

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**REDISEÑO DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y GESTIÓN  
DE PRODUCTOS NUEVOS LANZADOS AL MERCADO DE  
MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PARA  
FABRICANTE CINTAC S.A.I.C.**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN  
INGENIERÍA DE NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

**VALENTINA PAZ FELLER QUEZADA**

PROFESORA GUÍA:  
CECILIA IBARRA MENDOZA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
CINTHYA VERGARA SILVA  
FELIPE VERA CID

SANTIAGO DE CHILE  
2022

## RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo aborda el proyecto de Rediseño del Proceso de Seguimiento y Gestión de Productos nuevos lanzados al mercado de materiales y sistemas constructivos para el fabricante Cintac S.A.I.C, que se enmarca en la industria de la construcción en la que la compañía participa como proveedor de materiales hace más de 60 años. El rediseño se plantea desde el área Innovación y Desarrollo, donde se detectó un desajuste entre las hipótesis sobre la propuesta de valor que da lugar a la liberación de productos/servicios nuevos y el comportamiento de venta de los productos en sus 3 primeros años. Este fenómeno se visualiza al hacer seguimiento y se agrava al no tener protocolos estandarizados que ayuden tempranamente a tener *feedback* y monitoreo interno del comportamiento real de compra, lo que impide intervenir oportunamente en pos de mejorar las opciones de posicionamiento de las ofertas nuevas en el mercado y asegurar la rentabilidad de las liberaciones.

Se propone rediseñar el Proceso de Monitoreo y Seguimiento para gestionar el ciclo de vida de los productos nuevos así mejorar su rentabilidad, ayudándolos a alcanzar su madurez. Se establecerán indicadores para la captura de valor, un soporte tecnológico para generar una rutina organizacional sumado a un modelo de posicionamiento para apoyar su aceptación visualizando información de manera integral. En cuanto al alcance de esta intervención, el proyecto incluirá ejecutar los ajustes necesarios para su operación y uso como un producto interno para las áreas de negocio de Cintac.

Este proyecto y su implementación se alinean con la estrategia 2020 – 25 de la compañía, que propone la integración con el cliente y el desarrollo de propuestas tecnológicas para cubrir sus necesidades a través de la identificación de la captura de valor de las soluciones analizadas. Proporcionará una visión integrada referente a la oferta vigente en base a datos reales, aprovechará el conocimiento experto de colaboradores de la empresa mejorando sus probabilidades de éxito, además de ayudar a redireccionar iniciativas oportunamente a la luz de evidencia del mercado de la construcción que es cada vez más dinámico y susceptible a cambios.

---

## **Agradecimientos**

Agradezco a todos y todas quienes me ayudaron dedicando tiempo para llevar a cabo este trabajo y estuvieron dispuestos y dispuestas a conversar debatir y divagar.

A José Antonio por ser quien es e incentivar a todo evento mi aprendizaje laboral.

A mi familia, amigos y amigas que han estado conectados con mi que hacer en sus distintas etapas a lo largo de este proceso.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO</b> .....	<b>10</b>
1.1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN .....	10
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE CINTAC S.A.I.C.....	12
1.3 ACERCA DEL PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN .....	15
1.4 OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO.....	18
1.4.1 <i>Objetivo General</i> .....	18
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	19
1.4.3 <i>Resultados Esperados</i> .....	19
1.5 ALCANCE DEL REDISEÑO .....	20
1.6 RIESGOS POTENCIALES .....	21
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
2.1 METODOLOGÍA DE REFERENCIA PARA EL REDISEÑO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE PRODUCTOS.....	23
2.2 MARCO TEÓRICO PARA LA LÓGICA DE NEGOCIOS.....	25
<b>CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> <b>27</b>	
3.1 POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO INSTAPANEL .....	27
3.2 MODELO DE NEGOCIO INSTAPANEL .....	28
3.3 DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL (AS-IS) DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN INSTAPANEL.....	29
3.3.1 <i>Problema / Oportunidad identificada</i> .....	29
3.3.2 <i>Modelamiento de Procesos AS-IS de la etapa de Seguimiento de proyectos de Innovación</i> .....	32
3.4 CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD.....	34
<b>CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS</b> .....	<b>36</b>
4.1 DIRECCIONES DE CAMBIO Y ALCANCE .....	36
4.2 PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	38
4.2.1 <i>Arquitectura de procesos TO BE</i> .....	41
4.2.2 <i>Modelamiento de Procesos TO BE</i> .....	46
4.2.3 <i>Diseño de la Lógica de Negocios</i> .....	48
4.3 RESULTADOS OBTENIDOS DEL REDISEÑO.....	52
<b>CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO</b> .....	<b>54</b>

5.1	ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.....	54
5.2	PROTOTIPO FUNCIONAL DESARROLLADO .....	55
5.2.1	<i>Dashboard de Visualización de criterios de éxito.....</i>	56
5.2.2	<i>Modelo de Posicionamiento: Market Basket Analysis (M.B.A.) .....</i>	60
<b>CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN .....</b>		<b>66</b>
<b>CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DEL PROYECTO .....</b>		<b>72</b>
7.1	EVALUACIÓN MÍNIMO PROTOTIPO VIABLE DE SEGUIMIENTO (MVP) .....	72
7.2	RESULTADOS DEL MÍNIMO PROTOTIPO VIABLE .....	73
7.3	DEFINICIÓN DE BENEFICIOS Y COSTOS .....	74
7.4	FLUJO DE CAJA .....	75
7.5	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	79
<b>CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS .....</b>		<b>81</b>
8.1	HALLAZGOS PRINCIPALES Y CONCLUSIONES.....	82
8.2	TRABAJOS FUTUROS .....	86
8.2.1	<i>Trabajos futuros: Soporte tecnológico .....</i>	86
8.2.2	<i>Trabajos futuros: Rutina Organizacional de Comité experto. ....</i>	87
<b>CAPÍTULO 9: BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>89</b>
<b>CAPÍTULO 10: ANEXOS.....</b>		<b>90</b>

# Índice de Ilustraciones

Figura 1

Figura 1. Resumen superficie total autorizada total país (m <sup>2</sup> ). Fuente: Series históricas INE, Julio 2021. ....	10
Figura 2. Permisos de Edificación 2019 por materialidad en muros. Fuente: INE....	11
Figura 3. Extracto organigrama Instapanel. Elaboración propia.....	15
Figura 4. Gráfico de distribución de ventas en m2 comercializados IC. Elaboración propia. ....	16
Figura 5. Gráfico de distribución de colores en toneladas de IC. Elaboración propia. ....	17
Figura 6. Modelo Delta Hax para Instapanel. Elaboración propia. ....	27
Figura 7. Modelo de Negocio Canvas Instapanel. Elaboración propia. ....	28
Figura 8. Cadena de Valor Innovación Instapanel. Elaboración propia.....	29
Figura 9. Hipótesis derivadas de árbol <i>Why</i> . Elaboración propia. ....	30
Figura 10. Hipótesis derivadas de árbol <i>How</i> . Elaboración propia.....	31
Figura 11. Flujo de macroproceso AS IS área Innovación y desarrollo <i>Why</i> . Elaboración propia. ....	32
Figura 12. Proceso de seguimiento de productos del portafolio de innovación BPMN. Elaboración: propia. ....	33
Figura 13. Evolución Indicador de Innovación Cintac año 2021. Elaboración propia.	35
Figura 14: Criterios de éxito para visualización y análisis de seguimiento de Innovaciones. Elaboración propia. ....	40
Figura 15: Organigrama Comité de Seguimiento de Innovaciones. Elaboración Propia ....	41
Figura 16. Procesos APQC instanciados en nivel 1. Elaboración propia. ....	41
Figura 17. <i>Framework</i> APQC Nivel 3. Elaboración propia. ....	43
Figura 18. <i>Framework</i> APQC, Nivel 4. Elaboración propia. ....	44
Figura 19: Modelamiento de Seguimiento de proyecto de Innovación. Elaboración propia ....	46
Figura 20: Proceso BPMN de Consolidación de Indicadores de Productos de Innovación. Elaboración Propia.....	47

Figura 21. Esquema Arquitectura Tecnológica Solución. Elaboración Propia.....	54
Figura 22. Panel de visualización Reporte despachos por Familia ARQ. Elaboración propia. ....	57
Figura 23. Panel de Visualización Reporte indicadores de venta. Elaboración propia. ....	58
Figura 24. Panel de Visualización Reporte de producto. Elaboración propia.....	59
Figura 25. Panel de Visualización Indicadores de Producción. Elaboración Propia..	60
Figura 26: Transacciones por Región del Dataset. Elaboración Propia. ....	62
Figura 27: Ranking de popularidad de Subfamilias de productos UN Instapanel. Elaboración Propia. ....	63
Figura 28: Primeras y últimas líneas de resultado del MBA. Elaboración propia. ....	64
Figura 29: Valores de MBA para Instapanel Collection. Elaboración propia. ....	64
Figura 30: Diagrama <i>Bull's eye</i> de priorización de elementos de la cultura organizacional de la compañía. Elaboración Propia.....	67
Figura 31: Espacios de observación, preocupación y acción del proyecto de seguimiento. Elaboración propia. ....	70
Figura 32. Evolución de la superficie autorizada ene 2017-ene 2019. Fuente: INE..	90
Figura 33. Permisos de Edificación Autorizada enero 2019. Fuente: INE. ....	91
Figura 34. Comparación de superficie autorizada de permisos destacados. Fuente: INE. ....	92
Figura 35. Permisos de Edificación 2019 por materialidad excluyendo Hormigón. Fuente: INE. ....	94
Figura 36. Indicadores de venta y producción de materialidad de la construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE. ....	95
Figura 37. IPP: Sector construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE. ....	96
Figura 38. Empleo del sector de la construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE.....	97
Figura 39. Árbol Why de problema. Elaboración propia. ....	104
Figura 40. Árbol <i>How</i> de problema. Elaboración propia. ....	105
Figura 41: Esquema Equipo Gestión Proyecto. Elaboración Propia. ....	107
Figura 42: Esquema Equipo ejecutor proyecto de Rediseño. Elaboración /propia..	107

. Resumen superficie total autorizada total país (m <sup>2</sup> ). Fuente: Series históricas INE, Julio 2021.....	10
Figura 2. Permisos de Edificación 2019 por materialidad en muros. Fuente: INE....	11
Figura 3. Extracto organigrama Instapanel. Elaboración propia.....	15
Figura 4. Gráfico de distribución de ventas en m2 comercializados IC. Elaboración propia. ....	16
Figura 5. Gráfico de distribución de colores en toneladas de IC. Elaboración propia. ....	17
Figura 6. Modelo Delta Hax para Instapanel. Elaboración propia. ....	27
Figura 7. Modelo de Negocio Canvas Instapanel. Elaboración propia. ....	28
Figura 8. Cadena de Valor Innovación Instapanel. Elaboración propia.....	29
Figura 9. Hipótesis derivadas de árbol <i>Why</i> . Elaboración propia. ....	30
Figura 10. Hipótesis derivadas de árbol <i>How</i> . Elaboración propia. ....	31
Figura 11. Flujo de macroproceso AS IS área Innovación y desarrollo <i>Why</i> . Elaboración propia. ....	32
Figura 12. Proceso de seguimiento de productos del portafolio de innovación BPMN. Elaboración: propia. ....	33
Figura 13. Evolución Indicador de Innovación Cintac año 2021. Elaboración propia.	35
Figura 14: Criterios de éxito para visualización y análisis de seguimiento de Innovaciones. Elaboración propia. ....	40
Figura 15: Organigrama Comité de Seguimiento de Innovaciones. Elaboración Propia ....	41
Figura 16. Procesos APQC instanciados en nivel 1. Elaboración propia. ....	41
Figura 17. <i>Framework</i> APQC Nivel 3. Elaboración propia. ....	43
Figura 18. <i>Framework</i> APQC, Nivel 4. Elaboración propia. ....	44
Figura 19: Modelamiento de Seguimiento de proyecto de Innovación. Elaboración propia .....	46
Figura 20: Proceso BPMN de Consolidación de Indicadores de Productos de Innovación. Elaboración Propia.....	47
Figura 21. Esquema Arquitectura Tecnológica Solución. Elaboración Propia.....	54
Figura 22. Panel de visualización Reporte despachos por Familia ARQ. Elaboración propia. ....	57

Figura 23. Panel de Visualización Reporte indicadores de venta. Elaboración propia. .....	58
Figura 24. Panel de Visualización Reporte de producto. Elaboración propia.....	59
Figura 25. Panel de Visualización Indicadores de Producción. Elaboración Propia..	60
Figura 26: Transacciones por Región del Dataset. Elaboración Propia. ....	62
Figura 27: Ranking de popularidad de Subfamilias de productos UN Instapanel. Elaboración Propia. ....	63
Figura 28: Primeras y últimas líneas de resultado del MBA. Elaboración propia. ....	64
Figura 29: Valores de MBA para Instapanel Collection. Elaboración propia. ....	64
Figura 30: Diagrama <i>Bull's eye</i> de priorización de elementos de la cultura organizacional de la compañía. Elaboración Propia.....	67
Figura 31: Espacios de observación, preocupación y acción del proyecto de seguimiento. Elaboración propia. ....	70
Figura 32. Evolución de la superficie autorizada ene 2017-ene 2019. Fuente: INE..	90
Figura 33. Permisos de Edificación Autorizada enero 2019. Fuente: INE. ....	91
Figura 34. Comparación de superficie autorizada de permisos destacados. Fuente: INE. ....	92
Figura 35. Permisos de Edificación 2019 por materialidad excluyendo Hormigón. Fuente: INE. ....	94
Figura 36. Indicadores de venta y producción de materialidad de la construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE. ....	95
Figura 37. IPP: Sector construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE. .....	96
Figura 38. Empleo del sector de la construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE.....	97
Figura 39. Árbol Why de problema. Elaboración propia. ....	104
Figura 40. Árbol <i>How</i> de problema. Elaboración propia. ....	105
Figura 41: Esquema Equipo Gestión Proyecto. Elaboración Propia. ....	107
Figura 42: Esquema Equipo ejecutor proyecto de Rediseño. Elaboración /propia..	107

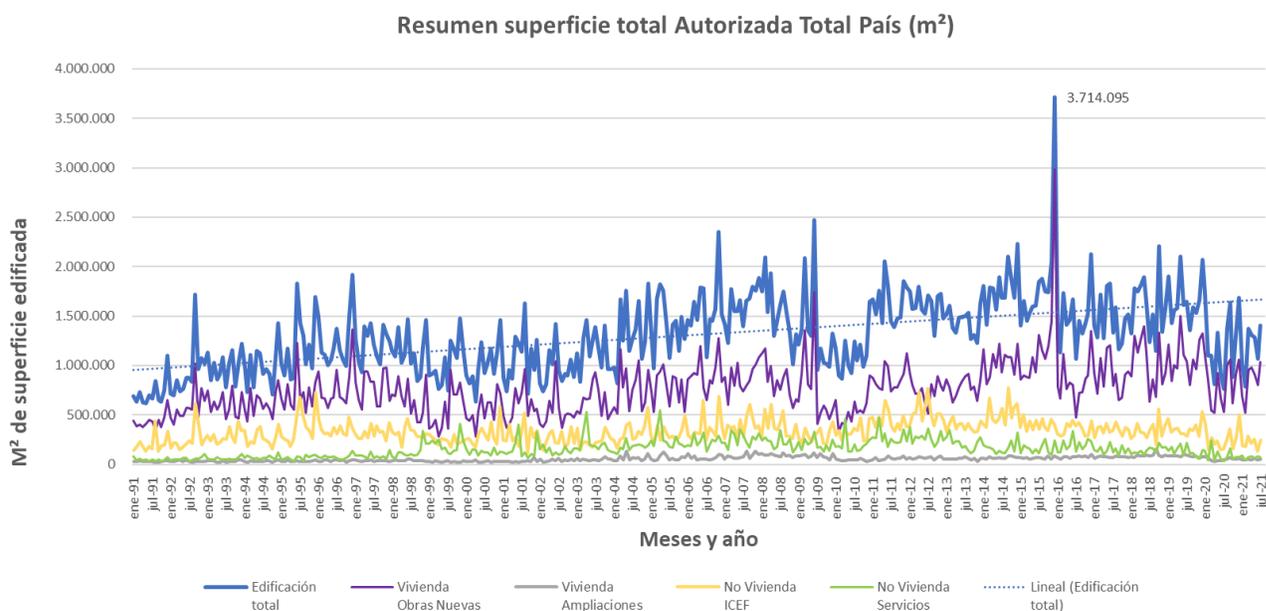
## Índice de Tablas

Tabla 1: Tabla de Data Set de Ventas y despachos Instapanel Collection. Elaboración propia. ....	51
Tabla 2: Costos Fijos y Variables de Planta Instapanel. Elaboración Propia. ....	78
Tabla 3: Flujo de Caja proyecto de rediseño de seguimiento de innovaciones. Elaboración propia. ....	79
Tabla 4: Análisis de sensibilidad variables. Elaboración propia. ....	80

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

## 1.1 Antecedentes de la Industria de la Construcción

A nivel nacional, la actividad de la industria se puede observar en los permisos de edificación, información entregada por el Instituto Nacional de Estadísticas. Este censo mide la intención de construir en el país a través de la superficie autorizada en metros cuadrados de los permisos otorgados por las Direcciones de Obras Municipales de todo el país<sup>1</sup> y están categorizados en superficies de edificación habitacionales y no habitacionales. En la **Figura 1**, se observa el comportamiento desde enero de 1991 hasta julio del 2021 y la evolución de la cantidad de metros cuadrados construidos mes a mes, mostrando un alto nivel de construcción el año 2015, vinculado al Programa de subsidio a la Reconstrucción – Construcción y adquisición de viviendas del MINVU iniciado el 2010 a causa del terremoto del mismo año.



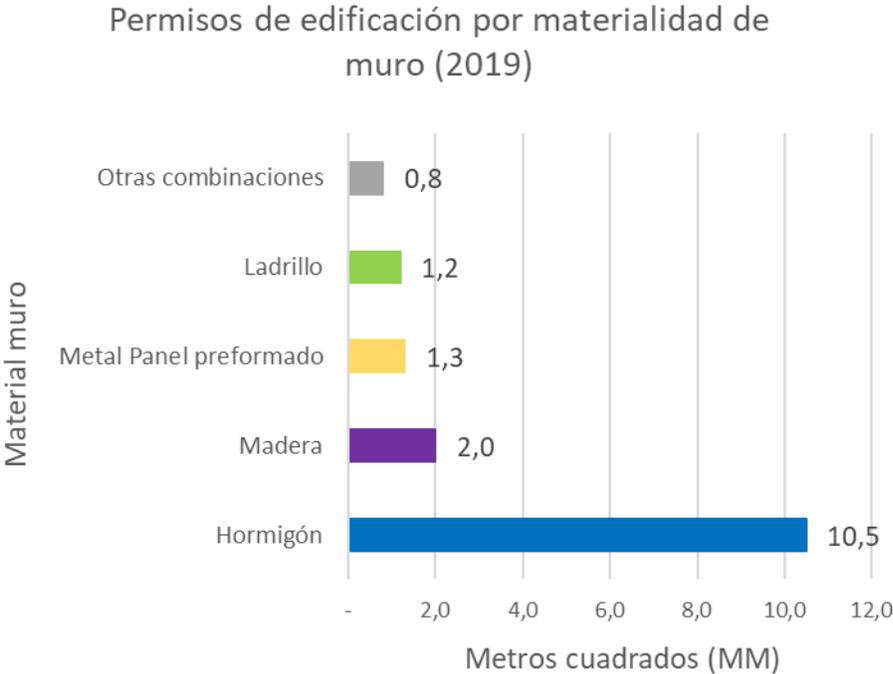
**Figura 1.** Resumen superficie total autorizada total país (m²). Fuente: Series históricas INE, Julio 2021.

En la última base de las series históricas de construcción, se observa que la superficie total autorizada alcanzó un total de 1.897.821 m², aumentando un 43% respecto al año

<sup>1</sup> INE, Resumen de Estadísticas de Edificación y Construcción.

anterior, para luego caer el 2020 en un 8,8% por efecto de la restricción de trabajo por las cuarentenas (Instituto Nacional de Estadísticas, 2021). Este resultado se explica en un siguiente nivel de detalle, en el Anexo A.

El material predominante para la construcción de muros en Chile es el hormigón, seguido por la madera, el muro de metal preformado y luego el ladrillo (**Figura 2**). Además de materiales únicos usados, se observa una dispersión en cantidad de superficies construidas con aleaciones entre estos materiales y otros que conforman sistemas constructivo mixtos, como se puede ver en el Anexo B



**Figura 2. Permisos de Edificación 2019 por materialidad en muros. Fuente: INE.**

Desde una mirada global, el mercado de materiales para la construcción sufrió una baja en la demanda el año 2020 debido al retroceso de la inversión sectorial de un 26,1% anual durante el tercer cuarto del año, cifra que no se observaba en más de tres décadas. Las ventas de materiales al por mayor de materiales disminuyeron un 24% anual durante el mes de mayo del 2020 debido, en gran parte, a la duración y

extensión territorial de las medidas de cuarentena implementadas a causa de la pandemia del virus SARS CoV-2 (Gerencia de Estudios Cámara Chilena de la Construcción, 2020). Respecto del mercado laboral, se ha observado un escenario complejo, la evolución del empleo ha sido de -25,6%, lo que representa la destrucción de 203 mil plazas de trabajo en un año. El 2021 se ha revertido este escenario gracias al avance de las fases de transición del país, punto que se profundiza en el Anexo C.

Respecto de a tendencias y factores que han influido en el devenir y futuro del sector de la construcción, es pertinente referenciar el plan Construye 20-25 impulsado por Corfo, que propone 4 ejes estratégicos: Construcción Industrializada, Construcción Sustentable, Innovación y mejora continua y Transformación digital (Corfo, 2021).

La construcción es uno de los pilares del crecimiento país, está en el interés público y privado, por tanto, se necesitan intervenciones que permitan solucionar problemas contingentes entre ellos, de mano de obra, eficiencia, costos y sustentabilidad. La construcción en Chile, en los ámbitos habitacional, industrial y de servicios, puede/debe aportar con innovación, en las líneas estratégicas declaradas de interés y aportar a los diversos puntos de la cadena de valor que forman parte de su quehacer.

## **1.2 Descripción General de Cintac S.A.I.C.**

Cintac S.A.I.C. es una empresa privada fundada en 1959, es parte del grupo CAP S.A. y pertenece al Holding del Grupo Cintac S.A. Participa en el mercado de la fabricación y provisión de productos conformados en acero laminado en frío y caliente en complemento con otras materialidades que son utilizadas en proyectos privados y públicos de construcción habitacional, industrial e infraestructura vial. Busca satisfacer las necesidades de la industria nacional de la construcción desde la especificación, pasando por la asistencia en la ejecución de obras y post venta, a nivel de ecosistema, participa mediante alianzas estratégicas para aplicar conceptos de calidad y perfeccionamiento para el sector (para profundizar en este punto, ver Anexo D).

Los materiales que comercializa, bajo sus diversas marcas, se instalan en obras de edificación como complemento de sistemas constructivos en muros perimetrales, estructuras, subestructuras, techos, cielos, divisiones interiores, pisos y losas. Los materiales son puestos en el mercado a través de una cadena de distribuidores y de forma directa a través de acuerdos comerciales. La fabricación se ejecuta con materias primas traídas desde el mercado asiático, principalmente importaciones de China y Corea y toda su oferta se encuentra regulada por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), se amplía sobre este tema y sus cuatro Unidades de Negocio en el Anexo G.

Cintac S.A.I.C. cuenta con la colaboración de aproximadamente 420 personas, posee una oficina administrativa en la comuna de Maipú, dos plantas productivas, cuatro salas de venta, dos en la Región Metropolitana, una en Antofagasta y otra en Concepción. Tiene 8.900 clientes activos, segmentados en ocho categorías: Retail, Distribuidores de Materiales de Construcción, Barracas, Maestranzas, Constructoras, Instaladores especializados, Industriales y Clientes Directos. El año 2019, registró 135.928 MM\$ por concepto de ingresos y para el 2020, 141.911 MM\$, mientras que en cantidad de material vendido para el 2019 se registraron 206.096 toneladas, versus el 2020 que registró 190.723 toneladas<sup>2</sup> (Grupo Cintac, 2020).

El propósito de Cintac se declara en la bajada de la marca “Simplificamos tu mundo”, como valores transversales se declaran el compromiso, la transparencia y la sostenibilidad. Los pilares estratégicos son la tecnología, personas, la innovación, la colaboración y la excelencia operacional, y de la misión se destaca el interés de aportar productos, soluciones y servicios en acero y otras materialidades, mientras que de la visión destaca el querer ser una organización tecnológicamente orientada al cliente y el estar en permanente observación de las tendencias, se exponen estos elementos estratégicos en el Anexo F.

---

<sup>2</sup> Comparación de datos levantados en el mes de diciembre de los años indicados.

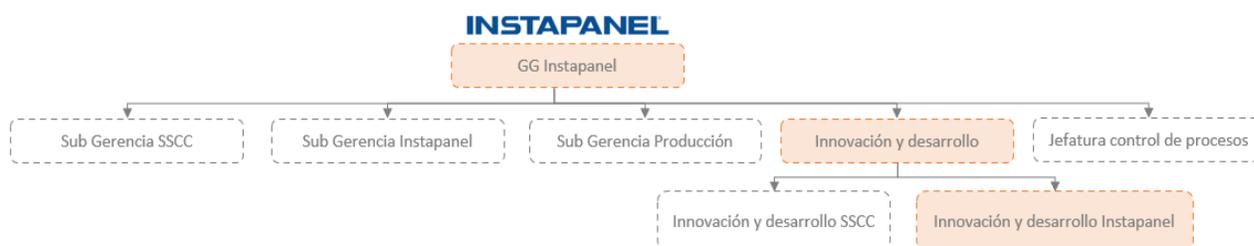
Destaca la intención de Cintac S.A.I.C. de ejecutar proyectos que permitan mover su oferta desde productos a soluciones y a servicios, buscando poner al cliente en el centro y atenderles con propuestas que integren elementos para apoyarlos en cumplir sus propósitos. Para este trabajo, se consideran productos las unidades de materiales como los revestimientos, las soluciones se consideran sistemas constructivos conformados con más de una unidad de materiales y como servicios la actividad destinada a satisfacer una necesidad intangiblemente, que puede o no estar ligada a un producto o solución.

Para efectos del proyecto presentado, el análisis se centrará en la Unidad de Negocio Instapanel, que opera en la planta productiva Lonquén. Su participación de mercado se analiza en dos áreas, el de la construcción industrial y la construcción habitacional. En el mercado industrial se consideran las familias de productos de cubiertas industriales simples con un total de 2.447 toneladas totales de material y cubiertas aisladas, con un total de 1.059 toneladas para el año 2019. Dentro de este mercado para el mismo año descrito, Instapanel registraba un 36% y 39% del mercado por familia respectivamente. En cuanto al mercado habitacional, se considera la venta de familias de productos de tejas metálicas y cubiertas pre pintadas de techo. La familia de productos representado por las tejas metálicas consideró un total de 495 toneladas de acero, del cual Instapanel registró una participación de un 71% del mercado, mientras que, para la familia de cubiertas metálicas para techo para el mismo año, registró un 7% de participación para un total de 11.121 toneladas de acero.

Para los dos mercados anteriormente descritos, se identifican como competencia otros formadores de materiales de construcción en acero y distribuidores de materiales de construcción. En el caso del mercado industrial, los principales competidores en estas familias de productos son: Metecno, Cubiertas Nacionales, Villalba, Polchile, Multipanel, Cubiertas del Sur, Paneles Arratia, Acertech, Aguilar Aceros e Imel, todos con presencia a lo largo de Chile a diferencia de algunos que tienen presencia sólo en regiones específicas del sur del país, tales como Arratia y Cubiertas del Sur. Con respecto al mercado habitacional, se reconocen como competidores a Sodimac, Villalba, Imperial, Imel, Multiacero, Prodalám, Edema e Inppa.

### 1.3 Acerca del problema y su justificación

Considerando que la estrategia de Cintac S.A.I.C., lanzada en el mes de septiembre del año 2020, toma como pilar y valor transversal a la innovación, sumado a la perspectiva de aumentar el mix de productos, soluciones y servicios, moviéndose cada vez a propuestas de valor más complejas, es que la propuesta de intervención de rediseño se sitúa en el área de Innovación y Desarrollo de Instapanel, ver Figura 3.



**Figura 3. Extracto organigrama Instapanel. Elaboración propia.**

En esta línea organizacional, se levantó en conjunto con la Jefatura de proyecto, la Gerencia Comercial y la Gerencia General de la unidad de negocios, la necesidad de revisar la situación particular de una familia de productos lanzados al mercado el año 2019, bautizada como "Instapanel Collection". Esta línea de productos, entrega al mercado habitacional e industrial cinco geometrías de productos fabricados en acero pre pintado, que son compatibles en instalación entre sí, y que, sumando variables tangibles como color, brillo, esquema de pintura y transparencia, ofrecen como propuesta de valor una matriz de diseño para revestir obras de construcción.

Esta línea abrió un mercado asociado al segmento de la especificación que engloba a profesionales que se dedican a proyectar obras de construcción, que no figuraba con una participación importante hasta hace 3 años atrás. En su tercer año de vida, logró un margen de rentabilidad considerado alto, de 2.056 clp/kg<sup>3</sup>. La propuesta de valor

<sup>3</sup> Margen promedio de productos Cintac – Instapanel es de 553 clp/kg de acero.

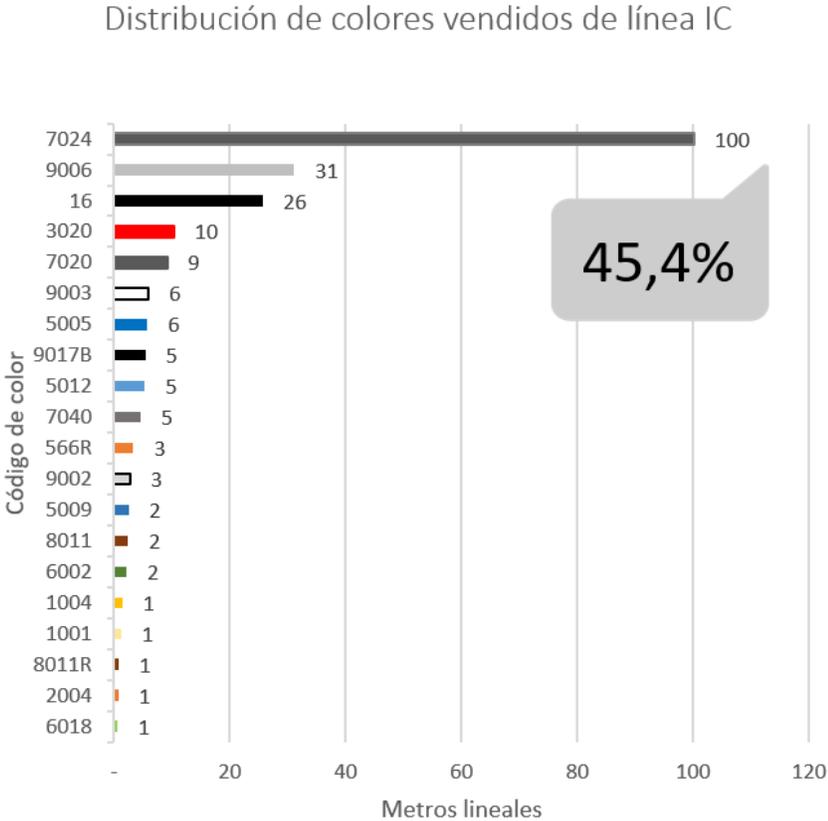
inicial de esta línea de productos apuntaba hacia la diferenciación, variedad de diseños y especialización con un fuerte foco en la creación estética y técnica de obras en la etapa de especificación de arquitectura de los proyectos. Sin embargo, el comportamiento de compra de los clientes ha mostrado ser tradicional en cuanto a la selección de opciones disponibles, provocando alta demanda en algunos diseños y muy baja demanda en otros. La Figura 4 muestra la distribución de compra entre metros cuadrados por tipo de panel, que ha concentrado la venta de los cinco productos de la línea de productos en una tipología o geometría de revestimiento (Q41), la que representa más del 86% de las ventas en tres años de vida.



**Figura 4. Gráfico de distribución de ventas en m<sup>2</sup> comercializados IC. Elaboración propia.**

A su vez, y con respecto a la variable estética del color de los revestimientos, las posibilidades de la línea apuntan a que los especificadores y especificadoras puedan

cotizar una gama amplia disponible en la línea de pintura de bobinas<sup>4</sup> de acero y las opciones pueden ser especiales o estándar<sup>5</sup>. Según la Figura 5, se puede ver que el color codificado RAL 7024 se adjudica más del 45% de los m<sup>2</sup> transados en el mercado, adicional a esto se comenta que los esquemas de pintura de los revestimientos adquiridos por los clientes son en un 100% un esquema de pintura llamado Poliéster Regular, que es el estándar de mercado.



**Figura 5. Gráfico de distribución de colores en toneladas de IC. Elaboración propia.**

En vista de los antecedentes, en la planta productiva Lonquén existen cuatro máquinas<sup>6</sup> que, han estado por tres años por debajo de su capacidad máxima. Para el área comercial, esto ha significado plantear proyecciones de venta de acuerdo con

<sup>4</sup> Bobina es el formato de la materia prima manejada en la compañía.  
<sup>5</sup> Se reconoce como estándar colores ya formulados que tienen la rotación más alta en los mercados industrial y habitacional.  
<sup>6</sup> Las máquinas de cada producto de la línea Instapanel Collection son máquinas mono - productoras.

factores de capacidad productiva disponible por mano de obra<sup>7</sup> y no por la demanda de los segmentos objetivos para la línea de revestimientos.

El caso de Instapanel Collection entrega información real de venta de productos nuevos, y es síntoma de un desajuste entre las condiciones o hipótesis de liberación referente a la propuesta de valor de los productos que propone el área de Innovación y Desarrollo y el comportamiento del producto en sus primeros años en el mercado, que se visualiza al momento de hacer seguimiento a la subfamilia de productos innovadores.

De esta forma, se identifica como necesidad de analizar y mejorar el monitoreo de productos, sistemas y soluciones nuevas para la Unidad de Negocios o como se llamará de ahora en adelante, la UN de Instapanel generando una rutina organizacional que permita a los interesados, visualizar y utilizar información sobre el desempeño en producción y ventas de las innovaciones para la toma de decisiones que apunte a aumentar la rentabilidad por cada lanzamiento de manera oportuna, respondiendo a la tendencia de la empresa se generar soluciones para la construcción cada vez más complejas y conectadas con sus clientes y que se dirijan estratégicamente a solucionar los problemas del sector, sumado a la visión de excelencia operacional (para profundizar, ver Anexo H).

## **1.4 Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto**

### **1.4.1 Objetivo General**

Rediseñar el proceso de Seguimiento e Implementación de Productos, Soluciones y Servicios nuevos de Instapanel, para mejorar la calidad de la información que permita tomar decisiones y aumentar su rentabilidad y posición en el mercado, durante el período que califiquen como nuevos.

---

<sup>7</sup> La mano de obra se comparte entre las 5 máquinas, diciembre 2021.

### **1.4.2    Objetivos Específicos**

Objetivo específico 1: Rediseñar el proceso de Gestión de Ciclo de vida en su etapa de implementación de productos, sistemas y servicios nuevos para Instapanel.

Objetivo específico 2: Generar un modelo de posicionamiento de productos que permita evaluar las hipótesis propuestas sobre la percepción de valor y aceptación del mercado de productos/servicios/soluciones nuevas y tomar acción sobre ellos en la UN Instapanel.

Objetivo específico 3: Implementar un Mínimo Prototipo Viable (MVP) de soporte tecnológico que permita visualizar información integral del periodo de implementación de nuevos productos.

Objetivo específico 4: Instalar una nueva rutina organizacional que permita usar los indicadores de éxito comercial de las innovaciones del rediseño para la toma de decisiones de planificación de producción.

Objetivo específico 5: Proveer al portafolio de proyectos de la compañía, iniciativas que impacten la rentabilidad de la familia de productos usado para el MVP en un 8% mensual respecto a la proyección de ventas para el mes de implementación de éste.

### **1.4.3    Resultados Esperados**

Se espera proveer a la compañía de un Proceso de Seguimiento y Monitoreo de Productos durante la etapa que se consideren innovación, estandarizado y sostenible en el tiempo, que permita potenciar la conversación técnica y de negocio sobre los mercados donde se opera.

Se espera, que la habilitación de este proceso ayude al objetivo de aumentar la rentabilidad de las innovaciones a causa de la gestión de la información apoyada por indicadores durante el ciclo de vida de los lanzamientos, ya sea desde el punto de vista de los costos o las utilidades.

Se tiene la expectativa de entregar información referente a la aceptación del mercado y la captura de valor de los lanzamientos para tomar decisiones de negocio, mediante la instalación de un modelo piloto de posicionamiento de los productos/servicios y soluciones.

Además, como resultado, se espera entregar un mínimo prototipo viable que permita a los involucrados, visualizar y conocer la información integral de los lanzamientos al mercado de los productos, soluciones y servicios, del período de implantación de los productos nuevos para mejorar el entendimiento del comportamiento de las ofertas nuevas y permita tomar decisiones positivas para la rentabilidad del negocio.

Se espera apoyar sistemáticamente la toma de decisiones de producción, servicio y desarrollo de las innovaciones de la UN Instapanel, determinando los factores de éxito de éstas, dichos factores serán medidos en los períodos de tiempo señalados a través de indicadores comunes para la compañía con el fin de establecer el aporte del prototipo propuesto como parte del rediseño.

Finalmente, se espera que la intervención traiga consigo una serie de decisiones comerciales o de producción que se transformen en proyectos para la compañía que, en su evaluación económica, tengan como objetivo aumentar la rentabilidad de los productos en un 8% por sobre el presupuesto de venta. Esto ya que el valor de la intervención radica en una mirada integrada de indicadores de éxito que se materializa en iniciativas latentes cuya ejecución no se está evaluando, lo que otorga un costo a la inacción. El mes contra el cual se comparará el beneficio debe ser el mes de implementación del proyecto en cuestión.

## **1.5 Alcance del Rediseño**

Se abordará la implementación de un modelo como mínimo prototipo viable para el Seguimiento y Monitoreo de productos, servicios y soluciones nuevas. Según esto, el

proyecto incluirá el ejecutar los ajustes necesarios para su operación y uso como un producto interno para las áreas que se planteen en su desarrollo.

Es parte del proyecto definir los indicadores de éxito de este, como de su implementación, además de definir los criterios de éxito que serán clave para el uso y utilidad de la solución para el proceso definido y declarar los productos que serán parte de este piloto.

Se debe contemplar el marco legal referente a la información manejada y su confidencialidad para asegurar la protección de los datos contenidos según las preferencias determinadas por la compañía.

Si bien el rediseño de proceso nace en la UN Instapanel, se espera que genere y estandarice un proceso aplicable a otras Unidades de Negocio de la compañía. El Rediseño no necesariamente debe contemplar dimensiones de otras las Unidades de Negocio de Cintac S.A.I.C para ejecutar la solución.

No es parte del proyecto, el análisis sobre los productos tradicionales o no denominados innovaciones, sin embargo, serán analizados en el caso de aportar información complementaria para el desarrollo del prototipo propuesto.

Tampoco es parte del rediseño, intervenir en la modificación de procesos de otras áreas de la compañía ni de otras UN que necesiten ajustes para integrarse a etapas sucesivas del proyecto, ni generar una solución que en su desarrollo involucre a las filiales nacionales y/o internacionales del Grupo Cintac S.A. sin descartar la posibilidad de analizar esta opción una vez terminada la etapa propuesta en el alcance del proyecto. Si es parte el hacer sugerencias referentes a los puntos anteriores.

## **1.6 Riesgos Potenciales**

Como parte del proyecto de rediseño propuesto, se presenta a continuación una lista de riesgos o amenazas probables para la ejecución, desempeño y obtención de resultados, ver Anexo J. Se organizan y clasifican como amenazas de alto, medio o

bajo riesgo, a partir de un análisis cualitativo, desde las amenazas más impactantes y probables, a las menos riesgosas, con una estrategia de respuesta que requerirá implementación y monitoreo.

Se identifican 5 riesgos clave, dentro de los cuales, el riesgo del tipo cultural, identificado como la no adopción del modelo y soporte tecnológico dentro de la organización se visualiza como crítico, para esto se trabajará como medida de mitigación un plan de implementación basado en metodología para conducir y mejorar las opciones de éxito del proyecto.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Metodología de referencia para el Rediseño de Proceso de Seguimiento y Monitoreo de Productos.**

Para el proyecto de Rediseño de Proceso de Seguimiento y Monitoreo de Productos Nuevos, se presenta el marco teórico de referencia que dará sustento al desarrollo de la propuesta. El marco teórico presentado tiene cinco tópicos, Ingeniería de Negocios, Rediseño de Procesos, Gestión de Proyectos de Innovación, un enfoque para analizar la Captura de Valor de la innovación de la Compañía y Gestión de Liderazgo y del Cambio.

Con respecto a la Ingeniería de Negocios, para este proyecto se trabajará con la publicación de Barros, O. (2015). Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Servicios, sus Procesos y Apoyo TI. Este aborda el cómo diseñar un negocio relacionando su Estrategia, el Modelo de Negocio, Capacidades implicadas, Procesos y TI de apoyo bajo un modelo conceptual que relaciona y operativiza los factores nombrados anteriormente que conforman la Arquitectura empresarial (Barros, 2015).

Para trabajar el Rediseño del Proceso, se utilizará como base el *framework* APQC *American Productivity & Quality Center* (2018). Cross Industry Process Classification Framework, <https://www.apqc.org/>. De este marco, en su versión *Cross Industry*, se dará énfasis al proceso operativo indicado como 2.0 Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios, Definiciones e Indicadores. Este macroproceso contiene los subprocesos que abordan el seguimiento de proyectos y proporciona métricas y acciones definidas para instalar los objetivos del proyecto (APQC, 2018).

En cuanto a la gestión de proyectos de innovación, se utilizará el estudio de Kezner, H. (2019). *Innovation Project Management: Methods, Case Studies, and Tools for Managing Innovation Projects*. Wiley. Esta publicación propone gestionar los proyectos de innovación bajo una mirada diferente a los enfoques de los proyectos tradicionales, mediante herramientas, hallazgos y métricas que ayudan a los lectores a identificar

problemas en sus organizaciones, concibiendo soluciones elegantes, y, cuando es necesario, promover cambios culturales en sus organizaciones (Kerzner, 2019). Este marco propone, que dentro de las tres razones para ejecutar y gestionar la innovación está el producir mejoras rentables a largo plazo en los productos y servicios existentes (Kerzner, 2019), que aplica para el trabajo de rediseño a los procesos de seguimiento que se abordarán con este proyecto. También este marco proporciona guías para levantar y priorizar la aplicación de métricas tangibles e intangibles relacionadas a la evaluación del éxito de intervenciones innovadoras en diversos tipos de compañías, entregando un marco para proponer según el proyecto a trabajar.

En referencia al tópico asociado a la evaluación de la situación actual de Captura de Valor de los Proyectos circunscritos en el portafolio de innovación, se revisará la publicación de Tidd, J. & Bessant, J. (2005). *Managing Innovation Integrating Technological, Market and Organization Change*. John Wiley and Sons. que aborda la gestión de la innovación, su éxito y describe un marco para abordar la discusión sobre el aprendizaje que se puede obtener desde el mercado, en la búsqueda del este éxito. También esta publicación, aborda como estandarizar procesos de innovación en compañías de diversos tamaños y niveles tecnológicos, y como evaluar y mejorar el desempeño de la innovación, temas pertinentes de analizar con respecto a la solución.

Para apoyar el plan de implementación que será parte de la intervención del proyecto, se aplicará un marco para Gestionar del Cambio, la metodología presentada es parte de la formación del MBE y su nombre es CHESS, de la publicación de Olguín, E. (2005). MOAI, CHESS modelo integral de Liderazgo y Gestión del Cambio. Este marco proporciona lineamientos para el objetivo de proporcionar una rutina organizacional que ayude a establecer una estrategia, generar contextos, diseñar los planes y acciones para realizar la implementación cuidando sistemáticamente los distintos aspectos y dimensiones involucradas en el proceso particular de cambio, instalarlo, dar cierre al proceso y finalmente evaluar el valor y el aprendizaje generado en la organización (Olguín, 2005).

## 2.2 Marco Teórico para la Lógica de Negocios

Para apoyar la investigación referente a la lógica de negocios, se va a abordar el tema de asociación de productos y observación de relaciones, marco pertinente para la industria de proveedores de materiales de construcción, que compra para combinar en obra una variedad de productos, tanto a Cintac S.A.I.C. como a otros proveedores, según el método constructivo que decide utilizar. Esta etapa del proyecto será acompañada por el modelo *Cross Industry Standard Process for Data Mining* o en sus siglas, CRISP-DM con la publicación de Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). *CRISP-DM 1.0 Step by Step Data Mining Guide*. SPSS., que describe la metodología de referencia que apoyará, mediante la organización de tareas en 4 fases o niveles en pasos realizados en un orden específico que representa una secuencia de eventos que, en la práctica, pueden ser desarrollados en diferente orden para llevar proyectos de este tipo (Chapman & Clinton , 2000). La publicación utilizada será la guía de Usuario de la Metodología que describe la fase de entendimiento del negocio, entendimiento de la data, Preparación de la Data, Modelamiento, Evaluación y Despliegue (Chapman & Clinton , 2000)

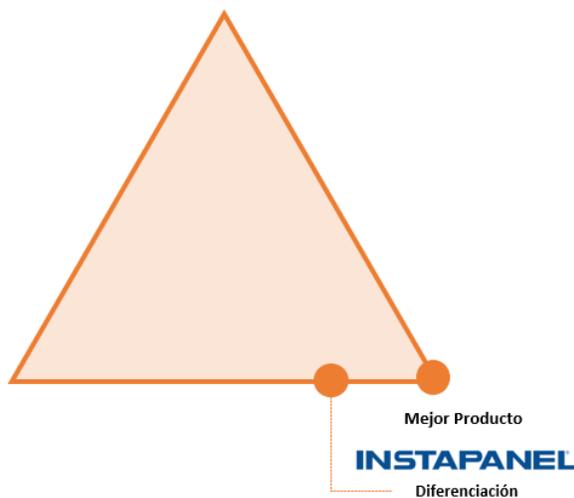
Para guiar la investigación referente al modelo tecnológico y soporte que se pretende implantar como objetivo del proyecto, se hará referencia a literatura referente a la asociación de productos mediante el análisis de canasta o *Market Basket Analysis*. Para esto se referenciará la publicación de Raeder, T., Chawla, N.V. Market basket analysis with networks. *Soc. Networking. Anal. Min.* 1, 97–113 (2011). Este marco proporcionará apoyo relevante para observar asociaciones que evidencien los datos de compra de los clientes, través de reglas de asociación que muestran desde las relaciones más obvias hasta las menos tradicionales proporcionando diferentes aproximaciones para “minar” la data de transacciones de clientes. Mediante el modelamiento de datos como una red de productos, la metodología proporciona el descubrimiento de comunidades (*clusters*) en los datos, que luego pueden seleccionarse para un análisis más detallado (Reader & Chawla, 2011). Para complementar, también se revisará la publicación de Kaur, M., & Kang, S. (2016). Market Basket Analysis: Indentify the Changing Trends of Market Data Using

Association Rule Mining. *Procedia Computer Science*. Esta publicación proporcionará una mirada hacia algoritmos que funcionan en base a data estática pero también provee una nueva forma de tener en cuenta los cambios que se producen en los datos (Kaur & Kang, 2016).

## CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 3.1 Posicionamiento Estratégico Instapanel

En cuanto al posicionamiento estratégico, en el Modelo de clasificación Delta de Arnoldo Hax, Instapanel y su operación se inscribe en la categoría de Mejor Producto, por Diferenciación ver Figura 6, principalmente por destacar en el mercado de los materiales y sistemas de construcción gracias a la calidad de las materias primas con las que se conforman los revestimientos y cubiertas, factor que insta a quienes adquieren productos a comprar con algún grado menor de sobre costo a cambio del aseguramiento de la calidad y respuesta en caso de tener que activar post venta. Los clientes declaran reconocer un buen producto terminado entregado por la compañía, sumado al aseguramiento del cumplimiento de la normativa técnica de dichos productos. En cuanto al acompañamiento, Instapanel se caracteriza por ser una marca sólida, en el mercado que se destaca por la capacidad de gestión de su equipo de ventas y calidad<sup>8</sup>. Para apoyar el posicionamiento estratégico se cita un *Balance Score Card* de Instapanel.



**Figura 6. Modelo Delta Hax para Instapanel. Elaboración propia.**

---

<sup>8</sup> Insights obtenidos de clientes en sesiones de entrevistas en profundidad realizadas por el equipo de Innovación y desarrollo en febrero y marzo del año 2021.

### 3.2 Modelo de Negocio Instapanel

Con respecto al modelo de negocio de Instapanel, se expone la Propuesta de Valor en base a los principales aspectos de la herramienta Canvas (ver Figura 7), que está centrada en la oferta de productos, sistemas y servicios para la construcción, sumando la asistencia técnica y capacidad de homologación de especificaciones técnicas de proyectos de acuerdo con la normativa vigente.

Los clientes del negocio son principalmente instaladores especializados, constructoras, mandantes de proyectos de construcción privados y públicos, arquitectos, ingenieros, retail y distribuidores de materiales de construcción, además de clientes directos a quienes se les atiende mediante un equipo de profesionales quienes asisten técnicamente durante la especificación y compra y durante el desarrollo del proyecto y apoyan los procesos de post venta. Los canales de atención son la venta directa a través de asignación de cartera, la plataforma E- Commerce, salas de venta llamadas Centros de atención al Cliente (CAC) y la televenta.

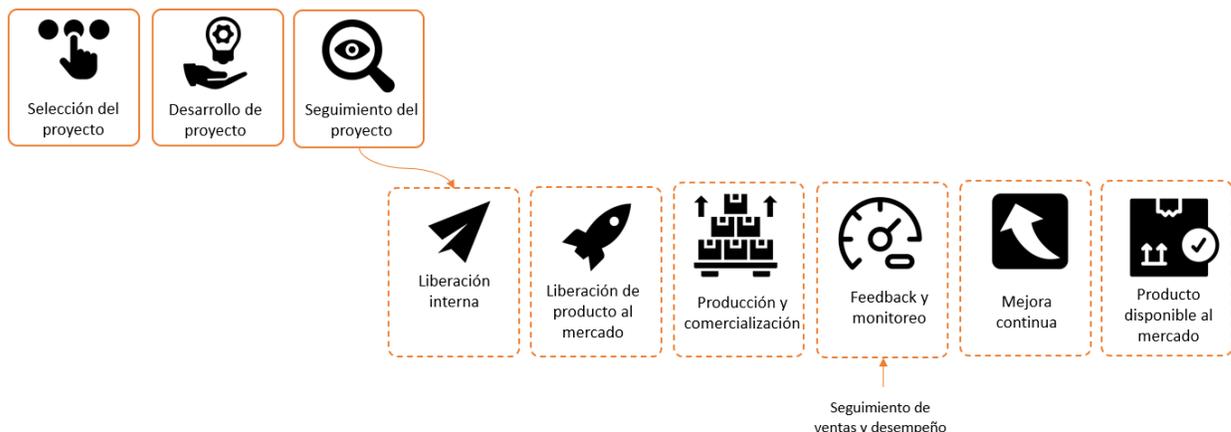


Figura 7. Modelo de Negocio Canvas Instapanel. Elaboración propia.

### 3.3 Diagnóstico Situación Actual (AS-IS) del proceso de seguimiento de proyectos en Instapanel.

#### 3.3.1 Problema / Oportunidad identificada

Habiendo expuesto los antecedentes anteriormente descritos, se puede profundizar respecto de las nuevas las líneas de productos, que se lanzan con propuestas de valor definidas y con un desempeño en ventas esperado que es indicado en el proceso de selección de proyectos de innovación y perfeccionadas en la etapa de desarrollo. Luego de esta aseveración se puede establecer que hoy, dentro del proceso de seguimiento del proyecto interno, la etapa de *feedback* y monitoreo de productos nuevos no está protocolarizando. Esto provoca una pérdida de identificación de oportunidades para aplicar lo aprendido a partir de la revisión de comportamiento real post – lanzamiento de productos y servicios nuevos, que esté basado en las reacciones y aceptación de éstos, para asegurar y mejorar la calidad de los productos y su entrega de valor en toda la cadena, ver Figura 8.



**Figura 8. Cadena de Valor Innovación Instapanel. Elaboración propia.**

Las dimensiones que brindan espacios de análisis para encontrar potenciales causas que provoquen desajustes entre la propuesta de valor del lanzamiento de productos a partir del comportamiento real de venta, van desde el proceso de liberación de productos nuevos, pasan por el proceso de venta de los productos y/o por la difusión y marketing de los lanzamientos. En base a esta declaración entonces, se construyó

el árbol *Why* que busca líneas de causalidad del fenómeno expuesto en base a la metodología de árbol de problemas de la Figura 9. Para esto se determinó la pregunta inicial para su construcción: ¿Por qué las líneas de productos nuevos presentan comportamientos de venta que difieren respecto a su propuesta de valor inicial? En base a la pregunta, se abren tres líneas de causalidad que derivan en siete hipótesis, ver Figura 9.

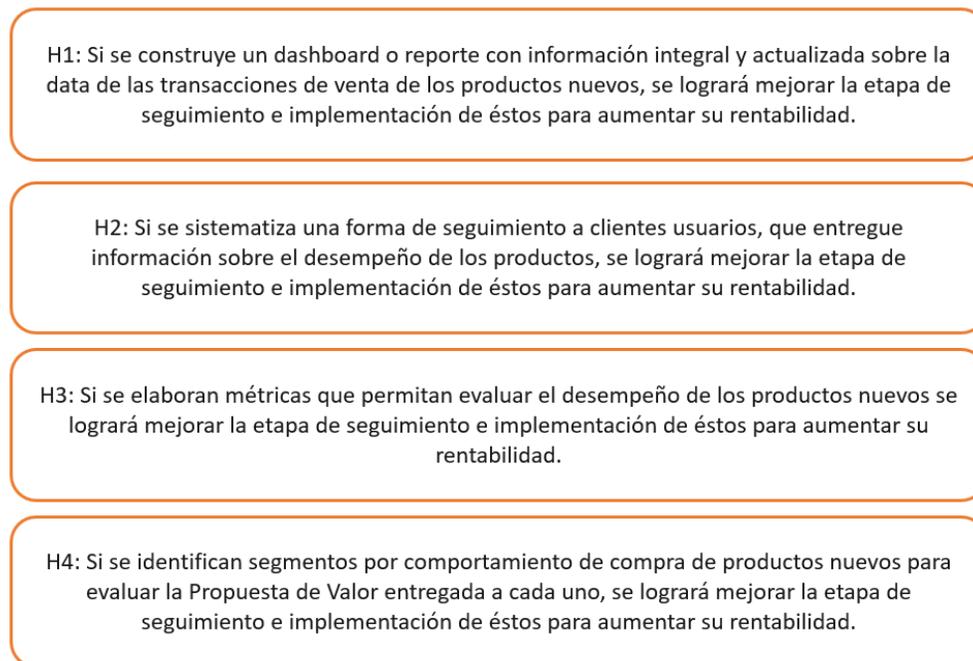


**Figura 9. Hipótesis derivadas de árbol *Why*. Elaboración propia.**

**La metodología permitió identificar siete hipótesis, con las cuales se procedió a continuar con el árbol *How*, ver**

Anexo L, para esto se planteó la pregunta inicial de este árbol: ¿Cómo Instapanel puede mejorar el proceso de seguimiento e implementación de productos sistemas y servicios nuevos para aumentar su rentabilidad?

Una vez construido el árbol *How*, se observaron cuatro principales líneas de posibles soluciones, que se plasman en cuatro hipótesis que se ordenan para extraer los objetivos general y específicos del proyecto de rediseño e intervención, ver Figura 10.

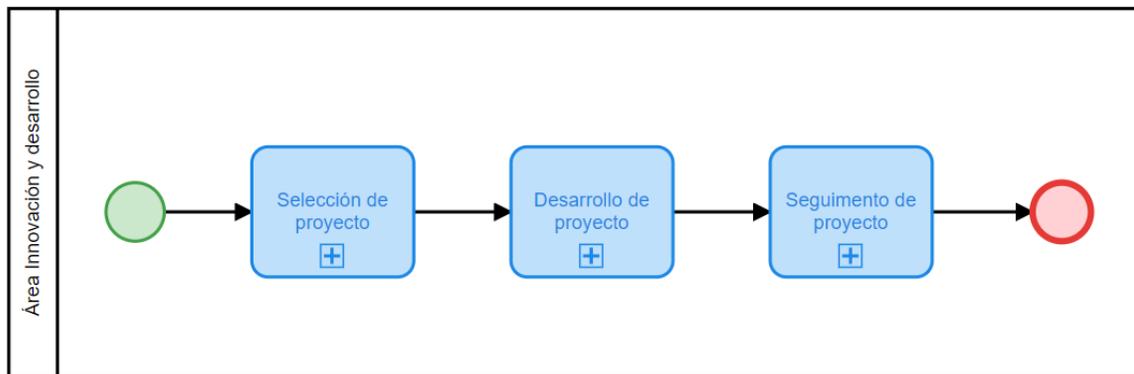


**Figura 10. Hipótesis derivadas de árbol *How*. Elaboración propia.**

En este análisis, se decidió desechar como espacio de intervención las hipótesis del árbol *How* que derivaban a rediseños que pertenecieran a otras áreas de la compañía y que no se vinculan ni con los indicadores ni con proceso actual del área de Innovación y desarrollo de Instapanel. Estas hipótesis corresponden a la mejora en procesos de comunicación entre áreas e intervenciones en la capacitación a la fuerza de venta, que corresponderían al área de Sustentabilidad y Personas, según se observa en la H1 y H2, respectivamente en la Figura 9.

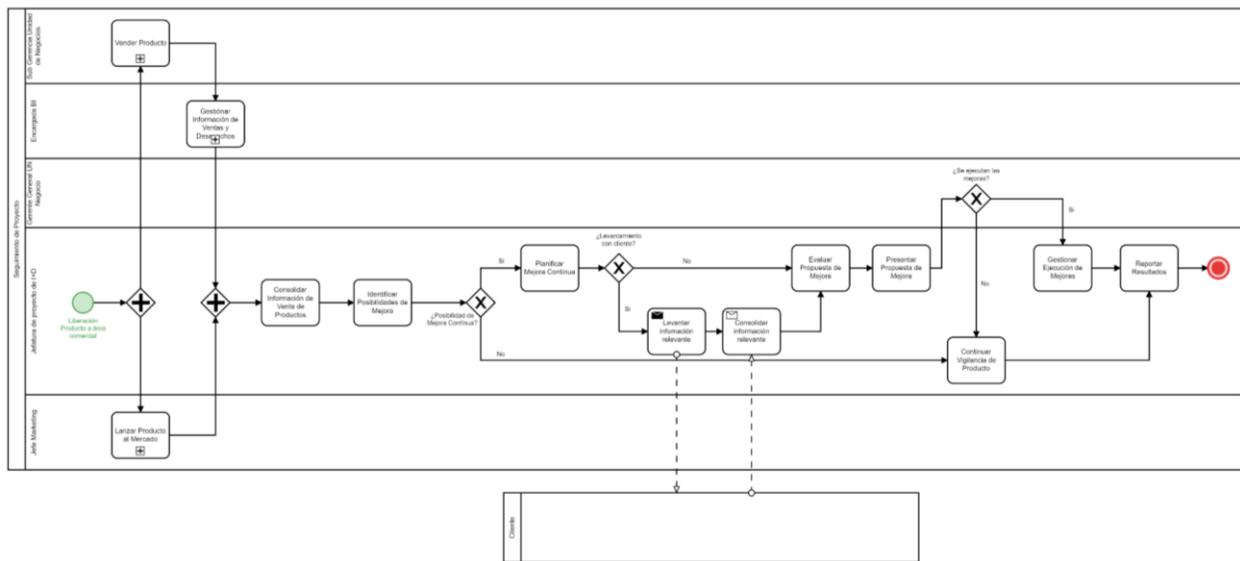
### 3.3.2 Modelamiento de Procesos AS-IS de la etapa de Seguimiento de proyectos de Innovación

Actualmente en Cintac y en su UN Instapanel, existe un procedimiento que consta de tres Macroprocesos para ejecutar los proyectos del portafolio del Área de Innovación y Desarrollo. Con respecto al proceso que involucra la intervención propuesta, Seguimiento y Monitoreo de Productos y Servicios Nuevos, se describe dentro del Macroproceso construido y declarado para el Área en el Sistema de Gestión integrado de Cintac S.A.I.C, ver Figura 11.



**Figura 11. Flujo de macroproceso AS IS área Innovación y desarrollo Why. Elaboración propia.**

De acuerdo con el levantamiento hecho internamente respecto al seguimiento de productos y servicios nuevos, se describe el proceso en notación BPMN en la Figura 12 y se amplía en **Anexo M**.



**Figura 12. Proceso de seguimiento de productos del portafolio de innovación BPMN.**  
**Elaboración: propia.**

Actualmente el proceso de seguimiento de productos nuevos aplica para todas las unidades de negocio de Cintac S.A.I.C. y comienza con el lanzamiento interno del producto, busca consolidar la información de mercado para hacer un análisis que apunte a la mejora continua de los productos y a la identificación de las dimensiones de la cadena de valor de éstos donde se puede intervenir. El proceso tiene como opción la posibilidad de conectarse con las necesidades del cliente para luego traerlas a la compañía, con el fin de analizar multidisciplinariamente la propuesta de mejora.

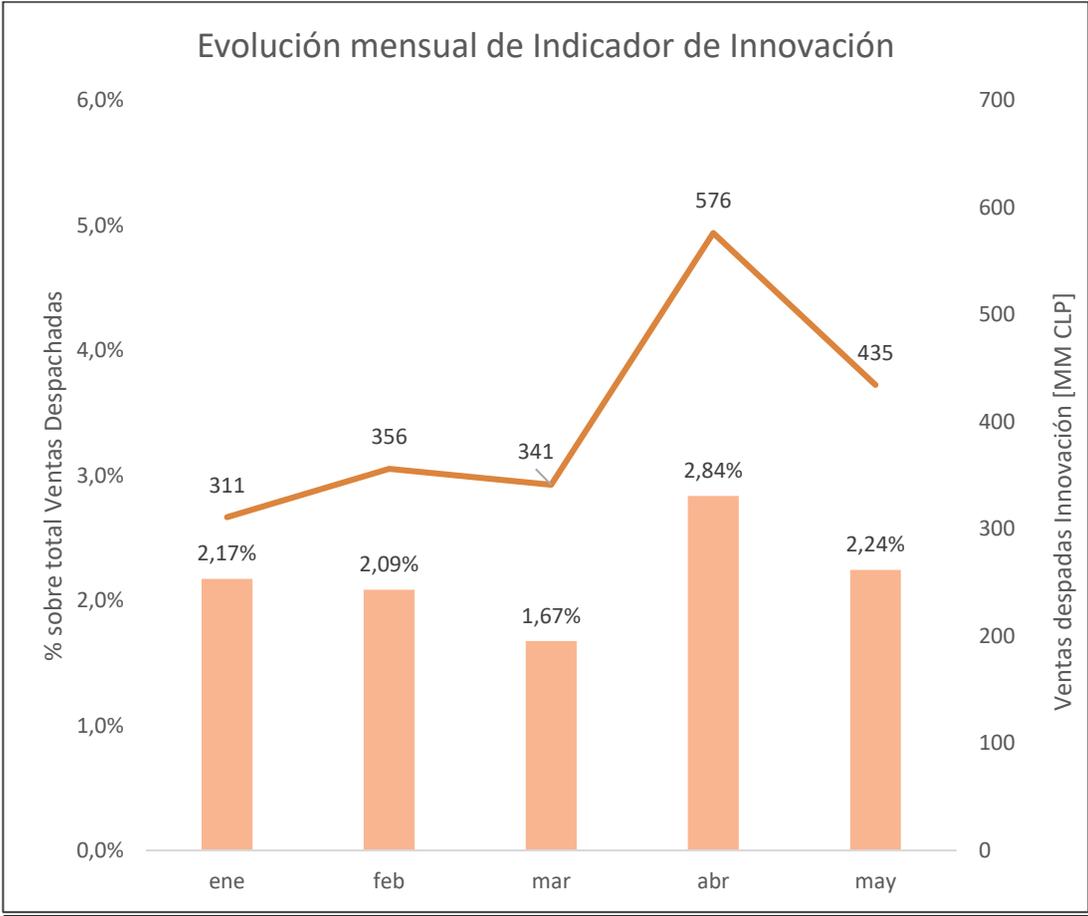
Como se puede observar, actualmente no existe una instancia formal de comunicación entre el área de Innovación y Desarrollo con el área comercial que sea útil para revisar el desempeño de los productos nuevos, lo que no implica que existan buenas prácticas al respecto que pueden sistematizarse. Como complemento de lo anterior, se comenta que hoy en el área comercial, no se diferencia el seguimiento de productos nuevos del seguimiento de los productos con más de 5 o 3 años en el mercado y la atención de esta etapa, está puesta en el mantenimiento de los márgenes estratégicos declarados para cada Unidad de Negocio.

### 3.4 Cuantificación del Problema u Oportunidad

Uno de los efectos de no contar con un protocolo sistemático de seguimiento de innovaciones, es la pérdida de la ejecución de mejoras que impacten en la rentabilidad de éstas. La falta de integración de información multidisciplinar que da pie a una instancia colaborativa provoca retrasos o inexistencia de discusión de negocio entre áreas que pueden afectar al desempeño y posicionamiento de los productos nuevos. El área de Innovación y Desarrollo es el área responsable de apoyar y asegurar el éxito del producto, su equipo, mediante los macroprocesos de Selección, Ejecución y Seguimiento, debe asegurar que se sigan estos procesos, para asegurar el buen desempeño de los productos que liberan, con foco en cumplir el objetivo de alcanzar las metas de venta y lograr responder al indicador de innovación anual propuesto por la Gerencia General.

A nivel global en la compañía, el indicador de innovación tiene como objetivo para el 2021 aportar el 11% de las ventas totales de las unidades de negocio de Cintac, lo que equivale a una proyección de 141.911 \$MM para el mes de diciembre, que es alimentado por 21 productos y soluciones. Sobre esta base, el aporte promedio hasta mayo 2021 es de un 2,2% ver Figura 13, lo que equivale a 400 \$MM, según esto, el 7,8% restante equivale a 1.420 \$MM. Las causas de no alcanzar este porcentaje restante son difíciles de establecer en este trabajo, una de ellas es la falta de seguimiento, pero se torna complejo adjudicarle un porcentaje de incidencia en el total. Bajo esta realidad, se mira a nivel de Unidad de Negocio Instapanel la cuantificación del problema, en este sentido el caso expuesto como síntoma del problema objetivo de este trabajo, presenta una subutilización de cuatro máquinas mono - productoras en relación con su capacidad. Cada una de las 5 geometrías de los revestimientos de Instapanel Collection tiene la capacidad de conformar 28 toneladas de revestimiento mensual, lo que corresponde a un total de 140 ton/mes que a su vez equivale a 25.455 m<sup>2</sup> de revestimiento, esto por el margen promedio del producto que es 2.056 clp/kilo, da un total potencial de venta de \$287.840.000 por mes en el caso que las máquinas funcionaran a la capacidad que declara el área de producción. Al restar la producción promedio actual 2021, que equivale a 13 ton/mes promedio, se pierde la oportunidad

de fabricar 127 ton de producto y de vender \$261.112.000 por mes. Según esto, se considera que anualmente son cuatro los meses que por estacionalidad son mejores comercialmente para esta línea de productos, se estima que el aporte al indicador de innovación sería de 1.044 \$MM lo que equivale al 73% del aporte faltante a la meta del área de Innovación y desarrollo.



**Figura 13. Evolución Indicador de Innovación Cintac año 2021. Elaboración propia.**

Con respecto al portafolio de productos del área de Innovación, hay a la fecha 30 de junio, 6 proyectos prioritarios que deben ser lanzados en el período 2021 – 2022 y que en conjunto se proyecta que sus ventas en régimen sean del orden de 20 MM USD. Se espera que todos ellos entren a ser parte del presente proyecto en distintas temporalidades.

## **CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS**

### **4.1 Direcciones de Cambio y Alcance**

La propuesta de solución apunta a estandarizar un protocolo exclusivo de seguimiento de productos, servicios o soluciones innovadoras, considerando, variables de diseño que son propuestas como básicas o pioneras. La propuesta construye sobre un incipiente proceso de análisis posterior al lanzamiento de las innovaciones, y busca rescatar buenas prácticas organizacionales que aún no han sido sistematizadas:

Gestión de proyectos de Innovación: La compañía realiza análisis sobre la información de sus productos sin diferenciar su fecha de lanzamiento o categoría respecto a su posicionamiento y tiempo en el mercado, esto supone una pérdida de visión sobre variables que sufren cambios que ocurren en tiempo real de forma dinámica para las innovaciones, a diferencia de las propuestas consolidadas en el mercado que ya exhiben patrones de comportamiento por temporada u otras variables con historia. Según el investigador Harold Kerzner, la gestión de proyectos de innovación es un camino que puede ser más complejo y desafiante que la gestión de proyectos tradicionales y necesitan un tratamiento especial, por tener un alto nivel de riesgo a causa de lo impredecible de los mercados, condiciones de inestabilidad económica y un alto impacto en factores humanos que pueden forzar a las organizaciones a cambiar la manera en la que hacen negocios (Kerzner, 2019, pág. 5). Para asegurar que la innovación sostenida y continua ocurra, el liderazgo de la innovación y la gestión de proyectos deben establecer una alianza con un claro entendimiento del rol de cada uno, esto requiere que ambas partes aprendan nuevas habilidades y que en conjunto creen una cultura corporativa que soporte las prácticas de gestión de ideas (Kerzner, 2019, pág. 6) por lo tanto es conveniente considerar la gestión de la innovación como una tarea diferenciada de la gestión de proyectos tradicional.

Captura de Valor: Este concepto apoya la decisión tomada para trabajar sobre la pregunta planteada en esta Tesis, ¿Cómo estamos midiendo el valor de las innovaciones actualmente?, si le exigimos métricas de aporte a las ventas, ¿Por qué el seguimiento está fusionado con la mirada sobre presupuestos globales? Los

productos liberados presentan en la compañía una situación, como se observó bajo la metodología del árbol *Why* Anexo K, vinculada a que la gestión comercial y productiva logra llegar a las metas de presupuesto comercial, siguiendo una inercia de la fuerza de ventas y de promoción logrando un posicionamiento aceptable, este panorama impulsa a no exigirle nuevos desafíos ni al producto ni a los involucrados influyentes en su cadena de valor dejando de lado ajustes que aumenten su rentabilidad, pero dentro de la literatura vinculada a la captura de valor, vemos que se debe apuntar a la innovación exitosa y este es el eslabón más débil porque requiere un sistema de información útil y conocimiento sobre la estrategia comercial a largo plazo (Kerzner, 2019, pág. 10) . El valor puede ser visto como una percepción en la selección del proyecto y su inicio basado en la data disponible en el tiempo, sin embargo, al finalizar el proyecto, el valor real se convierte en una realidad que no puede cumplir con las expectativas que se habían percibido inicialmente (Kerzner, 2019, pág. 244). Según esto, se deben establecer métricas basadas en el valor junto con las métricas tradicionales, que indiquen si se crea o destruye valor (Kerzner, 2019, pág. 245) y apuntar a una gestión particular de innovación que puede ser efectiva si se usa el enfoque de la co-creación. Anexo K: Análisis del problema, Árbol *Why*.

Co-Creación y equipos de alto performance para la Innovación: En Cintac, el proceso de seguimiento de innovaciones, aparte de ser una tarea no sistematizada o a razón de esto, está lleno de actividades que se realizan por iniciativa del o la jefe de proyecto, quien levanta prácticas según recursos disponibles y sus capacidades dentro de las cuales están la experiencia de procesos similares y la red construida dentro de la organización. Para los autores Tidd, Bessant y Pavitt, la Innovación se basa cada vez más en el trabajo en equipo, la combinación creativa de diferentes disciplinas y perspectivas, para los autores todo ser humano tiene la capacidad de encontrar y resolver problemas, complejos, y cuando ese comportamiento creativo se puede aprovechar entre un grupo de personas con diferentes habilidades y perspectivas, se pueden lograr cosas extraordinarias (Tidd, 2005, pág. 467). La forma en la que se llega a conclusiones sobre las innovaciones en la compañía se ha manejado como un proceso solitario, que debe encontrar espacio en una organización con alta relevancia en la productividad y la venta, y donde el marketing o promoción se ejecuta muchas

veces de una manera reactiva basada en la visión de pocos o pocas, con el riesgo de no iterar ni levantar el verdadero valor de estas iniciativas, que traen satisfacción a algunas áreas, pero no necesariamente éxito y valor para los clientes y por ende no se rentabiliza. Por esto se determina como dirección de cambio la co-creación y colaboración entre áreas, con miras a formar equipos que se sientan cómodos discutiendo sobre negocios, tomando y entendiendo los riesgos y oportunidades de la innovación para tomar decisiones con el objetivo de mejorar el posicionamiento en el mercado y aumentar su diferenciación en la industria, sin duda existen actividades que destacan por tener en su esencia este espíritu, y estas son prácticas que este trabajo pretende capturar e implementar como buenas prácticas para el diseño de la solución al seguimiento de las innovaciones.

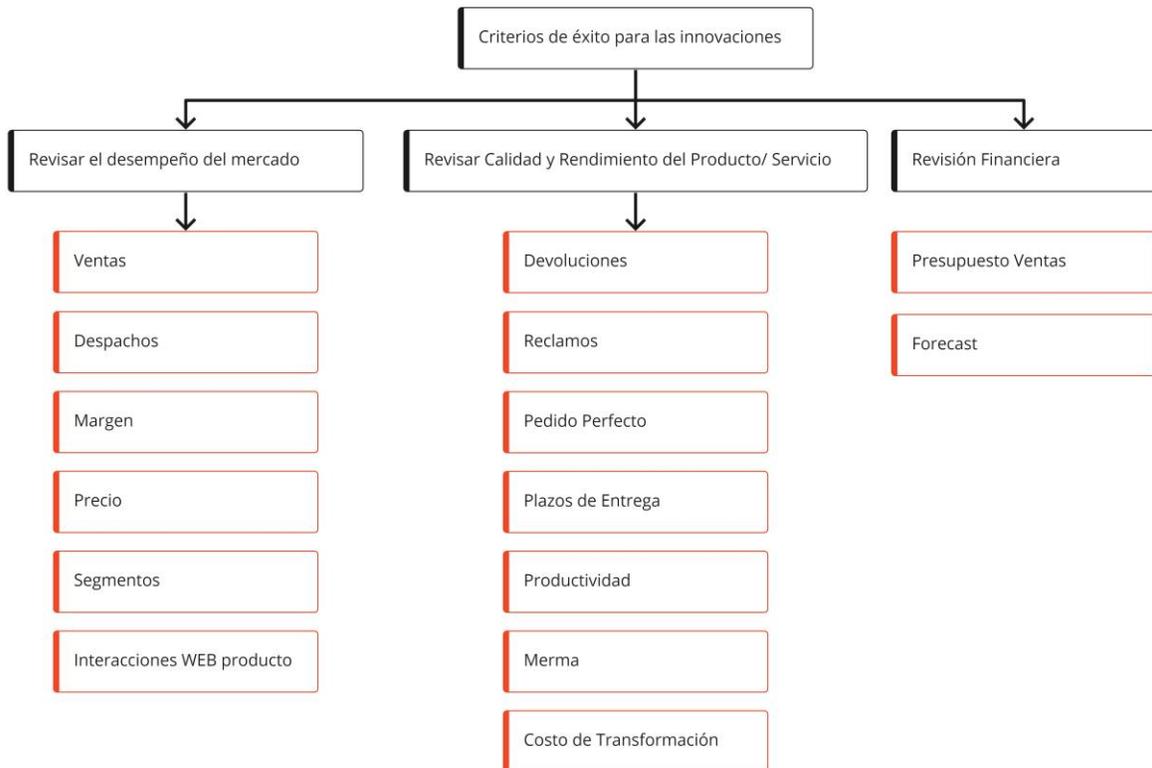
## **4.2 Propuesta de solución**

Se contempla un proceso de seguimiento del desempeño de los productos nuevos que integra información generada por 7 áreas de la compañía sobre la familia de productos Instapanel Collection. Esta línea de productos fue diseñada en el área de Innovación y desarrollo, que es el área dueña del proceso de rediseño, cuya autoría material y gestión de proyecto fue llevada a cabo por la autora de esta Tesis, quien desempeña su rol como profesional del área desde hace 8 años. Este acompañamiento a la línea de producto supone una consecución profesional y natural del ciclo de vida de la línea de revestimientos, completando la responsabilidad de la cadena de valor interna de los revestimientos involucrando a una red de roles que han participado y completado fases anteriores de Selección y Desarrollo pertenecientes a los macroprocesos de Innovación, lo que ha facilitado la puesta en marcha de este trabajo.

Para operativizar la integración de la información se propone una serie de *dashboards* con visualizaciones de datos seleccionados y agrupados por tema que usan los *Data Sets* internos de la compañía entregados por 7 áreas incumbentes. Estas visualizaciones cruzan información y la exponen a partir de sugerencias de variables definidas como criterios de éxito acordados con roles relevantes de cada área (ver Figura 14). La información sobre estas variables fue solicitada por la jefatura de proyecto del área de Innovación que está a cargo del producto de innovación del caso

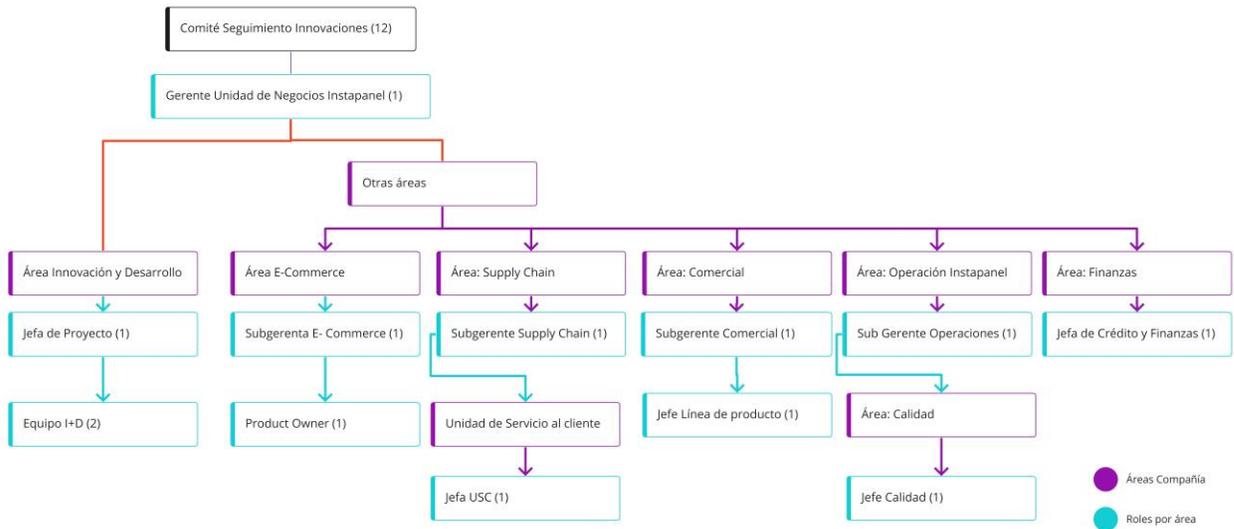
analizado, “Instapanel Collection”, y proporcionada por expertos del negocio a nivel de Gerencia y Subgerencia. Adicionalmente, incluye la serie de visualizaciones, los resultados de un modelo que apoya una visión adicional sobre el posicionamiento de los productos de innovación que establece relaciones con otras familias de productos de las Unidades de Negocio de la compañía y puede llegar a abrir discusiones sobre segmentación, promociones de productos relacionados, estrategias digitales, etc. El *Dashboard* del prototipo contempla: Un Reporte de Despachos Familia Arq (Familia Instapanel Collection), Reporte de Indicadores de Venta, Reporte de Producto y Reporte Indicadores de producción.

El *Dashboard* co-diseñado entre los miembros de un Comité de Seguimiento, es el producto digital a ser usado para orientar la rutina organizacional que consiste en una reunión mensual multidisciplinar y multi área con duración de 1 hora donde se insta a la discusión colaborativa entre los incumbentes donde se discuten visiones diversas y expertas. Esta rutina organizacional podrá levantar situaciones relacionadas a la familia de productos observada, provocar preguntas sobre la gestión de ésta, y dar espacio a propuestas para la mejora continua con su respectiva evaluación de proyectos por parte del área a la que corresponda. Con esta gestión de proyectos de innovación, no se puede garantizar que todas las innovaciones serán exitosas, pero puede mejorar las opciones de éxito y proporcionar lineamientos sobre cuando dar de baja recursos, reasignarlos y minimizar pérdidas (Kerzner, 2019, pág. 6) además de acelerar decisiones de negocios o producción y llegar a los resultados esperados expuestos.



**Figura 14: Criterios de éxito para visualización y análisis de seguimiento de Innovaciones. Elaboración propia.**

La propuesta de solución se materializa en un Mínimo Prototipo Viable o MVP y en una rutina organizacional mensual que convoca a 12 personas formando un Comité de Seguimiento de Innovaciones (ver Figura 15). Ambas pueden aplicarse en etapas siguientes a otros productos de innovación liberados e integrar a los que serán liberados en años sucesivos, sindicando como responsables del proceso de seguimiento a los o las jefes de proyecto pertenecientes al área de Innovación y Desarrollo de la UN de Instapanel y de la UN Cintac.



**Figura 15: Organigrama Comité de Seguimiento de Innovaciones. Elaboración Propia**

En el Organigrama de la Figura 15, se observan 13 roles, pero son 12 debido a que el rol de *Product Owner* del área E-Commerce es un recurso compartido con el área de Innovación, que coincide con la Jefatura de proyecto de la línea Instapanel Collection y con la autora de la presente Tesis, puesto ofertado durante y a causa del desarrollo de este proyecto y actualmente en ejecución de ambas funciones.

#### 4.2.1 Arquitectura de procesos TO BE

Con respecto al Rediseño del Proceso de seguimiento, el marco a utilizar será APQC, en base al cual se instancian los procesos operacionales de nivel 1 en base al *framework* que aplica a la actividad de la empresa. En este primer nivel se reconoce a Cintac S.A.I.C. ver Figura 16 para luego profundizar en niveles que especificarán a Instapanel como la UN instanciada.



**Figura 16. Procesos APQC instanciados en nivel 1. Elaboración propia.**

El proyecto presentado se enmarca en la categoría de procesos del *framework* 2.0, que hace referencia al Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios de Cintac S.A.I.C. En un segundo nivel, se instancian los procesos a la UN Instapanel, considerando que la intervención se emplazará desde el área de Innovación y Desarrollo que tiene como prioridad trabajar en el portafolio de proyectos de innovación de ésta UN.

Se instancia en APQC, el segundo nivel el proceso 2.1: Gobernar y Administrar el Programa de Desarrollo de Productos y Servicios de Instapanel ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** En este nivel se describen y clasifican actividades para supervisar el programa completo de producto / servicio desde la idea de innovación hasta su éxito comercial, satisfacer la demanda del cliente y expectativas y llevar a cabo un mayor desarrollo e innovación relacionados con los objetivos comerciales.

Dentro de proceso 2.1, se selecciona el proceso de nivel 3 que hace referencia a la Gestión de Ciclo de Vida de los Productos y Servicios de Instapanel, donde se alojan las actividades dirigidas al seguimiento, monitoreo y ajustes necesarios para mejorar la implementación de ofertas en los mercados en los que se opera. En base a este camino, se selecciona el proceso 2.1.2 Gestionar el Ciclo de Vida de los Productos y Servicios Instapanel, que referencia las actividades que apunten a administrar los cambios asociados los productos y servicios, medir el rendimiento de nuevas ofertas de soluciones y revisión de archivos maestros de éstas (APQC, 2018). El *framework* señala *insights* de este proceso, reconociendo que, al introducir un nuevo producto o servicio al mercado, es importante programar esta actividad para que coincida con oportunidades clave de marketing. Este nivel también declara la importancia de saber detectar el momento y tener un procedimiento para retirar productos y servicios en el caso que su mercado o rentabilidad disminuya por debajo del umbral determinado por el negocio. En cuanto a la madurez del producto o servicio en el mercado en este nivel, el *framework* insta a que los indicadores de desempeño deben refinarse continuamente (Figura 17).



**Figura 17. Framework APQC Nivel 3. Elaboración propia.**

Al abrir el proceso 2.1.2. Gestión de Ciclo de Vida de los Productos y Servicios de Instapanel, se encuentran siete procesos en nivel 4 del marco APQC, donde se describen las actividades necesarias para desarrollar planes de mitigación de riesgos que indican actividades clave a llevar a cabo en la ejecución del proceso (APQC, 2018). Estas actividades instan a levantar procesos para llevar a cabo un análisis posterior al lanzamiento para probar la aceptabilidad en el mercado, revisar el desempeño del mercado, revisar la eficacia de la cadena de suministro y la red de distribución, aplicar datos y análisis para revisar las metodologías de la cadena de suministro, revisar la calidad y el rendimiento del producto/servicio, Realizar revisión financiera y llevar a cabo una evaluación del proceso de desarrollo de nuevos productos para la UN Instapanel ( ver Figura 18.)



**Figura 18. Framework APQC, Nivel 4. Elaboración propia.**

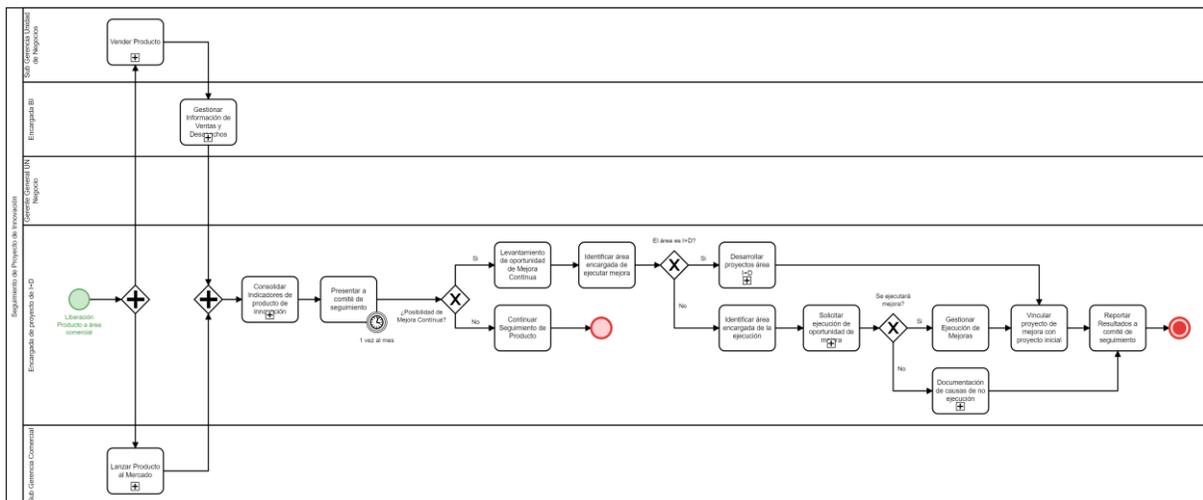
Para el rediseño, se integrarán las actividades de nivel 4 descritas, aplicadas en un Mínimo Prototipo Viable o MVP de seguimiento de innovaciones basado en la familia de revestimientos Instapanel Collection y sus datos reales de venta desde el año 2019 al 2021, según esto se considera por cada actividad:

- Realizar análisis posterior al lanzamiento para probar la aceptabilidad del mercado: Es clave proponer una instancia de análisis sistemática que entregue un panorama global sobre el éxito de la línea de revestimientos en el mercado. El proponer la instancia permite incluir la rutina que desplegará información particular sobre el producto de innovación y lo aislará del análisis de los productos tradicionales que llevan más de 5 años en la compañía.
- Revisar el desempeño del mercado: Extrayendo los datos existentes de áreas Comercial, Unidad de servicio al cliente o USC y Marketing sobre la familia de productos, se observará la conducta de los clientes en el tiempo y las variaciones en ésta para entregar a la rutina de revisión de desempeño e incrementar el posicionamiento de la línea en el mercado.

- Revisar la eficacia de la cadena de suministro y la red de distribución: A partir de los datos de las áreas de producción y *Supply Chain* se podrá visualizar el desempeño en puntos de contacto con proveedores, clientes y vendedores.
- Aplicar datos y análisis para revisar las metodologías de la cadena de suministro: Para la toma de decisiones respecto a la familia de productos, se recopilarán y examinarán datos que entreguen información integral sin procesar para correlacionarla, en la instancia de revisión se invitará a participar a actores relevantes que apoyen con visiones y conclusiones que afecten positivamente la eficiencia de las metodologías de la cadena de suministro relacionadas al producto.
- Revisar la calidad y rendimiento del producto/servicio: Identificar el desempeño a partir de información de la Unidad de Servicio al cliente y el área de Calidad, que permita analizar la percepción de la calidad de la familia de productos.
- Realizar revisión financiera: Traer al análisis las expectativas de liberación del proyecto de innovación para comparar y evaluar su comportamiento además de conocer indicadores de área de finanzas respecto a la familia de productos.
- Evaluación del proceso de desarrollo de nuevos productos: La rutina organizacional y la discusión de negocio incluye el revisar los pasos del proceso de desarrollo de producto y el efecto que tuvo en el desempeño de los tres años desde el lanzamiento. En este caso, existe especial foco en el desarrollo de la propuesta de valor y su comunicación.

## 4.2.2 Modelamiento de Procesos TO BE

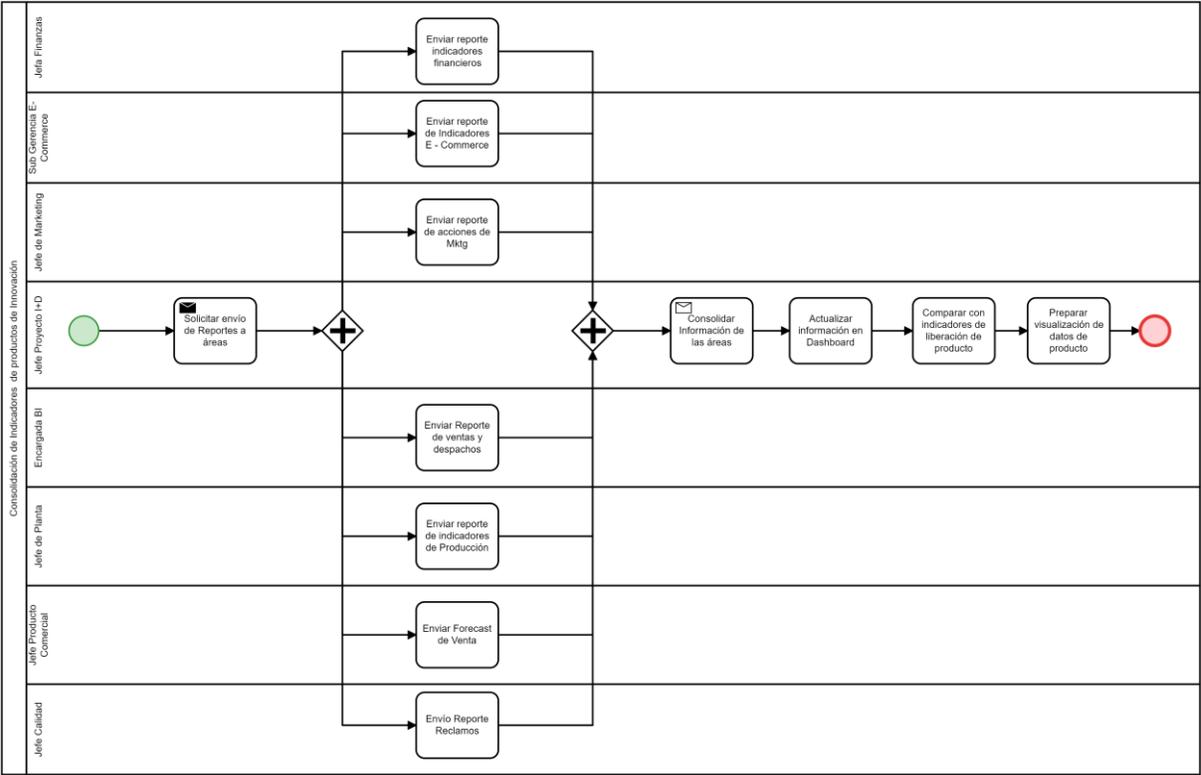
El rediseño del Proceso de Seguimiento conserva las tareas relacionadas con la Liberación, Venta, Lanzamiento y Gestión de la Información de Ventas y Despachos de los productos y servicios de innovación del Proceso *As Is*, pero rediseña la tarea de Consolidación de Indicadores que se exponen con el soporte tecnológico *Dashboard* y el Modelo de Asociación de Ventas. Incluye el hito de rutina organizacional de la propuesta de solución denominado Comité de Seguimiento, que por sugerencia de la Gerencia de la UN, se propone que sesione una vez al mes, período que es susceptible de ajustarse posterior a la marcha blanca. En el comité se generan las instancias de discusión y decisión, que pueden o no resultar en oportunidades de mejora que se deben ejecutar, si la ejecución depende del área de Innovación, entra en el proceso de Desarrollo de Proyectos del área, pero si depende de un área diferente, se instancian las tareas de Identificación del Área ejecutora, Solicitud y Decisión de Ejecución. En el caso que la mejora tenga lugar, la jefatura de proyecto I+D debe gestionarla y luego vincularla con el seguimiento original, reportar los avances y resultados al Comité de Seguimiento. Se describe el proceso en la Figura 19.



**Figura 19: Modelamiento de Seguimiento de proyecto de Innovación.**  
Elaboración propia

Con respecto a la tarea de Consolidar Indicadores de Producto de Innovación, la propuesta es que el rol de jefe o jefa de proyecto, líder del producto o solución

innovadora, tome el rol de la gestión de la información que la compañía levanta respecto a su desempeño en su tiempo de vida comercial y disponga esta información para entregar su visualización a la rutina creada con el Comité de Seguimiento. La gestión incluye conectarse con personas de las áreas de Finanzas, Producción, Calidad, Comercial, E-Commerce, Servicio al Cliente, Marketing y *Business Intelligence*, quienes proporcionan la información y participan de la instancia del Comité de seguimiento. Estas personas cumplen roles relevantes para a la discusión de negocio referente a los productos analizados y también tienen la capacidad de toma de decisiones, lo que proporciona un marco de colaboración que acelera intervenciones, se hace cargo de ellas y las integra como proyectos gestionables para el área de Innovación, sean proyectos de esta área u otra, se detalla el Proceso de Consolidación de Indicadores del producto de Innovación en la Figura 20



**Figura 20: Proceso BPMN de Consolidación de Indicadores de Productos de Innovación. Elaboración Propia.**

### **4.2.3 *Diseño de la Lógica de Negocios***

La Lógica de negocios propuesta se basa en determinar criterios de captura de valor para las innovaciones. Estos criterios se levantaron en conjunto con roles de las áreas incumbentes anteriormente descritas, con el fin de integrar y preparar la visualización de datos que manejan en sus áreas respecto del producto de innovación Instapanel Collection, esto da vida al soporte tecnológico que tiene carácter de un prototipo mínimo viable (MVP).

El MVP se ejecutará en base al caso de la familia de productos Instapanel Collection y será de guía para las otras innovaciones.

Se incluirán, tanto como para determinar los criterios de éxito como para la rutina organizacional planificada, a las áreas de Producción, Calidad, Ventas, Finanzas, Supply Chain e Innovación.

Se determinó para asegurar el uso del piloto, que la información la proporcionará cada área a partir de los criterios de éxito utilizados actualmente.

Las bases de datos a integrar serán levantadas por el o la jefa de proyecto de innovación y entregadas por cada encargado o encargada de generarlas por área.

Se incluirán como parámetros de éxito desde el área de Innovación, los indicadores de evaluación de proyecto del producto liberado.

Los convocados a participar son roles de jefatura y subgerencia, quienes proporcionarán o facilitarán la información solicitada, serán parte de la instancia de rutina organizacional, y se considerarán como parte del Comité de Seguimiento. Estos roles también decidirán la pertinencia de participación de otros roles de sus equipos según su criterio en la instancia de reunión multidisciplinar.

En el caso de levantar acciones que lleven a la evaluación de oportunidades de mejora continua, será la jefatura de proyecto de Innovación quien gestione en conjunto con un encargado de proyecto del área encargada de evaluar y/o ejecutar.

Los participantes de la instancia de rutina organizacional pueden presentar los antecedentes que estimen necesarios para nutrir la conversación colaborativa de negocio en la instancia de revisión de los criterios de éxito.

Como guía para la rutina organizacional, se determina que si durante la discusión de negocio surge la necesidad de revisar alguna variable que no ha sido incluida, la jefatura de proyecto gestionará el integrarla en conjunto con el área correspondiente y de no existir la información requerida, se evaluará levantarla como parte de la mejora continua.

La revisión del *Dashboard* y el Modelo de posicionamiento se hará una vez al mes entre los días 15 y 20 para no coincidir con el proceso de cierre de mes.

La confidencialidad de los datos depende de las áreas, quienes comentan cuales informaciones son sensibles de ser observadas en un panel ampliado y multidisciplinar.

Los sets de datos a presentar y de interés son los que poseen información sobre las transacciones de la familia CUI (Cubiertas Industriales) y la subfamilia de productos ARQ. Que corresponden a registros de la línea de productos Instapanel Collection, estos son:

- Despachos Instapanel familia CUI, subfamilia ARQ 2019 – 2020 – 2021: Base principal usada para el proyecto, actualizada a noviembre, contiene 1.628 registros que corresponden a una fabricación de un producto de características físicas iguales, es entregado por el área de *Business Intelligence* y descargado de sistema de gestión SAP ver Tabla 1.

- Reporte de Estratificación de cartera (Anonimizado) 2021: Base de Clientes por segmento con su crédito utilizado y disponible, contiene 1.448 registros que corresponden a un R.U.T. de cliente, es entregado por el área de Finanzas y descargado de sistema de gestión SAP.
- Fabricación Máquinas Familia ARQ 2019 – 2021: Información sobre la fabricación de productos, contiene 19.637 registros que representan la fabricación de un producto de determinadas características físicas por largo y es preparada y entregada por el área de Producción y programación.
- Reporte Pedido Perfecto Lonquén 2019 – 2020 – 2021: Reporte entregado por Logística y preparado en conjunto con Producción, contiene 436 registros que corresponden a la entrega de los productos fabricados disponibles para entregar a clientes, entrega información sobre la fecha de entrega acordada y la real.
- Reporte de mermas Familia ARQ: Esta información, contiene la merma total mensual por máquina de la línea Instapanel Collection y es entregada por Excelencia Operacional del área de Producción.
- Forecast Venta Subfamilia 2020: Información entregada por área Comercial de sobre la predicción de venta ajustada que se estima dos semanas antes de empezar el mes comercial, contiene el dato en toneladas mensuales que se espera vender.
- Presupuesto de Venta 2021 – 2022: Información sobre el tonelaje y margen esperado de la familia ARQ. Mensual, se prepara a principio de año y define las metas de venta por producto para la fuerza de ventas, no tiene apretura por canal de venta.
- Devoluciones 2020 – 2021: Base entregada por la Unidad de Servicio al Cliente preparada en conjunto con área de Calidad, posee 2.261 registros que corresponden a todas las familias de productos de Cintac.

**Tabla 1: Tabla de Data Set de Ventas y despachos Instapanel Collection.  
Elaboración propia.**

Nombre Set	Despachos Instapanel		
Descripción	Contiene la información sobre las ventas de productos de la familia Instapanel Collection desde enero del 2019 hasta noviembre del 2021. Cada registro corresponde a una línea de producto despachada por largo.		
Registros	<b>1.628</b>		
Cantidad de Variables	<b>30</b>		
Variables:	1	Fecha	Fecha de la Guía de despacho, indica la salida del material de la planta.
	2	Codigo de Cliente	Código asignado en sistema SAP, único por cada cliente creado.
	3	Cliente	Nombre de cliente en sistema SAP.
	4	Código Filial	Número único asignado a la filial del cliente.
	5	Región	Región en la que se ubica la filial del cliente
	6	Comuna	Comuna de la filial del cliente
	7	Vendedor	Vendedor Cintac o Instapanel asignado para el cliente o área que realiza la venta
	8	Segmento	Segmento en el que se clasifica al cliente.
	9	Tipo de venta	Tipo de venta puede ser venta personalizada, venta por proyecto o devolución.
	10	Nota de venta	Numero asignado por Cintac al pedido de cada cliente, cada NV contiene las líneas de producto solicitados para su compra por parte del cliente.
	11	Codigo de familia	Codigo de familia a la que pertenece el producto vendido.
	12	Codigo Subfamilia	Codigo Subfamilia a la que pertenece el producto vendido.
	13	Descripción artículo	Descripción del artículo vendido, en una celda se ubica la información de familia de producto, tipología de revestimiento, espesor materia prima, color cara, color trascara y largo.
	14	Cantidad solicitada	Unidades de revestimientos solicitadas por línea de la venta.
	15	Orden de compra	Numero del documento de la nota de venta, viene del cliente.
	16	Venta	Monto de la venta por línea de producto registrado en clp.
	17	Toneladas	Tonelaje de material por registro.
	18	Originador	Nombre de rol, corresponde a quien ingresa la venta en el sistema de gestión SAP.
	19	Documento Legal	Número de Guia de despacho.
	21	Costo	Monto del costo de la fabricación de cada registro en clp.
	22	Fecha Orden	Fecha de la Nota de Venta
	23	Fecha solicitada	Fecha de compromiso de entrega con el cliente.
	25	Producto	Nombre del producto Revestimiento.
	26	Espesor	Espesor materia prima de fabricación.
	27	color cara	Codigo RAL o nombre de fantasia del color de la cara visible del revestimiento.
	28	color trascara	Código Ral o nombre de fantasia del color de la trascara del revestimiento.
	29	Largo	Largo de productos por línea, este dato determina los registros.
	30	Precio Kilo	Precio por kilo de acero de la venta registrada.

Adicionalmente están los datos de liberación de producto que corresponden a los criterios de éxito de revisión financiera exceptuando el presupuesto de venta, que son proporcionados por el área de Innovación y desarrollo.

Estas acotaciones al Proceso Rediseñado de Seguimiento y los sets de datos e informaciones, se acordaron con el equipo que forma parte del Comité, fueron levantadas en entrevistas en profundidad, conversaciones individuales y colectivas colaborativas previas a la realización del hito de reunión de seguimiento mensual y proporcionan reglas respecto al funcionamiento de las reuniones. Se consideraron en el *Dashboard* de Seguimiento de producto y en el diseño del plan de implementación del proyecto y rigen todo el proceso mensual rediseñado.

### **4.3 Resultados obtenidos del rediseño**

Los resultados del MVP se comenzaron a percibir desde el proceso de iteración del soporte tecnológico, previo a la realización del hito de rutina organizacional. En sesiones previas a la reunión de Comité de Seguimiento, se levantaron tres caminos relacionados con el área de Producción, que repercuten en el resto de las áreas, para rentabilizar la familia de productos, estas ideas a evaluar fueron: Retirar del mercado la máquina conformadora menos exitosa según el criterio de toneladas vendidas, transformar la máquina conformadora con menos tonelaje en una segunda máquina mono productora en fabricante de otro producto con mejor performance de venta y por último, un tercer camino propuesto es invertir en la productividad de la máquina del revestimiento más vendido para potenciar el producto estrella con más ventas en tonelaje.

La primera opción, el retiro del mercado del revestimiento menos vendido implica una baja en el costo total de fabricación de la planta de Instapanel de un 0,3% lo que se traduce en un 0,2 MMCLP por concepto de eliminación y reutilización de un activo sin usar. La segunda opción, es la modificación de la máquina fabricante del producto menos vendido que representa el 0,8% de las ventas, a un producto con mejor rentabilidad, esto implicaría un desarrollo de producto que bajo el análisis conjunto considerando el período de posicionamiento y estacionalidad de la venta, implicaría un aumento de ventas de un 8% anual sobre el presupuesto de 36 toneladas mensuales, lo que se traduce en más de 60,8 MMCLP al año de la implementación. El tercer

camino o escenario implica invertir en mejorar la productividad del revestimiento más vendido, pasar de d 36 toneladas mensuales a 140 toneladas mensuales, lo que se traduce en un aumento de un 9,6% en ventas y en un aumento de ventas de más de 73 MMCLP anuales, este escenario es el utilizado para la evaluación económica del proyecto. Actualmente los tres caminos están en evaluación por parte del área de Ingeniería para determinar los montos de inversión y ajustar la información levantada en la Rutina Organizacional del Comité de Seguimiento, donde la alternativa candidata a ser ejecutada es la opción de mejorar la productividad de la máquina del producto más vendido por la inversión que implicaría y por ser un producto consolidado en el mercado.

En sesiones anteriores a la sesión de comité, se percibió interés por parte del equipo de innovación para ampliar el MVP a los productos de innovación que gestionan como jefes de proyecto, provocando que solicitaran la instalación y capacitación del *software* Power BI para el desarrollo del *Dashboard*.

Las preguntas generadas en sesiones previas al Comité de Seguimiento levantaron la necesidad de información adicional de parte de roles de otras áreas, quienes se involucraron para discutir desde su visión profesional y de negocio tempranamente, empoderándose de tareas que ayudan a trabajar sobre las innovaciones y sus variables, esto aumenta y perfecciona los criterios de éxito que aportan valor a las innovaciones, las que se solicita traer en sesiones sucesivas y en otras instancias desencadenadas por la discusión de negocio, como reuniones satélite al proceso de seguimiento.

Otro resultado interesante para la discusión de negocio es la invitación de la jefe de proyecto a participar como oyente a instancias de seguimiento de indicadores, espacios donde antes no había presencia de un rol de innovación y la invitación de otros roles específicos y técnicos de las áreas a revisar temas levantados como por ejemplo a la ejecutiva de Unidad de Servicio al Cliente y el Encargado de Calidad de Instapanel para revisar las resoluciones de los reclamos por la familia de productos del prototipo en las sesiones que el rediseño ha causado.

## CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO

Se describen a continuación las herramientas que apoyan el Rediseño de Proceso de Seguimiento de innovaciones y el soporte para su funcionamiento.

### 5.1 ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

La Arquitectura Tecnológica para la propuesta de solución tiene 5 ambientes que lo soportan y disponibilizan, como se muestra en la Figura 21.

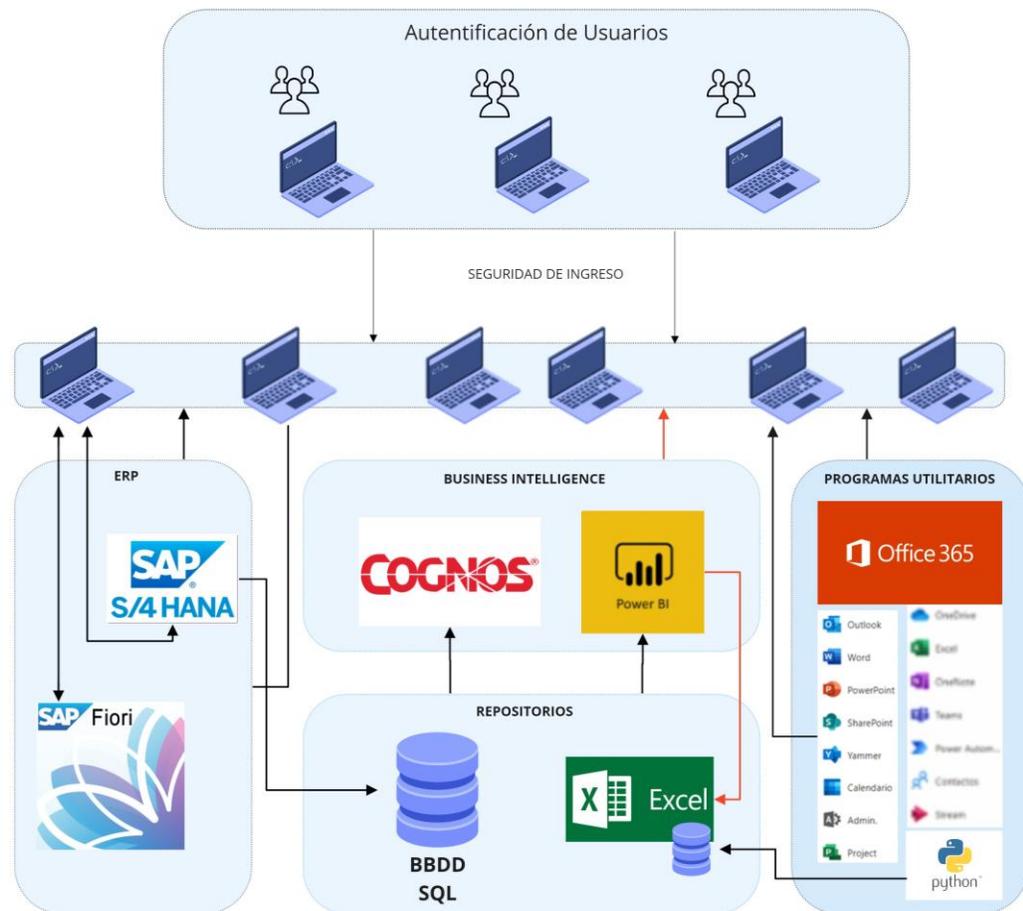


Figura 21. Esquema Arquitectura Tecnológica Solución. Elaboración Propia.

Este esquema muestra la cadena de usuarios que interactúan con la solución en Power BI que está dentro del ambiente de *Business Intelligence*, en este caso los jefes de Proyecto que construyen y muestran la herramienta que consiste en un Dashboard

de Seguimiento de las innovaciones, estos usuarios estarán autenticados para la seguridad del ingreso.

El almacenamiento de las Bases de Datos SQL y Excel, se encuentran en un repositorio desde donde alimentan los elementos de *Business Intelligence*.

El ambiente ERP es el centro de la operación del negocio con SAP S/4 HANA que interactúa con la cadena de usuarios y a su vez se conecta con el SQL para generar las bases de los reportes para los elementos del ambiente de *Business Intelligence* donde está Cognos y Power BI.

Dentro del ambiente donde se encuentran alojados los programas utilitarios, se encuentra almacenado un Modelo de Asociación de compra de productos, que se conecta con el repositorio, donde se almacena la Base de Datos para llevarlo a Power BI.

Con respecto al repositorio de almacenamiento, los programas utilitarios y el ambiente de *Business Intelligence* se encuentran en servidores Cintac S.A.I.C. y SAP está centralizado en un servidor corporativo de CAP S.A.

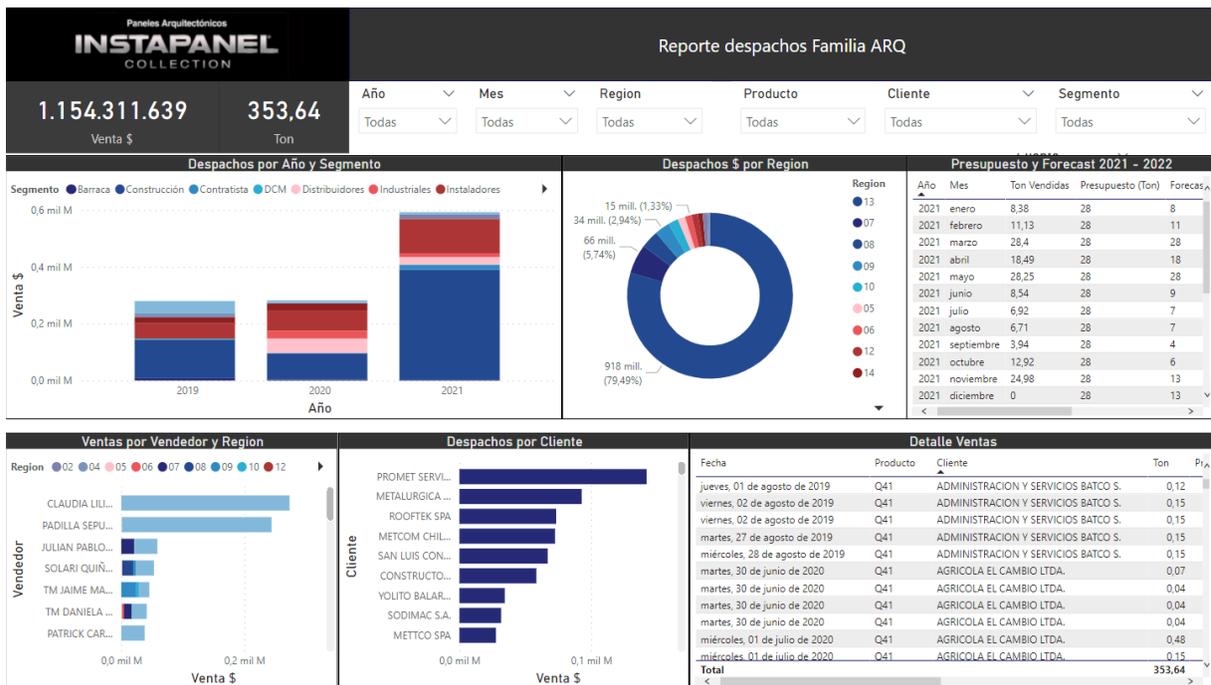
## **5.2 PROTOTIPO FUNCIONAL DESARROLLADO**

El prototipo o MVP desarrollado consiste en un *Dashboard* que utiliza las bases de datos recopiladas de las áreas incumbentes y despliega información en visualizaciones que se organizan en 4 paneles con el fin de revisar en la Rutina Organizacional del Comité de Seguimiento. Estas informaciones gráficas son parte de la herramienta digital que acompañó la conversación entre los miembros del Comité, incentivando la discusión y preguntas relativas al negocio de la Familia de Productos Instapanel Collection y que mejoran el entendimiento del desempeño de ventas real de los productos a diferencia del seguimiento tradicional que sólo mira volúmenes de venta en toneladas, montos de venta y márgenes.

### **5.2.1 Dashboard de Visualización de criterios de éxito**

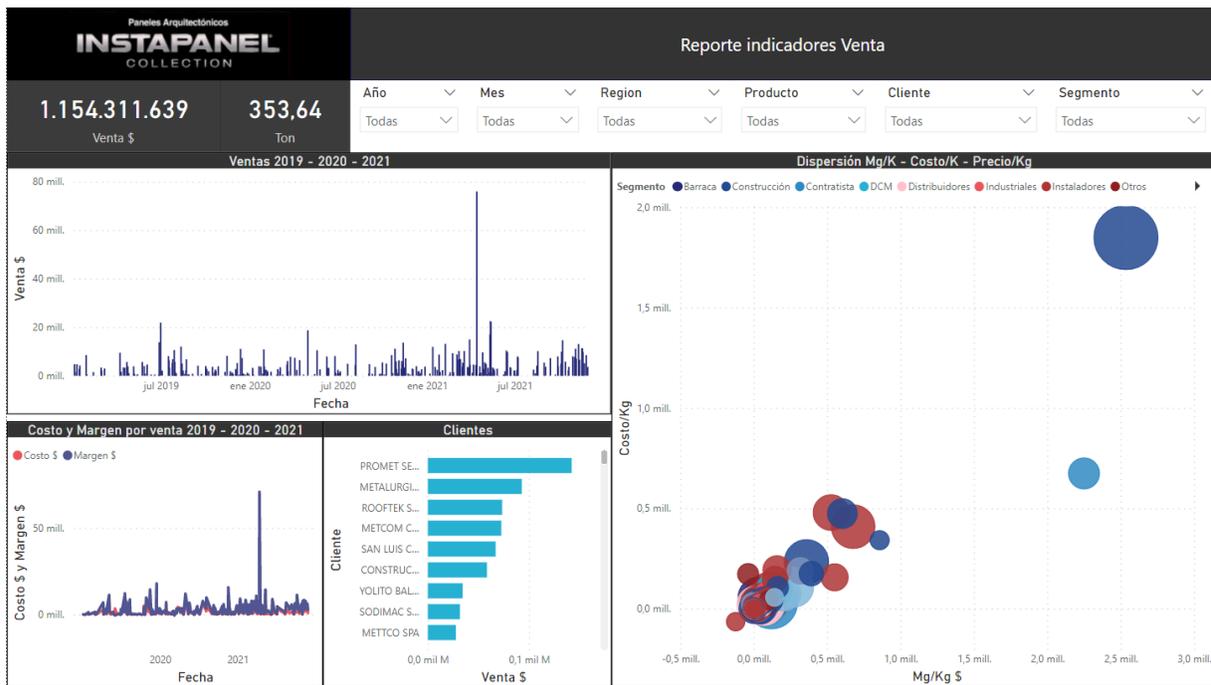
Como parte de los objetivos específicos del proyecto de Rediseño, se plantea el desarrollo de paneles de visualización de rápida lectura para el aprovechamiento del tiempo dedicado al seguimiento de productos que integre los criterios de éxito definidos por el Comité creado para este fin. Los paneles de reportes de información fueron desarrollados en Power BI Desktop e iterados en sesiones uno a uno o de grupos reducidos y presentados en la reunión de Rutina de Seguimiento con 5 visualizaciones:

- Reporte N°1: Despachos de la Familia ARQ: Esta es la vista principal que revisa criterios de éxito en cuanto al desempeño en el mercado y revisión financiera de la línea de revestimientos Instapanel Collection. Es la primera vista en revisar con el Comité de Seguimiento, contiene información general sobre las ventas y despachos. En ella se observa de manera gráfica y jerarquizada los 3 años de vida de los productos, sus montos de venta, el tonelaje asociado y 6 visualizaciones principales. Estas muestran los despachos por año y segmento, despachos por región, tabla de presupuesto y *forecast* de venta, las ventas por vendedor, despachos por cliente y una tabla con el detalle por línea de venta. Este panel del *Dashboard* otorga una vista general de información que puede filtrarse y consultar de forma interactiva por año, mes, región, producto, cliente y segmento. Las tablas contenidas se proponen como elementos de consulta, si es que el equipo requiere profundizar en alguna venta en particular tanto en documentación como en información financiera (ver Figura 22Figura 22. Panel de visualización Reporte despachos por Familia ARQ. Elaboración propia.).



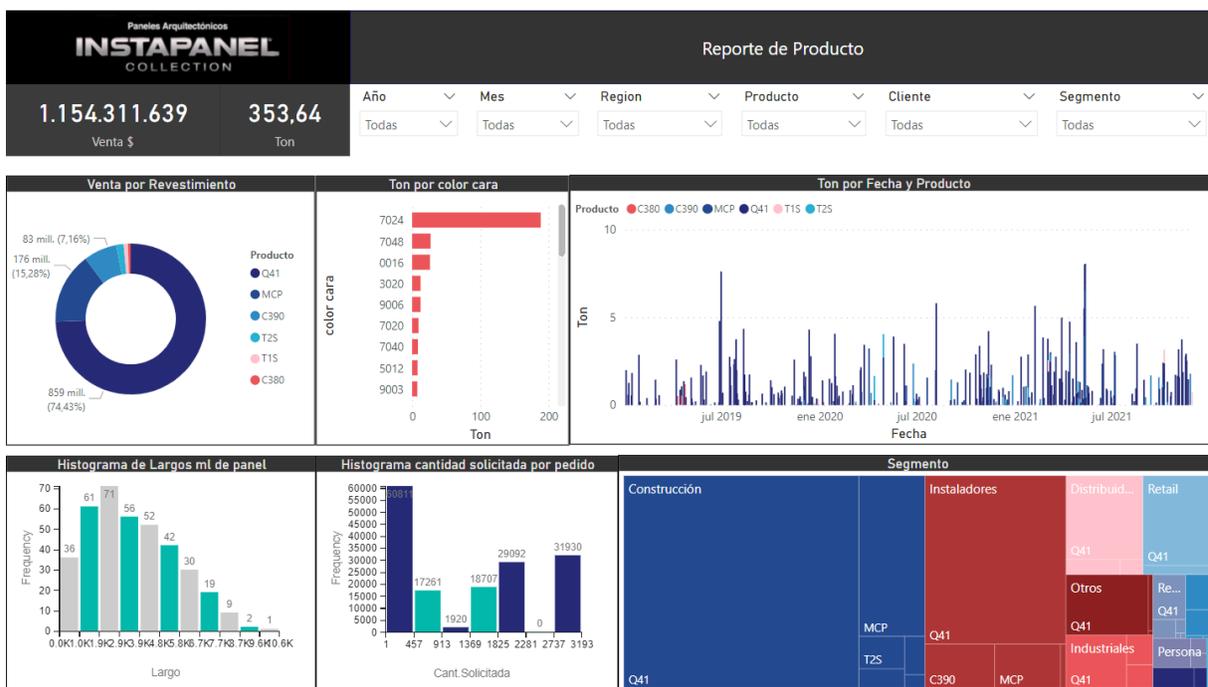
**Figura 22. Panel de visualización Reporte despachos por Familia ARQ. Elaboración propia.**

- Reporte N°2: Indicadores de Venta: El segundo panel, enseña información que se considera en un segundo nivel respecto del primero y contiene criterios de desempeño de mercado únicamente. Para los interesados del Comité, es importante conocer los montos de las ventas, su comportamiento en el tiempo y el costo y margen por cada una. Se agrega un gráfico de barras para la identificación de los clientes en la misma vista sumado a un gráfico de dispersión que en sesiones previas a la reunión de Comité, fue solicitado por la Gerencia de Instapanel. Este gráfico muestra 3 variables primordiales del negocio: el margen, el costo y el precio por kilo de las ventas y se incluyó la visualización del segmento por color debido a que aporta rapidez al análisis. Al igual que el panel N°1, se puede filtrar por los mismos campos, ambos están conectados para hacer análisis cruzados (Ver Figura 23).



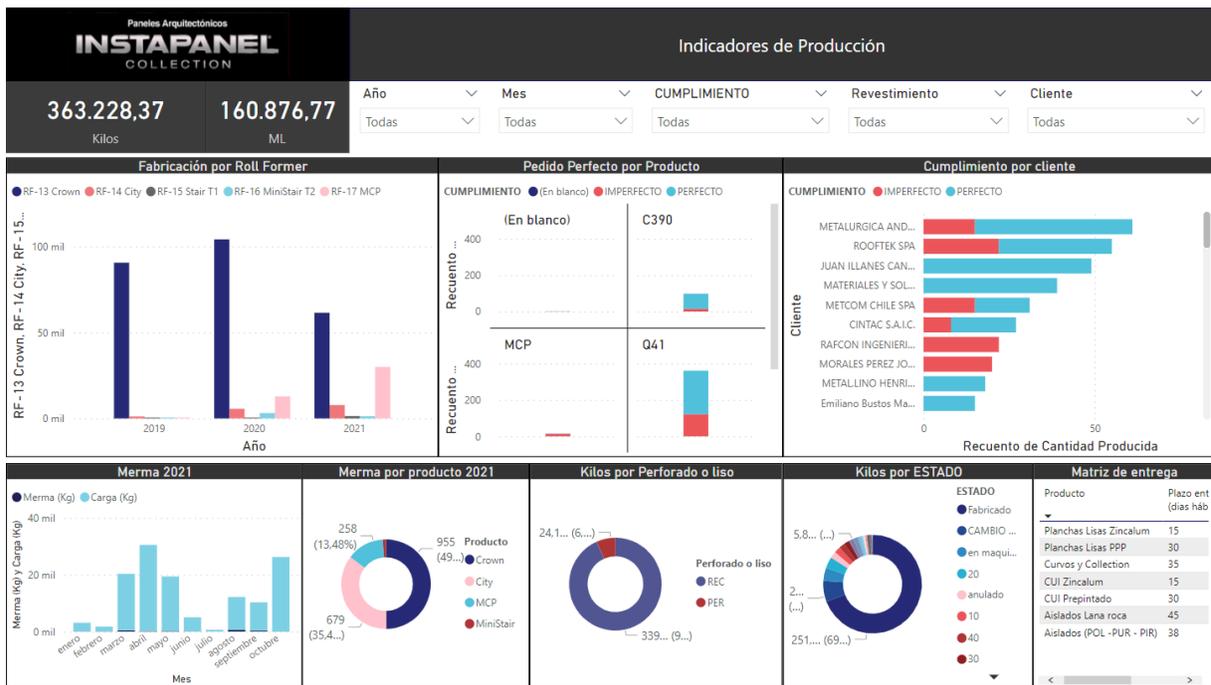
**Figura 23. Panel de Visualización Reporte indicadores de venta. Elaboración propia.**

- Reporte N°3: Producto:** Este panel ofrece una vista respecto a la propuesta de valor ligada a los criterios de éxito relativos a las tipologías de revestimiento y sus características físicas. Se observan las fabricaciones de los revestimientos por color de la cara de los productos y su tratamiento de transparencia que aporta para revisar tendencias. Para complementar se presentan dos histogramas, uno muestra los largos de los revestimientos solicitados por los clientes y otro, la cantidad solicitada por pedido, ambos entregan información interesante en términos logísticos. Para generar una conexión con los paneles anteriores, también se pueden aplicar los mismos filtros y además se presenta una visualización de *Tree map* de producto preferido por segmento (ver Figura 24).



**Figura 24. Panel de Visualización Reporte de producto. Elaboración propia.**

Reporte N°4: Indicadores de Producción: Panel con 8 visualizaciones orientadas a los datos entregados por producción y a los criterios de éxito definidos para evaluar la calidad y rendimiento de la línea de productos. Contiene la fabricación por máquina, el indicador de pedido perfecto que señala el cumplimiento de entrega por producto y junto a él, el cumplimiento de entrega por cliente. También contiene la merma de la fabricación por los 5 productos la familia y por tipología de revestimiento, los kilos fabricados en material perforado y sin perforar y la matriz de plazos de entrega de los productos de Instapanel para establecer un parámetro de comparación de calidad de servicio (ver Figura 25).



**Figura 25. Panel de Visualización Indicadores de Producción. Elaboración Propia.**

Respecto de los criterios de éxito en los paneles del Dashboard, no se exponen los reclamos ya que en los data sets no se registra información para la línea de productos, ni tampoco interacciones web respecto a ventas a través de E-Commerce ya que no se han realizado transacciones por este canal.

### 5.2.2 Modelo de Posicionamiento: Market Basket Analysis (M.B.A.)

Para complementar la propuesta tecnológica, se aplica el modelo no supervisado *Market Basket Analysis* o análisis de canasta (M.B.A.), al *data set* de ventas de todas las familias de productos de la UN Instapanel. Este modelo utiliza herramientas de análisis de asociación de compra entre productos en un periodo de tiempo para encontrar patrones comunes con el fin de obtener hallazgos relacionados a la familia de productos Instapanel Collection del caso presentado en esta Tesis, con el fin de aplicar recomendaciones de productos o ventas cruzadas a favor de su posicionamiento, en relación con otros productos tradicionales de la UN.

El *data set* utilizado son las transacciones de compra de las familias de productos de Instapanel del año 2019, 2020 y 2021, que corresponden a los años de vida de la familia Instapanel Collection. Cada registro es una línea en una nota de venta, que se agrupa por las características físicas del producto comprado por los clientes. Este contiene la información que el modelo necesita para poder hacer el análisis de asociación: El número de nota de venta, Descripción del Producto y Cantidades adquiridas por línea transada.

La Base de datos tiene 26.718 registros y 36 variables, las principales para el modelo son:

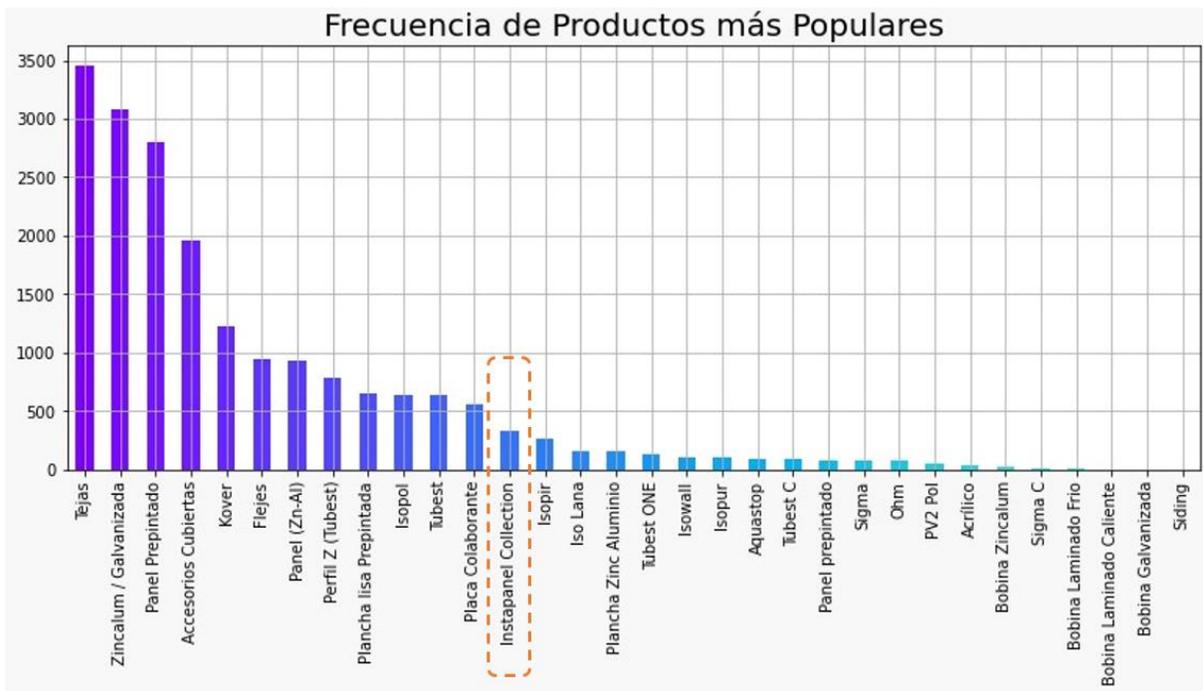
- Nota de Venta: Variable categórica, corresponde a un número único asignado a la compra de un cliente, se origina al momento de recibir la Orden de Compra por parte del comprador, hito que genera el ingreso del pedido al sistema SAP por el departamento de Unidad de Servicio al cliente.
- Descripción Subfamilia: Variable categórica, corresponde al nombre del producto adquirido, tiene 31 valores únicos que corresponden al 100% de los tipos de productos ofertados por la UN Instapanel.
- Cantidad Solicitada: Variable numérica, entrega información sobre la cantidad de productos descritos por registro.
- Región: Variable categórica, indica la región en la cual se originó la venta de la línea de producto.

El análisis comienza por el contar las transacciones por región, donde 19.484 del total, corresponden a la región metropolitana, le sigue la VIII Región con 2.572 y en tercer lugar la II Región con 837. Según esto se genera el modelo para la Región Metropolitana, ver Figura 26.

```
In [14]: dataframe['Region'].value_counts()
Out[14]: 13    19484
         8     2572
         2     837
         9     794
         7     767
         5     706
         6     665
        10     424
        12     192
         4      70
         3      55
        14      54
         1      42
        16      25
        11      19
        15      12
```

**Figura 26: Transacciones por Región del Dataset. Elaboración Propia.**

Al aplicar el modelo, se tiene la data de la canasta de transacciones, que las separa por Nota de Venta según la frecuencia y tipo de producto de la subfamilia. De esta forma se tiene un ranking de los productos más populares donde Instapanel Collection se sitúa en el número 13, ver Figura 27. La aplicación del modelo continúa determinando las reglas para indicar que tan alta debe ser la asociación entre los productos a mostrar, de esta forma se indica el parámetro “soporte” en 0,001, este número equivale a la frecuencia de compra de un producto y su valor se debe a que es el máximo valor de soporte de la familia Instapanel Collection, o sea que, con un valor más alto, este producto desaparece de la canasta.



**Figura 27: Ranking de popularidad de Subfamilias de productos UN Instapanel. Elaboración Propia.**

Según el Moldeo de MBA, se muestran los valores para la canasta del *data set* (ver Figura 28), según lo observado la única asociación de los revestimientos Instapanel Collection (ver Figura 29). El producto asociado es la “Plancha Lisa Pre pintada” que corresponde a material de acero plano del mismo material del revestimiento, que se utiliza habitualmente para fabricar accesorios y remates de manera artesanal en las obras en las que se instalan los revestimientos de Instapanel Collection.

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
0	(Flejes)	(Accesorios Cubiertas)	0.099564	0.211805	0.044104	0.442971	2.091408	0.023016	1.414998
1	(Accesorios Cubiertas)	(Flejes)	0.211805	0.099564	0.044104	0.208229	2.091408	0.023016	1.137243
2	(Tejas)	(Accesorios Cubiertas)	0.302654	0.211805	0.123597	0.408377	1.928079	0.059493	1.332259
3	(Accesorios Cubiertas)	(Tejas)	0.211805	0.302654	0.123597	0.583541	1.928079	0.059493	1.674465
4	(Panel (Zn-Al))	(Acrilico)	0.049386	0.004754	0.001188	0.024064	5.062166	0.000954	1.019787
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
57	(Zincalum / Galvanizada, Flejes)	(Tejas, Accesorios Cubiertas)	0.005414	0.123597	0.002113	0.390244	3.157390	0.001444	1.437301
58	(Flejes, Accesorios Cubiertas)	(Tejas, Zincalum / Galvanizada)	0.044104	0.012941	0.002113	0.047904	3.701821	0.001542	1.036723
59	(Tejas)	(Zincalum / Galvanizada, Accesorios Cubiertas,...	0.302654	0.003829	0.002113	0.006981	1.822952	0.000954	1.003174
60	(Accesorios Cubiertas)	(Tejas, Zincalum / Galvanizada, Flejes)	0.211805	0.002641	0.002113	0.009975	3.777057	0.001553	1.007408
61	(Flejes)	(Tejas, Zincalum / Galvanizada, Accesorios Cub...	0.099564	0.009772	0.002113	0.021220	2.171625	0.001140	1.011697

62 rows x 9 columns

**Figura 28: Primeras y últimas líneas de resultado del MBA. Elaboración propia.**

antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
frozenset({'Instapanel Collection'})	frozenset({'Plancha lisa Pre pintada'})	0,010	0,066	0,001	0,143	2,168	0,001	1,090

**Figura 29: Valores de MBA para Instapanel Collection. Elaboración propia.**

Ya indicado el valor de soporte para el modelo de canasta, se observan los valores arrojados por el modelo, para esto se observa la Confianza y Lift:

- **Confidence o Confianza:** Es la medida de fiabilidad de la regla aplicada, mide que tan frecuente es que al comprar un producto (Antecedente), un cliente compre el otro (consecuente). En este caso la probabilidad que algún producto de la familia de Instapanel Collection se adquirido en conjunto con una Plancha Lisa Pre pintada es del 14%.
- **Lift.** Otro indicador para medir la asociación, es la relación entre el soporte de los productos que se han comprado juntos y el soporte de ambos productos de manera independiente. En este caso equivale a 2,18, que es >1, esto indica que los dos productos van juntos en transacciones con más frecuencia de lo que se espera en función de sus valores de soporte individuales, es una relación que no se da al azar.

Según los valores entregados por el Modelo MBA, la única asociación de la familia Instapanel Collection es con el producto Plancha Lisa Prepintada. Su relación a pesar de tener una confianza de 14%, posee un *Lift* alto, por lo tanto, se recomienda:

- Generar campañas de marketing asociando ambos productos.
- Acompañar la asesoría a clientes y especificación de Instapanel Collection considerando a la plancha lisa como accesorio.
- Levantar un nuevo producto en base a la plancha lisa que reemplace la ejecución artesanal de accesorios y reemplazar ese producto por otro con una mejor propuesta de valor y mejor margen.
- Considerar el presupuesto de venta de Instapanel Collection como información de entrada para la compra de materia prima destinada a plancha lisa.

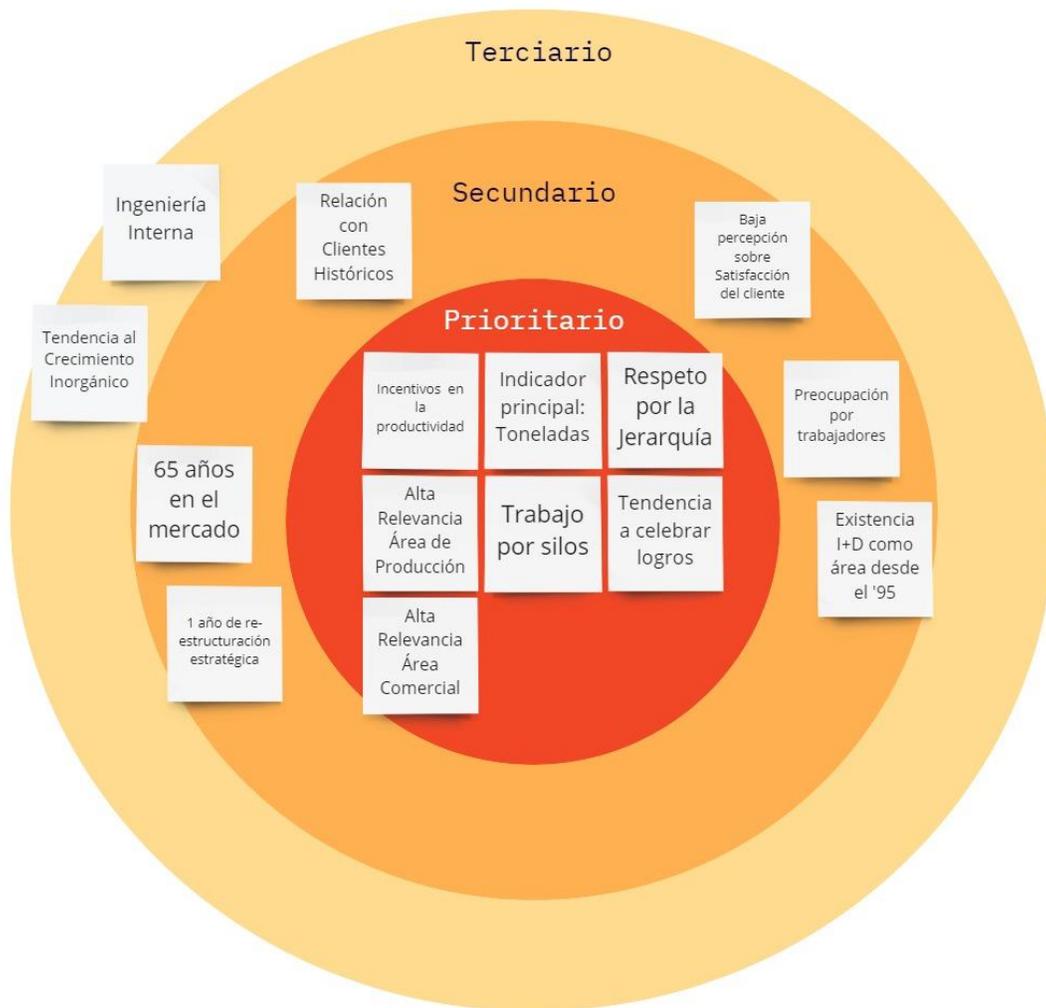
Como ejercicio, se aplicó al modelo un valor de soporte de 0,0005, que arrojó el mismo resultado de misma asociación entre Instapanel Collection y Plancha Lisa Prepintada, pero con resultados de asociación más bajos de los indicados con el valor de soporte en 0,001, esto supone que para el posicionamiento no hay mejores combinaciones con otros productos en la historia de las transacciones para la familia de productos estudiada, pero si oportunidades de especificación integral con productos potencialmente vinculables según las obras de construcción.

## **CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN**

Como respuesta a uno de los riesgos altos del desarrollo del proyecto, se implementó un plan bajo el nombre de “Implementación de Rutina de Seguimiento de Innovaciones” con el fin de aumentar sus probabilidades de éxito. El plan se inspiró en el modelo CHESS de gestión del cambio propuesto por la consultora MOAI en combinación con otras herramientas de innovación. Según este marco, el proyecto se debe a un cambio interno por rediseño de proceso que involucra formas de trabajo, es proactivo por parte de la organización y afecta la cultura organizacional (Olgín, 2005).

El plan contempló una serie de entrevistas con personas de 7 áreas incumbentes entre los grupos de gestión y ejecución del rediseño como se muestra en el Anexo N, la razón de involucrar esta diversidad de actores, es por la naturaleza de integración esencial para el proyecto, estos actores y actoras contribuyen con métricas de sus departamentos y aportan con diversidad de miradas con perspectivas valiosas para el negocio en la instancia de convergencia, están habilitados para tomar de decisiones, pueden levantar, integrar y asignar proyectos de mejora continua que serán el resultado de la instancia sistemática de seguimiento a las innovaciones.

Se definió observar y diagnosticar la cultura organizacional de la compañía para definir el contexto que permite la ejecución y establecer el sentido de este (Olgín, 2005), los elementos levantados en conjunto con el equipo de gestión sumada a las declaraciones estratégicas de la compañía fueron priorizados en un diagrama en la Figura 30. Figura 30: Diagrama *Bull's eye* de priorización de elementos de la cultura organizacional de la compañía. Elaboración Propia., analizando los más influyentes para la ejecución y éxito del proyecto.



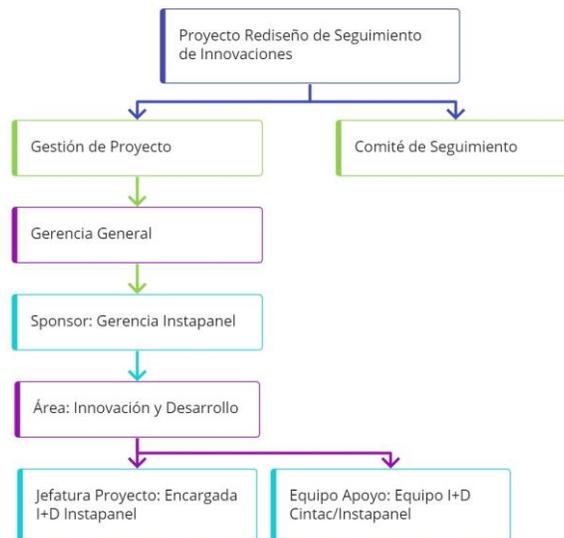
**Figura 30: Diagrama *Bull's eye* de priorización de elementos de la cultura organizacional de la compañía. Elaboración Propia.**

El análisis de la cultura aporta a visualizar elementos, transformarlos en acciones en los ámbitos de generación de hábitos a causa del rediseño, instalación de prácticas, movilización de roles y entrenamiento de las personas y equipos, como sugiere el modelo. Dentro de los elementos culturales prioritarios, está el alto valor por las áreas de producción y comercial, cuyos reportes de métricas se toman como los principales a observar, y con los cuales se han relacionado otros factores de éxito observados. El segundo elemento cultural organizacional para considerar es el trabajo por silos, importante en la implantación del proyecto por tener un carácter integral y el respeto a la jerarquía, elemento que apoya la construcción de instancias de comités y reuniones

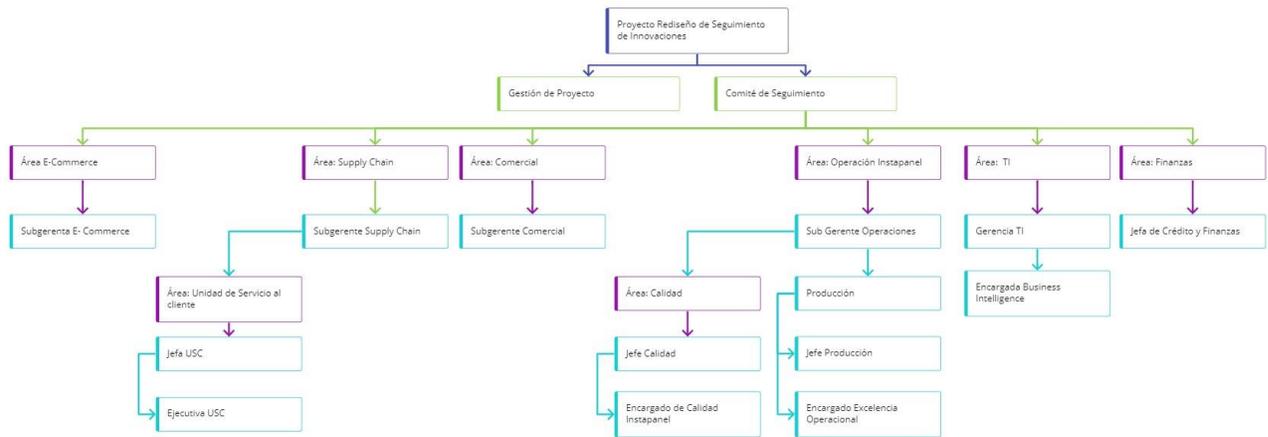
desde el punto de vista de los participantes y su simbolismo. El resto de los elementos diagramados, también se han tomado en cuenta para dar los siguientes pasos que habilitarán el cambio.

Dentro de la habilitación para el cambio se consideraron la generación de hábitos, la movilización de roles, el entrenamiento de personas y equipos, el rediseño de procesos de coordinación y el cultivo de la transformación cultural como se aprecia en la Figura 31. Esta observación permite llegar a una serie de tareas accionadas desde el comienzo del proyecto que se distribuye en una línea de tiempo por cada espacio de observación, preocupación y acción, estos dominios son Liderazgo y gestión del proyecto de cambio, sentido y estrategia del proceso de cambio, cambio y conservación, meta observación, rediseño y seguimiento del proceso de cambio, prácticas para el cambio, gestión de las comunicaciones, gestión emocional del proceso de cambio, gestión del aprendizaje y las habilidades, gestión del poder y evaluación y cierre (Olgin, 2005). Las acciones dentro de la línea de tiempo pueden verse en **Anexo N. Anexo N: Organigrama incumbentes del proyecto**

Los siguientes diagramas representan a dos áreas definidas para visualizar e identificar a los actores y roles del proyecto.



**Figura 41: Esquema Equipo Gestión Proyecto. Elaboración Propia.**



**Figura 42: Esquema Equipo ejecutor proyecto de Rediseño. Elaboración /propia.**

y están organizadas según los espacios anteriormente enumerados y se relacionan entre sí para ordenar la obtención de información y considerarla para activaciones que son parte del desarrollo del proyecto. A modo de ejemplo, dentro de la gestión de las emociones del proyecto, se considera la tarea de levantamiento emocional de los participantes de forma transversal, tarea que está asociada a la declaración de valores y principios del proyecto, o cómo la tarea de entrevistas de levantamiento con las áreas se relaciona con la definición de criterios y métricas de seguimiento.

Generación de Hábitos	Mobilización de Roles	Entrenamiento de Personas y equipos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de una rutina organizacional</li> <li>• Consenso en indicadores a mirar y evaluar.</li> <li>• Mirada diferenciada para los productos nuevos v/s productos tradicionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de brindar perspectivas de distintas áreas a las etapas de proyecto.</li> <li>• Incentivo a su participación en calidad de expertos y expertas e incentivo a la discusión.</li> <li>• Motivar la invitación de participación en instancias nuevas a miembros de sus equipos.</li> <li>• Presencia de Gerencias y Jefatura para resaltar importancia de participación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizar el soporte digital propiciando instancias de revisión de indicadores y co - creación.</li> <li>• Estandarización en la solicitud de reportes necesarios.</li> </ul>

Rediseño de procesos de coordinación	Cultivo de transformación cultural
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendarización de levantamiento de reportes.</li> <li>• Implementar invitaciones a colaborar con información relevante.</li> <li>• Establecer a los integrantes comité y establecer sesiones y sus objetivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendarización de sesiones de comité y de grupos reducidos.</li> <li>• Conexión con otras rutinas organizacionales.</li> <li>• Reconocimiento de logros y beneficios</li> </ul>

**Figura 31: Espacios de observación, preocupación y acción del proyecto de seguimiento. Elaboración propia.**

**La definición de plazos, incumbentes, solicitud de reportes, los calendarios de sesiones por tema y el plan de iteración de la solución del proyecto de seguimiento están organizados y relacionados y se ejecutaron en base a un seguimiento iterativo durante el desarrollo plasmado en el**

Anexo O. Las sesiones de levantamiento de habilidades, de capacidades y emociones, alimentaron los contenidos expuestos y guiaron la propuesta de hitos como la formación del comité, presentación de logros y el hito final de cierre de reconocimientos y beneficios con el objetivo de revisar si el piloto y la instancia organizacional propuesta y su diseño aportan valor desde el pilar estratégico de la innovación y a su objetivo de rentabilizar sus operaciones.

## CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 7.1 Evaluación Mínimo Prototipo Viable de Seguimiento (MVP)

El MVP de seguimiento se aplicó durante el mes de diciembre del 2021 en reuniones con roles de 7 departamentos y en una sesión de rutina organizacional en el marco de un trabajo colaborativo ejecutado desde el área de Innovación y desarrollo, basado en un proyecto de producto llamado Instapanel Collection que está en etapa de Seguimiento. Se llamó a los colaboradores y colaboradoras a instancias de co-creación para la obtención de datos y de validación de la solución tecnológica y se determinó previo a la aplicación del MVP, en conjunto con el área de TI, que la mejor herramienta para aplicar el MVP de Seguimiento es el software Power BI, de Microsoft por sobre otras herramientas de visualización, debido a que el paquete de productos disponibles lo incluye en su versión profesional de manera gratuita. Otra de las razones por las cuales este es la mejor alternativa, es que es un software simple de usar, conocido por el equipo de TI quienes entregan parte de la información de entrada del piloto y porque permite desarrollar una maqueta interactiva sin grandes implementaciones de software ni capacitaciones ni necesidad de integración de los datos.

Se investigó sobre softwares de gestión de ideas, desarrollo de proyectos y monitoreo de indicadores para revisar las tendencias en cuanto a la digitalización del Proceso de Seguimiento de las Innovaciones. Algunas de las herramientas que tienen una alternativa para el monitoreo de innovaciones son *Qmarkets*, que consiste en un set de herramientas desarrolladas a partir de la experiencia de participar en proyectos de innovación alrededor del mundo para alcanzar cualquier desafío u objetivo de negocio (Qmarkets, 2021). Otra herramienta es *Hype Innovation*, software que ofrece visualizar hallazgos críticos en las campañas de ciclo de vida de los proyectos para tomar decisiones a partir de data, tiene reportes de KPI's estandarizados y también customizable para el análisis de performance y tasas de participación de los programas y medición de su éxito (Hype Innovation, 2021). Existe otra herramienta evaluada al nivel de las anteriores llamada *IdeaScale*, herramienta que ofrece visualizar entradas y salidas de las innovaciones a partir del entendimiento de las ideas y su valor a partir

de *Dashboards* de la organización (IdeaScale, 2021). El costo de suscripción de Qmarkets y de Hype, depende la combinación de herramientas a implementar ya las necesidades y tamaño de cada negocio y, en cuanto a IdeaScale, el costo es de 4,999 USD por año (GetApp, 2021).

Las herramientas digitales de Seguimiento de Innovación anteriormente nombradas, son interesantes de analizar para el desarrollo del Rediseño del Proceso de Seguimiento, por su integración con Power BI y otros softwares de visualización y por el foco que ponen en los Procesos de Seguimiento dentro de la cadena de valor de los proyectos derivados de la innovación, a diferencia de otros softwares que destacan por ser un aporte en los Procesos de Gestión de ideas internas o externas o bien en los Procesos de Ejecución de los proyectos de innovación. Pese a la previa existencia de herramientas que apoyan la necesidad de este proyecto, la etapa de prototipado del Rediseño se ha hecho con una herramienta gratuita, disponible a razón del deseo de sentar las bases que determinan las necesidades y requisitos que una herramienta digital de seguimiento de ese valor y características exige para su funcionamiento, pensando en que son softwares que se configuran para cada negocio. Sumado a esto, el MVP aporta un diagnóstico que es parte vital de esta etapa que consideraremos básica, referente a la gobernanza de datos de la empresa acerca del ciclo de vida de las innovaciones, que según lo investigado, se destaca por tener información concentrada en roles de la compañía y en softwares que no están integrados al sistema de gestión SAP y que tampoco se cruzan con bases de datos de éste sistema, de esta manera se levanta que, para aplicar herramientas de este tipo y pensando en explotar su potencial, se debe trabajar primero sobre la integración de la información generada por las áreas referente a las innovaciones, por esto se considera en la evaluación, un rol que trabaje sobre la integración y procesamiento de las BBDD de la compañía antes de considerar la adquisición de algún software de seguimiento.

## **7.2 Resultados del Mínimo Prototipo Viable**

Durante la aplicación del MVP, de parte de la Gerencia de la Unidad de Negocios de Instapanel, se solicitó desarrollar y mantener la solución de *Dashboard* y el Modelo de Asociación de Ventas para otros dos proyectos de Innovación de productos, el

Metalcon Modular y la Teja Maulina para entregar a los y las jefes de proyecto correspondientes de su gestión.

Sumado a esto se solicita ejecutar una versión resumida del *Dashboard* para la rutina de seguimiento y una versión para entrega a los vendedores asignados para cada proyecto para la gestión de los productos que están bajo su supervisión y uso.

Además, se determinaron para el caso escogido, tres caminos a evaluar para aumentar las ventas, donde el proyecto mejor evaluado aumenta en un 9,6% anual en la familia de revestimientos, lo que equivale a 140 toneladas por mes.

### **7.3 Definición de Beneficios y Costos**

Con el rediseño se perciben una serie de beneficios asociados a las formas de trabajo que influyen en la integración de perspectivas y co-creación de soluciones para la ejecución de la innovación concurrente. Hay beneficios desde el punto de vista emocional y técnico al implementar el Proceso de Seguimiento de los proyectos de innovación que han sido levantados a partir de la ejecución de la solución propuesta junto a los participantes de esta nueva instancia.

Un beneficio percibido es la baja en los niveles de frustración de colaboradores y colaboradoras en la ejecución de sus funciones organizacionales, esto gracias a la percepción de avance del prototipo y la gestión de expectativas de sus participantes. Esto transforma el sentimiento negativo por parte de los incumbentes a causa de no ser tomados en cuenta con sus ideas, a tener confianza en el proceso a razón de tener un lugar donde comentar las mejoras que visualizan desde su subjetividad y trabajo, el efecto de esto es una mejor disposición a participar, proponer ideas, trabajar con motivación y la estimulación de la creatividad. Esto supone que ninguna de las áreas necesitará un rol extra para participar del Proceso de Seguimiento propuesto, la nueva rutina organizacional propuesta trae como beneficio la posibilidad de exponer proyectos de mejora o soluciones a desafíos vigentes de distintos tipos a una mesa donde puedan ser gestionados y donde se puedan tomar decisiones de asignación de

recursos. Este beneficio es importante, ya que trae consigo una percepción de valoración por parte de la compañía a sus trabajadores y trabajadoras.

Se detecta como beneficio la aceleración de proyectos de mejora continua que influyen en la rentabilidad de los proyectos de innovación, lo que se traduce en el aumento de ventas de productos, en el caso de Instapanel Collection en un 9,5% anual. Como actividad clave para el aumento de ventas, se levanta una inversión para la mejora en la productividad de una de la máquina conformadora del producto estrella de la Línea Instapanel Collection.

El Modelo de Asociación de Ventas, trae consigo un aumento en las toneladas transadas del producto que acompaña a Instapanel Collection, la Plancha Lisa Prepintada y un costo asociado a campañas de marketing digitales distribuidas en el año para promocionar la venta conjunta.

Los costos de este proyecto se presentan en base al desarrollo y mantención de los paneles de visualización o *Dashboard* por proyecto, sumado al desarrollo y mantención del modelo de *Market Basket Analysis* o de asociación de ventas. Esto incluye un recurso externo dedicado, y en el caso del modelo, horas internas de la jefatura de proyecto.

Otro costo percibido es la capacitación en el uso y mantención de los *Dashboard* por parte de los jefes de proyecto de innovación, en este caso dos profesionales y por parte de los vendedores de los productos de Innovación.

#### **7.4 Flujo de Caja**

La elaboración del Flujo de Caja del proyecto de Rediseño del Proceso de Seguimiento de innovaciones considera un horizonte de 4 años de evaluación desde el año 2022 hasta el año 2025 que coincide con el período de implementación del proyecto estratégico de Modernización de la Planta de Instapanel. El período de 4 años corresponde a dos años después de que la línea de productos deja de considerarse

una innovación por tener más de 5 años en el mercado y pasa a ser un producto tradicional, luego de eso, es conveniente revisar el proyecto o bien continuar generando evaluaciones sobre los proyectos de mejora que deriven del proceso de Seguimiento.

Para la evaluación se considera como base el presupuesto de ventas 2022 de la familia Instapanel Collection y las ventas del año anterior para proyectar un crecimiento, según esto los supuestos para su construcción son los siguientes:

- El crecimiento de las ventas para el período 2023 es de un 20%, esto a raíz del crecimiento proyectado para el año 2022 que se presupuesta sea del 28% según análisis hechos por el área comercial de la Unidad de Negocios. Esto en un escenario sin proyecto.
- Se considera un presupuesto de venta de 432 toneladas de material sin el proyecto, número sobre el cual se proyecta un crecimiento a causa de la intervención de un 5% para el año 0; 9,6% para el año 1; 7% para el año 2 y 5% para el año 3. Esto pensando que el año 1, la inversión ayudará a la venta a llegar a su porcentaje máximo.
- El precio de venta de la familia de productos se mantiene del año 2021 para el año 2022 y corresponde a 2.056 clp/kilo de acero y decrece a medida que el producto deja de ser nuevo por el concepto de entrada de competidores al mercado.
- Se contempla en la evaluación, un rol dedicado a la construcción, mejora y mantención del Dashboard de seguimiento y del Modelo de Posicionamiento, que para el primer año se contratará y compartirá con el área de TI en proporción 65% - 35%. Desde el 2023, el recurso se subcontratará por horas de trabajo mensuales durante todo el año.

- La dedicación de la jefatura de proyecto será de 30 horas semanales y se mantiene a lo largo de la evaluación, cubrirá el rol de revisor y apoyo al rol anteriormente descrito.
- Por decisión basada en los resultados del Modelo de Asociación de Ventas, se considera ingresos por el producto Plancha Lisa Prepintada asociada a las toneladas vendidas de revestimiento, que corresponderá el año 0 a un 18% de las toneladas de revestimiento vendidas, un 20% para el año 1, un 22% para el año 2 y un 25% para el año 3, esto en base a la relación actual de tonelaje comprado en conjunto.
- Se considera que la Plancha Lisa Prepintada, no varíe su precio a lo largo de la evaluación por tratarse de un producto tradicional.
- Para hacer llegar a los clientes la propuesta de asociación de ventas entre Instapanel Collection y la Plancha Lisa Prepintada, se considera dentro del presupuesto de marketing digital un costo de 350.000 CLP anual por concepto de tres campañas dedicadas a lo largo del año considerando el presupuesto anual y la cantidad de campañas que se deben realizar a lo largo del año.
- Se considera una inversión para el año 0 de 44.444.500 CLP, que corresponden a la mejora continua sobre la máquina que fabrica el producto más vendido de la Línea Instapanel Collection, que incluye un equipo desenrollador, cuchillos de corte y transmisión nuevos para aumentar su productividad.
- Adicional a esto se considera una segunda inversión el año 1, enfocada a la mejora continua del *stacker* de embalaje que apunta a mejorar el servicio a los clientes y que sostiene la dinámica de ejecución de mejoras dentro del período del proyecto.

- Se considera una capacitación del software Power BI que ya es parte de las licencias con la que la empresa cuenta. La capacitación se realiza en el año 0, considera 6 personas, tres jefes de proyecto y tres ejecutivos de venta.

Se ingresan al flujo los costos fijos donde reconocemos la depreciación de los equipos y los costos internos de formación que son iguales en el caso de aplicar el flujo de caja delta, y los costos variables, que se itemizan en valores asociados a logística, operación de mano de obra directa (MOD) y Materias primas.

**Tabla 2: Costos Fijos y Variables de Planta Instapanel. Elaboración Propia.**

Costos Fijos		
Ítem	Total MM\$	Porcentaje
Depreciación	3.375	3%
Operaciones (CIF)	5.531	5%

Costos Variables		
Ítem	Porcentaje	clp/kg
Logística	3%	19
Operaciones (MOD)	2%	9
Materias Primas	88%	1.303

De esta manera se construye el Flujo de Caja Delta para la evaluación del Proceso de Rediseño de Seguimiento de innovaciones basado en el caso de la familia Instapanel Collection:

**Tabla 3: Flujo de Caja proyecto de rediseño de seguimiento de innovaciones.  
Elaboración propia.**

<b>Evaluación de proceso de Rediseño de Seguimiento de Innovaciones</b>				
<b>Item</b>	<b>Año 0 / 2022</b>	<b>Año 1 / 2023</b>	<b>Año 2 / 2024</b>	<b>Año 3 / 2025</b>
+ Delta Ingresos por Mejoras a casua de seguimiento (MM\$)	44.409.600	89.579.520	70.943.040	52.462.080
+ Delta ingresos venta productos asociados	7.154.147	43.366.397	74.186.464	108.599.957
- Delta costo fijo (Depreciación de equipos)	0	0	0	0
- Delta costo fijo (Operacional CIF)	0	0	0	0
- Delta costos variables Logística IC	-410.400	-945.562	-792.893	-622.987
- Delta costos variables Logística Producto Asociado	-57.456	-348.282	-595.802	-872.182
- Delta costos variables Operación IC (MOD)	-194.400	-447.898	-375.581	-295.099
- Delta costos variables Operación Producto Asociado (MOD)	-27.216	-164.976	-282.222	-413.139
- Delta costos variables Materia Prima IC	-28.144.800	-64.845.619	-54.375.754	-42.723.806
- Delta costos variables Materia Prima Producto Asociado	-3.940.272	-23.884.803	-40.859.495	-59.813.329
- Delta costos fijo Recurso TI (Proyecto)	-12.480.000	-6.000.000,0	-6.000.000,0	-6.000.000,0
- Delta costo fijo Jefatura de proyecto	-221.000	-221.000,0	-221.000,0	-221.000,0
-Delta costo campaña Digital Asociacion de productos	-350.000	-350.000	-350.000	-350.000
- Delta amortización	0	0	0	0
<b>Delta Utilida Antes de Impuesto</b>	<b>5.738.203</b>	<b>35.737.778</b>	<b>41.276.758</b>	<b>49.750.494</b>
+/- Delta Impuesto a la renta	0	-9.649.200	-11.144.725	-13.432.633
<b>Delta Utilidad Después de Impuesto</b>	<b>5.738.203</b>	<b>26.088.578</b>	<b>30.132.033</b>	<b>36.317.861</b>
+ Delta Amortización	0	0	0	0
<b>Delta Flujo Caja Operacional</b>	<b>5.738.203</b>	<b>26.088.578</b>	<b>30.132.033</b>	<b>36.317.861</b>
- Delta Inversión por aumento de productividad línea	-44.444.500	-10.000.000	-	-
- Delta Inversión Capacitación	-2.700.000			
- Delta amortización	0	0	0	0
<b>Delta Flujo Caja Capitales</b>	<b>-47.144.500</b>	<b>-10.000.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Delta Flujo Caja Privado neto</b>	<b>-47.144.500</b>	<b>16.088.578</b>	<b>30.132.033</b>	<b>36.317.861</b>
<b>Delta VAN (r = 9,67%) MMCLP</b>	<b>\$ 10.111.290</b>			
<b>TIR</b>	<b>29%</b>			
<b>PRC</b>	<b>1 Año</b>			

Luego del desarrollo y evaluación del flujo, tomando en cuenta los indicadores de rentabilidad VAN, TIR y Payback, se concluye que el Rediseño de Seguimiento es conveniente implementar por sobre no hacerlo. Se considera también en esta decisión, su carácter estratégico vinculado a mirar hacia la mejora continua, por aportar al valor transversal de la Innovación y proponer optimizar maquinaria en el marco del proyecto de Modernización de la Planta 2022 - 2025.

## 7.5 Análisis de Sensibilidad

Para el flujo de caja presentado se hará un análisis de sensibilidad para exponer escenarios que sean distintos a los valores de VAN esperados. Este análisis toma las

variables susceptibles a cambios en porcentajes de variabilidad determinadas según criterio experto, debido a la poca historia de la línea de la línea Instapanel Collection que es la serie de revestimientos usada para el desarrollo de la solución.

Las variables evaluadas fueron los ingresos a causa del rediseño, el precio del acero, precio del revestimiento, la inversión para aumentar la productividad en la máquina y el crecimiento de venta de la línea de revestimientos.

Según esto las variables de más riesgo debido a la varianza del VAN para el proyecto evaluado son los ingresos a causa del rediseño del Proceso de Seguimiento y el precio del acero y luego el precio del revestimiento por Kilo como se puede ver en la Tabla 4.

**Tabla 4: Análisis de sensibilidad variables. Elaboración propia.**

	Variación (%)	VAN	TIR	Δ VAN
Situación Base evaluación	NA	\$ 10.111.290	29%	NA
Ingreso por ventas a causa de la inversión propuesta	(+)2	\$ 21.963.567	41%	\$ 23.704.585
	(-)2	\$ -1.741.018	18%	
Precio del acero	(+)5,8	\$ 41.859	20%	\$ 20.138.861
	(-)5,8	\$ 20.180.720	39%	
Precio Revestimiento por Kilo	(+)5	\$ 16.697.254	36%	\$ 13.171.929
	(-)5	\$ 3.525.325	23%	
Crecimiento de ventas de revestimientos	(+)3	\$ 14.824.653	34%	\$ 9.261.335
	(-)3	\$ 5.563.318	25%	
Inversión Maquina	(+)5	\$ 7.889.065	27%	\$ 4.444.450
	(-)5	\$ 12.333.515	32%	

En la evaluación se considera un aumento en ventas de los revestimientos de un 9,6% según los análisis iterados en el Comité de Seguimiento, este valor se alcanza en el flujo de caja, al segundo año y va bajando a medida que avanza el período de evaluación. En un escenario pesimista, si esta variable cambia en 2 puntos hacia abajo, causa un VAN menor que cero, lo que la hace la variable más sensible y por lo tanto de riesgo para el proyecto, llevándolo a ser poco rentable y no recomendable de ejecutar. Es así como en un escenario optimista, si se logra la variación de los ingresos dos puntos hacia arriba, se llegaría a un VAN que supera en más de 10 MMCLP a la situación base.

## **CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

El trabajo realizado consistió en el Rediseño de un Proceso de Seguimiento de Productos de Innovación estandarizado y sostenible en el tiempo para la Unidad de Negocio Instapanel de Cintac S.A.I.C. con el fin de acompañar el período de posicionamiento de los productos nuevos y así, aumentar la rentabilidad para esta Unidad de Negocios, durante el período que califiquen como nuevos, 5 años para los productos de diseño interno y 3, para los importados.

La problemática que aborda el proyecto de rediseño pretende mirar el comportamiento de compra referente a productos, soluciones y sistemas de construcción, cruzando información referente a los segmentos de clientes. A través de esta mirada integradora, se podrá reflexionar sobre las características y desempeño de las propuestas del portafolio de innovación, en pos de maximizar las utilidades de las inversiones relacionadas con los lanzamientos, se podrán establecer relaciones entre las ofertas de las Unidades de Negocio invitando a la sinergia que ha sido declarada como pilar estratégico de la compañía.

Se espera que esta intervención propuesta impacte el indicador del área de Innovación y cree otros indicadores, que puedan cumplirse a través de la gestión sistematizada del proceso de Seguimiento propuesto a rediseñar. Como resultado podrá visualizarse objetivamente y en profundidad, el aporte de la gestión de la Innovación en las ventas totales de todo Cintac. La intervención generada, además, pondrá a disposición información oportuna para la compañía, generando un círculo virtuoso que ayude a visualizar oportunidades de negocio en los mercados en los que la compañía opera, alimentando a las áreas involucradas con el que hacer innovativo interno para el aprovechamiento del amplio conocimiento del negocio que tienen sus colaboradores y colaboradoras.

## 8.1 Hallazgos principales y conclusiones

Se rediseñó el Proceso de Gestión de Ciclo de Vida, Seguimiento e Implementación de los productos en base al marco de procesos APQC, habilitando un Mínimo Prototipo Viable como soporte tecnológico basado en una serie de visualizaciones con información integral sobre una familia de productos. Esta información está contenida y presentada en un *Dashboard* co-diseñado por la jefe de producto de innovación y siete áreas de la compañía y muestra datos sobre la aceptación de los lanzamientos de producto en base a criterios de éxito y valor de las innovaciones acordados en conjunto a un Comité de Seguimiento multidisciplinar y combinado con un modelo de posicionamiento de asociación de ventas o *Market Basket Analysis*. Esta solución co-creada, se implementó en una serie de instancias de rutina organizacional como reuniones uno a uno y reuniones colectivas que forman parte del proceso rediseñado que buscan apoyar sistemáticamente la toma de decisiones de negocio en torno al posicionamiento de los productos nuevos. La ejecución del MVP se realizó durante el mes de diciembre del 2021 y aportó a la conversación técnica y de negocio en torno a la familia de productos de revestimientos para la construcción llamada Instapanel Collection, familia que fue escogida y usada como piloto para llevar a cabo el rediseño. La conversación generada a partir de la intervención propició caminos para el aumento de la rentabilidad de estos productos a partir de la gestión de información entregada a través de la solución, logrando tomar decisiones sobre la evaluación de alternativas de mejora continua que aumentan la rentabilidad de la familia de productos en más de un 9% por el concepto de aumento de ventas.

A partir del MVP, se concluye que efectivamente dentro de la rutina organizacional, el mostrar la problemática en base a la visualización de información integrada de los criterios de éxito, propicia la discusión sobre posibles caminos para abordar el desequilibrio en ventas de los cinco revestimientos de la familia Instapanel Collection. Es interesante comentar que los tres caminos de solución levantados a causa del MPV, se plantean y discuten con miembros del comité en interacciones previas al hito de reunión del Comité de Seguimiento, estas reuniones sirvieron para modificar y ajustar las visualizaciones del *Dashboard* pero también ayudaron para llegar al comité ampliado con ideas previamente conversadas entre los participantes y la jefe de

proyecto, quienes aportaron en la reunión con antecedentes, sobre todo de áreas de Producción e Ingeniería. Esto apoya la hipótesis planteada respecto a que el problema es efectivamente importante de abordar en términos económicos, por los márgenes, volúmenes y distribución de ventas expuestos y que tiene potencial de solución en base al ajuste de características de la oferta a partir del comportamiento de compra y desempeño de las transacciones en el mercado sumado a que ajustar un producto existente, requiere menos esfuerzo que el desarrollo de un producto nuevo. Es interesante el consenso del Comité con respecto a mirar los productos de innovación de forma separada de los productos tradicionales por su naturaleza, dinamismo y oportunidades de mejora y traer conceptos de la estrategia de negocio como la mejora continua de las operaciones a favor de modernizar y aumentar el nivel de las operaciones en el logro de la rentabilidad además de aportar a la perspectiva financiera de llegar al KPI de aporte de innovación del 11%.

Se concluye, también, que efectivamente existen características sobre la Propuesta de Valor de la línea de productos del MVP, que no son coherentes con el ideal de servicio asociado al producto. A partir de la visualización de la matriz de entrega, los segmentos y regiones de despacho más representativos donde se consumen los productos, se levanta la necesidad de evaluar la mejora de las condiciones de servicio de entrega, desmarcándolos de los plazos de los productos tradicionales por su condición de producto de lujo en base a los márgenes superiores visualizados gracias al *Dashboard*. Se solicita a Producción evaluar bajar los días de entrega que hoy están en 35 días hábiles sobre todo para la atención del segmento de la Construcción, quienes durante el 2021 han adquirido más del 70% de las toneladas de revestimiento dentro de la Región Metropolitana. Esto apoya al posicionamiento de mejor producto por diferenciación de la marca Instapanel respecto al servicio entregado a sus clientes.

Otra conclusión importante levantada en la instancia de Comité fue la iniciativa de discutir sobre el panorama entregado referente a la posibilidad de instaurar estrategias de venta que ecualicen los márgenes y volúmenes en tonelaje de los revestimientos. Gracias al *Dashboard*, se visualiza la existencia de negocios durante el 2021 de márgenes de más de un 60% a segmentos de Instaladores y Construcción, estos

márgenes están desalineados respecto a la estrategia financiera de mantener el margen sobre un 40%, por lo tanto, permite discutir sobre posibles estrategias de venta que prioricen negocios respecto al volumen de ventas con estos segmentos por sobre el margen obtenido a través de campañas y promociones.

Con respecto al desarrollo del MVP y el período de puesta en marcha, se comprueba que, en las rutinas de reporte de otras áreas, la información sobre las innovaciones no es parte de una observación exclusiva y separada de la información de los productos tradicionales, por esto destaca la propuesta de rediseño de este trabajo que propone aislar los fenómenos de la cadena de valor de las innovaciones para entregar una vista en profundidad basada en información real, histórica y actualizada.

Otro hallazgo interesante en cuanto a la sesión de Comité de Seguimiento, es que ésta se visualiza por parte de la Gerencia de la Unidad de Negocios de Instapanel, como un aporte en información para apoyar la toma de decisión de compra del acero que es materia prima para la familia de productos Instapanel Collection, esto porque el MVP facilita la observación de la distribución de los volúmenes en tonelaje de las ventas además de las características físicas de los productos, sobre todo de los colores y espesor de los revestimientos vendidos y el presupuesto mensual de venta esperada declarado por el área Comercial integrado en las visualizaciones. Este hallazgo es interesante respecto a la modernización de los procesos internos para la toma de decisiones estratégicas que tienen como fin último, la rentabilidad de las operaciones.

Durante el desarrollo del proyecto, también se observó que los roles consultados, manejan bases de datos no integradas, en las que crean variables y a partir de las cuales construyen reportes internos que contrastan con información del *Dashboard*. Durante la reunión de Comité, los miembros dedican tiempo a revisar la coherencia de información para encontrar y discutir posibles diferencias. Esto es un hallazgo valioso, destaca la importancia de la fuente de las BBDD, su calidad, métricas y actualización al último mes de cierre. A partir de este hallazgo, se recomienda la periodicidad de las sesiones de comité y la oportunidad de presentar también la

información que arroja el mes de forma parcial para perfilar y complementar la percepción de las áreas respecto a cómo se cerrará el mes.

Un hallazgo importante también, es la influencia y participación de los miembros del comité en proyectos estratégicos de la compañía, específicamente del plan de Modernización de la Planta 2022 – 2025. Quienes coordinan y participan de este proyecto, a partir del MVP, pudieron integrar a este macroproyecto un apartado referente a las máquinas mono-productoras de los revestimientos de la familia Instapanel Collection, se espera incluir las mejoras en su evaluación. Este hallazgo aumenta la sinergia entre las Unidades de negocio, concepto incluido en la estrategia de Cintac S.A.I.C. desde el punto de vista de la gestión del aprendizaje y conocimiento.

Por otro lado, la visualización aportada por el MVP, evidencia que no hay reclamos sistematizados ni asociados a los productos Instapanel Collection en sus años de lanzamiento al mercado, esto abrió la discusión y posibilidad de mejora sobre el proceso de canalización de reclamos y asistencia para esta línea de productos. Durante la discusión se levanta que parece imposible no registrar reclamos de un producto con 3 años de transacciones que se fabrica con las mismas materias primas y brinda el mismo servicio que productos que si reportan reclamos por diversos aspectos de desempeño y calidad.

Otro hallazgo relevante a partir de la marcha blanca realizada es la utilidad potencial de las herramientas de seguimiento: *Dashboard* y modelo de asociación de productos. Por un lado se solicita evaluar el ampliar la aplicación del *Dashboard* a otros productos de innovación y también tradicionales para establecer un monitoreo profundo y exclusivo por línea de productos y por otro lado, se solicita el disponibilizar una versión para el control y monitoreo del proceso de ventas que pueda estar disponible y ser consultado y no editado por los encargados de ventas de los productos para apoyar la toma de decisiones de negociación con clientes y también decisiones internas ligadas a la producción, sobre todo la respuesta referente a los tiempos de entrega para los clientes. En cuanto al modelo *Market Basket Analysis*, si bien el modelo arrojó una asociación débil entre el producto Plancha Lisa Prepintada e Instapanel Collection, se

presenta una oportunidad para la especificación integral de productos. Como hallazgo se destaca el deseo por parte de la Gerencia de Instapanel, de analizar con este modelo, las relaciones entre los productos de la Unidad de Negocios con el fin de levantar posibles promociones desde el área de Marketing y estimular la venta integral del mix de productos, todo para ofertar soluciones y sistemas constructivos para las diversas partidas de las obras de construcción, adicional a esto también se presenta la oportunidad de evaluar proyectos de desarrollo de nuevos productos para aportar al desafío estratégico de aumentar el mix en partidas donde Instapanel u otra Unidad de Negocios aún no tiene soluciones para sus clientes.

## **8.2 Trabajos Futuros**

### **8.2.1 Trabajos futuros: Soporte tecnológico**

Existe la oportunidad de automatizar tanto el *Dashboard* de seguimiento como el Modelo de *Market Basket Analysis*, conectándose directamente con las BBDD del sistema de gestión de ventas SAP de la compañía. Adicional a esto está la aplicación de la solución a productos de innovación que son parte actualmente del portafolio del área de Innovación y Desarrollo tanto de la Unidad de Negocios Instapanel, Cintac, Soluciones Constructivas y Energía.

Se valora por parte del equipo la alternativa de tener, en un futuro, versiones de la solución para seguimiento ejecutado por jefes de venta y vendedores de productos de innovación, para potenciar la gestión realizada, visualizar información referente a precios, márgenes, clientes, zonas de venta, estacionalidad y asociación de venta de productos y contar con versiones resumidas para la rutina organizacional mensual del Comité de Seguimiento.

Es importante que la solución incluya el indicador de innovación de forma actualizada y permanente para su monitoreo, ayudando a visualizar el global del KPI y también el detalle del aporte por producto.

El desarrollo de este MVP abre la oportunidad de desarrollar una versión que se adapte a los servicios ofrecidos por la compañía, que siga los pasos de este trabajo en cuanto al levantamiento de los incumbentes y la determinación de los criterios de éxito de las innovaciones en servicios.

Cómo próximos pasos para este proyecto, en Cintac S.A.I.C. se podrá pensar en la implementación de la solución propuesta para monitorear el desempeño de productos no sólo nuevos, sino que también productos maduros considerando ajustes en los factores de éxito de la solución que sean idóneos para estos casos. También podría pensarse en la implementación de la solución como un producto interno adaptable para las áreas de Innovación de las filiales del Grupo Cintac S.A.

### ***8.2.2 Trabajos futuros: Rutina Organizacional de Comité experto.***

Es importante la generación de un calendario semestral de revisión rutinaria de productos de innovación que incluya reportes de otras áreas referentes a informaciones que no han sido incluidas en este trabajo y que tengan foco en separar la gestión de los datos de los productos tradicionales de los nuevos.

Como trabajo futuro, dentro de la rutina, se debe incluir una instancia para el ítem de gestión de proyectos de mejora continua a causa de las sesiones anteriores de seguimiento.

Es necesario establecer la pertinencia del uso de bases de datos de algunas áreas y los procesamientos que éstos requerirían para ser útiles. Se recomienda revisar las bases entregadas por Finanzas, Supply Chain y Calidad respecto al cruce con la información definida como relevante para el MVP. Algunos de los datos no tienen puntos en común para poder ser integrados en los soportes tecnológicos propuestos como solución, ya que no cuentan con variables que se relacionen fácilmente con los con los productos, sean innovaciones o no.

El panel de expertos debe replantearse en un hito, el ajuste de los criterios de valor y éxito de las innovaciones con una mirada retrospectiva y crítica sobre su utilidad según el producto o servicio innovador que esté en análisis.

En la rutina debe incluirse la observación del indicador de *Net Promoting Score*, que actualmente está en proceso de implementación por parte del área de clientes de la compañía, además de la evaluación de la integración o conexión con el proyecto SAP CX, actualmente en el *roadmap* de proyectos del área digital de la compañía.

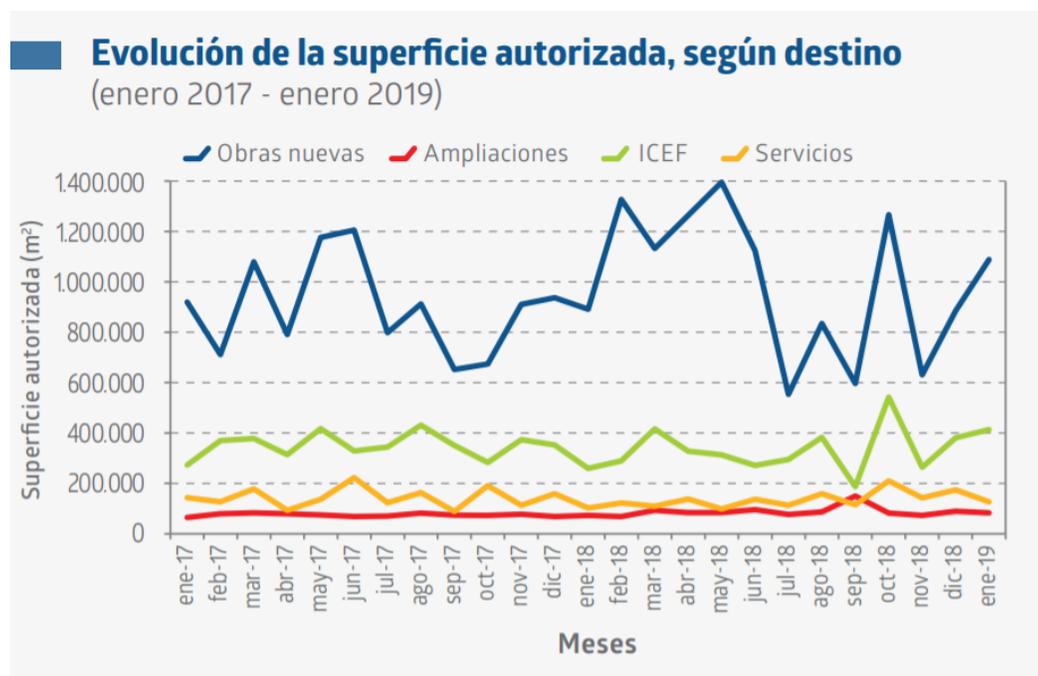
## CAPÍTULO 9: Bibliografía

- APQC. (septiembre de 2018). *Cross Industry Process Clasification Framework*.  
Obtenido de APQC: [www.apqc.org/pcf](http://www.apqc.org/pcf)
- Barros, Ó. (2015). *Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Servicios, sus Procesos y Apoyo TI*. Santiago.
- Chapman, P., & Clinton, J. (2000). *CRISP-DM 1.0 Step by Step Data Mining Guide*. USA: SPSS.
- Corfo. (2021). *Construye 2025*. Obtenido de <https://construye2025.cl/que-es-construye-2025/>
- Gerencia de Estudios Cámara Chilena de la Construcción. (2020). *Informe Macroeconomía y Construcción (MaCh 55)*. Santiago: CChC.
- GetApp. (2021). *GetApp*. Obtenido de <https://www.getapp.com/>
- Grupo Cintac. (2020). *Memoria Anual*. Santiago.
- Hype Innovation. (2021). *Hype*. Obtenido de <https://www.hypeinnovation.com/>
- IdeaScale. (2021). *IdeaScale*. Obtenido de <https://ideascale.com/product-tour/innovation-trend-analysis-roi/>
- INE. (s.f.). *Intituto Nacional de Estadísticas*. Obtenido de <https://ine.cl/>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (Agosto de 2021). *Permisos de Edificación*. Obtenido de Cuadros Estadísticos: <https://www.ine.cl/estadisticas/economia/edificacion-y-construccion/permisos-de-edificacion>
- Julian Clinton, Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). *CRISP-DM 1.0 Step by Step Data Mining Guide*. SPSS.
- Kaur, M., & Kang, S. (2016). Market Basket Analysis: Identify the Changing Trends of Market Data Using Association Rule Mining. *Procedia Computer Science*.
- Kerzner, H. (2019). *Innovation Project Management Methods. Case Studies and Tools for Managing Innovation Projects*. Wiley.
- Olgín, E. (2005). *CHESS, Modelo Integral de Liderazgo y Gestión del Cambio*. Santiago: MOAI.
- Qmarkets. (2021). *Qmarkets. Collective Intelligence Solutions*. Obtenido de <https://www.qmarkets.net/>
- Reader, T., & Chawla, N. (2011). Market Basket Analysis with Networks. *Social Network Analysis and Mining*, 9-113.
- Tidd, J. &. (2005). *Managing Innovation. Integrating Tecnological, Market and Organizational Change (Fourth Edition)*.

## CAPÍTULO 10: ANEXOS

### Anexo A: Profundización sobre la Industria de la Construcción.

En la Figura 32, se aprecia la evolución de la superficie total autorizada según destino desde enero 2017 hasta enero 2019, del total de los metros cuadrados construidos, el 49,3% corresponde a edificaciones de destino no habitacional y el 21,5% a edificación habitacional. En el caso de la edificación no habitacional, representado por edificaciones de destino industrial, comercio y establecimientos financieros (ICEF), se percibió un aumento interanual de 59,5% y en el caso de la superficie destinada a servicios, se observa un crecimiento de un 23,6% en doce meses<sup>9</sup> como se aprecia en la Figura 33. En el caso de la edificación habitacional, obras nuevas se expandió un 22,2% respecto a enero del año anterior y las ampliaciones anotaron un alza de 13,2% en el mismo período, lo que entrega un panorama actualizado de los usos y destinos de la actividad de la industria como se puede observar en la Figura 33.



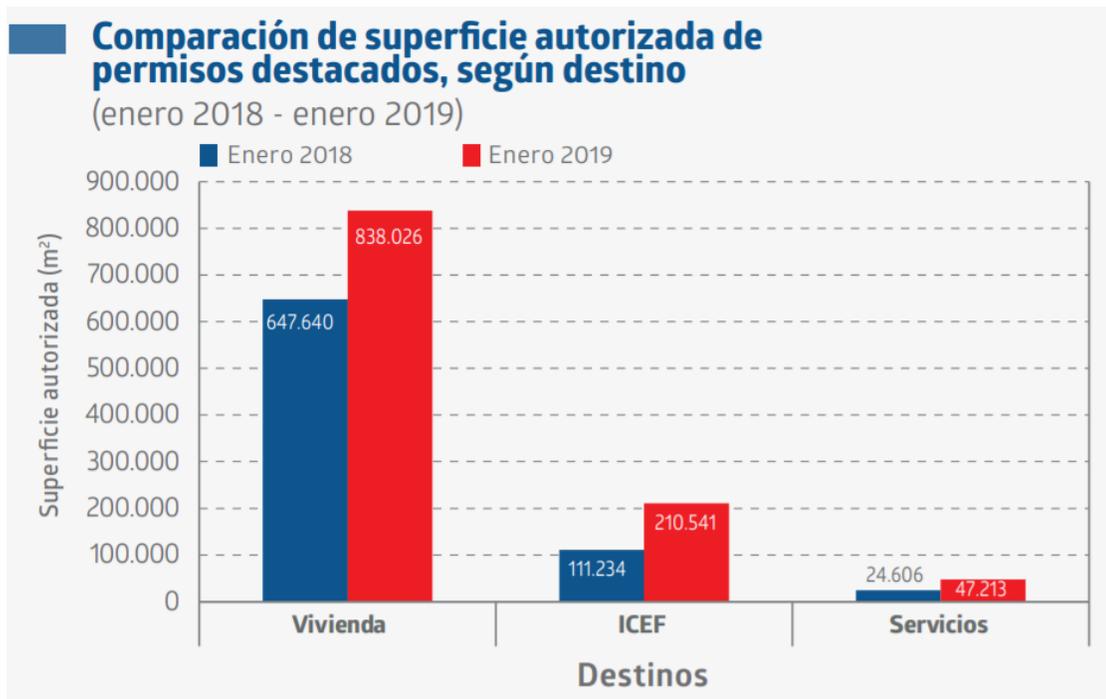
**Figura 32. Evolución de la superficie autorizada ene 2017-ene 2019. Fuente: INE.**

<sup>9</sup> Boletín de Permisos de Edificación Autorizada, Edición n°244 / 28 de febrero de 2019. INE, Chile.

<b>PERMISOS DE EDIFICACIÓN AUTORIZADA</b>		<b>Edificación habitacional</b>	
<b>Enero 2019</b>		Obras nuevas	22,2
Variaciones interanuales (%)		Ampliaciones	13,2
<b>Superficie autorizada</b>		<b>Edificación no habitacional</b>	
<b>Total</b>	<b>29,1</b>	ICEF*	59,5
Habitacional	21,5	Servicios	23,6
No habitacional	49,3		
Permisos destacados	39,9		
		(*) Corresponde a la superficie autorizada destinada al sector industria, comercio y establecimientos financieros.	

**Figura 33. Permisos de Edificación Autorizada enero 2019. Fuente: INE.**

Con respecto al estado de los permisos de edificación destacados, que corresponden a permisos que engloban construcciones con una superficie mayor o igual a 2.000 m<sup>2</sup> se observa que para el 2019 totalizaron 1.095.780 m<sup>2</sup> en mes de enero, registrando un aumento del 39,9% en doce meses, ver Figura 34. El 76% de estos permisos estuvo asociado a la vivienda, principalmente a la construcción de edificios en altura, casas aisladas y pareadas, y un 19,2% correspondió a permisos para edificaciones ICEF, representados en gran parte por los sectores minería, industria, transporte y almacenamiento y para las edificaciones con destino de uso para servicios, un aumentó un 4,3% en el año señalado, en especial a proyectos de estacionamientos, educación, esparcimiento y diversión.

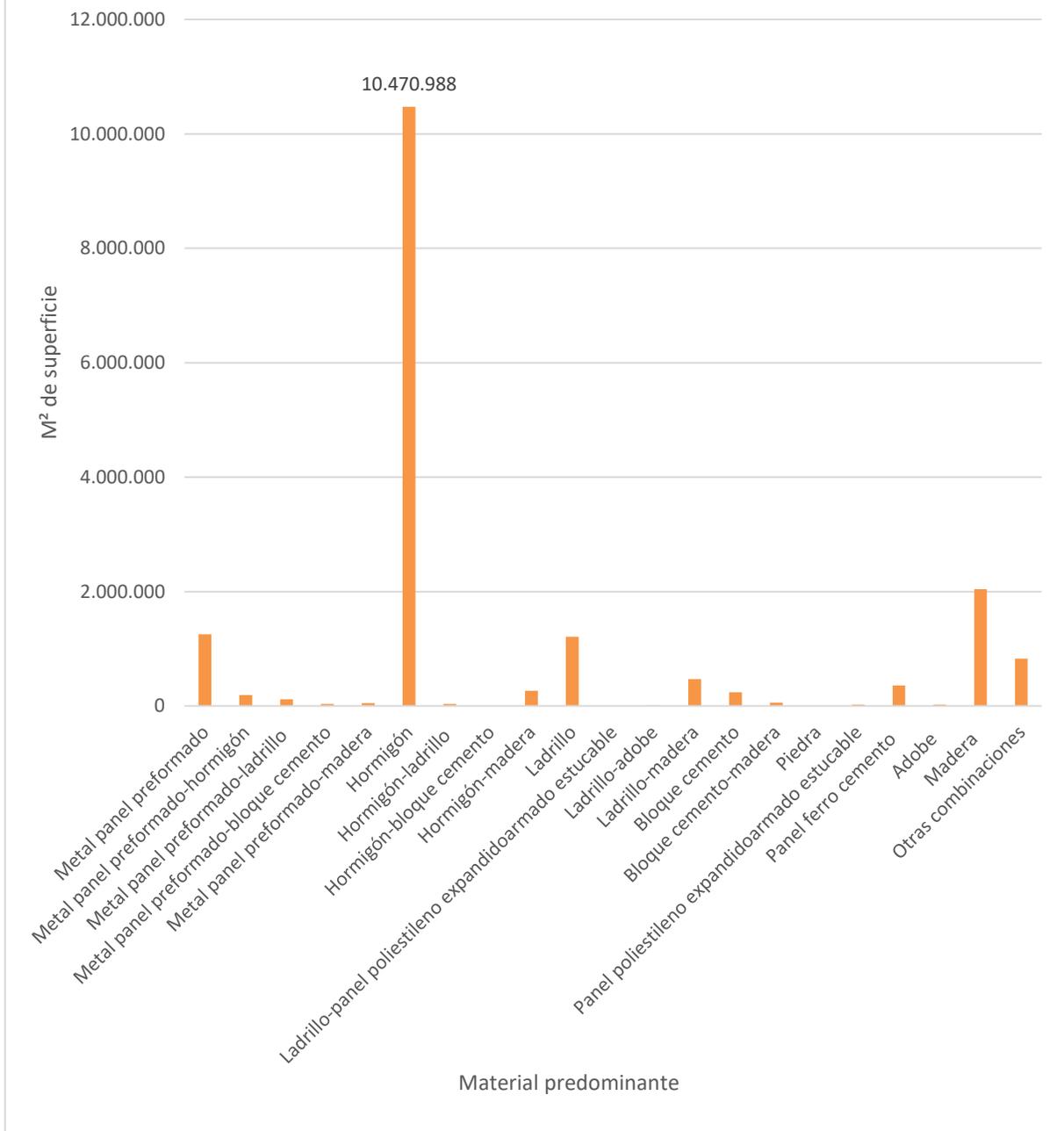


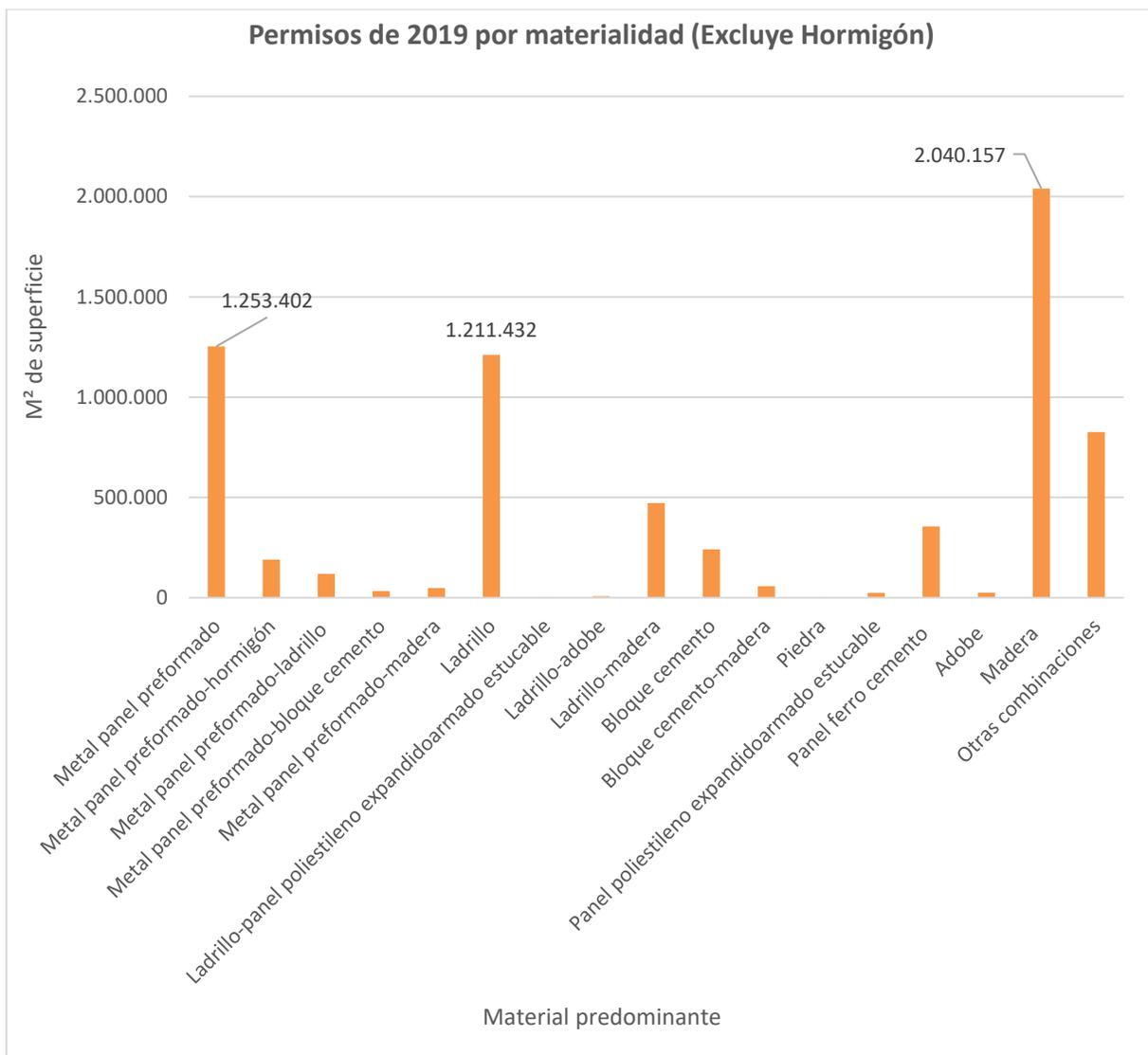
**Figura 34. Comparación de superficie autorizada de permisos destacados. Fuente: INE.**

#### **Anexo B: Permisos de Edificación por Materialidad.**

Permisos de edificación por materialidad en muros, se muestra en detalle las cantidades por tipo de material y aleación.

### Permisos de Edificación 2019 por materialidad de muros





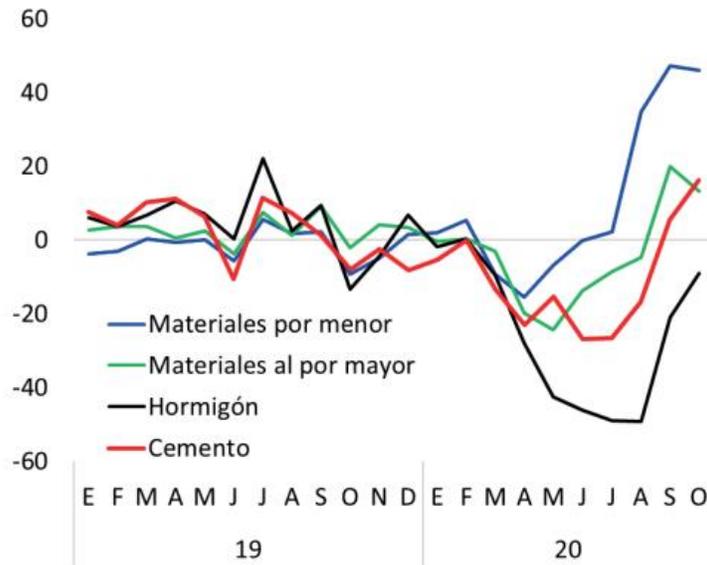
**Figura 35. Permisos de Edificación 2019 por materialidad excluyendo Hormigón.**  
Fuente: INE.

### **Anexo C: Contexto sobre Materiales de la Construcción.**

Pese a que se ha revertido el escenario de caída respecto al uso de los materiales de construcción, existe el riesgo de rebotes debido a la pandemia y la amenaza de sus variantes, que ofrecen un panorama de incertidumbre, donde es posible que la decisión de ejecutar proyectos de construcción se vea postergada, prolongando la situación de retroceso en el mercado de materiales, ver **Figura 36**. En paralelo, en cuanto al valor de los insumos para la construcción, se mantuvo la dinámica de aumento de precio de los materiales, el índice de precios al productor (IPP) exhibió un

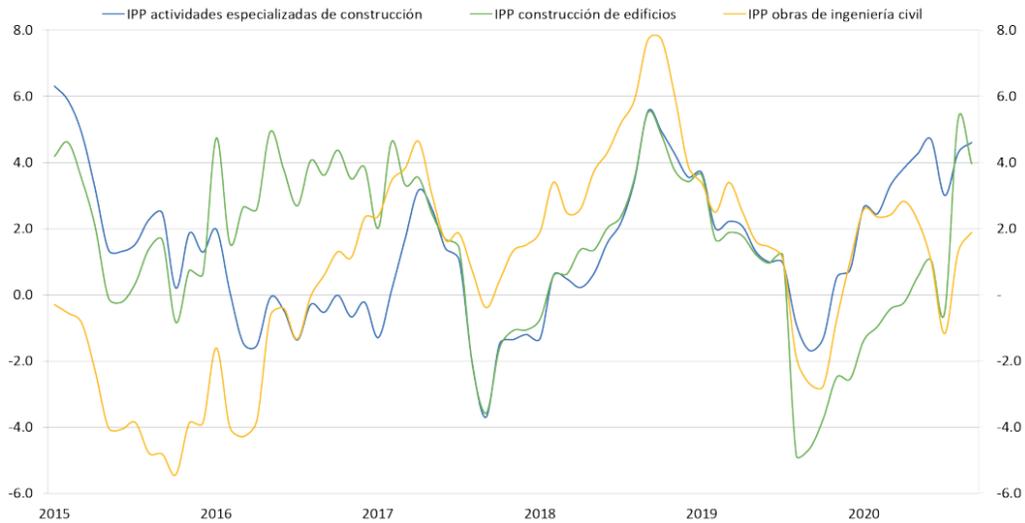
alza anual de 4% en el tercer trimestre, cifras acordes a su comportamiento histórico ver **Figura 37**.

**Indicadores de venta y producción de materialidad de la construcción**  
(crecimiento anual, porcentaje)



**Figura 36. Indicadores de venta y producción de materialidad de la construcción.**  
Elaboración: CChC en base estadísticas del INE.

### Índice de precios al productor (IPP): Sector construcción (variación anual, en %)



**Figura 37. IPP: Sector construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE.**

Respecto del mercado laboral de la construcción, se ha observado un escenario complejo, la evolución del empleo ha sido de -25,6%, lo que representa la destrucción de 203 mil plazas de trabajo en un año, sin embargo, desde octubre del 2020 se evidencia una estabilización de la destrucción del empleo en el sector con la recuperación de en torno a 72 mil puestos de trabajo con respecto al mes anterior ver Figura 8 (Gerencia de Estudios Cámara Chilena de la Construcción, 2020).



**Figura 38. Empleo del sector de la construcción. Elaboración: CChC en base estadísticas del INE.**

#### **Anexo D: Lineamientos y tendencias de la Industria de la Construcción.**

En estos 4 lineamientos se circunscriben temas que son parte del plan que busca transformar al sector construcción desde la productividad y la sustentabilidad, para lograr un desarrollo nacional impactando en forma positiva en los ámbitos social, económico y medioambiental y que tiene como visión una industria de la construcción sustentable y competitiva a nivel global, líder en la región, comprometida con el desarrollo del país a través de la incorporación de innovación, nuevas tecnologías y fortalecimiento del capital humano, teniendo como foco el bienestar de los usuarios y el impacto a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones. **(Corfo, 2021)**. Estos conceptos, revisan tendencias sobre integración entre actores de la cadena de valor, concurrencia en la planificación y ejecución de proyectos con la adopción de metodologías BIM (Building Information Modeling), eficiencia energética, certificaciones de edificaciones y calificación energética de viviendas, economía circular y ley de Responsabilidad Extendida al productor, Planes de descontaminación

Ambiental por ciudades (PDA), déficit habitacional e Industrialización y Auto construcción.

#### **Anexo E: Ecosistema Cintac S.A.I.C.**

A nivel de ecosistema, Cintac S.A.I.C. participa, mediante alianzas estratégicas, de iniciativas levantadas por la asociación gremial la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) donde es socio y también con la Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmecánicas de Chile, ASIMET, que vela por el desarrollo de este sector. También se relaciona con centros tecnológicos y proveedores de servicios técnicos validados por el Instituto Chileno de Normalización como el CeTec, Dictuc e Idiem. Estas relaciones se establecen y mantienen con el fin de fomentar y aplicar conceptos de calidad, desarrollo, perfeccionamiento de soluciones, observación de tendencias nacionales e internacionales y abaratamiento de costos en la Industria de la Construcción.

#### **Anexo F: Elementos estratégicos Cintac S.A.I.C.**

Misión: Aportamos productos, soluciones y servicios sustentables en acero y otras materialidades a los distintos mercados donde operamos. Estamos comprometidos con una gestión de excelencia e innovación en toda la cadena del negocio, generando valor en el largo plazo para los accionistas, proveedores, clientes y colaboradores.

Visión: Queremos ser una organización tecnológicamente orientada al cliente, reconociendo la colaboración, co-creación y sostenibilidad como elementos críticos del éxito del negocio, estamos en permanente observación de las nuevas tendencias para diversificar los mercados a los que atendemos<sup>10</sup>.

#### **Anexo G: Profundización Descripción de Cintac S.A.I.C.**

Toda la oferta de Cintac se encuentra regulada por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), el que contiene las disposiciones reglamentarias, el reglamento de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que

---

<sup>10</sup> Lanzamiento estrategia, Gerencia General Cintac S.A.I.C. septiembre 2020.

regula procedimientos administrativos, el proceso de planificación urbana, la urbanización de los terrenos, la construcción y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en la urbanización y la construcción<sup>11</sup>. Participa en el mercado de las soluciones de proyectos de alimentación de energía fotovoltaica a través de su área Cintac Solar, dedicada a la construcción de plantas sobre pisos y techos, y ofrece soluciones constructivas prefabricadas a través de su marca Metalcon y módulos prefabricados equipados para viviendas en extensión y en altura para el mercado de proyectos inmobiliarios. En las soluciones constructivas prefabricadas también existen alternativas para el mercado de naves industriales.

Para operativizar su propuesta, Cintac cuenta con cuatro unidades de negocios, UN1 bajo la marca Cintac, donde se centra la oferta esencial o más cercana al *core business*, comercializa perfiles abiertos y cerrados para la construcción e infraestructura vial en acero laminado en caliente de espesores de 1,5 a 6 mm de espesor. La UN2 opera bajo la marca Instapanel, comercializa cubiertas de techo y revestimientos de muro con y sin aislación, fabricados en acero laminados en frío con recubrimientos antióxido de zinc y galvanizado, con y sin pintura, de espesores desde 0,3 mm hasta 0,8 mm y con aislantes de poliestireno, poliuretano, poliisocianurato y lana de roca. La UN3 de soluciones constructivas oferta soluciones prefabricadas e industrializadas proponiendo unidades modulares en base a la combinación de diversos materiales de construcción propios y de otros proveedores de la industria y finalmente la UN4, Cintac Solar, que especifica soluciones para proyectos fotovoltaicos de piso, proyectos EPS y apoya la gestión de la venta de energía a la red.

#### **Anexo H: Profundización al problema.**

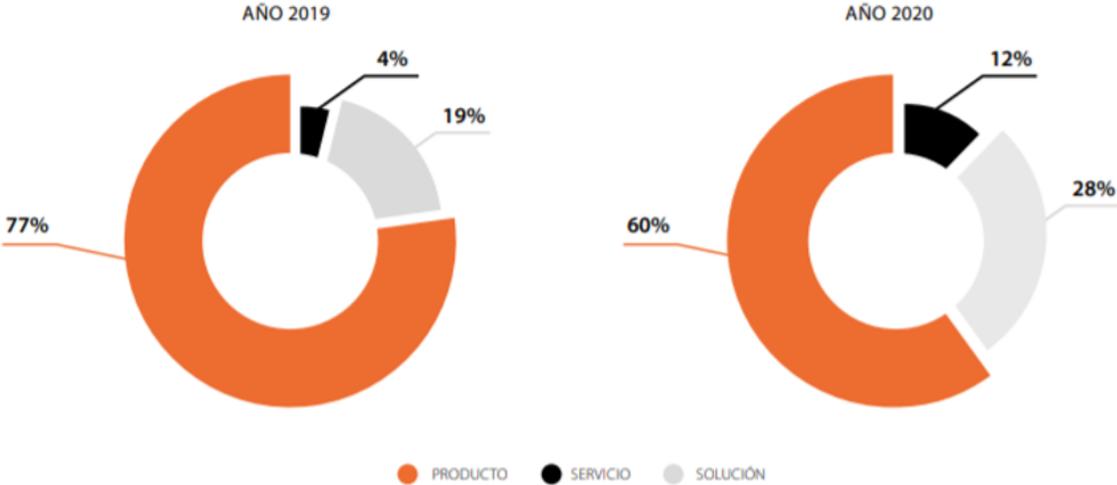
Para robustecer la decisión de analizar las tareas de seguimiento y comprobación de hipótesis de la propuesta de valor de los productos, soluciones y servicios nuevos, es posible observar en la Figura 9 que, en la comparación entre las ventas de Cintac S.A.I.C. de los años 2019 y 2020, el aporte percibido en conjunto por servicios y soluciones creció al doble en porcentaje, tendencia se espera crezca o mantenga. Este

---

<sup>11</sup> Artículo 2° LGUC.MINVU.

fenómeno, implica que Cintac ha tendido a disponer al mercado ofertas cada vez más complejas, entendiendo que los servicios y soluciones están diseñados con una cantidad más amplia de características que los productos, con más puntos de contacto con los clientes, y muchas veces, acompañan a estos productos que acostumbran a transarse por unidades prescindiendo de una propuesta de valor integral. Los servicios y soluciones cuentan con un nivel de asesoría mayor de parte de especialistas técnicos, esto supone que su oferta amplía la cantidad de variables disponibles a monitorear y ajustar posterior a sus lanzamientos.

Distribución de ingresos por evolución estratégica de productos, servicio y solución 2019-2020 (MUS)



**Figura 9.** Gráfico de distribución de ingresos 2019 - 2020. Fuente: Memoria Cintac 2019.

Lo anteriormente expuesto, se refuerza al ver las utilidades registradas por Cintac S.A.I.C. en comparación a los mismos años donde, si bien se percibe una menor transacción de toneladas, se evidencia un aumento en los ingresos por el concepto venta de productos de mayor valor agregado.

Resultados: Toneladas despachadas el 2020 comparadas con diciembre 2019



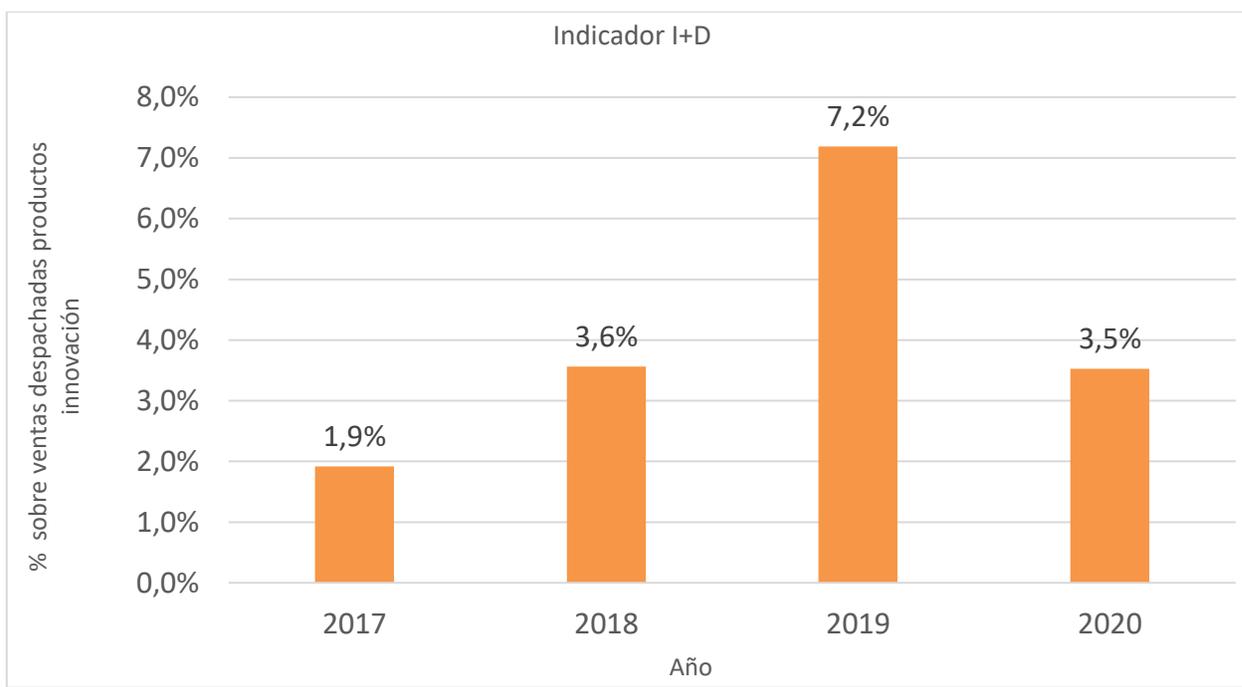
Resultados: Ingresos del 2020 comparados con año 2019 (MM\$)



**Figura 10.** Gráfico de resultados de toneladas despachadas 2019 – 2020 Cintac. Fuente: Memoria Cintac 2019.

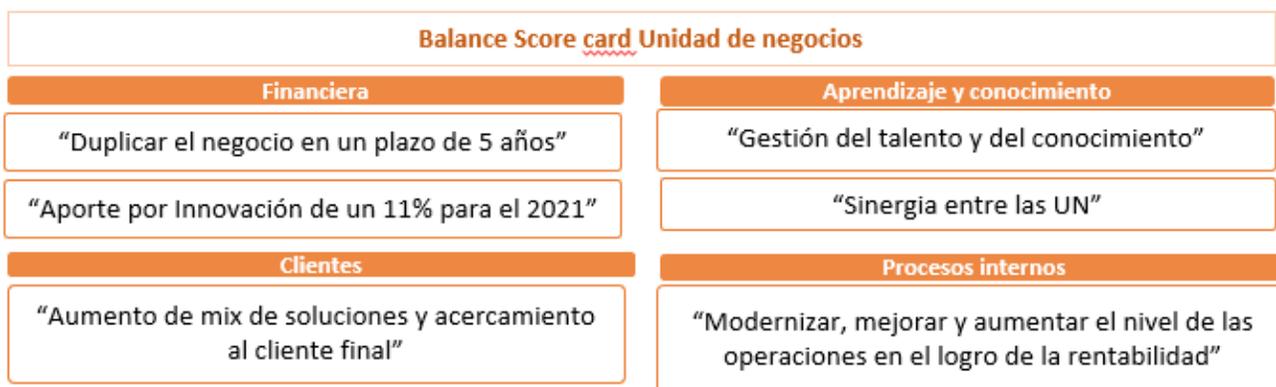
Adicionalmente, el portafolio de proyectos del área de innovación de Cintac tiene siete iniciativas que se circunscriben en las categorías de productos, servicios y soluciones, que deben concluir y ser lanzadas al mercado en el período 2021 y 2022. Estas iniciativas en conjunto se estima que aporten a los ingresos de la empresa con 20 MMUSD en régimen. Los productos de la compañía se consideran como aporte al indicador de innovación durante los cinco primeros años desde la primera venta en el caso de los productos de fabricación interna y tres años en el caso de los productos nuevos importados, así, cada categoría tiene distintos períodos para considerar que entran en régimen.

Complementando esta información, se hace la observación sobre el mandato desde la Gerencia General para el año 2021 dirigido al área de Innovación, que pone un desafío materializado en el indicador de aporte de ventas de productos nuevos del 11% de las ventas totales de la compañía, desafío que tiene como antecedente los años 2020 y 2019, donde se llegó a un aporte de 3,5% y 7,6% respectivamente, ver Figura 11.



**Figura 11.** Indicador aporte I+D, 2017 – 2020. Elaboración: propia.

## Anexo I: Balance Score Card, Instapanel



## Anexo J: Riesgos potenciales del proyecto

N°	Tipo	Descripción Riesgo	Probabilidad [0-100%]	Impacto [0-10]	Estrategia de Respuesta
1	Técnico	Aparición de problemas en la puesta en marcha de la solución	80%	9	Mitigar amenaza estableciendo en conjunto con el equipo, pruebas básicas de validación.
2	Técnico	Que las funcionalidades de la solución no sean viables técnicamente	70%	10	Determinar las funcionalidades básicas lo antes posible e Integrar en el proyecto, tempranamente al área de soporte TI
3	Organizacional	No contar con alguna competencia interna en el desarrollo del proyecto	70%	8	Planificar las competencias necesarias y establecer acuerdos con la compañía para sub contratación de capacidades.
4	Cultural	Que los usuarios de la solución no la adopten	60%	9	Proponer plan de implementación y aplicar metodologías de gestión del cambio
5	Técnico	No contar con Información específica de entrada de la UN Instapanel	60%	7	Determinar la necesidad de información del la UN específica y planificar un reemplazo
6	Gestión de proyecto	Sufrir atrasos por descuerdos en criterios o parámetros de proyecto en la compañía.	30%	8	Plan de trabajo sobre criterios clave
7	Gestión de proyecto	El impacto medido dista del impacto percibido	30%	8	Preparar y actualizar escenarios / sensibilización de evaluación de proyecto durante su ejecución
8	Organizacional	Sufrir la baja de algún miembro clave del equipo	25%	7	Contar con un reemplazo para su rol y documentar los avances.
9	Gestión de proyecto	Que la hipótesis sea Refutada	20%	5	Establecer controles intermedios de resultados del proyecto.
10	Económico	Exceder el presupuesto del proyecto	10%	5	Planificar la estructura de costos y vincularlo con los alcncnes
11	Organizacional	Dejar de pertenecer al área de Innovación o a la compañía el período de desarrollo	5%	10	Generar acuerdo para finalizar el proyecto con empleador

# Anexo K: Análisis del problema, Árbol Why.

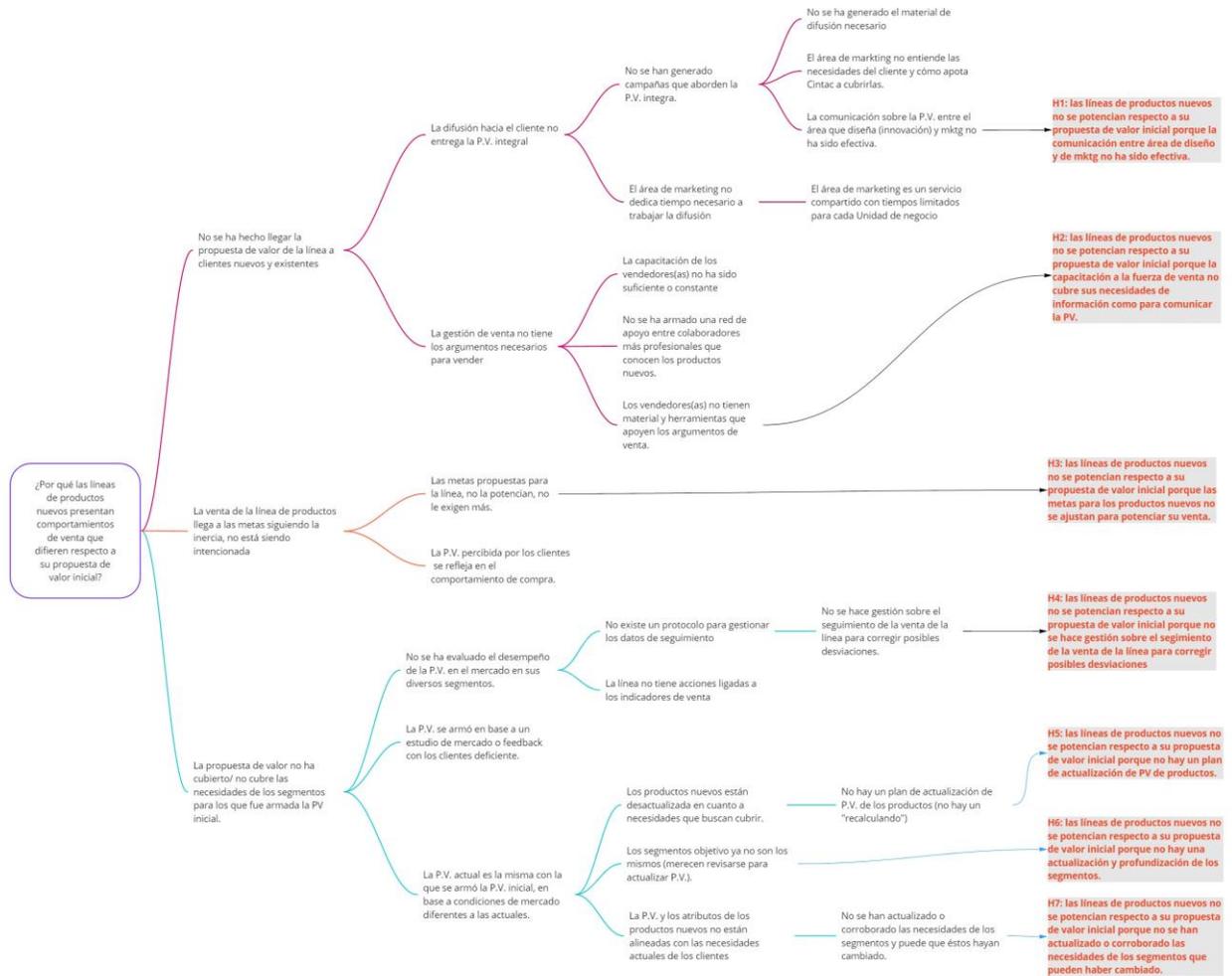
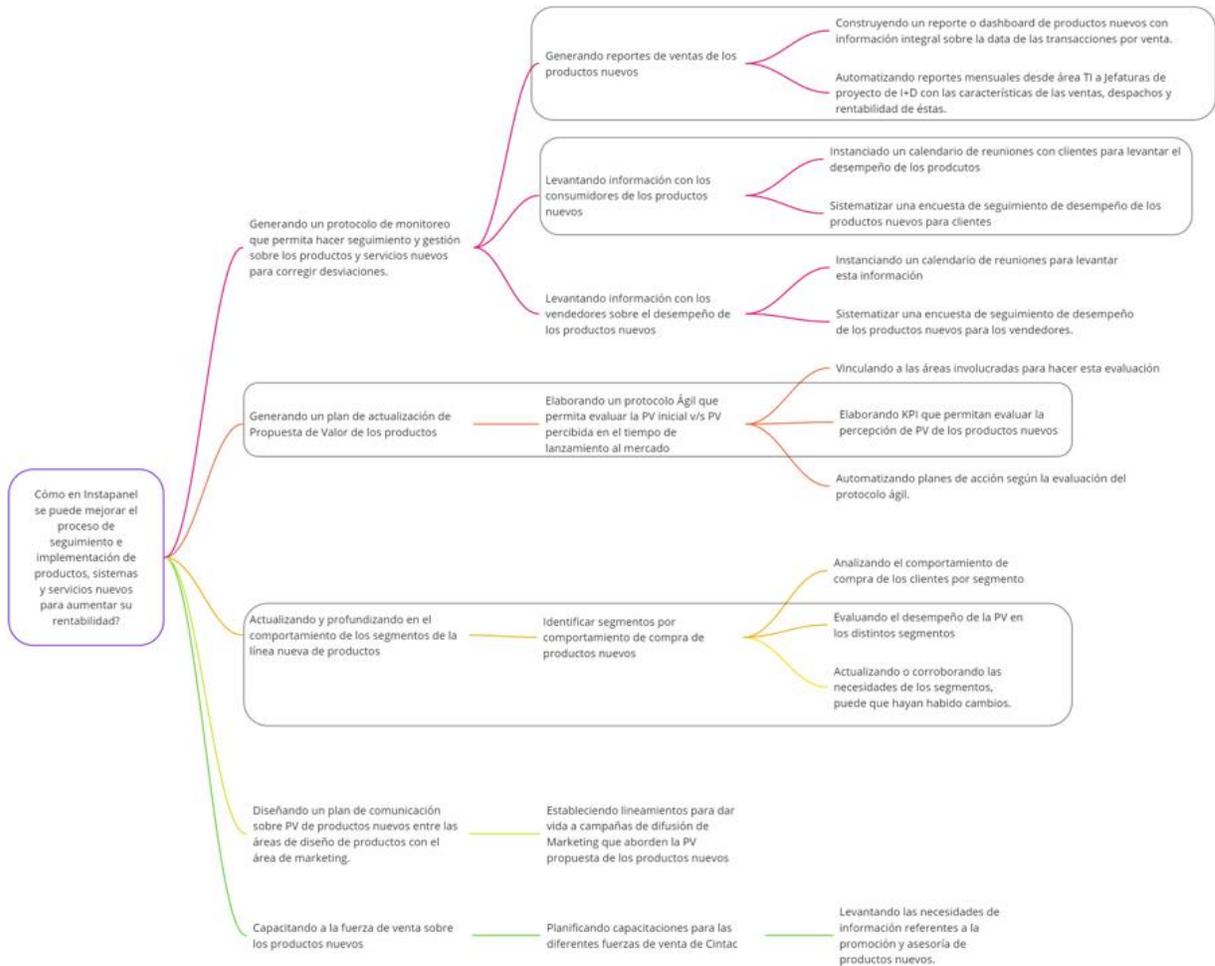


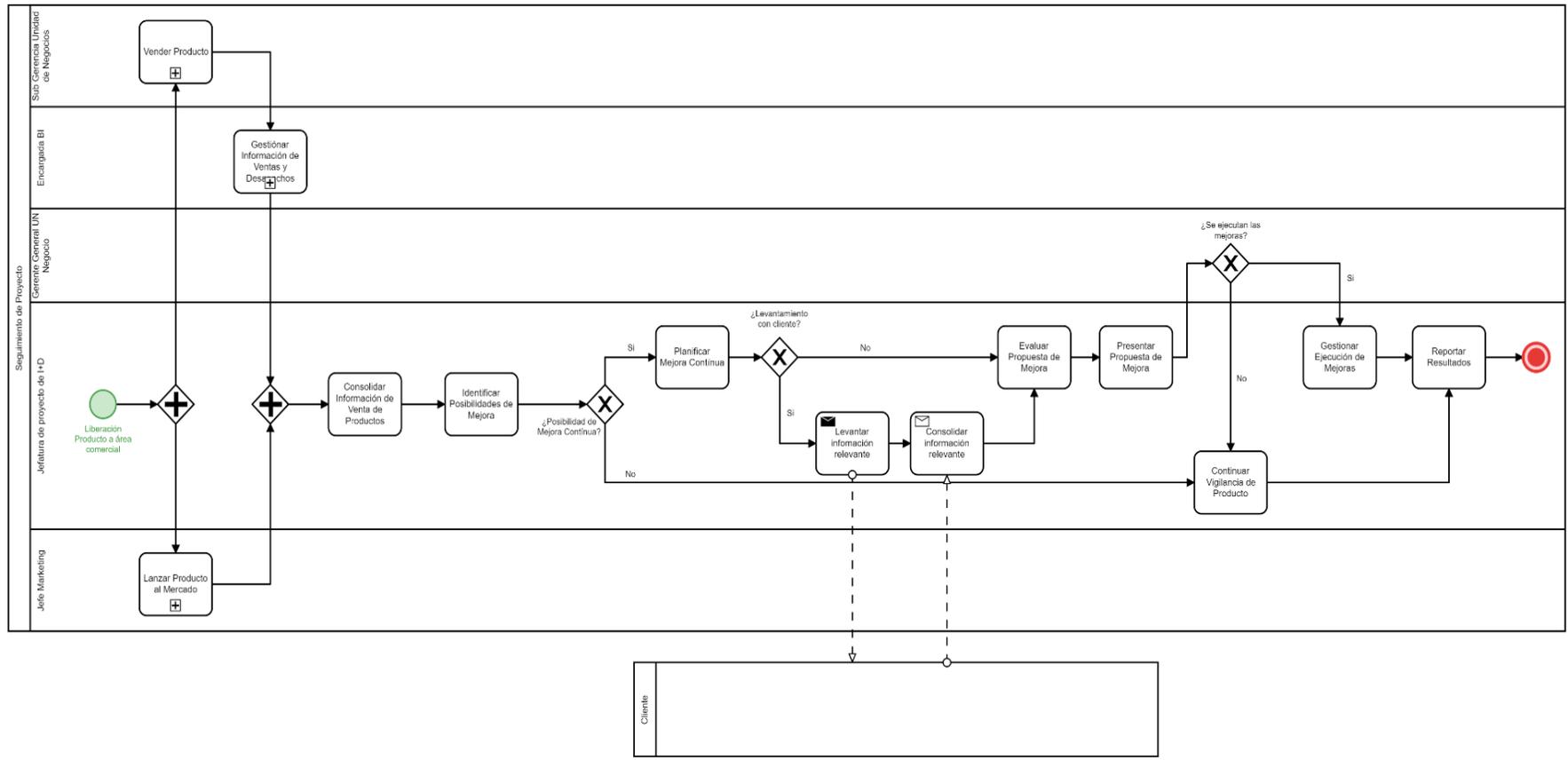
Figura 39. Árbol Why de problema. Elaboración propia.

## Anexo L: Análisis del problema, *Árbol How*.



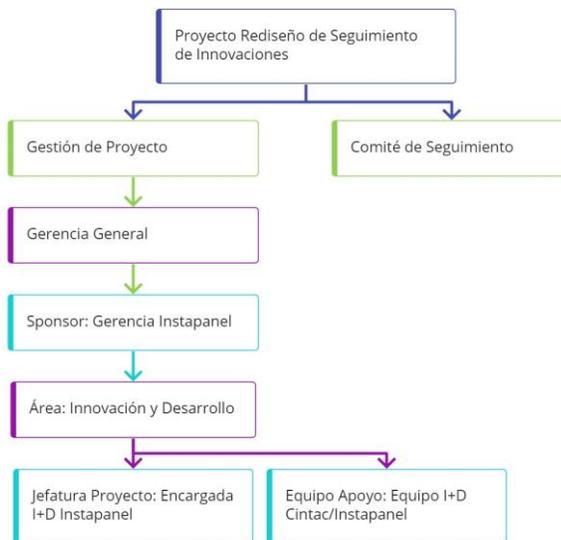
**Figura 40. Árbol *How* de problema. Elaboración propia.**

**Anexo M: BMPN proceso de seguimiento a productos nuevos, Área Innovación y Desarrollo, CINTAC S.A.I.C.**

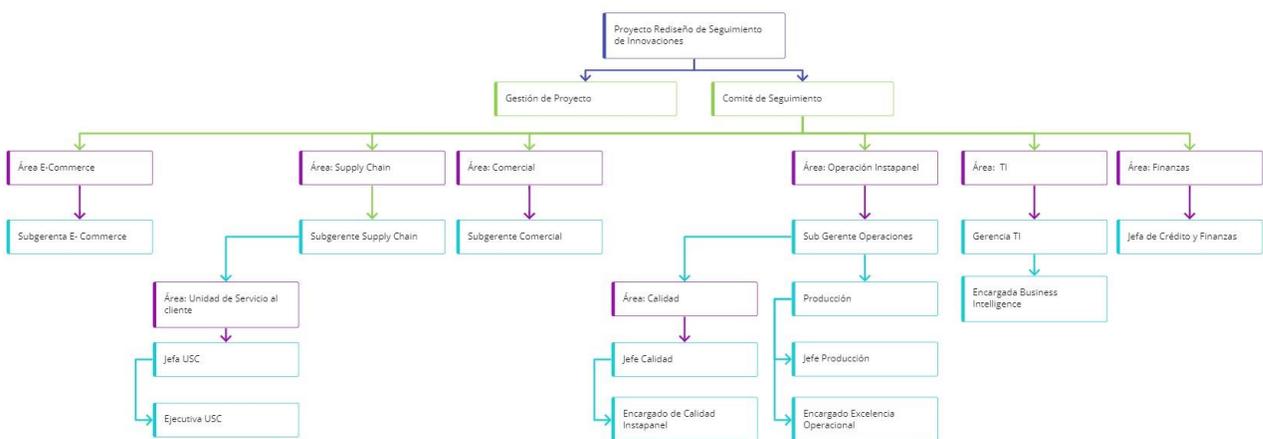


## Anexo N: Organigrama incumbentes del proyecto

Los siguientes diagramas representan a dos áreas definidas para visualizar e identificar a los actores y roles del proyecto.



**Figura 41: Esquema Equipo Gestión Proyecto. Elaboración Propia.**



**Figura 42: Esquema Equipo ejecutor proyecto de Rediseño. Elaboración /propia.**

## Anexo O: Línea de tiempo y planificación gestión del cambio.

Carta Gantt usada para el proyecto de gestión de cambio de el rediseño de procesos, incluye 10 áreas de observación, preocupación y acción según el modelo CHES para la gestión del cambio (Olgín, 2005).

