respetuosos.

Hoy en día se están creando nuevos métodos más ecológicos para cuidar la capa de ozono. Por su parte, el hormigón intenta disminuir su huella de carbono optimizando los procesos constructivos que producen un menor impacto ambiental. Para la sustitución del hormigón convencional (creado a partir de la mezcla en proporciones de cemento, arena, agua y grava) aparecen nuevas técnicas y tecnologías. y se está empezando a automatizar mediante distintos instrumentos o maquinarias. Por ejemplo Siemens es una empresa que,

entre otras cosas, busca modernizar y mejorar este proceso.



**A Automation**

- Minerals Bundle based on SIMATIC PCS 7
- TIA Portal, WinCC, WinCC flexible
- SIMATIC PLC, Distributed I/O, HMI Panels, Industrial PCs
- SCALANCE Ethernet switches

**I Process instrumentation**

- SITRANS L level measurement
- SIWAREX and Milltronics weighing technologies (static, dynamic)
- SITRANS P/T pressure and temperature measurement
- SITRANS F flow measurement

**P Power and motor control**

- SIRIUS components for switching, starting and protecting
- SIMOCODE pro Motor Management System

**M Motors and drives**

- SIMOTICS low-voltage AC motors
- SINAMICS and ROBICON Perfect Harmony frequency converters
- SIRIUS soft starters, direct starters

**G Gear units, geared motors and couplings**

- FLENDER gear units
- FLENDER couplings
- SIMOGEAR geared motors

**SENTRON power supply and measuring**

**SIVACON power distribution boards and MCC**



Aquí podemos ver un ejemplo de cómo mediante la aplicación de sensores, la instrumentación adecuada y la automatización de ciertas tareas, pueden llevar a la creación de un material de calidad, minimizando el desperdicio.

Sin embargo, no sólo encontramos ejemplos de innovación en procesos, sino que en los últimos años varias tecnologías han impactado el mundo de la construcción, desde drones para la evaluación de terrenos, hasta robots que realicen ciertas tareas, reemplazando al obrero. En este caso revisaremos dos innovaciones que impactan directamente a la fabricación del hormigón.

## HORMIGÓN CELULAR

La receta para hacer hormigón se basa en una combinación de agua, cemento, arena y aire. Distintas proporciones de estos elementos pueden dar distintas variaciones de hormigón. Sin embargo, actualmente existe una alternativa al hormigón tradicional, el cual es utilizado normalmente en la industria. La misma se llama hormigón celular. Esta variación

se realiza combinando agua, cemento y una espuma (que le da la calidad al material) y cuenta con las siguientes ventajas respecto al material de construcción tradicional:

- Menor peso: pesa aproximadamente 50% menos que materiales similares, lo que facilita (entre otras cosas) su transporte.
- Mayor velocidad de construcción
- Aislamiento térmico
- Protección ante el fuego
- Propiedades acústicas
- Mayor durabilidad
- Ahorro en materias primas

Todas estas cualidades hacen del hormigón celular un elemento superior a la hora de elegir el material para la obra a realizar.

## **IMPRESIÓN 3D DE HORMIGÓN**

La empresa Sika de Suiza que se especializa en el área de construcción, desarrolló una impresora 3D (con una tinta a base de cemento) con capacidad de imprimir hormigón, permitiendo desarrollar estructuras de manera más eficiente. El mismo proceso de curado, se realiza a una velocidad mucho mayor, a la vez que la precisión de las piezas creadas aumenta considerablemente. Aproximadamente este tipo de impresoras pueden llegar a imprimir 4 toneladas de hormigón por hora.

## **HORMIGÓN RECICLADO**

Este tipo de hormigón se distingue del convencional en que una parte de los áridos naturales es reemplazada por áridos reciclados procedentes de residuos de construcción y demolición, aconsejando la normativa que no se supere el 20% de los áridos totales en elementos estructurales de hormigón armado. “Debido a consideraciones ambientales y al alto costo de la disposición de los residuos, la mayor parte de los países en Europa han establecido objetivos que apuntan a reciclar entre el 50 y el 90% de los residuos de la construcción y la demolición disponibles”.

Por lo tanto, con la reducción de los áridos naturales se consiguen dos objetivos que reducen el impacto ambiental en su fabricación: por una parte al necesitar menos áridos, disminuye la energía consumida en su extracción y transporte, y por otro lado, disminuye la contaminación al reutilizar materiales. Algunas de las empresas que utilizan esta nueva tecnología son, CarbonCure, Carbicrete y Carbon Upcycling todas empresas

norteamericanas que operan principalmente en los estados unidos y todavía no llegaron a realizar proyectos en la región En resumen, se reducen los tiempos y costos de fabricación, a la vez que se elabora un producto de mayor calidad, y disminuyen los desechos o material desperdiciado. Tampoco es necesario el uso de moldes durante la creación de los bloques.

¿Cómo está Recomar respecto a la adopción de estas tecnologías? Usan impresión 3D pero para el modelado de las máquinas para el área de ventas. La más adoptada de todas éstas es la del hormigón celular. Como se verá más adelante hay empresas locales que trabajan con dicho tipo de hormigón y es relativamente accesible. Recomar ha desarrollado una mezcladora para este tipo de hormigón aunque no representa un producto con mucha venta. Por otra parte, respecto al hormigón reciclado no tienen un producto específico pero sí han ayudado a clientes a desarrollar una solución sobre esto, con lo cual poseen cierto “know-how” que potencialmente podría ser traducido a una nueva máquina. Algo positivo es que tienen identificados las principales tecnologías que están comenzando a surgir.

## **ENTORNO POLÍTICO MUNDIAL**

Recomar, Equipos para la Construcción, es una empresa de capital argentino que se dedica, por el tipo de materiales que sus máquinas fabrican, principalmente, a venderle sus productos a empresas asociadas con obra pública, ya sea nacional, provincial o municipal.

Para llevar adelante proyectos de infraestructura a través de contratos de obra pública el estado requiere disponibilidad de fondos, que pueden provenir de fondos propios reflejados en los ejercicios presupuestarios, o emitiendo deuda.

Como es sabido, la situación de nuestro país es crítica y deficitaria, es decir, que por un lado tiene más gastos de lo que produce, y por otro lado, acceder a disponibilidad de fondos en el mercado internacional de deuda está virtualmente restringido con los valores de tasa actual (reflejado en un riesgo país de más de 3.500 puntos básicos - Marzo 2020). Como consecuencia de esto, las obras públicas están totalmente paralizadas, tanto que en Enero de este año solo se ejecutó el 0,04% de la inversión real directa.<sup>3</sup>

Recomar, es una empresa que cuenta con 30 empleados, por lo que es considerada como PyME por su cantidad de trabajadores según el Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación.<sup>4</sup> La situación actual en argentina para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) es delicada, tanto que hay más de 10.000 empresas en riesgo de ejecución bancaria.<sup>5</sup> Las últimas devaluaciones que impactaron al país en 2019, hacen que la rentabilidad de las empresas disminuya, ya que no se puede trasladar toda la suba del tipo de cambio al precio

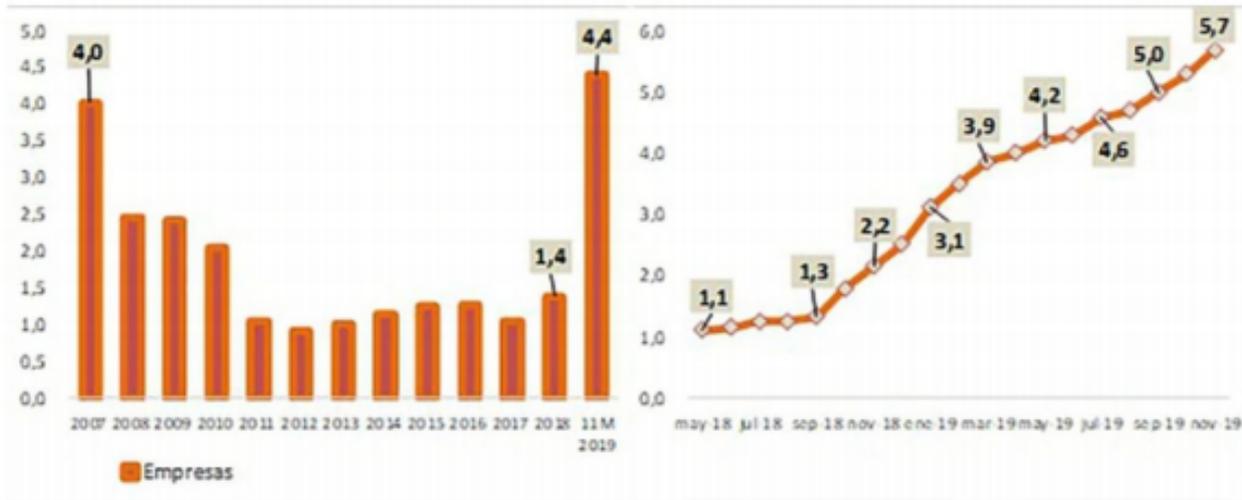
3 <http://www.construar.com.ar/2020/02/la-ejecucion-de-obra-publica-bajo-a-casi-el-0-en-enero-y-se-desplomaron-las-transferencias-a-las-provincias/>

4 <https://pymes.afip.gob.ar/estiloAFIP/pymes/ayuda/default.asp>

5 <https://www.infobae.com/economia/2020/02/05/aseguran-que-hay-mas-de-10000-pymes-con-riesgo-de-sufrir-ejecuciones-bancarias-en-las-proximas-semanas/>

empresas disminuya, ya que no se puede trasladar toda la suba del tipo de cambio al precio de venta porque los clientes no estarían dispuestos a soportarlo.

Así, al no poder cubrir sus costos, este tipo de empresas intenta financiar sus actividades con préstamos, que luego, por la baja cantidad de ventas es muy difícil cumplir con sus obligaciones y muchas veces las empresas terminan quebrando. En el gráfico de a continuación podemos ver como aumenta la tasa de morosidad de las empresas sobretodo en las pymes debido al incumplimientos de pagos.



La tasa de morosidad de las empresas en general se quintuplicó entre mayo de 2018 y noviembre de 2019, pero en CAME advierten que entre las pymes el nivel es mayor

Por su parte, como parte de las nuevas reglas de juego impulsadas con la nueva conducción del país, sin considerar las retenciones que impactan sobre cada actividad, si una empresa quiere vender sus productos en el exterior exportando, cobra sus productos y servicios al tipo de cambio oficial, mientras que si, estas o cualquier empresa necesitan comprar del exterior (importar) los insumos para su actividad deberán pagar el tipo de cambio solidario (+30%). Esta medida afecta a la rentabilidad de las empresas. La situación de Recomar sobre éste punto es positivo pues está bien respecto a su situación financiera. No cuenta con deudas financieras ni fiscales. Se clasifican como una empresa “super austera”, las pocas inversiones que hacen son principalmente productivas. Otra situación a analizar es la relacionada a los sindicatos. Recomar tiene trabajadores bajo la órbita de la UOM. La relación es buena.

## ENTORNO MICRO

En este apartado se profundizará sobre el mercado Argentino y la situación de Recomar dentro de éste mercado. Se comienza con un análisis de la cadena de Valor.

## CADENA DE VALOR

El gobierno argentino considera que la industria metalmecánica conforma “todas aquellas industrias manufactureras que transforman el metal para la fabricación de estructuras y maquinarias y equipos de diversa magnitud y funcionalidades diferentes, que van desde la fabricación de otras máquinas o herramientas hasta bienes de consumo durable”<sup>6</sup>.

En pocas palabras, forman parte de este sector, todas aquellas industrias manufactureras dedicadas a la fabricación<sup>7</sup>, la reparación, el ensamble y la transformación del metal para las siguientes aplicaciones tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico:



<sup>6</sup> Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, Presidencia de la Nación, Informes de Cadenas de Valor, Julio 2016.

<sup>7</sup> Consejo Federal de Inversiones, Informe del sector autopartista en la Argentina, 2016.

Esta industria constituye uno de los eslabones fundamentales para cualquier nación cuando nos referimos a su producción. No solo logra la articulación con distintos sectores industriales, sino que además promueve la generación de valor agregado así como también el desarrollo tecnológico. La gran mayoría de los países con un desarrollo industrial avanzado cuentan con sectores metalmeccánicos consolidados. Por esta razón, podríamos llamarla una “Industria de Industrias”.

Esto se debe a que, en parte, la industria metalmeccánica cruza transversalmente a las demás industrias, proveyendo de los productos necesarios para que realicen sus actividades diarias.<sup>8</sup>

Por ejemplo, provee de las maquinarias necesarias para la fabricación de autos, para la construcción, para la práctica de la agricultura, la minería, la manufactura, entre tantos otros.

De esta última idea, podemos concluir que, a causa del impacto y participación que tiene la industria metalmeccánica en el resto de las industrias, es esencial para trazar el crecimiento y sustentabilidad a largo plazo de cualquier economía y sociedad.

El día 2 de Enero de 2019, la Bolsa de Comercio de Rosario publicó una nota anunciando que el Gobierno lanzó la mesa sectorial metalmeccánica,<sup>9</sup> cuyo objetivo es el de "fortalecer la competitividad del sector en el mercado interno, potenciar las exportaciones y fomentar la incorporación de mayor innovación y tecnología" en los siguientes segmentos:

- Procesos metálicos (fundición de acero y aluminio, y forja, prensado estampado y laminado)
- Artefactos y equipamiento eléctrico (conductores de cables y equipos de iluminación, entre otros)
- Maquinaria y equipos industriales (de uso general y especial para distintas industrias)
- Tecnología médica

El Secretario de la Industria, Fernando Grasso dijo:

“Venimos trabajando junto con el sector desde el comienzo de la gestión en diversos temas, la conformación de la mesa es una oportunidad para profundizar una agenda de desarrollo para la industria metalmeccánica, especialmente de cara a los desafíos y oportunidades que abre la industria 4.0 y los procesos de automatización que estamos viendo en todo el tejido industrial.”

---

<sup>8</sup> Consejo Federal de Inversiones, Informe del sector autopartista en la Argentina, 2016

<sup>9</sup> <https://bcnews.com.ar/mercados/el-gobierno-lanzo-la-mesa-sectorial-metalmeccanica/>

Aparte del Secretario de Industria, participaron del lanzamiento de la mesa La Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA), la Cámara Argentina de Industriales Fundidores de la República Argentina (CIFRA), la Cámara del Forjado (CAFOR), la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL), la Cámara de Industriales de Proyectos e Ingeniería de Bienes de Capital de la República Argentina (CIPIBIC), la Unión Obrera Metalúrgica (UOM) y la Asociación de Supervisores Mineros, Metalúrgicos y Mecánicos de la República Argentina (ASIMRA), entre otros actores.

El objetivo fue trabajar sobre los siguientes ejes:

- **Exportaciones:** desarrollo de nuevos mercados y acompañamiento a PyMEs, reducción de costos de exportación, certificación de normas y pre y post financiamiento de exportaciones.
- **Innovación y tecnología:** proveedores y calidad, red I+D+i e industrias 4.0, gestión y modernización tecnológica.
- **Mercado interno y fortalecimiento industrial:** cadena de valor (insumos y reglamentos técnicos), Ley de compra argentino y desarrollo de proveedores, aspectos tributarios y el bono de bienes de capital, así como diversas temáticas laborales vinculadas a costos no salariales y capacitación, entre otros.

Este tipo de iniciativas son importantes para mantener y fortalecer la industria metalmeccánica ya que acorde a una nota publicada por Infobae el 27 de Diciembre del 2019, el sector cerró el año con un nivel de producción similar al del 2006, es decir, que fue un 22% por debajo del alcanzado a fines del 2011. Se estima que para llegar a los niveles de producción del 2011, el sector necesita crecer al 4% durante 10 años.<sup>10</sup>

Acorde a la OEDE, en el año 2013, la cadena metalmeccánica en la Argentina estaba constituida por alrededor de 13.700 empresas. El 78% de estas empresas se concentraban en Buenos Aires, Santa Fe, Ciudad de Buenos Aires y Córdoba. Mendoza, Entre Ríos y Tucumán conforman el 22% restante.

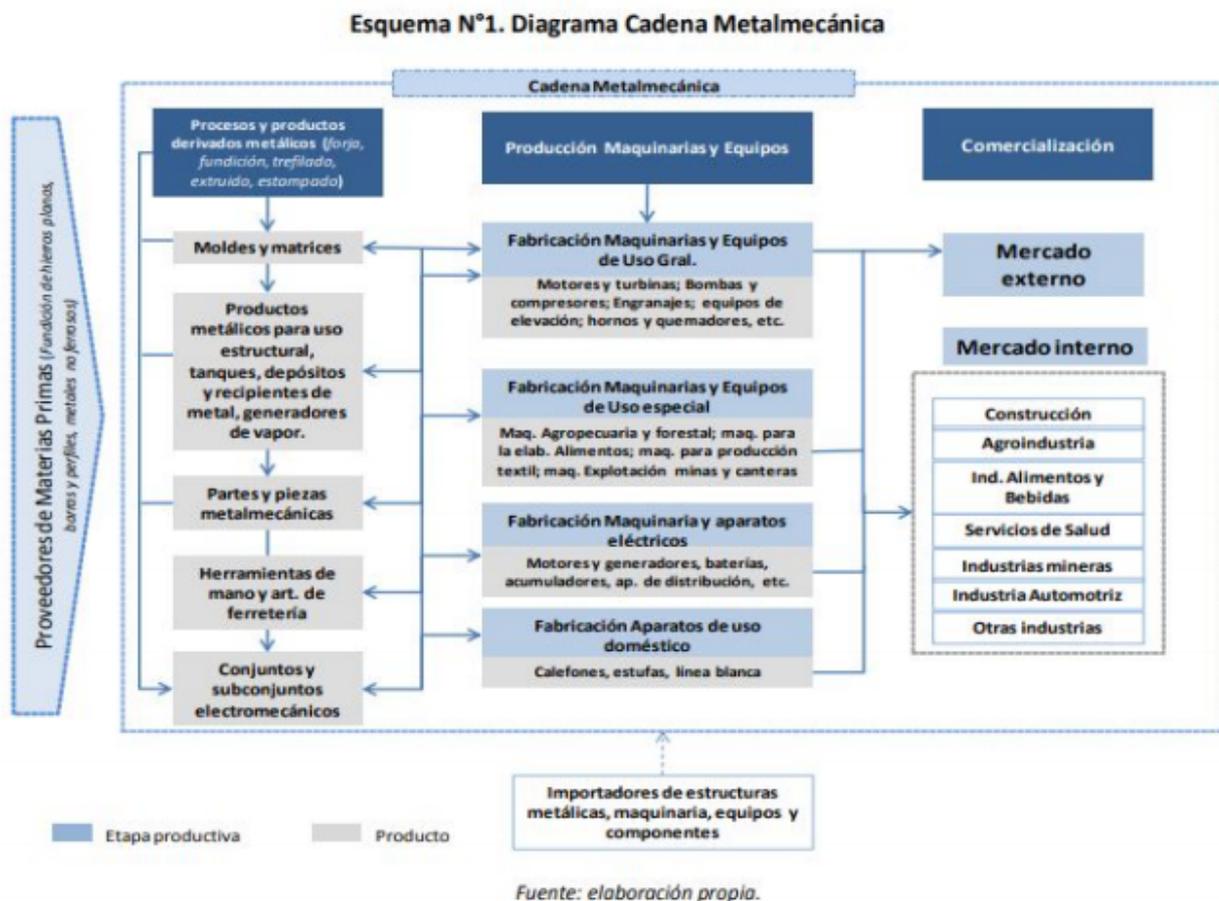
La gran mayoría de las empresas de este sector son Pequeñas y Medianas Empresas cuyo promedio es de hasta 9 empleados. No obstante, para el segmento de fabricación de maquinaria y equipos, hay empresas de hasta 200 empleados.

Los empleados de este sector conforman el 15% de todos los trabajadores de la industria manufacturera, siendo este un número de 186.000 empleados de forma directa. Trabajos del tipo técnicos, herreros, ingenieros, electricistas, torneros, operarios, entre otros, son típicos de este sector. Como generalización, podemos decir que la mayoría de las actividades partícipes de este sector se caracterizan por ser mano de obra intensiva.

10 <https://www.infobae.com/opinion/2019/12/27/el-desafio-de-la-industria-metalurgica-recuperar-la-produccion-y-el-empleo/>

Para el año 2016, la industria metalmeccánica estaba produciendo un valor bruto de producción aproximado de \$103.000 millones y representaba un 11,5% del valor agregado bruto industrial y un 2,6% del nacional. En pocas palabras, esta industria se encontraba posicionada como una de las actividades industriales que generaban el mayor valor agregado, precediendo a las industrias de alimentos y bebidas, cuyas manufacturas son de origen agropecuario.

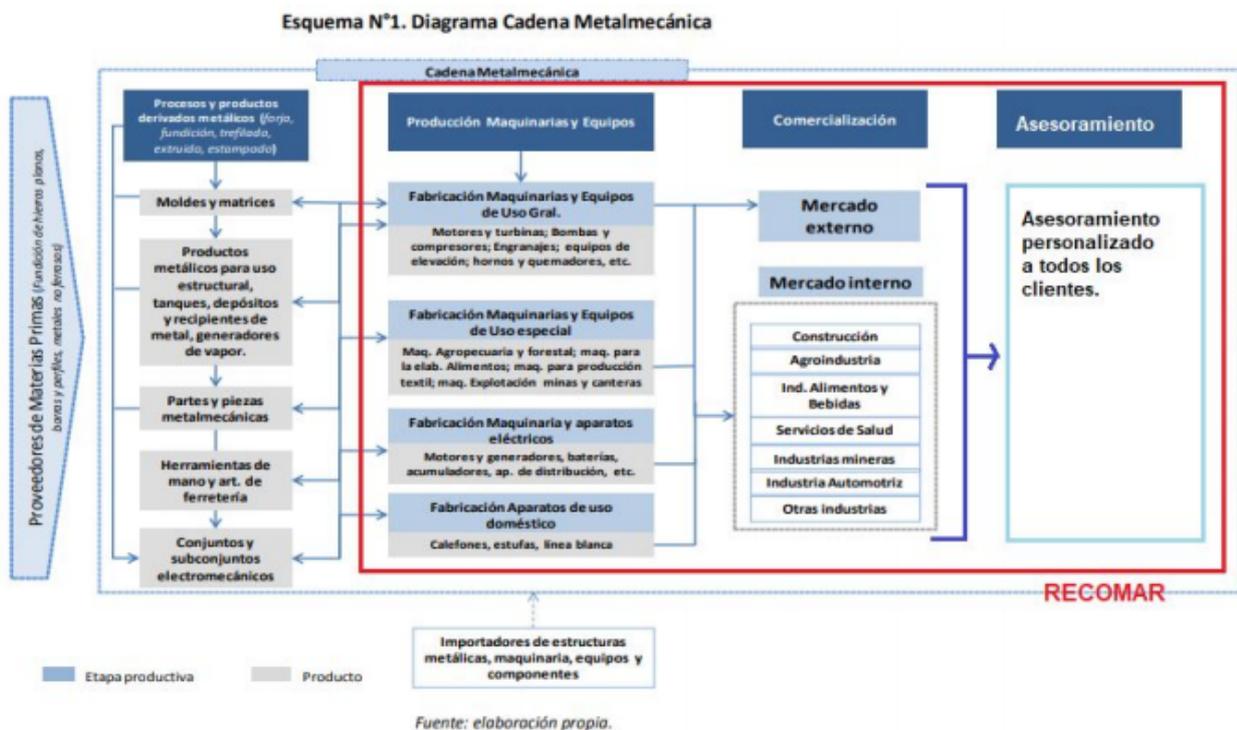
El siguiente esquema, muestra los sectores que componen la cadena metalmeccánica propuestos por el Ministerio de Hacienda.



Recomar se sitúa tanto dentro del mercado interno como del externo ya que exportan sus productos a Latinoamérica. Además, podríamos agregarle un bloque más a la cadena de valor particularmente para Recomar, ya que ellos proveen el servicio de consultoría a sus clientes. Por lo tanto, la cadena de valor de la industria metalmeccánica, considerando a Recomar, quedaría de la siguiente forma:

Para el año 2016, la industria metalmeccánica estaba produciendo un valor bruto de producción aproximado de \$103.000 millones y representaba un 11,5% del valor agregado bruto industrial y un 2,6% del nacional. En pocas palabras, esta industria se encontraba posicionada como una de las actividades industriales que generaban el mayor valor agregado, precediendo a las industrias de alimentos y bebidas, cuyas manufacturas son de origen agropecuario.

El siguiente esquema, muestra los sectores que componen la cadena metalmeccánica propuestos por el Ministerio de Hacienda.



Se identificó entonces dónde se posiciona Recomar en la cadena de Valor. La conclusión es que la empresa no solo se dedica a la venta de maquinas si no que también hace asesoramiento para la puesta en marcha de las mismas y además tiene un servicio de reparaciones (tanto de máquinas propias como de terceros).

## COMPETIDORES

Los que competirán con RECOMAR son las empresas que se dediquen justamente a la fabricación de máquinas que permiten hacer prefabricados de hormigón. Como el mundo de hoy es globalizado y hay jugadores altamente competitivos en lo que respecta a exportaciones de metalmeccánica (como se vió en la parte Macro), se estudiarán dos tipos de competidores de RECOMAR. Por un lado a los competidores locales que fabrican máquinas en argentina y por el otro a empresas que importan productos de afuera para vender dentro del país.

En la sección del documento “Productos” se detallan cuales son las máquinas que vende la empresa. Las mismas, como se verá, se dividen en 4 categorías: 1) Maquinas y Moldes para fabricar caños de hormigón, 2) Plantas Dosificadoras, 3) Mezcladoras y 4) Bloqueras. Se verá a continuación que competidores tiene para cada una de dichas categorías.

## **COMPETIDORES ARGENTINA**

La empresa **Indhor S.A.I.C.F.I. y C.** compete en las categorías 1) Maquinas y Moldes para fabricar caños de Hormigón, 3) Mezcladoras, 4) Bloqueras. Es una empresa que opera desde 1960 que lo convierte en el jugador más antiguo del sector en argentina. Poseen entre 40 y 50 empleados y facturan según la página Nosis Trade (datos de 2012 a cotización aproximada del dólar de 4 \$/usd) entre 70 y 350 millones de pesos anuales. Su oficina y fábrica se encuentra en Capital Federal en la zona de Parque Patricios. Las fortalezas identificadas para esta empresa son en primer lugar su página web. De todas las páginas visitadas de la competencia la de Indhor es la más completa de todas lo que lo posiciona como la empresa local con mejor presencia web. Su página tiene un catálogo completo de sus productos, se puede comprar online directamente desde su página y hasta tiene un chatbot. Otra fortaleza identificada es su canal de venta. Ellos han desarrollado con los años una red de agentes de venta que son principalmente ferreterías, y empresas de construcción que funcionan como un canal de venta adicional para sus productos. Dichos agentes de venta le permiten tener una llegada nacional. Una fortaleza importante a mencionar es que están diversificados en distintas ramas de la construcción comparado con RECOMAR. Indhor no solo vende maquinas para prefabricados de hormigón sino que tiene también tiene un catálogo completo de todo tipo de máquinas para trabajar el asfalto, la madera y los suelos. Poseen también un servicio de postventa que incluye visitas a planta para asesorar a sus clientes, capacitaciones de personal, manejan una garantía de 6 meses para todas las máquinas y se pueden usar las máquinas viejas como parte del pago de una nueva máquina, lo que también ayuda a fidelizar a los clientes que tienen. Por último, su servicio de postventa incluye un servicio de recambio urgente de máquinas en caso de que dejen de funcionar en la obra, lo que le permite a sus clientes evitar atrasos por rotura de máquina.

Respecto a las máquinas que venden y con las que compiten contra RECOMAR: Para la categoría 1), Indhor tiene una sola máquina que es la “Indhor para fabricar caños de hormigón”. La oferta de este tipo de máquinas es muy limitada comparado con Recomar ya que no solo tienen un solo producto si no que usan la tecnología de vibración como única tecnología para su oferta. En cambio RECOMAR tiene múltiples productos para fabricar caños de hormigón y se basan en tres tecnologías distintas, no sólo vibración (ver Productos - Maquinas y Moldes para fabricar caños de hormigón). En la categoría 3) compete con la “Hormigonera 4001” que es una mezcladora de hormigón pero no de escala

industrial como la que fabrica RECOMAR. La misma tiene un tambor giratorio y tiene solo una capacidad para 4 m<sup>3</sup>/h de hormigón. Por último compite en la categoría 4) con su bloquera MB1 que es una bloquera chica y no automatizada (es decir requiere de mínimo dos operarios) que tiene una capacidad de producción de 2800 ladrillos de albañilería por turno de 8 hs. Algo importante para mencionar es que la gran mayoría de los productos que comercializa que compiten con Recomar son importados.

**Concreto Celular SRL** es otra empresa competidora local. Están en el mercado desde 2008 y según la página Nosis tienen alrededor de 5/10 empleados y facturan entre (datos de 2012 a cotización aproximada del dólar de 4 \$/usd) 14 y 70 millones de pesos anuales. Están ubicados en Rosario, provincia de Santa Fe. Las ventajas de esta empresa son por un lado que representan exclusivamente de una marca italiana llamada ISOLTECH que se dedica a la fabricación de máquinas para la aplicación de hormigón celular que como se mencionó anteriormente es una de las nuevas tecnologías del sector. Compiten contra RECOMAR no solo porque es un sustituto desde el punto de vista del material frente al hormigón tradicional sino que también venden máquinas que son compatibles con ambos materiales. Sus productos se centran principalmente en el mezclado y vertido de hormigón tradicional y cemento celular. Los beneficios de sus máquinas por sobre la mezcladora de RECOMAR es que son transportables y además tienen la capacidad de bombear la mezcla para que la misma llegue al lugar de vertido. Entra en el mercado a competir en la categoría 3.

**Bloktech**, al igual que la empresa anterior también compite en la categoría 3 de mezcladoras. Esta empresa se encuentra ubicada en General Pico, la Pampa. Competiría perfectamente contra la oferta de ISOLTECH ya que ambas venden mezcladoras y vertedoras de cemento tradicional y celular. Su oferta de productos se centra en esto último.

Para la categoría 4) se identificó un fuerte competidor que vende máquinas muy parecidas en cuanto a nivel de tecnología y automatización. Esta empresa se llama **Bloqueras ByA**. Esta empresa tiene una oferta principalmente de bloqueras, de cintas transportadoras de hormigón y de mezcladoras horizontales del tipo que vende RECOMAR (categoría 3).). Todos sus productos son fabricados por ellos. Se ubican en el parque industrial del Oeste, en Moreno. Según la página Nosis (datos de 2012 a cotización aproximada del dólar de 4 \$/usd) poseen una facturación estimada de entre 2 y 14 millones de pesos anuales. Y poseen entre 5 y 10 empleados.

n cuanto a la categoría 2) de Dosificadoras se encontraron a tres principales jugadores localmente. Estas son: **SIAJSA Hormigon**, **Euromax Argentina** y **Betonmac**. Las tres se centran en la producción de maquinas para esta categoría. Al revisar los equipos que

venden se puede ver que trabajan con máquinas de tamaño considerablemente mayor a las que fabricar RECOMAR, lo que lleva a suponer que trabajan principalmente en la dosificación, mezclado y transporte de hormigón pero no para la fabricación de prefabricados si no para ser vertidos directamente en construcciones más grandes como podría ser una pared o piso de alguna construcción. No queda claro si venden o alquilan estas máquinas a las constructoras o si también venden servicio de mezclado y transporte de hormigón a los sitios de construcción.

En resumen, para la categoría 1) de productos, RECOMAR no está en un mercado con mucha competencia local. Por los productos que vende se puede ver que llevan la vanguardia en lo que es tecnología y cantidad de productos en oferta. En la categoría 2) y 3), se puede decir que venden dosificadoras de mediana escala específicamente para el mezclado de hormigón para prefabricados. Si desearan vender dosificadoras a empresas constructoras que vierten hormigón en las construcciones entonces deberían dedicarse a fabricar maquinas de mayor capacidad. Por último para la categoría 4), tanto RECOMAR como Bloqueras ByA son las que llevan la delantera en cuanto a tecnología y nivel de automatización de sus plantas. Sin embargo, se puede ver algo más de competencia en lo que son las ofertas de bloqueras de más baja capacidad productiva y con menor nivel de automatización ya que compiten con las llamadas “ponedoras” que tienen bastante presencia en Mercado Libre. Se verificó con la empresa que solo se usa ésta plataforma de “vidriera”, es decir que no la trabajan como si fuera un canal de venta. Simplemente se usa para darle visibilidad a la empresa con alguno de sus productos líderes. La principal razón de ésto último es por las altas comisiones que cobra la plataforma de comercio electrónico.

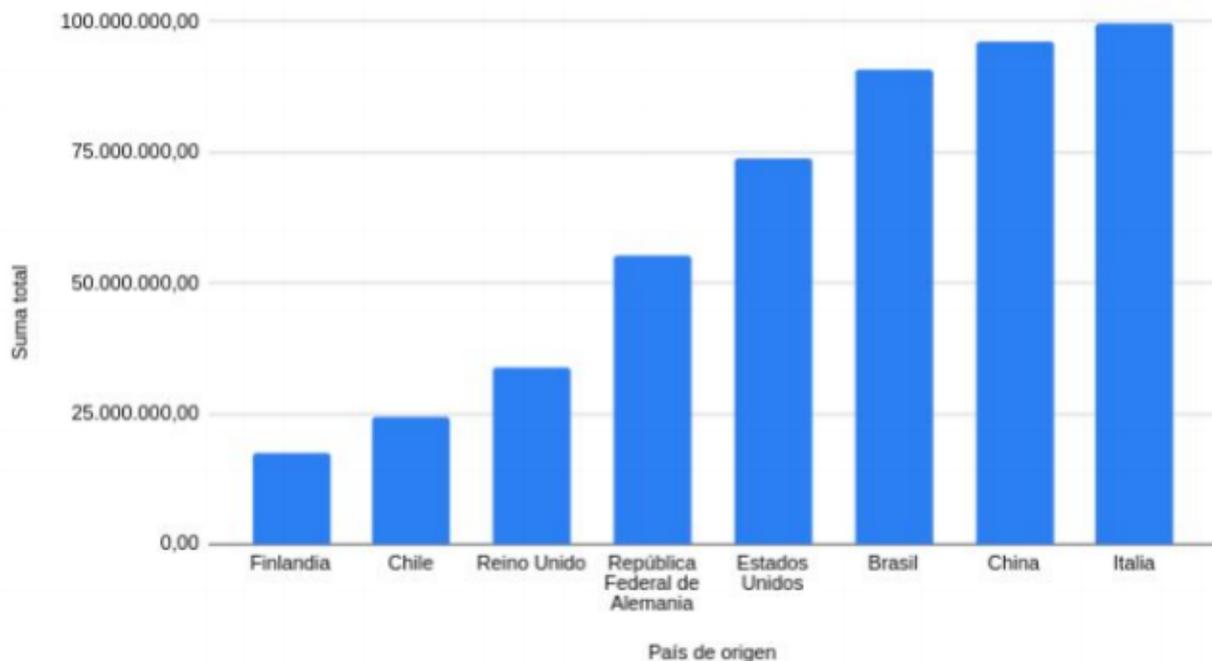
Algunos puntos importantes que se notaron al estudiar la competencia local es que ninguna tiene una fuerte presencia en MercadoLibre y que los precios que manejan no siempre son explicitados en las páginas, lo dificulta hacer un análisis de precio. A su vez ya hay empresas que están apostando por ofertas de más nueva tecnología como los on Concreto Celular S.R.L y Bloktech.

## **COMPETIDORES INTERNACIONALES**

Para estudiar quienes compiten internacionalmente se verá en principio cuales son y de donde vienen las importaciones de maquinarias del rubro en el que está RECOMAR para luego unir dicha importación con la empresa que efectivamente la importa. Independientemente de que si la empresa que la importa es la que vende la máquina, se tendrá una idea de cuales son y a qué precio se están trayendo del exterior. Las fuentes de información principales para estudiar esto son Nosis Trade, datos del INDEC y la página web “web.comex.com”.

Las partidas arancelarias de interés es la “8474 - Máquinas para el procesamiento de piedra”. Del INDEC se sacaron datos de los últimos años respecto a importaciones y exportaciones de esta posición arancelaria, que se resumen en los siguientes cuadros. Arrancando por importaciones al país, interesa conocer cuál es el país de origen de esas importaciones. Esto nos dará una idea de cuales son los países que manejan precios que compiten contra la oferta local. Los datos del cuadro siguiente son el acumulado de importaciones del año 2015 a 2019 discriminado por país (no figuran todos los países si no los más importantes en cuanto a monto en dólares CIF importados):

Acumulado de Importaciones de Capitulo 8474 desde 2015 a 2019 en U\$D



Se puede ver que entre los países de los que más se importan productos de este capítulo (perteneciente a la industria metalmecánica) están entre los que más metalmecánica exportan al mundo, entre ellos China, EEUU y Alemania, que verifica el análisis inicial sobre la situación macro del mercado al principio del trabajo. Además se suman dos jugadores nuevos que son Italia y Brasil.

A continuación lo que se hará es buscar en la página web.comex.com<sup>12</sup> cuales son los importadores de estos productos, que importan y de qué marca. En [este link](#) están las empresas importadoras de productos de este capítulo de los países Italia, China, Brasil, EEUU y Alemania para el período que va del 7/2006 al 12/2006. La lista completa de las marcas y modelos de producto que se importaron por país están en [este link](#). Interesaría saber cuales marcas son de qué país, que se puede ver en [este link](#). La conclusión principal es que se importaron mayoritariamente productos de Brasil, EEUU, Italia, Alemania y China en ese orden según los valores acumulados (en dólares) de importación del 7/2006 al 12/2006 según el siguiente cuadro:

<sup>12</sup> Datos de 2006.

País	Monto importado 7/2006 al 12/2006 USD
Brasil	7.617.641,00
EEUU	4.996.288,00
Italia	4.011.888,00
Alemania	952.623,00
China	288.924,00

Para entender cuales son las empresas del exterior que están compitiendo con RECOMAR en Argentina interesa saber que marcas representan la mayor cantidad de dichos montos importados. La siguiente lista son las marcas principales que se importan de cada país:

País	Marca	% del total importado
Brasil	METSO	6,02%
	TEREX	8,15%
	CIBER	13,16%
	S M	30,92%
Total que representan las 4 empresas sobre lo importado de ese país		58,24%
EEUU	TELSMITH	14,40%
	S M	44,21%
Total que representan las 2 empresas sobre lo importado de ese país		58,60%
Italia	S M	13,30%
	BONGIOANNI	18,97%
	SACMI	34,41%
Total que representan las 3 empresas sobre lo importado de ese país		66,68%
Alemania	ZIPPE	4,12%
	NETZSCH	32,03%
	S M	56,93%
Total que representan las 3 empresas sobre lo importado de ese país		93,08%
China	SHANGHAI JIANSHE	1,68%
	UNISOURCE	6,42%
	JIANSHE	6,60%
	TRIO	14,48%
	S M	68,08%
Total que representan las 5 empresas sobre lo importado de ese país		97,27%

13

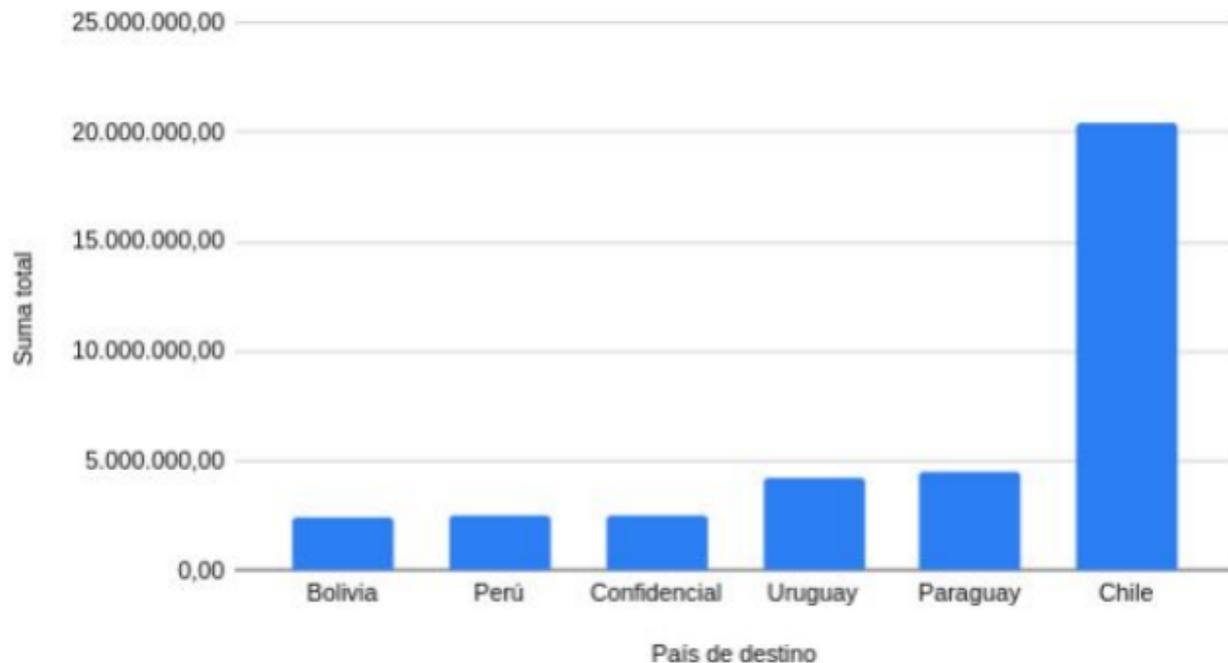
La empresa reconoce algunas de estas empresas con lo cual significa competencia externa en el país.

Siguiendo con el análisis de competencia, interesa saber qué empresas locales compiten con RECOMAR en el exterior. Es decir, que empresas exportan productos bajo este capítulo desde la argentina. Para encontrar eso se comienza viendo un cuadro de

<sup>13</sup> Notar que SM está como marca en todos los países. Ésto habrá que verificarlo para ver si hay un proveedor llamado SM o es simplemente una forma de decir “Sin Marca”.

exportaciones para identificar hacia dónde van las exportaciones de este capítulo hacia el mundo, los datos son un acumulado de exportaciones de 2015 a 2019, son sobre el capítulo 8474 y sacados del INDEC:

Lugar de Destino de exportaciones acumulado de 2015 a 2019.



Se puede ver que Chile es el país que más importa de la Argentina productos de este capítulo. Es importante notar que Brasil, que es el país del que más se importa no figura en la lista. Ahora, en base a datos de 2006 sacados de la página web.comex.com se intentará identificar cuales son las empresas que exportan a dichos países. Los datos son del 7/2006 al 12/2006. Es importante aclarar que lo que figura en el cuadro son las marcas y no la empresa (su razón social) que efectivamente exporta:<sup>14</sup>

SUM de Expresada en 2 Pais							
Marca	BOLIVIA	BRASIL	CHILE	PARAGUAY	PERU	URUGUAY	Suma total
PFEIFFER	8.879,00						8.879,00
DUNLOP						16.500,00	16.500,00
VORTEX			18.540,00				18.540,00
VIRASON			22.019,00				22.019,00
TECMAQ			23.850,00				23.850,00
SM		30.750,00	3.000,00				33.750,00
S M		763,00	17.033,00	15.745,00		7.271,00	40.812,00
INDUMIX						46.500,00	46.500,00
GOLDEX						49.131,00	49.131,00
ACSA			52.580,00				52.580,00
SORRENTO	1.581,00	12.867,00	38.494,00			11.023,00	63.965,00
OCEM			65.000,00				65.000,00
SIN MARCA			25.756,00		46.955,00		72.711,00
STORM			92.858,00				92.858,00
ROSS MIX			100.850,00				100.850,00
ANSA			38.448,00	83.520,00		23.933,00	145.901,00
RAUZI		13.166,00	196.203,00				209.369,00
DEPER			292.186,00			45.044,00	337.230,00
BETONMAC			315.711,00		158.830,00		474.541,00
<b>Suma total</b>	<b>10.859,00</b>	<b>61.998,00</b>	<b>1.319.094,00</b>	<b>99.265,00</b>	<b>205.785,00</b>	<b>208.418,00</b>	<b>1.905.419,00</b>

<sup>14</sup> Es por falta de datos en la Base de Datos analizada sacada de web.comex.com.

<sup>15</sup> No son todas las marcas, se tomaron las mayores en cuanto a total exportado en USD. El Total del último renglón sí toma en cuenta a todas.

Recomar reconoce a Betonmac como un competidor fuerte en el exterior aunque como se vió anteriormente no compiten en todas las categorías de productos.

En base a los datos encontrados hasta ahora se encuentran cosas interesantes a verificar con la empresa:

- Primero que no hay maquinarias importadas relacionadas a la fabricación de caños de hormigón. Es decir, las marcas que se importan, ninguna fabrica maquinaria para la fabricación de caños de hormigón (también a verificar). Ésto último deja a RECOMAR en una posición de ventaja en esta categoría de productos.
- Segundo no se vió a AyB Bloqueras dentro de los exportadores, lo que daría también una ventaja de RECOMAR por sobre esta empresa en mercados internacionales.
- Esto es a verificar, pero si las empresas que figuran en este último cuadro no se dedican todas directamente a la fabricación del mismo tipo de maquinaria que RECOMAR, entonces es de suponer que compiten en estos países con oferta local de por ejemplo Chile y de los productos que Chile importe del exterior.
- De los datos encontrados, RECOMAR ha exportado los siguientes productos:

Maquinaria	Destino	Cantidad	Precio unitario
VCR 1200 (Caños de Hormigón - Tecnología Vibro Compresión)	Chile	1	U\$S 47040
MR 960 (Mezcladora)	Chile	1	U\$S 10235
BRS 3 (Bloquera)	Chile	1	U\$S 75880
BRS 3 (Bloquera)	Chile	1	U\$S 63049
Estructura Moldeadora	Brasil	2	U\$S 3633
Estructura Bloquera	Brasil	1	U\$S 5900

Cabe preguntarse si seguirán exportando estos productos.

En base a los datos de consumo de hormigón. ¿Que mercado estaría interesante ver como mercado potencial? Para ello se recuerda que en la etapa Macro del documento en donde identificamos los mercados regionales con potencial que son Bolivia y Paraguay. Ésto fue verificado con la empresa.

Para analizar precios se buscaron algunos proveedores de los países de los que más se importa los productos bajo el capítulo 8474. Se encontraron los siguientes:

- **Shiyue** vende bloqueras automaticas a U\$\$ 11.000 (muy por debajo de las bloqueras de recomar que rondan los U\$\$ 40.000 a U\$\$ 60.000). ¿Como se diferenciarán de ésta?
- **Zhengzhou Taizy Trading Co.** vende mezcladoras de eje horizontal a precios entre U\$\$ 1.500 y U\$\$ 3.500
- **QalyMaquina** de Brasil vende dos modelos de bloqueras, la primera de 9000 reales (U\$\$ 1682) y la segunda más avanzada por 28.280 reales (U\$\$ 5285.98)
- **EquipaBrasil** vende maquinas para hacer bloques de hormigón con tecnología vibración entre 11.500 reales (U\$\$ 2149.53) y 22.550 reales (U\$\$ 4214.95)

Algunas conclusiones para cerrar este apartado es que como se vio Recomar posee una posición casi monopólica respecto al negocio de venta de máquinas para fabricar caños de hormigón. Posee luego ventajas en las otras categorías pero con mayor competencia tanto local como extranjera. La empresa estima que en argentina (teniendo en cuenta sólo competencia local) son líderes en ventas con alrededor del 60% del mercado (aunque hacen una crítica al tamaño del mercado). La mayor amenaza respecto a precio son las máquinas Chinas aunque no compiten en calidad. Finalmente, teniendo en cuenta la competencia externa Recomar estima que sigue manejando alrededor del 50% del mercado.

## LA EMPRESA

### MISIÓN, VISIÓN, VALORES Y VENTAJAS COMPETITIVAS

Aunque no tienen estos puntos definidos desde un punto de vista formal, a lo largo de las interacciones con Marcela Rauzi se han identificado los puntos esenciales que pueden llegar a formar la Misión, Visión y Valores de la empresa.

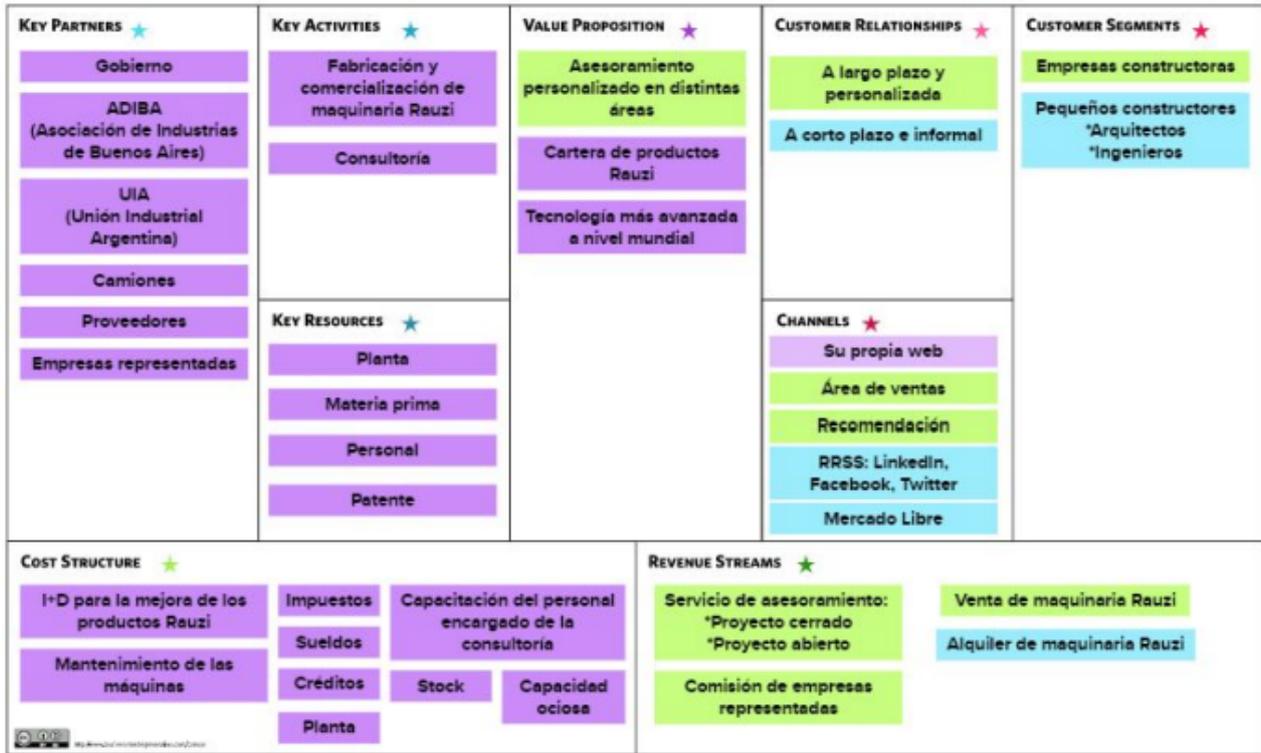
Una característica importante identificada como ventaja competitiva de la empresa es su alta calidad de las máquinas que fabrica. Ésto es un punto que se desarrollará en más profundidad en las siguientes secciones del trabajo, Recomar se diferencia principalmente de competencia local y externa en su calidad. Otro punto de diferenciación importante a mencionar es su servicio de asesoramiento personalizado a las empresas de construcción que los contratan. Asesoran a sus potenciales clientes en los siguientes puntos:

- Proyecto de su planta
- Niveles de inversión de acuerdo a objetivos de producción
- Curva granulométrica e dosificación. Instalación y puesta en marcha de los equipos
- Capacitación de personal
- Automatización
- Sistemas y procedimientos de curado

Tomando eso en cuenta, se provee a la empresa de los materiales que necesiten para la obra a realizar, asistiendo en la capacitación del uso de las máquinas de ser necesario y en ciertos procesos que sean necesarios para la fabricación de algunos productos.

La tarea de definir concretamente la Misión Visión y Misión de Recomar es algo que le quedará a la empresa hacer y está incluida dentro de las recomendaciones finales del trabajo pues nos parece de especial importancia entender cuál es el norte de la empresa para definir hacia donde enfocar los esfuerzos.

**MODELO CANVAS**



**PROPUESTA DE VALOR**

Se dividirá el análisis de la propuesta de valor en dos partes: por un lado se verá la autopercepción de Recomar, mientras que por el otro, iremos a su actividad como empresa, analizando su gama de productos y su trabajo de consultoría.

En primer lugar, es importante analizar la percepción que tiene Recomar sobre sí mismo y lo que ellos creen que es el fuerte de su empresa o los separa del resto. Tal como se ve en su web, ellos se consideran “una empresa en continuo crecimiento”. Continuando sobre esta línea, ellos se definen como:

“Como fabricantes nos hemos consolidado en el mercado argentino y latinoamericano sobre la base de ofrecer diversas capacidades de producción y niveles de inversión; manteniendo la calidad de los productos y garantizando una alta tasa de retorno en su negocio.

Como representante exclusivo de empresas líderes nos acercamos a las empresas constructoras y de premoldeados de hormigón con afamadas marcas que le garantizan una calidad sobresaliente en sectores como compactación de hormigón y suelos, maquinas bloqueras de alta producción y calidad de producto, máquinas vigueteras y para losas huecas de última tecnología, máquinas para tejas de hormigón, etcétera.”

Este análisis permite identificar que Recomar se posiciona rápidamente como una empresa que trabaja no solo a nivel local en Argentina, sino que también a nivel internacional, siendo representantes exclusivos de empresas líderes, lo cual no es menor ya que le permite a Recomar jactarse de un alto nivel de calidad e importancia dentro de la industria metalmeccánica.

En segundo lugar, y tal como se mencionó anteriormente, se verán los productos que comercializa Recomar junto con su trabajo de asesoramiento. El mayor valor acá se encuentra en la posibilidad de Recomar de conocer las maquinarias que implementa y recomienda mejor que nadie, ya que Rauzi es su propia marca registrada, al tiempo que conoce y sabe del negocio para poder recomendarle a los clientes qué máquinas van mejor con cada situación.

## **ACTIVIDADES CLAVE**

El negocio de Recomar se divide en dos partes, las cuales a pesar de comenzar por separado, terminan dentro de un mismo caudal:

### 1) Maquinarias Rauzi

- Máquinas y moldes para fabricar caños de hormigón
- Plantas dosificadoras
- Mezcladoras
- Bloqueras
- Máquinas para prefabricados de hormigón

### 2) Asesoramiento

- Proyecto de planta
- Niveles de inversión de acuerdo a los objetivos de producción
- Curva granulométrica y dosificación
- Instalación y puesta en marcha de los equipos
- Capacitación de personal
- Automatización
- Sistemas y procedimientos de curado

## **SOCIOS CLAVE**

En primer lugar, se considera como un socio clave al Gobierno ya que la industria metalmeccánica depende mucho de las acciones del mismo para poder desarrollar su actividad de la forma más óptima. Se ve dentro del twitter de Recomar como una y otra vez mencionan reuniones y actividades junto al Estado:

---



En esta cadena de tuits, por ejemplo, se ve el reclamo de empresas de la industria hacia el gobierno por no investigar los casos de dumping Europeo y por preferir la comercialización con China en vez de favorecer las industrias nacionales, situándolos dentro de la dicotomía entre ser competitivos en el mercado y cumplir con las leyes y salarios.

En segundo lugar, tanto la **ADIBA** (Asociación de Industriales de Buenos Aires) como la **UIA** (Unión Industrial Argentina) son de extrema importancia para Recomar ya que son

una fuente de representación para ellos mismos y les permite mantener contacto con otras empresas del rubro.

Dependiendo del nivel de entregas que tengan, se supone que los **camiones** son un socio clave ya que, sin entregas de los productos, la empresa no puede realizar su actividad diaria. Luego se validó con Recomar que la parte de transporte es algo que corre por cuenta de los clientes.

Los **proveedores** de las materias primas que utilizan para la construcción.

Por último, cuando mencionamos las **empresas representadas**, nos referimos a aquellas que aparecen dentro de la web de Recomar. Nos podemos remitir al bloque de Propuesta de Valor, cuando mencionan que son “representantes de empresas líderes”. Dichas empresas son las siguientes:

- TurboSol
- GM Molds
- Hydronix
- Brevetti
- Montolit
- Icaro
- Rauzi

Estas empresas les permiten a Recomar poder acercarse a las empresas constructoras y de premoldeados de hormigón y asesorarlos con productos en los cuales confían y conocen.

## **RECURSOS CLAVES**

**Planta:** Ubicado en el Parque Industrial Plátanos, es esencial para lograr la producción de las máquinas y es probable que sea el lugar también donde se guarde el stock.

**Materia prima:** Necesaria para producir las máquinas.

**Personal:** Se divide entre los operarios encargados de la fabricación de las máquinas, y los asesores, encargados de la consultoría de los clientes.

**Patente:** Al ser una empresa que produce y fabrica máquinas de alta tecnología, hay una posibilidad de que lo que lanzan sean modelos exclusivos.

## SEGMENTOS DE CLIENTES - RELACIÓN DE CLIENTES - CANALES

Se identificaron principalmente dos segmentos:

- Pequeños constructores
- Empresas constructoras

Se considera a **pequeños constructores** a aquellos que llegan a Recomar por sus propios medios y realizan la compra de una máquina pequeña con poca dificultad de uso. La relación es informal, muy probablemente por medio de Mercado Libre, realizando búsquedas en Google y generando contacto por medio de la web de Recomar o, inclusive, a través de las redes sociales: Twitter, LinkedIn o Facebook.

Por otro lado, las empresas constructoras son aquellas que llegan a la empresa por esfuerzo propio de Recomar, es decir, por el área de ventas o a través de la recomendación de otra persona o empresa dentro del rubro. Otro canal que se ha estado desarrollando es uno empleado por su competencia INDHOR que son las ferreterías. Recomar está incursionando en ese canal de venta y la idea es que las ferreterías hagan de vendedores de sus máquinas. Se obtiene, en caso de hacerlo de manera correcta, una llegada notable a todo el territorio Argentino.

Es lógico suponer que Recomar tiene un conocimiento profundo de la actividad de los clientes con los cuales mantiene una relación de asesoramiento a largo plazo y que son clientes recurrentes siempre que queden conformes con la performance de Recomar. Es importante mantener estables estas conexiones ya que son las que brindan trabajo seguro, en un terreno conocido y es muy probable que expandan los nombres Recomar y Rauzi dentro del rubro.

## ESTRUCTURA DE COSTOS

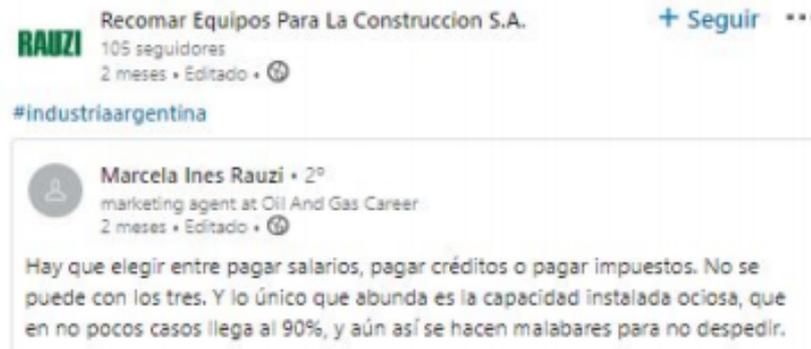
En primer lugar, al tener una marca propia de venta de maquinarias para la construcción, suponemos que Recomar cuenta con un área de desarrollo e investigación para poder mantener sus máquinas competitivas con el resto del mundo. Esta suposición se soporta con la definición propia de ellos de “una empresa en continuo crecimiento” y como promueven a sus máquinas siendo de “alto rendimiento y alta velocidad”. Dentro de su propia web, definen a la tecnología de giro compresión como “la tecnología más avanzada a nivel mundial”.

En segundo lugar y continuando con la maquinaria, tienen un costo de mantenimiento de la calidad y preservación de las máquinas así como también un costo de manejo y mantenimiento de stock.

---

En tercer lugar, seguramente tengan una parte del presupuesto interno destinado a la capacitación del personal ya sea para realizar la consultoría, para trabajar las máquinas o para fabricarlas.

Por último, en base a este posteo en LinkedIn por parte de Marcela Rauzi se nota como menciona la presión que sienten al tener que pagar salarios, créditos e impuestos:



“Lo único que abunda es la capacidad instalada ociosa, que en no pocos casos llega al 90%”, dice Marcela Rauzi. Un porcentaje que supera ampliamente al sugerido por Infobae, donde dice que la industria utiliza solo el 53,1% de su capacidad instalada.<sup>16</sup>

Finalmente, queda analizar los costos que tienen en la compra de materia prima, la cual puede ser adquirida a nivel nacional o ser importada. Hay una política de la empresa que es de tener, en la medida de los posible, proveedores nacionales. Cuando éste último no es posible recurren a importar materia prima del exterior.

Por otro lado, acorde a Nosis, la demanda de importación de Recomar es la siguiente:<sup>17</sup>

<sup>16</sup> <https://www.infobae.com/opinion/2019/12/27/el-desafio-de-la-industria-metalurgica-recuperar-la-produccion-y-el-empleo/>

<sup>17</sup> <https://trade.nosis.com/es/RECOMAR-EQUIPOS-PARA-LA-CONSTRUCCION-SA/Compra/30707329560/1/p/c>

**POSICIÓN**

**DEFINICIÓN**

**84.79**

Máquinas y aparatos mecánicos con función propia, no expresados ni comprendidos en otra parte de este capítulo.

**84.13**

Bombas para líquidos, incluso con dispositivo medidor incorporado; elevadores de líquidos.

**84.74**

Máquinas y aparatos de clasificar, cribar, separar, lavar, quebrantar, triturar, pulverizar, mezclar, amasar o sobar, tierra, piedra u otra materia mineral sólida (incluidos el polvo y la pasta); máquinas de aglomerar, formar o moldear combustibles minerales sólidos, pastas cerámicas, cemento, yeso o demás materias minerales en polvo o pasta; máquinas de hacer moldes de arena para fundición.

**84.64**

Máquinas herramienta de trabajar piedra, cerámica, hormigón, amiantocemento o materias minerales similares, o de trabajar el vidrio en frío.

**90.32**

Instrumentos y aparatos para regulación o control automáticos.

## FUENTES DE INGRESOS

Acorde al informe emitido por Nosis,<sup>18</sup> Recomar tiene una facturación estimada de \$14.021.683 ~ \$70.108.416 y los productos exportados son los que se encuentran en la siguiente lista pero es importante aclarar que en los últimos años dada la fuerte competencia externa no han habido muchas, para no decir nulas exportaciones.:

POSICIÓN	DEFINICIÓN
<b>87.74</b>	Máquinas y aparatos de clasificar, cribar, separar, lavar, quebrantar, triturar, pulverizar, mezclar, amasar o sobar, tierra, piedra u otra materia mineral sólida (incluidos el polvo y la pasta); máquinas de aglomerar, formar o moldear combustibles minerales sólidos, pastas cerámicas, cemento, yeso o demás materias minerales en polvo o pasta; máquinas de hacer moldes de arena para fundición.
<b>84.80</b>	Cajas de fundición; placas de fondo para moldes; modelos para moldes; moldes para metal (excepto las lingoteras), carburos metálicos, vidrio, materia mineral, caucho o plástico.
<b>84.81</b>	Artículos de grifería y órganos similares para tuberías, calderas, depósitos, cubas o continentes similares, incluidas las válvulas reductoras de presión y las válvulas termostáticas.

<sup>18</sup> <https://trade.nosis.com/es/RECOMAR-EQUIPOS-PARA-LA-CONSTRUCCION-SA/Venta/30707329560/1/p/v>

**84.13**

---

Bombas para líquidos, incluso con dispositivo medidor incorporado; elevadores de líquidos.

**85.16**

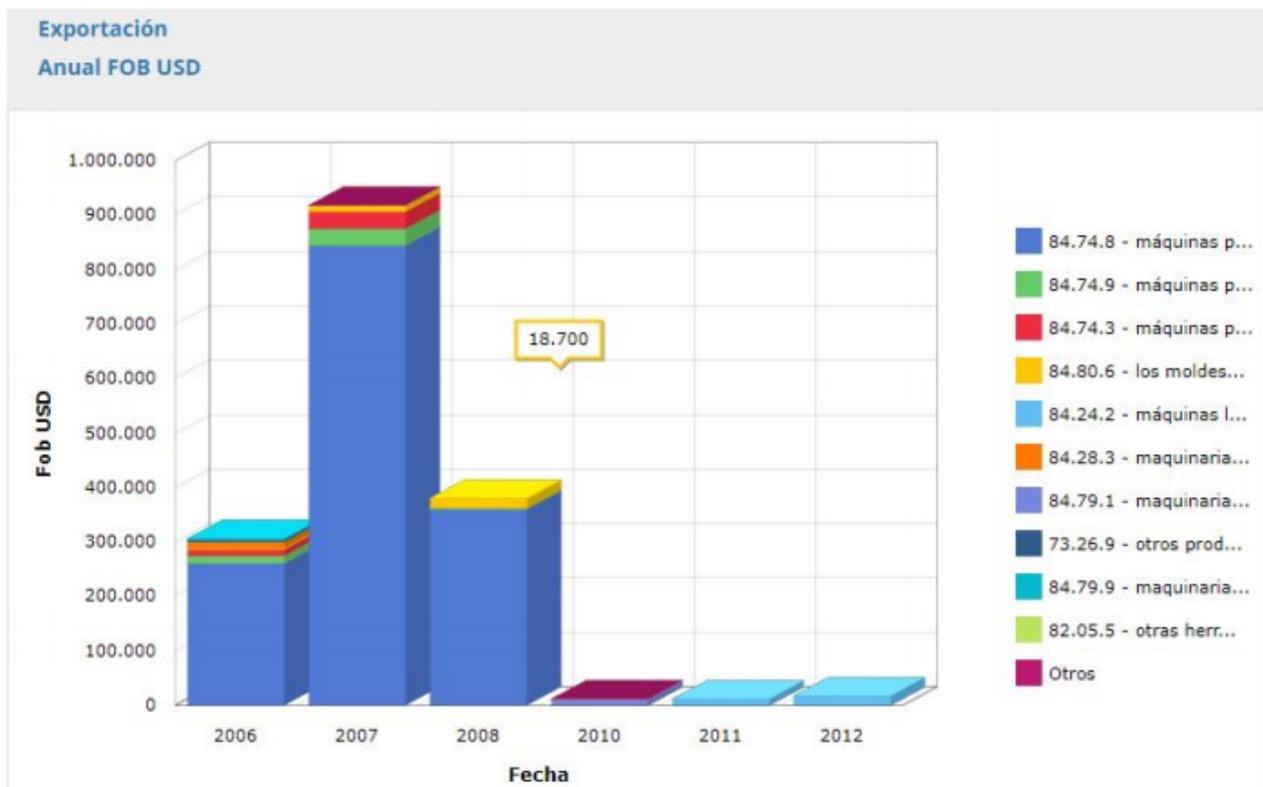
---

Calentadores eléctricos de agua de calentamiento instantáneo o acumulación y calentadores electricos de inmersión; aparatos eléctricos para calefacción de espacios o suelos; aparatos electrotérmicos para el cuidado del cabello (por ejemplo: secadores, rizadoros, calienta tenacillas) o para secar las manos; planchas eléctricas; los demás aparatos electrotérmicos de uso doméstico; resistencias calentadoras, excepto las de la partida 85.45.

**85.01**

---

Motores y generadores, eléctricos, excepto los grupos electrógenos.



**Servicio de asesoramiento:** Al ofrecer asesoramiento a las empresas, nos queda pendiente de validación si trabajan con el modelo de proyectos cerrados y proyectos abiertos.

**Venta de maquinaria Rauzi:** Los productos Rauzi se venden tanto dentro de la Argentina como fuera, es decir, que una parte de sus ingresos de las ventas proviene de las importaciones a Latinoamérica.

**Alquiler de maquinaria Rauzi:** Suponemos que además del stock que tienen disponible para la venta, tengan otro stock aparte destinado al alquiler de las máquinas para aquellos proyectos que no son tan grandes y no merecen la inversión en maquinaria.

No existen costos de patente pues comercializan productos ya existentes en el mundo.

## PRODUCTOS

Recomar vende maquinas que esencialmente son usadas en la fabricación de piezas hechas de hormigón que luego son usadas en la construcción (lo que se llaman “prefabricados de hormigón”). Los productos que ofrecen encuadran dentro de la siguiente categorización:

- Maquinas y Moldes para fabricar caños de hormigón
- Plantas
- Dosificadoras
- Mezcladoras
- Bloqueras

## MÁQUINAS Y MOLDES PARA FABRICAR CAÑOS DE HORMIGÓN

Las máquinas que caen dentro de esta categoría son usadas para fabricar caños de hormigón como los de la imagen 10.1. Ofrecen para esta categoría productos con tres tecnologías distintas. La primera es la tecnología de **Giro Compresión** que permite la fabricación de caños, tubos y conductos de hormigón con bajos tiempos de producción. Ofrecen tres productos distintos bajo esta tecnología, la



10.1

**RAUZI RG, RAUZI RGV** y la **RAUZI RDG**, siendo el primero de todos el producto estrella. Es una tecnología que permite trabajar sin anillos de desmolde y permite fabricar caños de armadura doble y/o paredes gruesas. La primera de las tres máquinas permite producir tuberías de hasta 2,5 metros, desde 0,3m de diámetro interior hasta 2,25 m de diámetro exterior. El tiempo de producción varía dependiendo del diámetro, siendo de 34 segundos para caños de 0,3 m hasta unos 200 segundos para caños de 1,6 m. La segunda tecnología es la de **Vibro Compresión**. Ofrecen dos productos, la **RAUZI VC** y la **RAUZI VCR**. La primera de las dos permite fabricar tuberías de hormigón (cilíndricas, ovaladas o rectangulares) desde 1m a 2,5m de largo, con diámetros hasta 2,5m para los cilindros y 2,5m x 2,5m para los cuadrados/rectangulares.

Por último venden máquinas bajo tecnología de **Vibración**. Recomar vende dos productos bajo esta tecnología que son la **RAUZI MVU** y la **RAUZI MVR**. Permiten producción de caños de 1m a 2,5m de longitud y diámetros hasta 2,5m para los cilíndricos y 2,5m x 2,5m para los cuadrados. De las tres tecnologías es la que presenta tiempos de producción más altas y mayores niveles de inversión en bienes de uso.

Por último, bajo esta categoría venden distintos moldes, accesorios de moldeo (como por ejemplo terminaciones especiales para las juntas) y equipos para la fabricación de armaduras (que son estructuras de acero que forman el esqueleto de algunas tuberías de hormigón). Entre los equipos periféricos a las máquinas principales venden:

- Carro transportador MVR de ruedas neumáticas, para moldes en diámetro de hasta 1.200 mm.
- Pórtico con aparejo MV, para desmolde del molde interior, capacidad de soportar moldes de hasta 1.200x1.200 mm
- Alimentador de hormigón MV que consiste de una cinta transportadora de banda que recoge el hormigón desde la mezcladora de régimen forzado para alimentar el embudo de llenado del molde.
- Sistema de plataforma rotatoria MV, con capacidad de soportar moldes de hasta 1.200x1.200 mm, que facilita el llenado del molde con el hormigón requerido.

## PLANTAS DOSIFICADORAS

Venden Plantas dosificadoras para hormigón como los de la imagen 10.2). Lo que hacen estas plantas es mezclar los elementos necesarios para hacer el hormigón. En general es necesario cemento, arena, grava (que son pequeños fragmentos de piedras) y agua. Lo que hace la planta es mezclarlas en las proporciones seleccionadas para obtener el tipo de hormigón que se busca, que variará dependiendo de qué aplicación se le quiera dar. La dosificación se realiza con el control de un sistema informático conectado a la planta. La planta que venden se llama **RAUZI DR 40/60 4 C/L**



10.2

## MEZCLADORAS

Las mezcladoras que venden son de eje horizontal. Es ideal para mezclas semi húmedas de hormigón, que es la mezcla usada en las plantas productoras de caños y tuberías. Reemplaza con éxito a las mezcladoras convencionales de tambor giratorio. Se diferencia en que la **Mezcladora RAUZI** (foto 10.3) tiene menos desperdicio de material comparado con un tambor giratorio ya que en este último se pierde material en las paredes interiores. En cambio en la RAUZI, lo único que gira es un eje horizontal que tiene montadas sobre ella palas helicoidales que producen una mezcla más homogénea comparado con un tambor giratorio.



10.3

## BLOQUERAS

Las maquinas bloqueras (ver foto 10.4) son usadas para fabricar bloques/adoquines de hormigón utilizados en la construcción en paredes y muros. Los bloques tienen dimensiones estándar y son generalmente huecos. Varían poco en sus dimensiones aunque sí pueden variar en la resistencia de cada bloque, sujeto a las normas de cada país, y que dependerá del proceso de dosificación de la mezcla de hormigón. Tienen tres plantas bloqueras distintas: La **RAUZI BR 1244**, la planta **RAUZI BR 312,520** o **730**, que tiene un sistema automático de carga y descarga de bloques frescos y ya curados que además incluye la planta dosificadora y la mezcladora. Por último la planta **VIBROBLOCK BV 3** semiautomática.



10.4

Queda en evidencia entonces que las máquinas de RECOMAR giran alrededor del hormigón. Sus principales clientes serán constructoras y empresas productoras de prefabricados de hormigón, todas dentro de la industria del hormigón elaborado.

Recomar no solo vende maquinas si no que también ofrece asesoramiento personalizado a clientes que requieran armar una planta. Ofrecen el armado del proyecto, teniendo en cuenta los niveles de inversión requeridos y los niveles de producción deseados. No solo se

encargan de la planificación sino que también instalan, ponen en marcha la planta y por último se encargan de la capacitación del personal necesario para operarla.

Se consiguieron los precios de algunos de los productos pero no se logró compararlos respecto a la competencia pues es muy difícil en esta industria que las empresas tengan publicados sus precios, ya que en general varían dependiendo del trabajo y condiciones del cliente. Lo que sí se logró identificar fueron las máquinas más importantes para Recomar ya sea por su volumen de ventas o por su , margen de utilidad: RAUZI BV 3, RAUZI BR 3 M (manual) y A (automática), RAUZI BR 414 y Moldes para hacer caños de hormigón vibrado tipo MVR.

## **CULTURA**

Como es conocido en el mundo de la gestión de empresas, la cultura organizacional la generan y mantienen los líderes de las organizaciones. En este caso, lo que se conoce es que los propietarios de la empresa son la familia Rauzi. En este caso, el contacto clave para conocer acerca de la Cultura de Recomar es Marcela Ines Rauzi, actual Chief Operating Officer, y responsable de Factor humano desde hace casi 20 años (según consultamos en su linkedin personal).



### **Chief Operating Officer**

Recomar Equipos Para La Construccion S.A.

ago. de 2000 – actualidad · 19 años y 8 meses

Parque Industrial Platanos, Berazategui

Direccion Ejecutiva

Factor Humano

Investigacion y Desarrollo

Si son los líderes, según la teoría de Schein acerca de la cultura empresarial, los que crean, conducen y destruyen la mencionada cultura, en este caso, el pensamiento de la Chief Operating Officer en este caso es lo que se llevará a la práctica a la hora de desarrollar una cultura de trabajo en la organización.

A continuación, exponemos un posteo de ella, expresando una opinión personal y por lo que se entiende, también en nombre de la compañía, de algunos de los valores que quieren comunicar.



Es interesante resaltar el comentario “Porque un empleado no es un número en una plantilla de Excel. Un empleado es un compañero de trabajo con el que se comparte la jornada laboral, que tiene una familia que alimentar e hijos que educar.” y destacar los hashtag #industriargentina y #pymeindustrial.

Esto nos da evidencia que la cultura que se busca imprimir en la empresa es la de la horizontalidad, es decir, donde todos son iguales en términos de valor y se busca poner en primer lugar los intereses de los empleados y tratarlos con humanidad, respetando sus vidas personales y responsabilidades familiares. Además al resaltar el hecho de ser parte de la industria argentina y ser una pyme industrial, se entiende como una manera de querer fomentar una mentalidad de aporte al desarrollo nacional del país a través de algo no menor como la industrialización. En esto se podría estar buscando de alguna manera, que los empleados se sientan comisionados en un propósito que va más allá de ellos mismos, el contribuir al avance de su patria mediante su trabajo en la industria.

## RESUMEN RELEVAMIENTO

**\$30 millones**

FACTURACIÓN ANUAL

**60%**  
**de ventas del sector**

COMPETENCIA LOCAL EN  
ARGENTINA

**40-50%**  
**de ventas del sector**

COMPETENCIA EXTERNA EN  
ARGENTINA

**MERCADO  
LOCAL**

MUY REDUCIDO

**MERCADO  
INTERNACIONAL**

LA COMPETENCIA CHINA Y SUS  
BAJOS PRECIOS VUELVE ESTE  
MERCADO INALCANZABLE

## BÚSQUEDA DE NUEVAS OPORTUNIDADES

A PESAR DE LA COMPETENCIA CHINA, ESTÁN BUSCANDO NUEVAS  
OPORTUNIDADES EN BOLIVIA Y PARAGUAY.

## BRASIL

TIENEN UN SOCIO QUE FABRICA Y VENDE SUS MÁQUINAS ALLÁ. A FINES DE  
FACTURACIÓN ES CASI NEUTRO SU EFECTO.

## CAPACIDAD DE COMPETIR

ASOCIADA AL PODER FABRICAR MÁQUINAS DE CALIDAD, DE MANERA RÁPIDA  
Y A BAJO COSTO.

ETAPA II

# DIAGNÓSTICO



## OBJETIVO ETAPA DE DIAGNÓSTICO

---

Para poder realizar el Diagnóstico con éxito, se tuvieron diversas interacciones con Recomar. Las discusiones se centraron principalmente sobre las dificultades relacionadas al área de producción. No obstante, también se ha logrado recabar información sobre otras áreas distintas a la producción pero complementarias a ella para así conocer con mejor profundidad cómo opera la empresa y cuál es la situación en cada una de esas áreas.

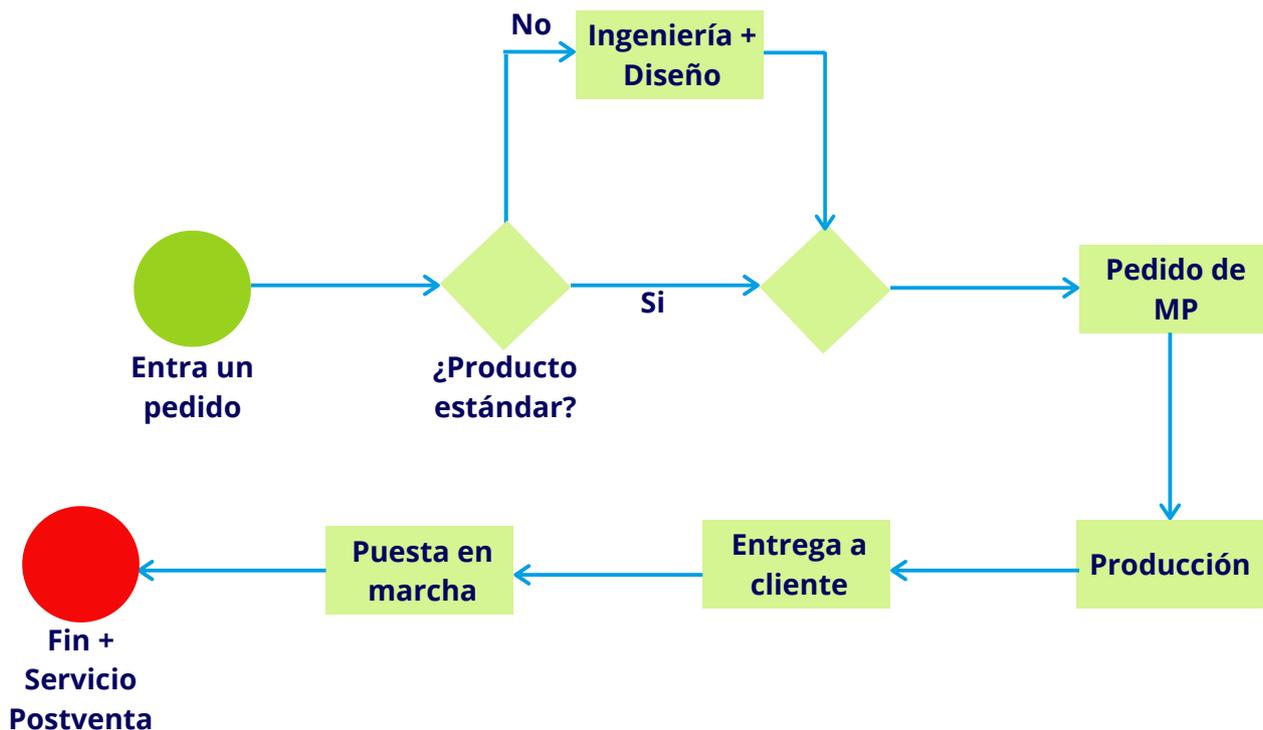
Se decidió incluir dentro del documento esta información para justificar nuestra decisión final de enfocarnos en el área de producción sin dejar de lado ninguna otra área en la que podría haber potenciales puntos críticos y de dolor adicionales.

## PROCESO PUNTA A PUNTA

Para comenzar con la Etapa de Diagnóstico, se consideró pertinente, en primer lugar, conocer cómo es el proceso punta a punta con respecto a las ventas de las máquinas. A continuación se verá, de forma simplificada, el proceso as-is de “Pedido a Entrega”. Asimismo, se explicará con mejor detalle cómo se encuentra hoy la empresa en cada uno de los puntos involucrados.

Es importante notar que Recomar produce todas sus máquinas principalmente bajo un esquema de **fabricación contra pedido**, exceptuando algunas situaciones.

El siguiente flujograma esquematiza el proceso completo:



### INGENIERÍA + DISEÑO

Los pedidos entrantes pueden ser de dos tipos:

- Pedidos de máquinas estándar
- Pedidos de máquinas estándar con modificaciones o máquinas totalmente nuevas

Con respecto a los pedidos de **máquinas estándar**, estas máquinas son las que figuran en la página de Recomar. Las mismas ya tienen un diseño específico que no se modifica.

Por otro lado, para los pedidos de **máquina estándar con modificaciones o de máquinas totalmente nuevas**, se deberán hacer trabajos de ingeniería y diseño de la misma. En

situaciones como esta, trabajan cuatro personas que manejan sistemas de diseño mecánico como el AutoCad. Es una etapa que requiere de cierta iteración con el cliente para lograr diagramar y tener las especificaciones técnicas necesarias para la máquina que está pidiendo, para luego, conocer qué materiales se necesitan y cómo se fabricará.

El trabajo de **ingeniería y diseño** es una etapa que, en relación con las demás etapas, lleva un mayor tiempo. No se tiene específicamente el tiempo consumido por cada tipo de máquina, pero lo que sí se conoce es que la empresa considera que es una etapa que suma sustancialmente al tiempo de entrega completo desde que entra el pedido.

## **PEDIDO DE MATERIA PRIMA**

Una de las etapas de este proceso, es el del pedido de la materia prima a proveedores. Tienen buen manejo con ellos y buen trato a la hora de hacer los pedidos, sin embargo en los últimos tiempos e incluso desde antes del inicio de la cuarentena, los proveedores estuvieron con faltantes de materiales. Sumado a esto y como consecuencia de no manejar un pronóstico de ventas, no se anticipan con tiempo a las compras que tienen que realizar de materia prima. La solución a esto último es estoquearse de materia prima esencial, como lo es el acero. La situación específica relacionado a esto último es que tienen stock de materia prima para realizar aproximadamente el 80% del pedido que entra y necesitan comprar una vez entrado el pedido el 20% restante.

Otro inconveniente que surge es respecto a los precios. Hay proveedores que pasan la lista de precio a valor dólar blue, el cual actualmente se encuentra rondando los \$130 a Junio 2020, lo que genera un contraste bastante profundo con el valor del dólar divisa que es con el que ellos se manejan, ya que deben importar muchos materiales de afuera. Al ser un sector bastante reducido, no hay demasiados proveedores a quienes acudir, por lo que las opciones son o aceptar las condiciones de estos, o intentar conseguir otro, lo cual no es fácil. No cuentan con un proceso estándar de selección de proveedores pero algo positivo que notamos es que cuando no hay mucho trabajo en la planta, Marcela Rauzi, encarga a algunos empleados a realizar un estudio del mercado para buscar alternativas de proveedores. En base a todo esto, en Recomar se empezaron a priorizar ciertos procesos con el fin de poder dar orden a los pedidos que debían realizar. Ellos reconocen que esto no sería un problema si tuviesen una mayor capacidad de organización en la empresa.

Durante mucho tiempo tuvieron problemas respecto a los niveles de stock de la materia prima. Sucedió en ocasiones que terminaban comprando material que tenían en la fábrica, sólo que no sabían que lo tenían o dónde estaba. Últimamente empezaron a implementar una planilla de Excel en Google Drive, para poder ir haciendo seguimiento de los niveles de stock que mantienen y controlar qué falta y qué no. Esto si bien no es ideal, los ayudó

bastante a mantener el orden y monitoreo de los materiales.

Por último, algo importante a mencionar es que no hacen chequeo de calidad de la materia prima que entra a la fábrica. Confían plenamente en el proveedor para esta cuestión. Rara vez les sucedió de estar haciendo un control de calidad final a una máquina y que fallara algún componente de un tercero, con lo cual no es un problema esto hoy. Los problemas de calidad final son más relacionados a la fabricación y ensamble de la máquina. Más allá de todo lo anterior, en Recomar no encuentran este punto un problema muy serio. Los niveles de stock que manejan hoy hacen que los tiempos para disponibilizar la materia prima no sea alto. Se considera que no implica mucho desarrollo poder solucionarlo, y en muchas partes del proceso logran encontrar una manera de solucionar los inconvenientes que surgen.

## PRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas en Recomar es la falta de enfoque en procesos. No se tiene documentado el paso a paso de los distintos procedimientos que se llevan a cabo en la producción. Esto trae problemas a la hora de entender puntos débiles dentro de un determinado proceso, por ende, no se pueden hacer mejoras. En parte, esta falta de conocimiento sobre los procesos es algo sobre lo que Recomar ha intentado actuar en el pasado. Hay una persona encargada de familiarizarse y revisar el trabajo de los responsables de cada tarea para entender y traducir los pasos necesarios para realizar determinado proceso. Sin embargo, hay dos razones por las cuales esto no rindió frutos, por un lado, la persona encargada (un ingeniero) una vez que empezó a trabajar, estuvo demasiado ocupado con una extensa cantidad de tareas para realizar por lo que no pudo enfocarse en el trabajo de la documentación. Por otro lado, un gran problema que surge al intentar hacerlo, es que los trabajadores se sienten observados de manera negativa, en sus palabras ellos “saben perfectamente lo que tienen que hacer y cómo hacerlo”, por lo que se presentan muchas dificultades a la hora de hacer sugerencias o preguntas sobre cómo podría cambiar cierta tarea para mejorarla.

Todo lo anteriormente mencionado impide poder realizar estimaciones precisas respecto a la cantidad de material necesario a utilizar en cada sección y el tiempo que lleva cada una. A pesar de eso se identificaron los pasos básicos en la fabricación de toda máquina que, aunque es muy superficial desde el punto de vista del modelado, es un buen punto de partida para estudiar cada uno de ellos por separado y por tipo de máquina:



Como se puede ver en el diagrama de arriba las etapas de Estructura Metálica y Mecanizado pueden ir en paralelo. La primera de las dos tiene que ver con la fabricación de la estructura principal de la máquina, lo que vendría a ser el “esqueleto” de la misma sobre la cual el resto de las piezas y componentes serán montados sobre ella. La segunda tiene que ver con la fabricación de piezas refinadas por tornos CNC que pasarán a ser montadas como piezas mecánicas sobre la estructura principal. Luego de estas dos etapas y del ensamble de las piezas mecanizadas a la estructura principal se pasa a la etapa de instalaciones eléctricas donde se colocarán todos los componentes necesarios para poder operar la máquina de manera eléctrica desde un tablero de control. Luego en el ante último paso se hacen las instalaciones hidráulicas necesarias para la máquina, como por ejemplo, mangueras para transportar algún líquido. Por último y no menos importante está el test de calidad final.

En las reuniones con la empresa hemos notado que no tienen una Misión y Visión establecidas lo que no permite la definición estratégica de la empresa a largo plazo. Sin embargo, después de las reuniones que tuvimos con Recomar, se tiene una idea hacia donde podría estar enfocada la misma. Le dan una alta importancia a la calidad de sus máquinas. Como se ha mencionado antes, hay una falta de enfoque a procesos en la empresa. Sin embargo en lo que respecta a calidad, esto parece ser la excepción ya que no solo tienen bien estudiado y documentados los pasos a seguir para hacer sus pruebas de calidad para las máquinas que salen de su fábrica sino que también manejan un indicador de calidad. Esto último refuerza el hecho de que ésta es una variable de suma importancia para ellos. En palabras de Marcela Rauzi:

**“Las máquinas llevan mi apellido”**

## ENTREGA AL CLIENTE

Una vez terminada la máquina se realiza el envío de la misma al cliente. Recomar tiene poca por no decir nula responsabilidad en este paso. Por una cuestión gremial no tiene transporte propio para realizar sus envíos. De querer hacerlo, debería incorporar al gremio de camioneros a la empresa, lo cual se prefiere evitar. El cliente es el encargado de contratar al transporte que llevará la máquina a su fábrica con lo cual esta etapa no es clave. Sin embargo, no se debería descartar del todo ya que podría ser un valor agregado para el cliente que Recomar se ocupe internamente del transporte. Habría que seguir de cerca cómo se sienten los clientes respecto a este punto para ver si hay oportunidad.

## PUESTA EN MARCHA

La última etapa en toda la cadena es la puesta en marcha. Las máquinas de Recomar necesitan de una correcta instalación y puesta en marcha, y esta tarea les corresponde a ellos. En el pasado contrataron a un ingeniero “freelance” que viajaba al lugar de instalación para hacer este trabajo que dura entre 5 y 10 días hábiles. Sucedió que incrementó considerablemente el valor de sus servicios, al punto tal que le fue más rentable a Recomar contratar a un ingeniero internamente para realizar este trabajo. Hoy, gracias al cambio hecho, no es una etapa crítica, desde el punto de vista de tiempos y costos, dentro de toda la cadena aunque sí es una etapa clave para ganarse la lealtad del cliente.

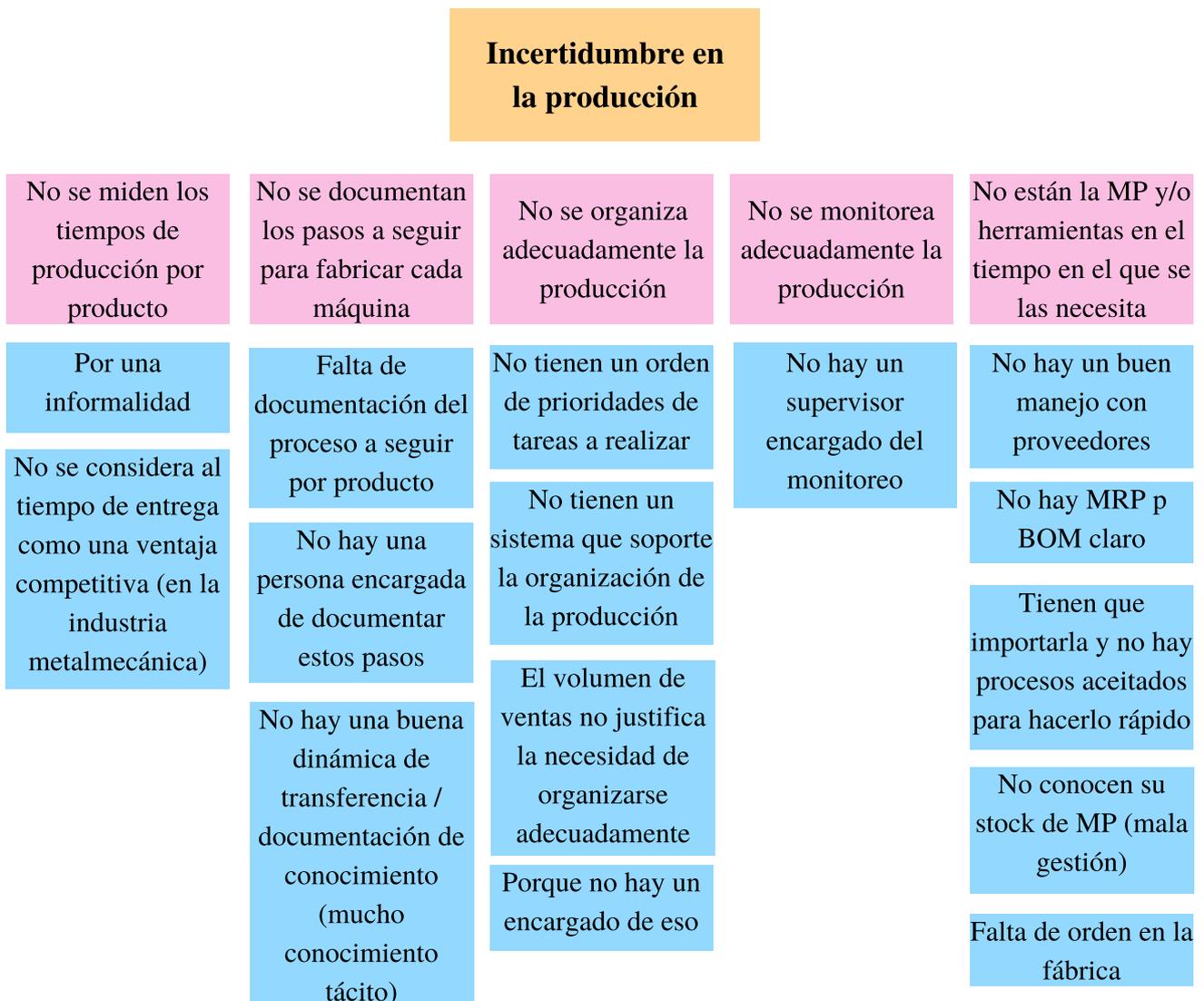
Damos por finalizado así el análisis punta a punta de como es a grandes rasgos el proceso desde que entra un pedido y se entrega al cliente. De todas las etapas involucradas, la de producción es la más crítica ya que relativo al resto, es la que más tiempo lleva y en la que más incertidumbre hay. Es verdad que la etapa de pedido y control de Materia Prima también es algo que no está del todo maduro, y es algo sobre lo que seguiremos tratando en el desarrollo del documento, pero se considera que dando más visibilidad y control desde el lado de producción llevará a que mejore también ésta etapa. El objetivo es lograr bajar tiempos y costos de producción. Como se mencionó antes, las discusiones giraron principalmente sobre ésta área. Se identificaron dos dimensiones del problema, por un lado la **incertidumbre que se tiene en el área de producción** y por el otro **temas culturales que impactan directamente sobre esta área y que involucran a los trabajadores metalúrgicos de la planta**. Ambas dimensiones se desarrollarán a continuación.

## ÁRBOL DE DIAGNÓSTICO Y ESTUDIO DE MADUREZ

Para poder realizar un mejor análisis y tener un mejor entendimiento sobre la situación actual de Recomar y los problemas que la envuelven en el área de producción, se decidió coordinar dos metodologías que se potencian entre sí, esto es, el Árbol de Diagnóstico y el Estudio de Madurez. De esta forma, y gracias al estudio del proceso del apartado anterior, pudimos comprender con mayor profundidad dónde se encuentran los puntos de dolor, los puntos de mejora y obviamente, los aspectos positivos.

Las bondades del Árbol de Diagnóstico, permitieron generar una dinámica de preguntas y respuestas junto con Marcela Rauzi, siendo el punto de partida e idea disparadora, el hecho de que la empresa tiene incertidumbres con respecto al proceso de producción. En base a esto, se realizó una serie de preguntas que ayudan a comprender por qué sucede esto y a ahondar más en las posibles causas.

De esta forma, se generó el siguiente árbol de diagnóstico:<sup>19</sup>



<sup>19</sup> Los colores del árbol indican el nivel de las ramas. Naranja corresponde al punto de partida. Rosa representa a las ramas de nivel 1. Celeste representa a las ramas de nivel 2.

La idea de realizar el árbol de diagnóstico es profundizar sobre los puntos de dolor que hay en el área de producción para poder entender bien el problema. Una vez terminado el árbol, se concluyó que enriquecería en gran medida el proceso de diagnóstico la aplicación de un estudio de madurez. Las razones detrás de esto son que permite tener una imagen actualizada y real sobre el estado de Recomar como empresa ya que puede suceder que los problemas en la producción provengan de todas las aristas definidas en el segundo nivel del árbol, sin embargo, no tienen la misma incidencia en las problemáticas del día a día. En segundo lugar, se obtuvo la opinión honesta de Marcela Rauzi sobre la situación, ya que fue ella quien decidió bajo qué nivel de madurez se encuentra Recomar en cada dimensión. Aún mejor, Marcela ordenó las dimensiones según la importancia que ella les daba. Por último, se logró obtener una mirada más objetiva sobre la empresa ya que se trató de cuantificar los niveles de cada dimensión en la medida que fue posible.

Se propone hacer un estudio horizontal de ambas metodologías en vez de explicarlas por separado, ya que se retroalimentan entre sí. En otras palabras, luego de explicar una rama del nivel dos del árbol y sus subsecuentes ramas de nivel tres, se procederá al análisis de madurez creado para esa rama.

Finalmente, es importante aclarar que para el estudio de madurez, se tomaron las ramas de segundo nivel del árbol para crear las dimensiones y las ramas de tercer nivel para crear las subdimensiones.

Para una mejor visualización del estudio de madurez, pueden acceder a siguiente [Estudio de Madurez - Recomar](#).

## **DIMENSIÓN 1 - TIEMPO**

Los métodos de estudio de tiempos son una herramienta fundamental para la correcta dirección y toma de decisiones de una empresa, debido a que maximizan beneficios, y minimizan riesgos.

A lo largo de su historia (Recomar tiene más de 80 años) no se midieron los tiempos de producción a la hora de llevar a cabo procesos. Esto se debe a un error de procedimientos de la empresa y también al factor de que hay pocas empresas en la región que hagan las mismas máquinas que hace Recomar, es decir, durante muchos años Recomar se encontró en una posición casi monopólica de la industria. Lo que supo ser un beneficio durante largos periodos de tiempo se volvió una amenaza cuando se abrieron las importaciones y los posibles clientes comenzaron a importar de China, España o Alemania. La principal amenaza son las máquinas chinas, debido a que estas ya se encuentran producidas y una vez finalizada la operación de compra-venta te envían la misma a través de un buque que tarda aproximadamente 60 días. Recomar está capacitado para competir contra la calidad

de las máquinas chinas pero está muy lejos de igualar los tiempos de producción.

Hoy en día no saben cuanto tardan en hacer y entregar una máquina. Han habido fallas en las comunicación con los clientes por este problema en las que hubo una diferencia del 80% de tiempo de demora por no tener en claro los tiempos de producción. En el contexto argentino en el que todo es muy cambiante, esta diferencia podría significar la caída de una venta o una mala relación con los clientes.

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
TIEMPO	Medición de los tiempos	Nula No se miden los tiempos de producción por producto	Baja Se mide al menos el tiempo de producción de un producto	Media Se mide el tiempo de producción de hasta 5 productos	Buena Se miden los tiempos de producción de todos o casi todos los productos pero no se actualizan	Muy buena Se miden los tiempos de producción de todos los productos y se verifican con frecuencia
	Importancia del tiempo de entrega	Nula No se considera el tiempo de entrega como una ventaja competitiva dentro de la industria metalmeccánica	Baja El tiempo de entrega es algo importante pero no hay un plan que permita seguirlo adecuadamente y depende más que nada de la organización del día a día.	Media El tiempo de entrega es algo importante, hay un plan o guía superficial, pero suele quedar en segundo plano por sobre otras prioridades.	Buena El tiempo de entrega es importante, hay un plan que se debería seguir, los empleados están informados al respecto, pero a veces queda en segundo plano por sobre otras cosas.	Muy buena El tiempo de entrega es una ventaja competitiva realmente importante y un factor determinante para la adquisición de nuevos clientes y la retención de los que ya son clientes.

de las máquinas chinas pero está muy lejos de igualar los tiempos de producción.

Hoy en día no saben cuanto tardan en hacer y entregar una máquina. Han habido fallas en las comunicación con los clientes por este problema en las que hubo una diferencia del 80% de tiempo de demora por no tener en claro los tiempos de producción. En el contexto argentino en el que todo es muy cambiante, esta diferencia podría significar la caída de una venta o una mala relación con los clientes.

**Evaluación: N2 - N3**

**DIMENSIÓN 2 - DOCUMENTACIÓN**

La documentación de procesos consiste en llevar un registro de un proceso durante la ejecución de un proyecto. El objetivo es aprender de la implementación para adaptar la estrategia y mejorar el procedimiento.

Recomar es una empresa técnica, en la que aborda el conocimiento tácito y faltan procesos de documentación. Cuentan con planos de las máquinas, pero no tienen documentados los pasos a seguir a la hora de elaborarla. Cada isla de trabajo sabe qué y cómo hacer su trabajo, pero no hay una sinergia entre todas las islas de trabajo.

Hoy en día se encuentran bastante perdidos por no saber como empezar a realizar la documentación. Hay una persona contratada hace dos años para resolver este problema pero se centró más en las tareas diarias y no hizo foco en documentar los procesos.

La empresa no cuenta con documentos para la transferencia de conocimientos, es decir, cuando un operario comienza a trabajar, alguien lo guía y le va enseñando. Se generan muchas ineficiencias ya que Recomar no cuenta con ningún requisito básico para acceder al puesto de trabajo de sus operarios.

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
DOCUMENTACIÓN	Documentación de procesos de fabricación	Nula 0 procesos son documentados	Baja Se documenta al menos un proceso	Media Están documentados los procesos más importantes	Buena Entre el 50 y el 75% de los procesos están documentados	Muy buena Entre el 75 y el 100% de los procesos están documentados y se revisa la documentación con
	Encargado de la documentación	Nula Hay 0 personas encargadas de documentar los procesos	Baja Alguna vez hubo una persona encargada de documentar los procesos pero ya no está y los procesos pueden estar desactualizados	Media Un empleado actual documentó los procesos en los últimos años pero no hay seguimiento de los mismos	Buena Hay una persona o un grupo de personas encargadas de documentar procesos pero no realizan el seguimiento de esa documentación	Muy buena Hay una persona o un grupo de personas encargadas de documentar procesos, revisar con frecuencia la validez de esa documentación, actualizarlos y están disponibles en el día a día para consultas sobre el trabajo dentro de la fábrica
	Economía del conocimiento	Nula Hay 0 procesos documentados y lo que no se documenta no se puede transmitir	Baja El conocimiento de los procesos se pasa de forma tácita. El empleado aprende sobre el proceso y las buenas prácticas en el día a día	Media Algunos procesos se aprenden de forma tácita y otros tienen su documentación correspondiente para consultar.	Buena Entre el 50 y el 75% de los procesos están documentados formalmente y se transmiten a los empleados	Muy buena Entre el 75 y el 100% de los procesos son documentados y de público conocimiento dentro de la empresa y se realizan capacitaciones constantes

**Evaluación: N2**

**DIMENSIÓN 3 - ORGANIZACIÓN**

La organización de la producción es un tema de gran importancia para la empresa, ya que afecta a los costes, a la calidad final del producto y a los tiempos de entrega. Como ya se ha visto en el proceso estudiado al inicio de esta etapa, el proceso de producción es conocido en el sentido de que trabajan sobre máquinas que ya se han producido. Sin embargo, en ocasiones este proceso es incierto ya que el pedido del cliente viene con el requerimiento de que sea una máquina conocida con modificaciones o inclusive una máquina totalmente nueva. Es lógico suponer que si la empresa sufre de problemas organizativos dentro de un proceso ya conocido, cuando la compra del cliente requiere de realizar iteraciones con el mismo sobre la máquina a construir, el problema organizativo simplemente se potencia.

Recomar es una empresa con mucha historia pero muy informal a la hora de llevar a cabo sus actividades. Estaría necesitando dar el siguiente paso, ponerle orden a las prioridades y dejar esta falta de profesionalismo para poder conseguir una mejor visión a futuro para la toma de decisiones.

Como ya se ha visto, Recomar es una empresa con mucha historia, gran conocimiento tácito, pero muy informal a la hora de llevar a cabo sus actividades. Para poder mantenerse competitivo dentro del mercado, no solo mirando a un potencial mercado internacional, sino que también dentro del mercado nacional, independientemente de que la competencia

sea local y externa, es imperante que ordenen las prioridades. De esta manera, no solo van a conseguir una mejor visión a futuro para la toma de decisiones, sino que también van a poder optimizar sus recursos tangibles, humanos, así como también sus costos.

Hay un módulo de MRP (Material Requirements Planning) en el área de contabilidad. También utilizan mucho el diagrama de Gantt armado por ellos mismos. Pero no quieren entrar en gastos extras con sistemas de documentación ya que los que tienen no están siendo utilizados correctamente. Es importante notar con el Gantt, que al tener gran incertidumbre en cuanto al tiempo real de producción y entrega de los productos, no termina siendo efectivo el uso del mismo ni logra acercarse a una representación de la situación actual.

En conclusión a todo lo ya mencionado, la falta de organización está impactando en las ventas de la empresa. Recomar podría vender más productos, pero la desorganización no lo hace posible. La falta de orden y la falta de un estricto control de stock elevan los tiempos de producción y generan pérdidas de oportunidades en el mercado.

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
ORGANIZACIÓN	Organización adecuada de la producción	Nula No hay ningún tipo de organización dentro de la fábrica. La producción se determina día a día y a criterio de la persona a cargo.	Baja El nivel de organización es bajo. Se sabe cuando se debe entregar algo pero no se determina cuando se comienza y el tipo y la cantidad de insumos necesarios. La producción sigue centrándose en actividades del día a día.	Medía Hay un cierto grado de organización. Se tiene una cierta idea sobre el tiempo que va a llevar producir algo, por lo que se tiene una cierta idea del tiempo que va a llevar producirlo. Los empleados conocen de la existencia de un plan de organización pero no le dan mucha importancia.	Buena La organización es importante. Se tiene pautado la fecha de inicio, de finalización, de entrega, el tipo y cantidad de insumos a utilizar y los empleados saben que tienen que consultar el plan. Aún hay ciertos errores de estimación.	Muy buena La organización es realmente importante, por lo que se ejecuta un plan tomando en cuenta lo que hay que producir, cuando debe ser entregado y los insumos necesarios para lograrlo. Todos los empleados están informados de este plan.
	Prioridades	Nula No se tiene priorizado ningún proceso ni resultado	Baja Hay una vaga noción respecto a que procesos priorizar pero no se logra realizar efectivamente	Medía Se tiene presente la priorización de los procesos fundamentales, se les da la importancia necesaria pero siguen presentándose problemas a la hora de llevar a cabo	Buena Es importante y se entiende que procesos tienen prioridad en base a sus resultados y se logra respetar ese orden	Muy buena Es muy importante el orden de prioridad de los procesos y se cumple el mismo. Se tiene entendimiento de la prioridad y los resultados que trae cada proceso, en caso de haber errores se sabe cómo solucionarlo
	Volumen de ventas	Nula El volúmen de ventas es 0	Baja Es muy bajo el volúmen de las ventas	Medía El volúmen de ventas es aceptable	Buena Se tienen muy buenos números respecto a ventas	Muy buena Todo lo que se produce se vende
	Encargado	Nula No hay gente encargada de ningún proceso	Baja Hay un encargado que supervisa la totalidad de las actividades	Medía Hay encargados de los procesos más importantes	Buena Los encargados gestionan la mayoría de los procesos	Muy buena Hay una gestión acorde a los procesos de la empresa, se tiene controlado cada aspecto de los mismos

**Evaluación: N2 - N3**

**DIMENSIÓN 4 - MONITOREO**

La supervisión de la producción es una inspección de producto que se realiza diariamente durante todo el proceso de producción.

Hay un encargado de monitoreo que logra que se detenga la producción cuando se encuentran errores, pero el alcance de su trabajo es deficiente. Recomar no tiene ningún tipo de métricas, ni de tiempos, ni de costos, ni de desperdicios (muchas veces tiran materiales que pueden ser útiles en otro proceso). Los únicos indicadores con los que cuentan, son que la máquina siga funcionando correctamente y que se haga en el mismo

periodo de tiempo en que se hizo la máquina anterior. Los tiempos se miden según las estimaciones de los soldadores (sin conocer si estos hacen su trabajo eficientemente) y por experiencias previas.

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
MONITOREO	Monitoreo de la producción	Nula No hay una persona encargada de supervisar el proceso de producción en el día a día ni el trabajo de los operarios.	Baja La persona encargada de la supervisión tiene otras responsabilidades que le demandan toda su atención por lo que no puede centrarse en el monitoreo de las actividades dentro de la fábrica.	Media La persona encargada de la supervisión tiene además otras responsabilidades en fábrica pero el monitoreo de la producción es su prioridad. Los demás empleados no conocen de la existencia de este rol.	Buena Hay una persona dedicada todo el día a la supervisión de los procesos de producción pero los operarios no terminan de comprender bien su rol y/o la persona no sabe bien como ejercerlo.	Muy buena Hay una persona dedicada todo el día a los procesos de producción, al seguimiento del trabajo de los operarios. Es accesible para hacerle consultas y de guía. Los demás empleados saben que pueden acudir a esta persona.
	Monitoreo de indicadores clave	Nula No se tiene identificado ningún indicador clave.	Baja Se tiene identificado por lo menos un indicador clave y se monitorea.	Media Se tienen identificados varios indicadores clave y se realiza un monitoreo constante de ellos.	Buena Los principales indicadores claves están identificados y se tiene una comprensión respecto a qué afecta a cada métrica.	Muy buena Los indicadores claves se encuentran identificados en su totalidad, se tiene un entendimiento total del impacto que tiene cada uno en la organización y que acciones tomar para asegurar que se cumplan.

**Evaluación: N3**

**DIMENSIÓN 5 - DISPONIBILIDAD**

Al no haber procedimientos hay falta de orden estructural. Los lugares establecidos donde guardar las herramientas y los materiales no están claros en los depósitos.

En reiteradas ocasiones salen a comprar cosas y después se dan cuenta que lo tenían.

Recién en este último tiempo se implementó un Google Drive para hacer un control de stock, cosa que les vino muy bien para conocer qué tienen y qué les falta comprar. De esta manera se pueden organizar mejor con sus proveedores.

Tienen un buen manejo de proveedores, tanto del exterior como los argentinos, aunque la lista de opciones de proveedores está desactualizada.

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
DISPONIBILIDAD	Disponibilidad de la materia prima y/o las herramientas	Nula Ni la materia prima ni las herramientas están disponibles en el momento en el que se las necesita ya sea porque no se renovó el stock, porque no hay suficiente cantidad y otro empleado lo está utilizando, entre otras razones. No hay un lugar establecido de a donde ir a buscarlas.	Baja Solo las herramientas y materia prima más importantes o más utilizadas suelen estar disponibles pero están esparcidas alrededor de todo el área de trabajo.	Medio Las herramientas y la materia prima están disponibles cuando se necesitan pero como no hay un lugar establecido para almacenarlas, los empleados no saben donde ir a buscarlas.	Buena Las herramientas y la materia prima están disponibles cuando se las necesitan, hay un lugar establecido para almacenarlas pero los empleados aún no se acostumbran a guardarlas en su lugar luego de su uso, por lo que luego de la jornada laboral alguien debe devolver las cosas a su lugar.	Muy buena Siempre que se necesita utilizar alguna herramienta o materia prima, está disponible. Los empleados saben dónde ir a buscar las cosas ya que hay un lugar dedicado a almacenarlas y luego de su uso, las devuelven a su lugar.
	Proveedores	Nula La relación con los proveedores es mala. No se lleva un control de cuando se espera recibir la mercadería. Nadie controla que el pedido recibido sea exactamente el esperado en cuando a los artículos entregados y su calidad.	Baja Los proveedores entregan a tiempo pero no se lleva registro de lo recibido. Esto lleva a duplicar pedidos, reclamar pedidos ya entregados y encontrar fuera de término que el pedido recibido no cumple con las expectativas de calidad o hay errores.	Medio La relación con los proveedores es buena. Suelen entregar a tiempo y con la calidad esperada, pero a veces falla. El control de la mercadería recibida es informal y superficial.	Buena La relación con los proveedores es buena. Entregan a tiempo. La calidad es la esperada. Se comenzó a formalizar la documentación de las entregas pero le falta trabajo todavía.	Muy buena La relación con los proveedores es realmente buena, lo cual hace diferencia en el proceso de producción. Entregan siempre en tiempo y forma. Se lleva un control documentado de lo que se recibe. En la rara ocasión de que haya un error, se resuelve instantáneamente.
	Gestión de la materia prima y las herramientas	Nula No se lleva ningún tipo de control sobre las herramientas o la materia prima. No se sabe quién utiliza los insumos, para qué, cuántos, si los devuelve ni en el estado en el cual las cosas se devuelven.	Baja Se lleva un control bastante informal sobre el uso de materias primas y herramientas. Una persona debería estar encargada de este rol pero no puede dedicarle tiempo ya que sus prioridades son otras. Los empleados siguen tomando las cosas sin informar.	Medio Hay una persona encargada de gestionar la materia prima y las herramientas pero divide esta responsabilidad con otras. Los empleados no saben de la existencia de este rol o no le dan la importancia necesaria, dificultando aún más el trabajo de la persona.	Buena Hay una persona encargada de gestionar la materia prima y las herramientas. Tiene otras responsabilidades también pero esta es prioridad. Documenta el control. Los empleados cooperan con este rol.	Muy buena Hay una persona exclusivamente encargada de gestionar la materia prima. Se sabe quién la pide, con qué fin, la cantidad que se utiliza, se lleva registro de su devolución. También se lleva registro del estado en el cual se encuentra todo.
	Orden en la fábrica	Nula La fábrica no tiene ningún tipo de orden en cuanto a la disposición de las herramientas y materias primas, el lugar de trabajo de cada persona, zona de desechos, entre otros.	Baja El orden acordado dentro de la planta es informal, no se lleva un control de que se respete. Se estableció por medio de palabra por medio de las actividades diarias.	Medio Hay ciertas reglas establecidas en cuanto al orden pero son superficiales y no se suelen respetar.	Buena Hay un orden dentro de la fábrica. La mayor parte del tiempo los empleados lo respetan. Habría que definirlo un poco mejor.	Muy buena Hay un orden dentro de la fábrica que debe ser respetado. Todos los empleados saben qué cosa va en cada lugar y la forma de proceder en caso de que haya un requerimiento especial. Está todo bien señalado para simplificar las tareas diarias. Hay alguien controlando que las normas se respeten.

**Evaluación: N3 - N4**

**ASSESSMENT FINAL DE MADUREZ**

Para poder realizar el análisis final sobre el estado en el cual se encuentra Recomar, se utilizó la siguiente metodología:

**1) Definición del valor de cada dimensión.** Es decir, que cuanto más madura o avanzada está la empresa para una subdimensión en particular, mayor puntaje recibe. Esto se debe a que cuanto mayor es el nivel, en mejores términos está la misma. Una sucesión de resultados en niveles avanzados, significa una empresa en una buena situación ‘as-is’ sobre la dimensión de estudio, que en este caso, es la producción.

Dando un ejemplo desde los dos extremos, si la conclusión final es que la empresa tiene un 100% luego del estudio de todas sus dimensiones y sus respectivas subdimensiones, significa que la empresa está en su mejor estado. Caso contrario, si el resultado final es 0%, significa que es una empresa completamente inmadura y requiere cambios inmediatos y radicales para su subsistencia.

A continuación, se adjunta la tabla con la relevancia asignada a cada nivel:

NIVEL	RELEVANCIA
N1	20
N2	40
N3	60
N4	80
N5	100

2) Luego, se realizó una tabla que permite visualizar rápidamente el nivel en el cual se encuentra cada Dimensión. Junto a esto, se encuentra el nivel de importancia asignado por Marcela Rauzi. Se organizó de forma tal que el valor 1 representa la dimensión más importante, siendo en este caso la ‘Dimensión 3 - Organización’, mientras que el valor 5 representa la dimensión de menor importancia, siendo en este caso la ‘Dimensión 4 - Monitoreo’.

Es importante aclarar una vez más, que las cinco dimensiones trabajadas (Tiempo, Documentación, Organización, Monitoreo y Disponibilidad) son relevantes para el buen funcionamiento de la empresa y tienen un impacto directo dentro del proceso estudiado de ‘Pedido a Entrega’ y el orden de importancia asignado está basado en la opinión y experiencia de Marcela Rauzi.

Se adjunta la tabla final:

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NIVEL
D1	Tiempo	3	N2 - N3
D2	Documentación	4	N2
D3	Organización	1	N2 - N3
D4	Monitoreo	5	N3
D5	Disponibilidad	2	N3 - N4

3) Habiendo realizado los pasos anteriores, se creó una última tabla con el objetivo de alcanzar un resultado cuantitativo y objetivo dentro de la medida de lo posible de la situación actual de Recomar.

El campo Relevancia de la Dimensión se encuentra totalmente sujeto a la importancia asignada a las dimensiones en el punto 2. De esta forma se determinó que se iría descendiendo de a 5 puntos comenzando a partir del 30% por cada dimensión. Es decir, que para la dimensión de importancia 1 (es decir la de mayor relevancia, en este caso Organización), se le asignó una relevancia del 30%. La dimensión de importancia 2, tiene una relevancia del 25%. Siguiendo esta lógica, se desciende sucesivamente hasta llegar a la dimensión de importancia 5, la cual tiene una relevancia del 10%.

Es una asignación de porcentajes adecuada ya que entre dimensiones no hay gran diferencia, sin embargo, cuando se comparan las puntas, se nota claramente la diferencia de impacto que generan dentro de Recomar. No se asignaron valores de relevancia muy dispares o inclusive un valor muy alto para Organización o extremadamente bajo o nulo para Monitoreo ya que, tal como se mencionó anteriormente, se considera que todas las dimensiones generan un impacto dentro de la empresa y realizar cualquiera de las acciones recientemente mencionadas podrían guiar hacia conclusiones erróneas.

El campo **Evaluación Convertida**, es el resultado cuantitativo del nivel en el cual se encuentra la dimensión luego de haber analizado el nivel de todas las subdimensiones que lo componen. Ejemplificando el caso, si una dimensión se encuentra en nivel 2 y en acordancia con la tabla provista en el punto 1, su Evaluación Convertida será de 40 puntos. Para los casos donde la Dimensión se encuentra entre dos niveles, como sucede para ‘D1 - Tiempo’ (N2-N3), ‘D3 - Organización’ (N2-N3) y ‘D5 - Disponibilidad’ (N3-N4), se tomó el promedio de ambas dimensiones para lograr el resultado de la Evaluación Convertida. Las dimensiones restantes, ‘D2 - Documentación’ (N2) y ‘D4 - Monitoreo’ (N3) se encuentran bajo un solo nivel ya que en la evaluación de madurez todas o la mayoría de sus subdimensiones se encuentran en nivel concluido en la evaluación final.

Por último, para realizar la Evaluación Calculada, simplemente se multiplican los dos campos anteriormente mencionados.

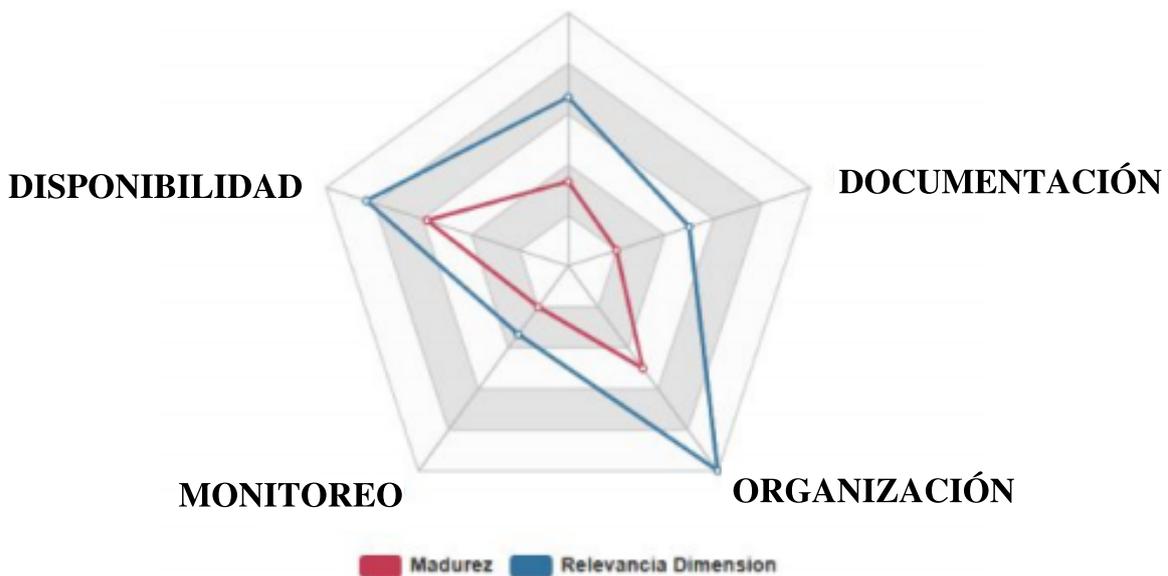
La tabla final con la evaluación calculada considerando la madurez de la dimensión y su relevancia queda de esta forma:

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN	RELEVANCIA DE LA DIMENSIÓN	EVALUACIÓN CONVERTIDA	EVALUACIÓN CALCULADA
D1	Tiempo	20%	50	10
D2	Documentación	15%	40	6
D3	Organización	30%	50	15
D4	Monitoreo	10%	60	6
D5	Disponibilidad	25%	70	17.50
		100%		

De la **Evaluación Calculada**, se concluye que Recomar Equipos para la Construcción S.A. se encuentra en un estado medio de madurez con respecto a la producción, habiendo logrado un total de 54,50 puntos.

### MADUREZ EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE RECOMAR

#### TIEMPO



Este gráfico radial que permite visualizar dos cosas:

- En **azul**, se aprecia la importancia que le asignó Marcela Rauzi a cada dimensión estudiada.
- En **rojo**, se aprecia el nivel de madurez de cada dimensión estudiada.

Es interesante notar la similitud de ambas líneas en cuanto a forma. Esto indica una concordancia entre la prioridad e importancia que tiene la dimensión para Recomar y el trabajo que se realizó hasta este momento sobre dicho campo.

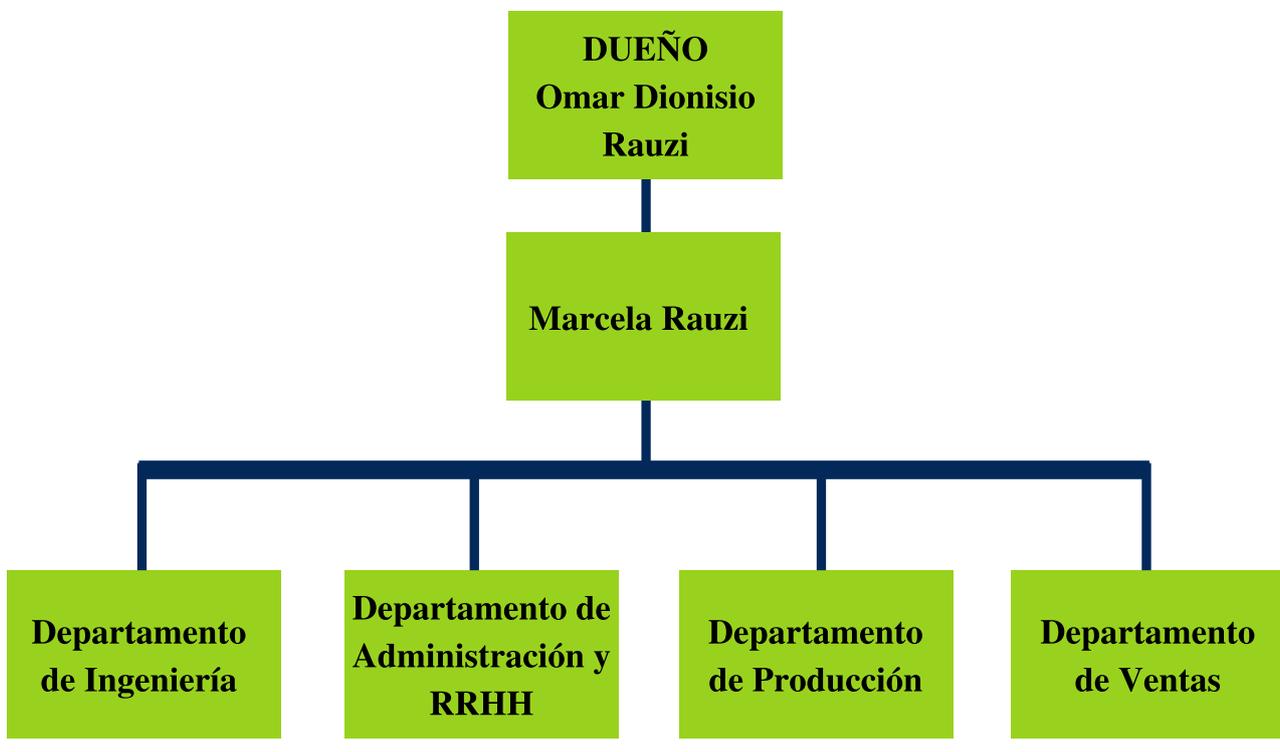
## APARTADO DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA, PERSONAS Y CULTURA EN PRODUCCIÓN

A continuación se desarrollará lo que se refiere a los recursos humanos de Recomar. En este apartado, se analizará la estructura organizativa de la empresa a través de un organigrama funcional diseñado por el equipo de trabajo en base a la recopilación de la charla con la referente de la empresa. El mismo no fue suministrado por la empresa y puede estar sujeto a modificaciones. No obstante es una representación fiel de una estructura clásica de Pyme metalmecánica. Por otro lado se observarán las personas más importantes en la empresa, junto con el uso de la herramienta de UX “Persona”, que facilitará comprender el arquetipo de empleado de la compañía que conforma lo que finalmente será el análisis de la Cultura actual en Producción.

### ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La estructura representada con un organigrama funcional plasma de la mejor manera las posiciones de cada departamento y el accountability que posee. Es como el esqueleto que muestra las comunicaciones que se dan también dentro de la empresa. Si bien todas las áreas intervienen de manera directa o indirecta en la fabricación de los equipos para la industria de la construcción, en la siguiente sección se hará mayor hincapié en el área de producción.

Finalmente vale remarcar nuevamente que ésto es una reconstrucción en base a la información obtenida y no un organigrama suministrado por la compañía que muestre las relaciones de governance.



## PERSONAS

Si la estructura organizacional representada con un organigrama funcional es el esqueleto de la empresa, las personas con sus diferentes roles y jerarquías son el cerebro y las manos de la misma.

Así que en base a la recopilación de la información obtenida de las conversaciones, se logra concluir en que existen una serie de personas clave dentro de la organización, las cuales se desarrollarán a continuación.

- **Omar Rauzi:** Representante de la empresa y consejero sobre decisiones estratégicas.
- **Marcela Rauzi:** Responsable de la gestión de diversos temas referidos a inversiones estratégicas, recursos humanos, producción, etcétera.
- **Encargado de procesos:** Se trata de un ingreso relativamente nuevo de un perfil de ingeniero con capacitación y formación en procesos (modelado, mejora de procesos, etcétera) que actualmente se encuentra realizando tareas de soporte de acuerdo a la demanda de trabajo.
- **Encargado de postventa (externo):** Se trata de un ingeniero especialista en instalación de equipos como los que comercializa Recomar. También realiza estas consultorías para otras compañías.
- **Soldador principal con experiencia:** Se trata de un perfil con gran expertise técnico y experiencia, que posee gran cantidad de conocimiento tácito de los procesos de fabricación.
- **Operarios del área de producción.**

Para poder indagar en mayor profundidad en estos últimos, se realizará a continuación un análisis usando la herramienta de UX “Persona”. los operarios conforman una parte fundamental de la producción, no solo por ser aquellos que traducen los proyectos en algo tangible, sino porque también representan la mayoría en número en el área.



## LEONARDO DIAZ

EMPLEADO METALURGICO DE RECOMAR

Leo tiene 38 años. Hace 4 que trabaja en RECOMAR. Llegó porque un amigo le avisó que estaban buscando sumar un técnico para el área de mercanzado, en reemplazo de un operario próximo a jubilarse.



Vive en Merlo, Provincia de Buenos Aires con su pareja y sus dos hijas.



Le costo pero finalmente pudo aprender a programar el torno CNC después de que el empleado que reemplazaría se decidiera a enseñarle.



Lo que más disfruta son los partidos de fútbol y el asado de la liga de metalúrgicos de los sábados .



Terminó el secundario para adultos y luego realizó una tecnicatura en metalmecánica.



No entiende mucho de política, pero sabe que las cosas no andan bien porque le cuesta llegar a fin de mes.



Leo opina:  
"Estoy agradecido a la empresa por el laburo, pero la cosa está cada vez más difícil y tengo dos nenas chiquitas. Encima yo soy la única entrada en la casa."

La persona descripta es ficticia. Cualquier semejanza con la realidad es pura coincidencia

Luego de conocer mejor el perfil del arquetipo de empleado que conforma el área de producción, se puede llegar a una mejor conclusión de cómo está conformada la cultura y cuáles son los puntos más importantes que surgen como resultado de las decisiones de los líderes y los perfiles de quienes conforman la organización.

## **CULTURA**

La cultura se conforma principalmente por las decisiones que toman los líderes de una organización y su comportamiento dentro de ella. Pero las personas que conforman dicha organización, toman día a día decisiones que tienen consecuencias y resultados. Esto en conjunto con sus personalidades, intereses, y objetivos personales, moldeará la cultura de la compañía.

De tal forma que hoy en día, la cultura de Recomar posee algunos distintivos que la transforman en un aspecto poco deseable y no apoyaría al alcance de objetivos de negocio estipulados. Más bien sería un freno.

Para hacerlo más claro, la cultura posee un bajo nivel de cooperación y compromiso, reflejado en empleados que se llevan algunas de las herramientas sin pedir permiso y luego nunca las devuelven a la empresa. O por otro lado, peleas que se han dado entre empleados y problemas operativos que se han escondido por parte de los empleados, perjudicando a la transparencia para con el liderazgo y poniendo en riesgo el alcance de los objetivos de fabricación de calidad.

Finalmente otro aspecto a resaltar es la concentración de conocimiento tácito en algunos empleados clave y la inexistencia de mecanismos para la diseminación de ese conocimiento a lo largo de la empresa.

Todo esto hace que las palabras compromiso, cooperación, compañerismo, igual acceso al conocimiento, sean términos de quizás poco valorados entre los empleados y un punto a mejorar.

## CONCLUSIONES

El enfoque está en algo que sea abaricable y que aporte valor. Esto significa que impacte de manera directa en una reducción de costos o un aumento de los ingresos por ventas.

Recomar comercializa productos de dos tipos: algunos equipos que se fabrican como proyectos y otros que se fabrican de forma estandarizada. Los que son como proyectos, comienzan cuando el cliente los paga y luego se fabrican siguiendo solamente una métrica de que el tiempo desde el pedido hasta la entrega final sea menor o igual que el último equipo del mismo tipo entregado.

En cuanto a los demás productos, el tiempo de entrega es más predecible ya que estos son los más demandados y las métricas son más conocidas. Dichos productos se fabrican bajo estándares que son comunes a toda la industria. (bloqueras para hormigón).

Actualmente la ventaja competitiva de Recomar gira en torno a la calidad, ya que los clientes pagan un precio elevado por una máquina fabricada como proyecto y están dispuestos a esperar un tiempo relativamente incierto hasta recibir su pedido. Si los mismos optasen por comprarla en China, el tiempo que demorarían en recibir la máquina es solo el tiempo de entrega del buque (ya las tienen fabricadas). Vale aclarar que la industria china de equipos para la construcción puede fabricar en una amplia gama de calidades, y Recomar se encuentra a la altura de calidad de una buena máquina china.

Por lo tanto, la ventaja competitiva de calidad del producto se queda chica frente a los comportamientos e intereses de los consumidores de hoy en día, los cuales no solo están interesados en el QUÉ de lo que compran, sino también en el CÓMO. Esto quiere decir, el servicio total de la venta: Tiempos de fabricación y entrega, instalación, servicio post-venta.

Para poder ampliar el valor de su propuesta, Recomar debe afrontar algunos desafíos en cuanto a la organización su proceso de producción End to End, para así poder tener una fabricación más controlada, eficiente, monitoreada con métricas competitivas y quizás así, poder ampliar su demanda, empleando otros canales de venta como pueden ser ferreterías o pequeños revendedores de máquinas industriales. De hecho, esto último, es algo que Recomar tiene en vista para un futuro cercano. Por lo tanto, es imperativo que logren una buena organización para así poder llevar con éxito la adición de un nuevo canal de ventas.

Finalmente, es importante hablar de la relación entre las cinco dimensiones estudiadas: Tiempo, Organización, Disponibilidad, Monitoreo y Documentación. Tal como se mencionó anteriormente, todas ellas inciden en mayor o menor medida dentro de la

organización. Lo que es aún más, se encuentran entrelazadas entre sí. Es decir, que lo que le sucede a una, afecta a la otro.

Gracias a todo el proceso de diagnóstico, se concluyó que si se logra resolver la problemática de Organización, las dimensiones restantes se irán acomodando también. Se considera que Organización es el primer eslabón a trabajar para lograr avances positivos dentro de la empresa. Esto va a ayudar a tener un mejor conocimiento dentro de los procesos de producción, lo cual va a permitir no solo documentar y gestionar el conocimiento adquirido en planta, sino que en consecuencia e inherente al proceso de documentación, se van a conocer los tiempos. Esto último es esencial para poder crear un cronograma de productividad y lograr ser más transparentes con los clientes. Asimismo, fija un estándar para los empleados con respecto al tiempo que le dedican a cada tarea.

## RESUMEN DIAGNÓSTICO

# PEDIDO A ENTREGA

ESTUDIO DEL PROCESO AS-IS

INGENIERÍA - DISEÑO - PEDIDO DE MP - PRODUCCIÓN - ENTREGA A CLIENTE - PUESTA EN MARCHA

# FABRICACIÓN CONTRA PEDIDO

ESQUEMA DE PRODUCCIÓN DE LAS MÁQUINAS

## USD BLUE

EL QUE MANEJAN LOS  
PROVEEDORES

## USD DIVISA

EL QUE MANEJAN POR LAS  
IMPORTACIONES

## 3 TIPOS DE PEDIDOS

MÁQUINAS ESTÁNDAR

MÁQUINAS ESTÁNDAR  
CON MODIFICACIONES

MÁQUINAS  
TOTALMENTE NUEVAS

# ÁRBOL DE DIAGNÓSTICO

PARA ENCONTRAR PUNTOS DE DOLOR Y POSIBILIDADES DE MEJORA

## ESTUDIO DE MADUREZ

EN 5 DIMENSIONES

TIEMPO . DOCUMENTACIÓN . ORGANIZACIÓN . MONITOREO . DISPONIBILIDAD

## CONOCIMIENTO

ALTO CONOCIMIENTO TÁCITO  
BAJO CONOCIMIENTO EXPLÍCITO

## DOCUMENTACIÓN

ESCASEZ DE DOCUMENTACIÓN  
FALTA DE ENFOQUE A PROCESOS

## CULTURA

LOS TRABAJADORES SE SIENTEN  
OBSERVADOS CUANDO SE QUIEREN  
DOCUMENTAR PROCESOS

## VALORES

ALTA IMPORTANCIA A LA  
CALIDAD DE LAS MÁQUINAS

ETAPA III

# SOLUCIÓN



## OBJETIVO ETAPA DE SOLUCIÓN

---

De la etapa anterior, se obtuvieron algunas conclusiones importantes como guía para el armado y desarrollo de la solución que ataca los puntos de dolor de Recomar. En este caso, se concluyó en la necesidad de alcanzar una propuesta de enfoque abarcable, que aporte valor a la empresa. Por eso, después de analizar el modelo de negocios, resulta evidente la necesidad de centrar la atención en la forma en que se está vendiendo actualmente.

Los desarrollos actuales en **customer centricity** y **satisfacción total del cliente**, obligan a las compañías a esforzarse, no solo por brindar un producto de calidad, sino que también por brindar una experiencia de compra inolvidable. Es decir, no es suficiente el “qué” (calidad del producto) sino también el “cómo” (experiencia global del cliente).

¿Pero cómo es posible brindar una experiencia satisfactoria de compra si no se tiene certeza exacta de los tiempos productivos y plazos de entrega?

Por lo tanto, no cabe dudas que la solución debe apuntar a esto: **lograr una fabricación controlada, eficiente y monitoreada**, con la ayuda de métricas competitivas. Eso permitirá a Recomar, en un mediano-largo plazo, no solo brindar una mejor experiencia de compra a sus clientes, sino también alcanzar nuevos canales de venta como ferreterías, funcionando como un proveedor calificado, que puede cumplir con compromisos de plazos de entrega.

Finalmente, la solución deberá tener como imperativo, el foco puesto en la dimensión de la **Organización** de la empresa, entendiendo por organización lo desarrollado en el análisis de madurez en la etapa de diagnóstico.

## VISIÓN GLOBAL DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta se desarrollará en detalle a continuación. La misma consiste en una **metodología para la mejora continua de procesos**. Tendrá como base la **iteración** para perfeccionar los procesos sobre los que trabaje. Casi de forma inevitable, esto dará lugar a la creación, al menos de forma virtual, de un **Área de procesos y PM** que funcionará como proveedor interno al área de Producción (esto porque su servicio estará enfocado a mejorar los procesos productivos de esa área).

Al mismo tiempo, la metodología brindará un **espacio de reflexión para los empleados**, donde podrán compartir sus puntos de vista acerca de algún proceso productivo de una máquina determinada en la que trabajan y eso finalmente aumentará su sentido de compromiso y pertenencia. No solo sus manos estarán involucradas en el proceso productivo, sino que también sus ideas. Eso también generará el **aumento del know-how** de la empresa y una mejor distribución del conocimiento entre los empleados.

A continuación se introducirá a los aspectos más importantes de la metodología **“Recomar Process Improvement”** (RECOMAR P.I.)



## VISIÓN GLOBAL DE LA SOLUCIÓN

Para todo proyecto de cualquier naturaleza, es necesario plantearse al inicio los objetivos que se quieren alcanzar. En este caso, se establecen dos objetivos estratégicos que servirán para guiar todo el desarrollo de la metodología.

### 1) VISIÓN GLOBAL DE LA SOLUCIÓN

<b>Factores Críticos</b>	Documentar los procesos de producción (incluyendo en detalle el paso a paso)	Mejoras en los procesos de producción
<b>KPIs</b>	Máquinas con procesos documentados / Cantidad de máquinas	Cantidad de mejoras implementadas exitosamente / Cantidad de mejoras en Backlog
		Cantidad de iteraciones de la metodología por proceso

Cabe aclarar que en este caso, sería satisfactorio poder obtener en cada proceso, Indicadores de tiempos referidos al área de Producción.

## 2) AUMENTAR EL NIVEL DE COMPROMISO DE LOS OPERARIOS

<b>Factores Críticos</b>	Aumentar el empoderamiento (responsabilidad) del empleado en su actividad
<b>KPI</b>	Cantidad de horas del operario invertidas en las reuniones de la metodología de mejora de procesos

Para poder conocer esto, se puede acudir a encuestas a los empleados después de un determinado número de iteraciones que permitan tener un input sobre el clima laboral.

## METODOLOGÍA: DESARROLLO GENERAL

**RECOMAR**  $\pi$



- Mejoras de procesos en la producción
- Mejoras en la organización

- KPIs
- Conocimiento del proceso
- Conocimiento de tiempos
- Ahorro de costos

- Mejor servicio de ventas
- Nuevos canales
- Mayor rendimiento
- Mejorar los precios

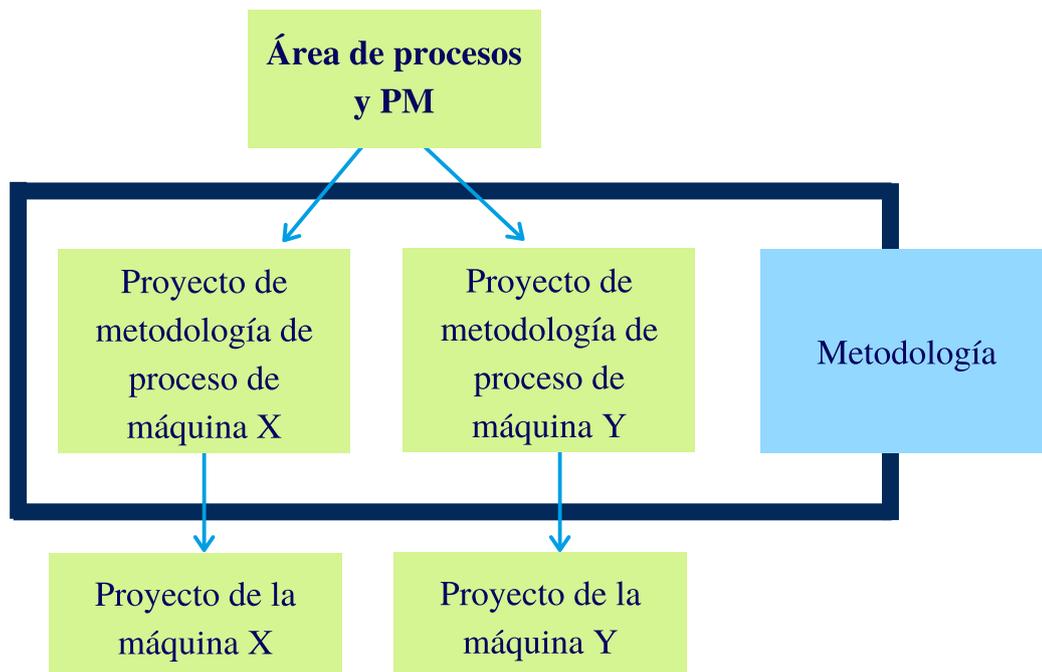
La metodología **Recomar PI** combina la mejora de procesos de producción y la mejora de la dimensión de organización en la empresa para así poder brindar el marco para el conocimiento de un proceso, los tiempos de producción, los KPIs más importantes y generar así ahorros de tiempo y de costos, entre otras mejoras.

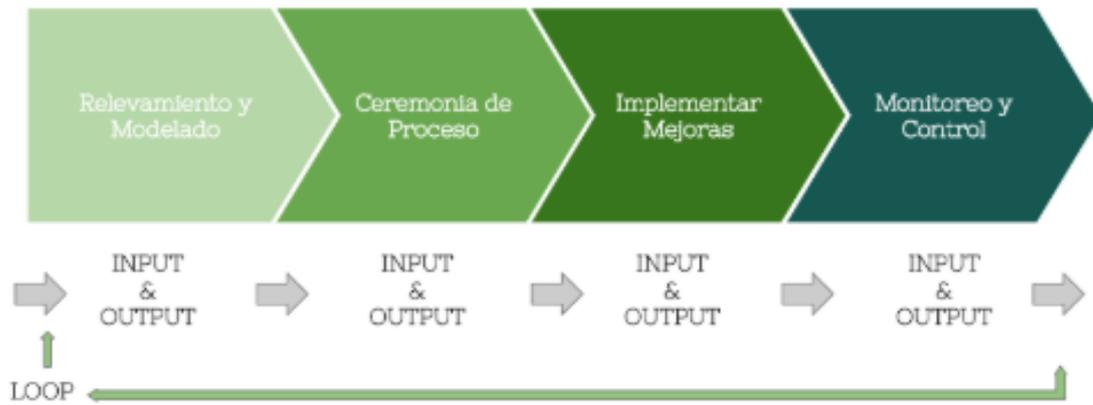
En el mediano-largo plazo, la iteración o revisión continua de los procesos llevará al perfeccionamiento de los mismos trayendo una mejor previsibilidad sobre la operatoria de la empresa y así poder mantener un mejor servicio de ventas, alcanzar nuevos canales, un mayor rendimiento y mejorar sus precios.

Por otro lado, la solución se apoya sobre cuatro pilares esenciales para entender su enfoque y amplitud. De esta manera y en orden secuencial de izquierda a derecha todo comienza con la **Mejora de Procesos Productivos**, permitiendo la **Mejora de Organización e Engagement o Compromiso**, para posteriormente permitir una **Mejora en la Responsabilidad y Control**. Finalmente, una vez que todo esto funciona plenamente, se abrirá la posibilidad del alcance de nuevos canales de venta en el mediano-largo plazo para seguir creciendo.



Así que, tal como se mencionó anteriormente, la propuesta creará, al menos de forma virtual, un área nueva de Procesos y Project Management. El área en cuestión abordará la metodología propuesta en cada proceso productivo de las máquinas que se realizan en Recomar, trabajando con una estructura de proyectos independientes como se observa debajo.





Cabe aclarar que con el fin de mejorar cada vez más los procesos productivos para tener un mejor conocimiento de ellos y perfeccionarlos, la idea es que la metodología pueda aplicarse de forma iterativa con un periodo de tiempo intermedio preestablecido.

A continuación se detallarán cada una de estas etapas junto con las tareas que se ejecutan, los roles asociados y los inputs y outputs resultantes.

## METODOLOGÍA: PASO A PASO Y DETALLES

### RELEVAMIENTO Y MODELADO

**Inputs:** Entrevistas a stakeholders - Documentos recopilados (procesos / guías)

**Outputs:** Modelado de procesos documentados (diagrama y detalle escrito) - Impresión de tareas del proceso tamaño grande

- 1) El analista de procesos releva el proceso en cuestión, entrevistando a los Stakeholders principales.
- 2) El analista de procesos, con la información relevada, modela el proceso con estándar BPMN.
- 3) El analista de procesos, envía el primer draft del proceso (hecho en Visio/Bizagi) a cada stakeholder.
- 4) El analista de procesos hace las modificaciones necesarias y con el OK de los Stakeholders, imprime las tareas para armar el proceso en la ceremonia.
- 5) El analista de procesos consigue todos los materiales e insumos para la ceremonia (pizarras, fibrones, tareas del proceso impresas en tamaño grande).

## CEREMONIA DEL PROCESO

**Inputs:** Impresión de tareas de proceso tamaño grande - Definición de estructura de la reunión

**Outpus:** Plan de proyecto con Workstreams definidos, tareas detalladas con fechas programadas y responsables - KPIs asociados.



### Estructura de la ceremonia (opcional)

Primera reunión  
para armar el  
proceso (tareas,  
tiempos)

Segunda reunión  
para charlar los  
problemas, las  
posibles  
soluciones y los  
kpis

Tercera reunión  
para definir las  
mejoras a encarar  
con sus KPIs  
correspondientes y  
entregables  
asociados

- 1) El analista de procesos planifica las fechas de las ceremonias de trabajo del proceso y comunica a los stakeholders la invitación.
- 2) El analista de procesos modera la reunión, agradeciendo a todos a participar e invita a que todos colaboren en el rearmado del proceso en un pizarrón
- 3) El analista de procesos valida que todos los invitados estén de acuerdo en el armado final del proceso diagramado y documentado.
- 4) El analista de procesos pide a todos los stakeholders que asignen a sus tareas el tiempo estimado que demoran en realizarlas.
- 5) El analista de procesos desafía a los participantes de la ceremonia que comenten cuáles son las dificultades de sus tareas y por qué se dan esos tiempos para resolverlas
- 6) El analista de procesos registra los problemas encontrados en distintas fases del proceso y los ordena en la jerarquía siguiente PROYECTO - WORKSTREAM - TAREA. Cada WS estará asociado a solucionar un problema.
- 7) El analista de procesos desafía a los participantes de la ceremonia a proponer KPIs que pudieran servir para medir el logro de los objetivos (You get what you measure)

8) Una vez finalizada la ceremonia, el analista de procesos armará el proyecto con sus workstreams, y tareas, colocando las fechas y responsables.

9) Enviar a cada responsable (Process Owner) el plan de proyecto, con fechas y responsables. Realizar modificaciones si es necesario y esperar aprobación para implementar.

## IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS

**Inputs:** Plan de proyecto con Workstreams definidos, tareas detalladas con fechas programadas y responsable - KPIs asociados - Compromisos firmados.

**Outputs:** Cumplimiento de Workstreams y presentación de los entregables asociados para trackear el progreso de la implementación.

E	NOMBRE DE TAREA	WORKSTREAM	PROYECTO	RESPONSABLE	FECHA INIC	FECHA INICIO	FECHA FINAL	FECHA FINAL R	PORCENTAJE AVANCE	COMENTARIOS
									43%	
	SUPPLY CHAIN	SUPPLY CHAIN	BLOQUERAS	Roberto Zarini	1/1/2020	1/6/2020	12/30/2020		35%	
1 - TAREA	SUPPLY CHAIN	BLOQUERAS	Juan Canova	01/01/20	06/01/20	30/12/20		0%		
2 - TAREA	SUPPLY CHAIN	BLOQUERAS	Juan Canova	01/01/20	06/01/20	30/12/20		50%		
3 - TAREA	SUPPLY CHAIN	BLOQUERAS	Juan Canova	01/01/20	06/01/20	30/12/20		25%		
4 - TAREA	SUPPLY CHAIN	BLOQUERAS	Guillermo Andia	01/01/20	06/01/20	30/12/20		75%		
5 - TAREA	SUPPLY CHAIN	BLOQUERAS	Guillermo Andia	01/01/20	06/01/20	30/12/20		25%		
	PINTURA	PINTURA	BLOQUERAS	Jorge Hernandez	1/1/2020	1/6/2020	12/30/2020		50%	
6 - TAREA	PINTURA	BLOQUERAS	Guillermo Andia	01/01/20	06/01/20	30/12/20		25%		
7 - TAREA	PINTURA	BLOQUERAS	Carolina Pedruzzi	01/01/20	06/01/20	30/12/20		75%		
8 - TAREA	PINTURA	BLOQUERAS	Carolina Pedruzzi	01/01/20	06/01/20	30/12/20		50%		
9 - TAREA	PINTURA	BLOQUERAS	Carolina Pedruzzi	01/01/20	06/01/20	30/12/20		50%		
10 - TAREA	PINTURA	BLOQUERAS	Carolina Pedruzzi	01/01/20	06/01/20	30/12/20		50%		

*El plan de proyecto sirve para trackear las diferentes iniciativas de mejora y el avance de las tareas involucradas.*

- 1) El analista de procesos contacta a los responsables con una frecuencia establecida para realizar el seguimiento de cada workstream.
- 2) El analista de procesos apoya a los referentes de cada workstream, ofreciendo ayuda para destrabar bloqueos que impiden el cumplimiento de las tareas.
- 3) El analista de procesos trackea el avance de las tareas y establece una reunión con frecuencia establecida para comunicar los avances a la gerencia.
- 4) El analista de procesos organiza una reunión para el cierre de la implementación para comunicar todos los cambios realizados a todos los stakeholders.

## MONITOREO Y CONTROL

**Inputs:** Workstreams cumplidos y entregables asociados con sus KPIs correspondientes.

**Outputs:** Dashboards con trackeo de los KPIs asociados al proceso mejorado, actualización del proceso (diagrama y documentos) y frecuencia de revisión del proceso -

## Inventario de procesos (para el área de procesos)



## Inventario de procesos

*Un dashboard puede servir para concentrar en un mismo lugar los KPIs más importantes del proceso productivo de una máquina. El inventario de procesos concentra en forma de planilla con registros en excel los procesos productivos de cada máquina con campos variados para su ordenamiento (ID, nombre, área del proceso, última fecha de modificación, fecha de aprobación, etc.)*

- 1) El analista de procesos genera un tablero de control de los KPIs más importantes para monitorear en el proceso productivo.
- 2) El analista de procesos realiza las modificaciones finales sobre el proceso (diagrama y documentos).
- 3) El analista de procesos realiza el cierre formal del proceso mostrando los logros obtenidos con todos los stakeholders y explica los beneficios obtenidos.
- 4) El analista de procesos junto con los stakeholders establece una frecuencia determinada de revisión del proceso productivo para iterar.
- 5) El analista de procesos confecciona un sistema (Inventario de procesos) para el seguimiento de los procesos, para estar al tanto de la proximidad de alguna fecha de revisión de algún proceso.

## ROLES NECESARIOS PARA DESARROLLAR LA METODOLOGÍA

Finalmente, los roles necesarios para poder desarrollar la metodología son los siguientes.

### ANALISTA DE PROCESOS

#### Objetivos:

- Guiar la ejecución de la metodología RECOMAR PI.
- Relevar y documentar los procesos.
- Guiar las reuniones de la etapa de Ceremonia de Procesos.
- Realizar plan de proyectos y el seguimiento del cumplimiento de los Workstream.
- Armar el dashboard para cada proceso productivo y mantener actualizado el inventario de procesos.

**Requerimientos:**

- Capacitación en Mejora de procesos y relevamiento de procesos.
- Capacitación en herramientas de modelado de procesos visio, bizagi, etcétera.
- Capacidades de comunicación interpersonal.
- Proactivo.
- Capacidad de gestión de bloqueos de tareas.

**PROCESS OWNER**

**Objetivos:**

- Ser responsable por el cumplimiento del proyecto de metodología sobre el proceso productivo de una máquina.
- Sponsorear la metodología dentro de su equipo.
- Proponer mejoras y setear las prioridades.

**Requerimientos:**

- Capacidad de gestión de equipos.
- Posición gerencial en la compañía.
- Capacidad de liderazgo y toma de decisiones.

**FOCAL POINTS**

**Objetivos:**

- Ser responsable por el informe del estado de avance y tareas bloqueadas/terminadas dentro de cada workstream.

**Requerimientos:**

- Capacidad de seguimiento de tareas.
- Proactividad.
- Conocimiento del proceso.

**TEAM**

**Objetivos:**

- Llevar a cabo el cumplimiento de las tareas que forman parte del proyecto.
- Proponer mejoras del proceso y KPIs relacionados con las tareas.

**Requerimientos:**

- Empleado directo de producción.
  - Capacidad analítica.
-

## DESAFÍOS

Existen algunos desafíos que presenta la solución por sí misma en la compañía. Para una mejor comprensión, se divide esto en 3 categorías:

### 1) Conocimiento.

Representan un gran desafío el hecho de que todos los empleados conozcan la metodología, la entiendan, la incorporen y que se le pueda dar el seguimiento necesario. Será necesario poder estar atento al feedback para ver si esto se logra comunicar de forma efectiva.

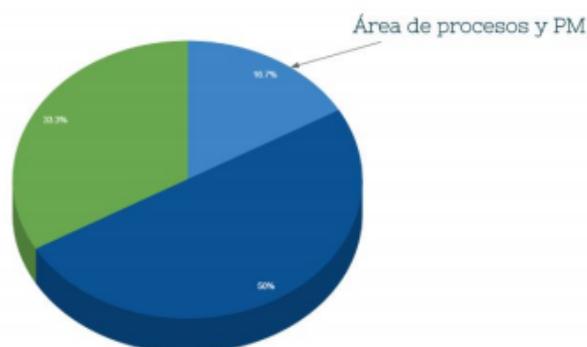
### 2) Cultura.

Por otro lado, la cultura de la empresa puede ser una barrera para la solución. Es importante fomentar esta metodología como un espacio para que los empleados aumenten su compromiso y trabajo en equipo. Por otro lado, el liderazgo es otro aspecto importante a tener en cuenta de la cultura, ya que ellos son los que la molden. Entonces el involucramiento de parte de ellos con la metodología definirá la motivación de los empleados.

### 3) Aceptación.

Uno de los desafíos que tiene cada nivel jerárquico de la compañía es comprender claramente la solución de la metodología y que puedan entender precisamente el valor que ésta entrega. Además, no solo en el principio, sino que se pueda mantener la confianza en el tiempo de dicha solución. Esto requerirá una comunicación efectiva al momento de contar los beneficios a cada stakeholder en particular.

No obstante, cabe aclarar que existe un **Quick Win** dentro de la empresa, que es el hecho de poder establecer un objetivo de una cantidad de horas al año en el área de Procesos y PM para todos los empleados. Esto se puede setear a principio de año y revisar durante el año mediante una gestión del desempeño del empleado.



*De los objetivos establecidos para el empleado, una cierta cantidad deberían ser destinados a las actividades propias del área de procesos y PM.*

## BENEFICIOS FINANCIEROS

En cuanto a los beneficios financieros, se busca obtener un ahorro mediante la reducción en los tiempos de producción, y evitar en lo posible cualquier tipo de aumento en los costos. El enfoque que se utilizó a la hora de analizar el caso es el de valor incremental, es decir que mediante cada iteración, se obtendrá información más precisa y por ende, mejores resultados.

En primer lugar, la idea del proyecto gira en torno a tener un costo de implementación de la metodología que sea 0. Esto es debido a que se pueden utilizar cursos de capacitación que sean gratuitas y herramientas de software libres en internet para poder hacer los modelados. En cuanto a los roles, no habría necesidad de contratar nuevos perfiles, dado que con el seteo de objetivos, los empleados actuales podrían trabajar en mejora de procesos. Así que es posible realizar todo sin inversión, sino solamente utilizando todo lo que se tiene al alcance (Microsoft Excel, Zoom para reuniones, etcétera).

Por otro lado, una vez que se determinen y se logren estimar los tiempos de fabricación, se podrá planear la producción de las distintas máquinas a futuro, por ende, poder planear mejor las ventas actuales y futuras de la empresa.

Para demostrar el impacto que tendría la metodología en los ingresos y la rentabilidad, tomamos como supuestos los siguientes datos:

- Tomamos como referencia los precios de las máquinas de menor y mayor valuación:
  - MVR 300 (aproximadamente \$290.000)
  - Bloquera BR 414 (aproximadamente \$12.400.000)
- Tiempos de fabricación (90 días, máximo estimado en realizar BR 414)

MÁQUINA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO DE DÍAS	EQUIVALENCIA	REFERENCIA
Máquina RAUZI MVR 300 x 1.000 mm	1	\$290.000,00	15	6	Banda mínima
Planta Bloquera RAUZI BR 414 Retiro Automatizado y Paletizadora	1	\$12.400.000,00	90	1	Banda máxima

Con estos datos se obtienen las siguientes conclusiones:

<b>EN 90 DÍAS</b>		
<b>BANDA MÍNIMA</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>BANDA MÁXIMA</b>
<b>\$1.740.000,00</b>	<b>\$7.070.000,00</b>	<b>\$12.400.000,00</b>

<b>DIARIO</b>		
<b>BANDA MÍNIMA</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>BANDA MÁXIMA</b>
<b>\$19.333,33</b>	<b>\$78.555,56</b>	<b>\$137.777,78</b>

Esto significa que si logra obtener 90 días extra en el año, puede producir una máquina de \$12,400.000 de precio de venta o seis máquinas de \$290.000 (\$1.740.000). Por otro lado, cuando divido esto por 90, entiendo que por cada día que ganó, estaría representando un ingreso mínimo de \$19.333,33 y máximo de \$137.777,78.

En de los siguientes cuadros se puede apreciar tres escenarios hipotéticos que se logran con estos datos, tomando como variables tanto la cantidad de días que se ahorran gracias a la metodología y el % de costos que tiene la máquina respecto al precio de venta.

En el primer escenario, se establece la hipótesis de que con la metodología se ahorraron en el año 20 días productivos. De esta manera con la combinación correspondiente de máquinas a producir se puede aprovechar para producir y luego vender, obteniendo un ingreso mínimo de \$386.666,67 y máximo de \$2.755.555,56. Asimismo, un ingreso promedio de \$1.571.111,11. Suponiendo que los costos de producir la máquina total representan el 50% del precio de venta, se obtendría una rentabilidad final por el ahorro de los 20 días de \$193.333,33 mínimo y \$1.377.777,78 máximo, con un promedio de \$785.555,56.

CANTIDAD DE DÍAS	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
20	\$386.666,67	\$1.571.111,11	\$2.755.555,56
%COSTOS	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
50%	\$193.333,33	\$785.555,56	\$1.377.777,78
RENTABILIDAD	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
<b>TOTAL</b>	\$193.333,33	\$785.555,56	\$1.377.777,78

Se repite el cálculo pero en este caso, para el escenario donde el ahorro de días obtenido por la metodología es de 50 días y se calcula que el costo de la máquina representa el 30% del ingreso por venta.

CANTIDAD DE DÍAS	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
50	\$966.666,67	\$3.927.777,78	\$6.888.888,89
%COSTOS	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
30%	\$290.000,00	\$1.178.333,33	\$2.066.666,67
RENTABILIDAD	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
<b>TOTAL</b>	\$676.666,67	\$2.749.444,44	\$4.822.222,22

Se repite una vez más el cálculo pero en este caso, para el escenario donde el ahorro de días obtenido por la metodología es de 90 días y se calcula que el costo de la máquina representa el 75 % del ingreso por venta.

CANTIDAD DE DÍAS	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
90	\$1.740.000,00	\$7.070.000,00	\$12.400.000,00
%COSTOS	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
75%	\$1.305.000,00	\$5.302.500,00	\$9.300.000,00
RENTABILIDAD	BANDA MÍNIMA	PROMEDIO	BANDA MÁXIMA
<b>TOTAL</b>	\$435.000,00	\$1.767.500,00	\$3.100.000,00

Finalmente dependerá de tener datos más precisos sobre la estructura de costos para una mayor precisión del cálculo. Así, se tendrá una noción clara de cuánto se puede obtener si se ahorran días con la metodología y se logra fabricar algunas otras máquinas que permitan generar ingresos por ventas y así mayores ganancias en el año.

## BENEFICIOS NO FINANCIEROS

Por otro lado, en el caso de los beneficios no financieros, encontramos dos principales que resultan de la implementación de la metodología:

### Mayor orden, claridad y predictibilidad (Gantt Ajustado)

En un mediano-corto plazo se podrá contar con los procesos diagramados y documentados lo cual permitirá tener un mayor orden en el trabajo, claridad a la hora de capacitar y predictibilidad a la hora de saber cuánto demora el proceso productivo y cuál es el plazo de entrega preciso a brindar a los clientes.



Mayor orden, claridad  
y predictibilidad  
(Gantt Ajustado)

### Mejora en la cultura organizacional

Finalmente, la metodología permitirá una mejora en la cultura organizacional, aumentando el compromiso de los empleados con el proceso productivo en el cual están involucrados, armando así una clima de responsabilidad, cooperación y trabajo en equipo. Sentirán que sus ideas son escuchadas y puestas en acción para lograr cambios y mejoras en la forma de trabajar. Esto podrá ser fácilmente testeado mediante encuestas de satisfacción luego de la etapa de Ceremonia del proceso.



Mejora en Cultura  
Organizacional

## IMPLEMENTACIÓN

A continuación se presenta un Gantt que refleja cuales son las tareas a desarrollar antes de comenzar con las iteraciones propias de la metodología. Una vez completadas estas tareas, la metodología arrancará cuando entre un pedido nuevo de fabricación de alguna máquina:

Implementación	START DATE	END DATE	DURATION (WORK DAYS)	WEEK 1					WEEK 2					WEEK 3					WEEK 4							
				M	T	W	Th	F	M	T	W	Th	F	M	T	W	Th	F	M	T	W	Th	F			
<b>Tareas Previas</b>																										
Definir el/los encargados de desarrollar la metodología y comunicárselo	3/8/20	7/8/20	5																							
Armar la documentación/planillas necesarias para el desarrollo de la metodología en todas sus etapas.	10/8/20	14/8/20	5																							
Relevar qué información se tiene de cada proceso productivo de las máquinas.	10/8/20	21/8/20	10																							
Identificar los que formarán parte de la red de patrocinio.	17/8/20	21/8/20	5																							
Definir dónde y cómo se hará la Ceremonia de Procesos. (Etapas con sus tiempos).	24/8/20	25/8/20	2																							
Hacer reunión de lanzamiento de metodología. (Comunicación + Nuevos roles).	26/8/20	28/8/20	3																							

El primer será el de identificar la/las personas encargadas de desarrollar la todas las etapas de la metodología y serán los que responderán a la gerencia por los avances de la misma. Para ésto se debe buscar un perfil que cumpla en lo posible con las siguientes características:

- **Usar metodología:** Debe confiar en la metodología y en los resultados potenciales que salen de su correcta aplicación.
- **Focalizado en resultados:** Debe ser alguien que se deje guiar por los resultados de las implementaciones exitosas que arroje la aplicación de la metodología. Solo así se cumplirán los objetivos finales de la misma, y como él será el principal responsable de aplicarla debe tener este foco.
- **Ser confiable:** Al necesitar actuar como moderador en las ceremonias y ser de guía en todo esta nueva metodología debe tener no solo la confianza de la gerencia si no de todos los stakeholders de la fábrica. Debe tener el respeto de los operarios y poseer de jerarquía suficiente para establecer cuales será el camino a seguir desde el punto de vista de implementación de mejoras en el proceso.
- **Conocer al equipo:** Debe ser alguien que pueda influenciar el accionar de los trabajadores y alinear el accionar de todos para el cumplimiento de los objetivos. Para que esto sea posible es ideal que la persona que ocupará este rol conozca a los trabajadores.

Luego, un segunda segunda tarea previa al arranque de la metodología será establecer los documentos y planillas que servirán para registrar los avances sobre cada proceso productivo y el backlog de mejoras. Muchos de estos documentos se mencionaron anteriormente, pero para mencionar algunos: Documentación de modelado de procesos, Documentación de seguimiento de mejoras, Backlog de mejoras propuestas, Inventario de Procesos, etc. La idea sería poder en principio entenderlos y luego amoldarlos a los gustos del encargado del rol. Continuando con la tercer tarea se deberá relevar toda la información que ya tiene Recomar sobre los procesos productivos de sus máquinas. La empresa, como se vió en la sección de Diagnóstico, tiene ciertos procesos documentados y la idea sería poder construir sobre ellos. Luego se deberá identificar quienes formarán parte de la “Red de

Patrocinio” que es algo en lo que se profundiza en el siguiente apartado. Se deberá identificar quienes serán los Patrocinadores (que idealmente debe ser toda la gerencia) y los Operarios Clave que serán los Defensores del Cambio. La ante última tarea consiste en definir dónde se hará y las etapas de la Ceremonia de Procesos. En las secciones anteriores se menciona una estructura para la misma pero se incluye como tarea pues es el Analista de Procesos el que terminará moderando la misma por lo que es importante que defina cual es según él la estructura ideal. Por último resta hacer una comunicación global de lanzamiento en la que se comunicarán los nuevos roles, se presentará la metodología explicando cuales son los objetivos y la visión global de la misma además de justificar el porqué del cambio.

Habiendo dicho esto y en base al Gantt se estima que se podrá arrancar con la metodología aproximadamente a principios de septiembre como muy optimista y considerando que se comienza con la implementación en los primeros días de Agosto. Depender también de la cantidad de gente que sea asignada a la tarea. Se establece como un escenario pesimista que la implementación dure 6 semanas (en caso de no poder hacer las tareas que estén en paralelo) con lo cual se podrá arrancar con la metodología en un mes y medio desde la fecha de inicio (aproximadamente a mediados de Septiembre).

## **GESTIÓN DEL CAMBIO**

La implementación de la metodología es algo que necesariamente traerá cambios en cómo los operarios trabajan en planta, pues éste es el fin último de aplicar la metodología: Mejorar los procesos productivos. El objetivo final de gestionar este cambio es minimizar los impactos negativos que surgen la reorganización de procesos. También es crítico que los afectados respondan positivamente al cambio y alcancen el desempeño esperado en sus roles y responsabilidades futuras.

Identificamos que Recomar en este proceso de cambio podría estar fallando en dos aspectos: Los Skills (ya sean duros o blandos) del Analista de Procesos y la Motivación de los operarios para adoptar la metodología y entender su valor. En primer lugar puede traer ansiedad al Analista de Procesos o resistencia al cambio por parte de los operarios. El primer problema puede ser atacado desde dos puntos: Por un lado en capacitaciones en caso de ser necesario reforzar las habilidades duras en procesos del Analista. respecto a las habilidades blandas es importante que será mitigado con un correcto nivel de sponsoreo de la gerencia que le conceda la jerarquía suficiente para lograr tratar con los operarios y alcanzar los objetivos, caso contrario se verá con una traba importante que le impedirá avanzar con no solo la aplicación de la metodología sino en la obtención de los resultados que ella promete. Está de más decir que, como se mencionó anteriormente, debe ser alguien que sea respetado y logre influenciar a los trabajadores. En caso de ser así entonces éste punto débil se verá mitigado/minimizado.

Se recomienda establecer una red de patrocinio que defienda el cambio y la aplicación de ésta metodología, formado por:

- **Patrocinadores:** Deberá ser un grupo de la gerencia que sean los responsables de comunicar la importancia de la solución. Algo que sería ideal que suceda es que participen en la medida de lo posible en las ceremonias de procesos para transmitir la idea de importancia que la metodología significa para la empresa.
- **Agentes del Cambio:** Conformado por el Analista en Procesos y todos aquellos involucrados en la implementación del cambio y la metodología.
- **Defensores del Cambio:** Conformado por lo que se llamarán “Operarios Clave”. Que serán trabajadores en planta de Recomar que posean un nivel de influencia tal entre sus compañeros de trabajo que hagan que la comunicación de la importancia del cambio llegue a toda la fábrica.

Para terminar con esta sección se darán algunos puntos negativos que pueden suceder si no se identifica y aplica correctamente esta red de patrocinio interna:

- La organización le da la espalda a las nuevas iniciativas.
- La puesta en marcha efectiva de las nuevas iniciativas se demora en el tiempo.
- Cuando baja la presión, lo que se había conseguido se pierde y se cae la metodología y con ella todos los beneficios potenciales.
- Se pierde correlación entre lo que quiere la Dirección y lo que hace la Organización.

Adicionalmente se propone incluir dentro de la aplicación de la metodología espacios de “Refuerzo Positivo” que serán eventos para celebrar los avances hechos hasta cierta fecha. La misma puede suceder por ejemplo en caso de conseguir mejoras considerables en el proceso de alguna máquina en particular. El evento es para reunir a todos, comunicar los resultados, volver a mencionar de lo bien que se está trabajando y pasar un buen rato.

## COMUNICACIÓN

Como se mencionó anteriormente la Comunicación es clave para la correcta implementación y mantenimiento de la metodología en el tiempo. Se identificaron tres comunicaciones que se deben dar:

- **Comunicación #1:** Ésta será la comunicación de lanzamiento de la metodología mencionada anteriormente en la sección de Implementación.
- **Comunicación #2:** Ésta sucederá a lo largo de todas la iteraciones de la metodología sobre el proceso productivo de la máquina de la que se tratare. Específicamente sucederá en la etapa de Ceremonia de Proceso de cada iteración. En principio se hará un cierre de la iteración anterior donde se comunicarán las mejoras implementadas exitosamente y el estado actual de los principales indicadores como Costos y Tiempos. Luego se comunicará cuáles son los objetivos para la nueva iteración y los impactos que la misma tendrá en el proceso productivo en conjunto con sus indicadores.

- **Comunicación #3:** El Analista de Procesos hará un informe de los avances tanto sobre conocimiento de los procesos productivos de las máquinas (primero objetivo ventral de la metodología) y las mejoras implementadas sobre el mismo en conjunto con indicadores de mejoras en tiempos y costos. El mismo será entregado a la gerencia y se sugiere que se realice este informe una vez por trimestre.

---

## RESUMEN SOLUCIÓN

---

# RECOMAR PI

**METODOLOGÍA PARA LA MEJORA CONTINUA DE PROCESOS**

**FOCO EN LA ORGANIZACIÓN**

**EMPODERAMIENTO DE LOS OPERARIOS**

---

# DESAFÍOS

**CONOCIMIENTO . CULTURA . ACEPTACIÓN**

---

# BENEFICIOS FINANCIEROS

**AHORRO MEDIANTE LA REDUCCIÓN EN LOS TIEMPOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN**

**COSTOS TENDIENDO A CERO MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE LIBRE Y CCAPACITACIONES GRATUITAS**

---

# BENEFICIOS NO FINANCIEROS

**ORDEN . CLARIDAD . PREDICTIBILIDAD. CULTURA ORGANIZACIONAL.**

---

# GESTIÓN DEL CAMBIO

**PATROCINADORES . AGENTES DEL CAMBIO . DEFENSORES DEL CAMBIO.**

---

COMENTARIOS FINALES

# CONCLUSIÓN



## RECOMENDACIONES FINALES

---

A lo largo del trabajo se vió cómo lograr una mejora en el área de producción. Sin embargo, a lo largo de las interacciones con la empresa se vieron otros puntos sobre los cuales se recomienda avanzar pero que no fueron alcanzados por el scope del trabajo.

En primer lugar se notó que Recomar no tiene una Misión, Visión y Valores establecidos. Se logró entender hacia dónde podrían dirigirse los mismos pero así y todo no están formalizados. Se recomienda que se realice esta tarea pues es la que definirá el accionar de la empresa a futuro.

Por otro lado, se vieron algunas oportunidades relacionadas a la apertura de nuevos canales de venta. Se vió a lo largo del trabajo cómo aumentar la eficiencia del área de producción, pero si esto no se acompaña de un aumento de ventas no se estaría sacando todo el provecho que la metodología propone. Por esta razón es que a lo largo del trabajo se identificaron dos canales que se notaron como interesantes para explorar que son: Primero las ferreterías como punto de venta. El competidor Indhor es fuerte en éste último. Poseen una red de ferreterías que no solo comercializan sus productos si no que también sirven de agentes de venta para las máquinas que ellos fabrican. Sería ideal que Recomar haga lo mismo. Hacerlo exitosamente significa tener agentes de venta en múltiples espacios geográficos del país, lo cual aumentaría su cobertura que podría traducirse en mayores ventas. Segundo, Recomar ha incursionado en la posibilidad de desarrollar socios en el exterior. Como se mencionó en el trabajo ellos poseen un socio en Brasil y además han visitado a Bolivia y Paraguay en búsqueda de nuevos mercados. Con todo el know how que desarrollaría con la correcta aplicación de ésta metodología aumentarían las probabilidades de desarrollar exitosamente un socio en el extranjero lo que también puede significar mayores ingresos para la empresa.

No se podría hacer frente a mayor demanda sin antes entender y ser eficientes con la producción. Pero por el otro lado, tampoco sería una situación ideal la de ser muy eficiente en producción pero que no haya niveles interesantes de ventas. Como se ve, son recomendaciones que van de la mano de la mejora en el área de producción: ser más eficientes en producción en conjunción con el desarrollo de nuevos canales para aumentar las ventas sería la situación ideal ya que se generaría un círculo virtuosos interesante.

## CONCLUSIÓN

---

Recomar lleva más de 80 años operando en el país. 3 generaciones de la familia Rauzi apostando al progreso tecnológico e industrial de la Argentina. La historia de los negocios ha demostrado que aquellos que logran permanecer en el tiempo son los que conocen lo que hacen y buscan mejorarlo todos los días. Recomar P.I. es un proyecto, una metodología que fue desarrollada para colaborar en esto: en el entendimiento y la mejora continua de los procesos con que los que la empresa fabrica y ofrece al mundo las máquinas que hicieron conocido al apellido Rauzi. Hay un nombre, una historia y un legado en juego.

Hoy en día los clientes no se conforman solo con recibir un producto de calidad, esto no es suficiente. Demandan una experiencia de compra que satisfaga sus expectativas en cuanto al producto, pero también en los plazos de entrega, cumplimiento de compromisos, forma de entrega y medios de pago.

Si el producto que se comercializa es ampliamente conocido por su calidad, ¿cuánto más cautivará al cliente el hecho de que lo reciba en un tiempo menor y en los plazos estipulados? Todo esto, junto con la confianza y satisfacción de saber que su compra cuenta con el respaldo de una compañía de casi un siglo de trayectoria, que brinda trabajo y aporta al crecimiento de su país. La solución que fue presentada en este trabajo permitirá lograr esto.