



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

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA DIVISIÓN DE OPERACIONES DE SHERWIN
WILLIAMS CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION Y DIRECCIÓN
DE EMPRESAS**

CLAUDIO MAURICIO GARCÍA GUZMÁN

**PROFESOR GUIA:
MANUEL RODRIGO VERGARA TRINCADO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO
ANDRÉS VILLELA CHACÓN**

**SANTIAGO DE CHILE
2021**

RESUMEN

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA DIVISIÓN DE OPERACIONES DE SHERWIN WILLIAMS CHILE

El presente proyecto de tesis busca crear un plan estratégico operacional, dentro de la dirección de operaciones de Sherwin Williams en Chile, que le permita encontrar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos de sus 5 pilares en un plazo de 3 años; Seguridad, Calidad, Personas, Servicio y Costo.

Un análisis interno y externo en profundidad, muestra las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas a las que se ve enfrentada la operación y termina arrojando factores críticos de éxito que permitirán dar un salto a una operación más competitiva, a través del aumento de productividad, de la calidad, la seguridad y la disminución de sus costos.

En este contexto, una compañía competitiva utiliza la mejora continua como un medio para sobresalir, mantenerse e incrementar el valor de su negocio. La mejora se consigue reduciendo errores o deficiencias de procesos y/o productos. Estos errores representan fugas de dinero identificados como costos de mala calidad, lo cuales al final del día impactan en la rentabilidad del negocio.

El diseño de este plan estratégico considera un análisis del entorno ante un escenario externo e interno afectado por estallido social, guerra comercial China v/s USA y Covid-19 y una dotación concentrada en la curva de retiro. Todos estos factores afectan al resultado operacional de la compañía de diferentes modos.

Se espera que el volumen de venta caiga y tarde en recuperarse debido al aumento de precios transferidas al cliente. La incertidumbre generada en el mercado por pandemia Covid-19, no permite realizar buenos pronósticos de recuperación en el corto plazo, por lo que la presión a disminuir gastos es la única variable controlable y es una oportunidad para establecer las bases que consoliden el CPU necesario.

Los cinco pilares estratégicos deben alcanzar sus resultados a través de un trabajo disciplinado sobre y con las personas, el conocimiento y la tecnología, con tal de proyectar los resultados los siguientes 10 años.

Este trabajo de tesis busca encontrar la forma con la que la operación pueda perpetuarse en Chile y cerrar la posibilidad de que el modelo de negocio se modifique y comience a llegar la pintura desde otras plantas de Latinoamérica o que se entregue participación de mercado a la competencia.

TABLA DE CONTENIDO

1	Capítulo 1: Planteamiento de Trabajo de Tesis	1
1.1	Introducción.....	1
1.2	Descripción y justificación del tema	2
1.3	Preguntas claves y factores críticos de éxito	3
1.4	Objetivos y resultados esperados	4
1.4.1	Objetivo General.....	4
1.4.2	Objetivos Específicos	4
1.4.3	Resultados Esperados.....	5
1.5	Alcance	5
1.6	Marco Conceptual	5
1.6.1	Análisis PESTEL.....	6
1.6.2	Fuerzas de Porter	6
1.6.3	Análisis FODA	6
1.6.4	Cadena de Valor.....	6
1.6.5	Balance Scorecard	6
1.6.6	Gestión del conocimiento	7
1.7	Metodología	7
1.7.1	Descripción de la empresa	7
1.7.2	Descripción de la industria.....	7
1.7.3	Diagnóstico situación actual	7
1.7.4	Definición de la estrategia a seguir.....	8
1.7.5	Diseño de la herramienta de control de gestión Indicadores, metas y áreas responsables	8
2	Capítulo 2: Descripción de la empresa y mercado	9
2.1	La Empresa.....	9
2.1.1	Visión.....	9
2.1.2	Misión	9
2.1.3	Valores corporativos	10
2.1.4	Estructura organizacional y participación de mercado.....	11
2.1.5	Modelo de negocios Sherwin Williams	14
2.1.6	Sherwin Williams en Chile	15
2.2	Descripción de la industria	18
3	Capítulo 3: Análisis Interno	19
3.1.1	División operacional en Chile: Indicadores actuales.....	21
3.1.2	Insight Diagnóstico interno	31

4	Capítulo 4: Análisis externo.....	33
4.1	Análisis PESTEL.....	33
4.1.1	Político.....	33
4.1.2	Socio-Culturales.....	34
4.1.3	Económico.....	35
4.1.4	Legales.....	40
4.1.5	Tecnológico.....	41
4.1.6	Medioambientales.....	41
4.1.7	Conclusión análisis PESTEL.....	42
4.2	Análisis 5 fuerzas de Porter.....	42
4.2.1	Ingreso de competidores.....	43
4.2.2	Rivalidad entre empresas existentes.....	44
4.2.3	Amenaza de productos sustitutos.....	44
4.2.4	Poder de negociación de compradores.....	45
4.2.5	Poder de negociación de proveedores.....	45
4.3	Análisis mercado potencial.....	46
4.4	Análisis de clientes.....	47
4.5	Análisis de competidores.....	50
5	Capítulo 5: Síntesis del diagnóstico.....	52
5.1	Análisis FODA.....	52
5.2	Síntesis de factores externos (EFAS).....	53
5.3	Síntesis de factores internos (IFAS).....	54
5.4	Conclusiones análisis interno y externo.....	54
6	Capítulo 6: Planificación estratégica.....	55
6.1	Matriz de posibilidades.....	55
6.2	Objetivos estratégicos.....	57
6.2.1	Perspectiva Financiera.....	57
6.2.2	Perspectiva del Cliente.....	57
6.2.3	Perspectiva de Procesos Internos.....	58
6.2.4	Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	58
6.3	Mapa estratégico.....	60
6.4	Indicadores estratégicos.....	61
6.4.1	Perspectiva Financiera.....	61
6.4.2	Perspectiva del cliente.....	63
6.4.3	Perspectiva de procesos internos.....	64
6.4.4	Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	66
6.5	Cuadro de mando integral.....	69
7	Capítulo 7: Plan Financiero.....	70

7.1	Evaluación de la estrategia, escenario pesimista.....	73
7.2	Evaluación de la estrategia, escenario esperado	74
7.3	Evaluación de la estrategia, escenario optimista	76
7.4	Resumen de los 3 escenarios	79
8	Conclusiones.....	81
9	Capítulo 8: Bibliografía.....	83
10	Capítulo 9: Anexos	84
10.1	Anexo 1: Historia de la compañía	84
10.2	Anexo 2: Proceso productivo pinturas, cadena de valor en detalle	86
10.2.1	Fraccionamiento de materias primas.....	87
10.2.2	Proceso de dispersión	87
10.2.3	Control de Calidad.....	88
10.2.4	Envasado.....	88
10.2.5	Despacho a clientes	89
10.3	Anexo 3: Pilares resultados operacionales	89
10.3.1	Seguridad	89
10.3.2	Personas	90
10.3.3	Calidad	91
10.3.4	Servicio.....	91
10.3.5	Costo	91
10.4	Anexo 4: World on line Magazine.....	92
10.5	Anexo 5 “La Sociedad del Conocimiento” y la “Gestión de Conocimiento”	93
10.5.1	“The Knowledge Management Toolkit”; Amrit Tiwana	95
10.5.2	Conocimiento.....	96
10.5.3	Conocimiento Explícito	96
10.5.4	Conocimiento Tácito	97
10.5.5	Conocimiento y Aprendizaje Organizacional	97
10.5.6	Datos	97
10.5.7	Información.....	97
10.5.8	Gestión del conocimiento	98
10.5.9	Manual de Gestión del Conocimiento, Isabel Rueda Martínez	98
a)	Tendencia Económica.....	99
b)	Tendencia Tecnológica	101
c)	Tendencia Informacional.....	101
10.5.10	Objeciones a las distintas tendencias	103
10.5.11	Buenas prácticas.....	108
10.5.12	Sistemas de gestión del conocimiento	109

10.5.13	Proyectos	109
10.5.14	Gestión de proyectos.....	109
10.5.15	Ciclo de vida de un proyecto	110
10.5.16	Brechas de conocimiento y tecnológico	110
10.5.17	Contexto de brecha del conocimiento	112
10.5.18	COPQ (Cost of poor quality o costo por pérdida de calidad).....	115
a)	Write Down (Defectos):	116
b)	Yield Loss/lotes (Rendimiento lotes):	116
c)	Shrink (diferencias de inventario):	116
d)	Obsolete Materials	116
e)	Returns.....	117
f)	Claim (reclamos)	117
10.6	Anexo 6: Plan de formación y matriz de habilidades.....	117
10.6.1	“The Knowledge Management Toolkit”; Amrit Tiwana	117
10.6.2	Método en espiral	123
10.6.3	Etapa 2: Alinear la gestión del conocimiento con la estrategia del negocio 124	
10.7	Fase 2 Amrit Tiwana	124
10.7.1	Etapa 3: Diseñar infraestructura de gestión del conocimiento.....	124
10.7.2	Etapa 4: Auditar/Inventarear los activos y sistemas de gestión del conocimiento.....	125
10.7.3	Etapa 5: Diseñar el equipo de gestión del conocimiento	125

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Factores críticos de éxito asociados a 5 pilares estratégicos de la operación. Fuente propia	4
Ilustración 2 Estructura Organizacional simplificada: Fuente Sherwin Williams Company	11
Ilustración 3: Participación de mercado 2019, Fuente: Market Research Report de https://www.coatingsworld.com	12
Ilustración 4 Modelo Canvas Sherwin Williams. Fuente propia	14
Ilustración 5 Matriz de venta retail, fuente Sherwin Williams	17
Ilustración 6 Estructura operacional, fuente propia.....	19
Ilustración 7 Mapa de valor agregado Sherwin Williams. Fuente propia	20
Ilustración 8 Resultados operacionales, fuente Sherwin Williams	21
Ilustración 9 Resultados RFT por células productivas, fuente propia.	23
Ilustración 10 Fabricaciones dañadas por células productivas, fuente propia	25
Ilustración 11 Ítems de gastos de fabricación, fuente Sherwin Williams Chile.....	26
Ilustración 12 Evolución gasto de fabricación, fuente propia	27
Ilustración 13 Fórmula Costo por Galón	28
Ilustración 14 Nivel de servicio por células productivas, fuente propia	29
Ilustración 15 Resumen resultados de RFT, fabricaciones dañadas y nivel de servicio del año base 2019	29
Ilustración 16 Circulo del no resultado, fuente propia	31
Ilustración 17 Relación CPU y volumen, fuente propia.....	32
Ilustración 18 Fuente https://www.customertrigger.com/impactocovid-19/	35
Ilustración 19 Déficit comercial USA v/s China	36
Ilustración 20 Fuente NYSE, 2020.....	37
Ilustración 21 Porcentaje de ventas alcanzadas los primeros 5 meses del 2020. (Fuente interna)	37
Ilustración 22 Fuente de Gobierno, 31 de mayo 2020	38
Ilustración 23 Grupo etario, Fuente interna.....	39
Ilustración 24 Clasificación tecnológicas de las plantas, fuente propia.....	41
Ilustración 25 Barreras de entrada para cada negocio en la organización	43
Ilustración 26 Participación del mercado de pinturas en Chile. Fuente Sherwin Williams Chile	44
Ilustración 27 Poder de los compradores, fuente propia.....	45
Ilustración 28 Poder de compradores, Fuente propia	46

Ilustración 29 Matriz Industrial construida con datos internos. Fuente propia.....	50
Ilustración 30 Análisis FODA, desprendido de análisis Pestel y 5 Fuerzas de Porter 52	
Ilustración 31 Cuadro EFAS, fuente propia.....	53
Ilustración 32 Cuadro IFAS, fuente propia	54
Ilustración 33 Matriz de posibilidades obtenido de diagnóstico. Fuente propia	55
Ilustración 34 Mapa estratégico división operacional. Fuente propia.....	60
Ilustración 35 Relación pilares estratégicos y objetivos estratégicos. Fuente propia 61	
Ilustración 36 Objetivo estratégico F1. Fuente propia.....	61
Ilustración 37 Objetivo estratégico F2. Fuente propia.....	62
Ilustración 38 Objetivo estratégico C1. Fuente propia	63
Ilustración 39 Objetivo estratégico C2. Fuente propia	63
Ilustración 40 Objetivo estratégico PI1. Fuente propia.....	64
Ilustración 41 Objetivo estratégico PI1. Fuente propia.....	64
Ilustración 42 Objetivo estratégico PI3. Fuente propia.....	65
Ilustración 43 Objetivo estratégico PI6, fuente propia.....	65
Ilustración 44 Objetivo estratégico AC1. Fuente propia	66
Ilustración 45 Objetivo estratégico AC2. Fuente propia	67
Ilustración 46 Mapa metodológico análisis y solución de problemas dentro del ciclo PHVA. Fuente Jacobo Tijerina, Excelencia Operacional	68
Ilustración 47 Cuadro de mando integral. Fuente propia	69
Ilustración 48 Relación CPU por gasto y volumen, fuente propia	70
Ilustración 49 Escenarios para análisis de sensibilidad, fuente propia	71
Ilustración 50 Estructura de gastos y CPU del año base 2019	71
Ilustración 51 Fuente acordada para la elaboración de análisis de sensibilidad. Fuente propia.....	72
Ilustración 52 Flujo de caja escenario pesimista, fuente propia	73
Ilustración 53 Cuentas que componen el gasto de fabricación, fuente propia	74
Ilustración 54 Evolución estructura de gastos escenario esperado, fuente propia ..	75
Ilustración 55 Flujo de caja escenario esperado, fuente propia	76
Ilustración 56 Flujo de caja escenario optimista, fuente propia.....	77
Ilustración 57 Proceso de valor agregado en la fabricación de pinturas. Fuente propia 86	
Ilustración 58 Objetivos estratégicos. Fuente: Propia.....	89

Ilustración 59: Autores más citados en Gestión del conocimiento. Fuente “Manual de gestión del conocimiento” de Isabel Rueda Martínez.....	95
Ilustración 60 Obras más citadas en Gestión del Conocimiento. Fuente “Manual de gestión el conocimiento” de Isabel Rueda Martínez	95
Ilustración 61 The Knowledge Management Toolkit. 2003. Amrit Tiwana	96
Ilustración 62: Obras más citadas en Gestión del Conocimiento. Fuente “Manual de gestión del conocimiento” de Isabel Rueda Martínez	103
Ilustración 63: Figura Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento. Fuente: Tesis Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para una consultora del sector minero, Nubián Aravena Valenzuela.....	105
Ilustración 64: Procesos gestión del conocimiento. Fuente: Tesis Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para una consultora del sector minero, Nubián Aravena Valenzuela.....	107
Ilustración 65 Brecha personas y maquinarias. Fuente propia	111
Ilustración 66 Relación entre el nivel de inversión y el estado actual de automatización. Fuente propia.....	112
Ilustración 67 Brecha de tamaños productivos Laboratorio v/s Planta	113
Ilustración 68 A la izquierda, profesionales químicos en laboratorio I+D fabricando pintura en ¼ galón. A la derecha, operario fabricando pintura en 300 galones. Fuente propia.....	113
Ilustración 69 Etapas del desarrollo de productos. Fuente: Diario Asdrubalsanabria	114
Ilustración 70 Niveles de madurez Colaboradores y Tareas. Fuente MBA FCFM U de Chile (Kem Blanchar y Paul Herzein, modelo liderazgo situacional 2)	115
Ilustración 71 Matriz de madurez. Fuente propia	115
Ilustración 72 Estructura de costo real de las cuentas asociadas a COPQ. Fuente de información de la compañía.....	117
Ilustración 73 Fases y etapas de la metodología Amrit Tiwana. Fuente: Amrit Tiwana	118
Ilustración 74 Brecha de Aprendizaje Organizacional. Fuente Propia	119
Ilustración 75 Modelo espiral de Amrit Tiwana. Fuente: Amrit Tiwana	123
Ilustración 76 Estructura del plan de formación. Fuente propia	126
Ilustración 77 Plan de formación 2020. Fuente propia.....	126

Dedicatoria

Dedicado a mi familia, en los años más duros de nuestras vidas.

Eternamente agradecido del espacio y oportunidad que me otorgaron; a mis hijas Yanira y Ailén, a nuestro perrito Copito Ignacio, a nuestro gatito Wally Ignacio y a mi esposa hermosa, Verónica.

Feliz de tenerlos cerca mientras termino este trabajo de tesis un 4 de octubre de 2020, todos reunidos después de meses sin vernos por el bendito Covid-19 que nos separó. Mi mamá, suegros, cuñados, sobrinos, hijas y animalitos.

Agradecido de ti amor, no sabes cuánto. Te amo Vero, por siempre.

Agradecimiento

Agradecimiento a mi querida Sherwin Williams que me dio los espacios para implementar los planes de este trabajo.

Agradecido de todo el equipo de operaciones, gerentes, jefes, supervisores y operarios, con lo que llegaremos a convertirnos en una operación de excelencia operacional de primer nivel.

Elom Moura
Ricardo Ponce
Daniela Mateluna
Andrés Díaz
Leonardo Riveros
Héctor Riquelme
Isaac Morán
Mauricio Jiménez
Juan Barrera
Felipe Cáceres
Felipe Anabalón
Ramiro Valdés
María Reyes
Natalia Paez
David Ormazabal
Daniel Cortés
Marcos Garcés
Jeannette Pozo
Felipe Morales
Daniel Bruce
Nelson Espinoza
Claudio Cáceres
Víctor Sánchez
Rodrigo Meza
Gustavo Lillo
José Luis Mendez
Mauricio González
Daniel Gaete
Juan Pablo Espinoza

Y a través de ellos, agradezco a toda la organización,

1 Capítulo 1: Planteamiento de Trabajo de Tesis

1.1 Introducción

Sherwin Williams es una empresa con más de 150 años en el mundo, dedicada al desarrollo, fabricación y comercialización de pinturas decorativas y de protección para todos los mercados que requieran embellecer o proteger distintos tipos de superficie. En Chile está presente con operaciones productivas y de comercialización desde el año 1997.

Con 150 plantas en 117 países alrededor del mundo, Sherwin Williams se posiciona como la empresa N°1 a nivel mundial¹, con una venta anual en el año 2019 de 17,6 billones de dólares. En Chile, según benchmarking interno, Sherwin Williams posee el 25% de participación de mercado, ocupando el segundo lugar luego de Industrias Ceresita que posee el 42% de participación de mercado. En tercer lugar, está Tricolor con un 16% y luego Renner con un 5%. El 12% restante se atomiza en un grupo de aproximadamente 10 empresas de pintura.

El año 2017 Sherwin Williams inició la Misión 2020, que consiste en alcanzar los siguientes resultados globales:

- \$20 billones de dólares en ventas netas anuales.
- \$25 dólares de ganancia por acción (EPS²)
- 20% retorno sobre los activos netos empleados (RONAE³)
- \$2,5 billones de dólares efectivo operacional neto.

Para lograr estos objetivos, la compañía ha desplegado planes de acción comerciales y operacionales que orienten a la organización hacia estos resultados, fijando metas divisionales que bajan a cada una de las operaciones en el mundo.

La estructura general de Sherwin Williams se puede resumir en dos grandes áreas, operaciones y comercialización, en donde la primera se encarga del desarrollo de productos, cadena de suministro y producción, mientras que la otra área de la organización se ocupa de la venta. En todos los países, ambas áreas tienen sus propios estados de resultados, no existiendo un estado de resultado general por país.

¹ Según fuente Informe anual de Coatings World 2019

² EPS: earning per-share, ganancia por acción.

³ RONAE: return on net assets employed, retorno sobre los activos netos empleados

¿Cómo se relacionan los objetivos comerciales con los operacionales? Están relacionados a través de 5 pilares estratégicos:

- Seguridad
- Personas
- Nivel de servicio
- Calidad
- Costo

En seguridad, si la compañía logra el objetivo de cero accidentes, entre otros objetivos de seguridad, si en personas logra compromiso y clima destacable, si el nivel de servicio se mantiene sobre 98% diariamente, si la calidad medida en bien a la primera ⁴supera el 74% y si los costos medidos en costo por unidad se encuentran dentro de presupuesto, las acciones de SW son máspreciadas, la venta logra sus objetivos al tener productos de calidad, a tiempo y con el costo adecuado para competir en el mercado.

Uno de los principales objetivos de la dirección de operaciones en Sherwin Williams, es bajar los objetivos estratégicos a las 150 plantas en el mundo y lograr estandarizar la metodología en todas ellas. Luego, se enfrenta al desafío de contar o formar el liderazgo adecuado en cada país para llevar a cabo los planes estratégicos operacionales y así perpetuar los resultados.

Alinear los objetivos estratégicos operacionales de Chile con los objetivos estratégicos de la compañía y la visión de la compañía, es el desafío de este trabajo de tesis, donde el escenario que debe abordar es aquel que permita perpetuar el plan, aun cuando exista rotación de liderazgo o salida de personas con el conocimiento y construir un mapa estratégico claro, que sirva de faro para el logro de ello.

1.2 Descripción y justificación del tema

La visión de Sherwin Williams en el mundo es:

Ser el líder mundial en la industria de la pintura, comprometido con la satisfacción de las necesidades del cliente a través de productos de calidad, excelente servicio y una fuerza laboral altamente capacitada y profesional.

Los pilares estratégicos operacionales de Sherwin Williams, en la medida que cumplan sus metas, son capaces de contribuir al logro de los objetivos comerciales y se alinean con la visión de la compañía.

⁴ RFT; right at first time, bien a la primera

En Chile ha existido un largo período de no cumplimiento de estos objetivos estratégicos, posicionándola dentro de las operaciones de Sherwin Williams con los menores rendimientos del mundo.

Cada pilar tiene una razón respecto del no cumplimiento de estos objetivos y este trabajo de tesis busca encontrar las razones de ello y crear un mapa estratégico que le permita a la compañía alcanzar la excelencia en los resultados operacionales.

1.3 Preguntas claves y factores críticos de éxito

Preguntas claves:

- ¿Cómo se puede lograr tener cero accidentes en los trabajadores de la operación?
- ¿Cómo se pueden disminuir los reclamos de calidad y servicio de los clientes?
- ¿Cómo se puede lograr ser más competitivos en costo?
- ¿Cuál debiera ser el mapa estratégico que permita a cualquier líder que llegue a la operación, continuar con las iniciativas de construcción de excelencia operacional?
- ¿Cómo desarrollar las habilidades organizacionales necesarias para alcanzar los objetivos de este plan estratégico operacional?

Factores críticos de éxito:

Los FCE tiene 3 componentes principales en donde operarán todas las probables acciones de este trabajo de tesis.

- **Personas** = el involucramiento y compromiso de las personas hacia la mejora continua, es un factor crítico de éxito. Desde el entendimiento de su contribución al logro de los objetivos, es posible diseñar planes de desarrollo individuales y colectivos.
- **Infraestructura** = los equipamientos de planta deben ser los idóneos para la consecución de objetivos, eso implica en términos de mantención de equipo e inversión de equipos.
- **Conocimiento** = el conocimiento técnico de los operadores, supervisores y jefes de planta no tiene fortaleza en la química de las pinturas, dado que este conocimiento existe en la mente de los químicos de laboratorio que diseñan las fórmulas de las pinturas. Si se logra difundir un conocimiento alcanzable a este grupo de personas, se conseguirá entender el propósito de lo que se está haciendo y eso contribuirá al logro de los resultados esperados.

Estos 3 componentes principales, al asociarlos a los 5 pilares estratégicos de las operaciones, desprenden 15 factores críticos de éxito:

Pilares	Factores Críticos de éxito
Seguridad	Accidentes registrables
Personas	Ausentismo Horas % Ausentismo Total empleados
Servicio	Disponibilidad galones Lineas de pedido completas
Calidad	Total bacth fabricados Total de batch RFT % RFT Incidentes retorno productos Fabricaciones dañadas
Costo	Ahorros CL \$ Gastos de fabricación CL\$ Galones fabricados Costo por unidad CL\$/Gal

Ilustración 1 Factores críticos de éxito asociados a 5 pilares estratégicos de la operación. Fuente propia

Estos 15 indicadores son los factores críticos de éxitos se alinean con la visión de la compañía que busca el liderazgo en la industria, comprometido con la satisfacción de las necesidades del cliente, a través de productos de calidad, excelente servicio con una fuerza laboral altamente capacitada y profesional.

1.4 Objetivos y resultados esperados

1.4.1 Objetivo General

Crear un plan estratégico operacional para la empresa Sherwin Williams Chile, que le permitan cumplir con el 100% de los resultados en los 5 pilares de la compañía, en un plazo de 3 años.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis interno y externo que permita entender la posición de la división operacional de Sherwin Williams Chile, respecto de sus competidores y otras operaciones de la región y así construir un mapa estratégico para alcanzar los objetivos buscados.
- Identificar las acciones que se deben aplicar sobre los 15 factores críticos de éxito, que le permitan a la compañía alcanzar los resultados esperados.

- Construir un Balance Scorecard para el control de la estrategia a implementar, cuantificando cada objetivo estratégico en su estado actual, su meta y resultado esperado.

1.4.3 Resultados Esperados

- Que el mapa estratégico permita a la compañía, perpetuar la ruta de acción para la consecución de resultados.
- Alinear a todas las áreas hacia el logro de estos objetivos.
- Lograr transmitir de manera simple a todos los niveles de la operación en Chile, la estrategia operacional que se implementará.

1.5 Alcance

El presente trabajo de tesis se enmarcará en el área operacional de la planta en Chile y abarcará el estado de resultado de las operaciones P&L⁵.

Se evaluará el mercado y competidores potenciales y como este trabajo de tesis permitirá una posición ventajosa ante ellos.

Se analizarán 3 posibles escenarios futuros:

- Primer escenario que considere una caída de volumen de venta
- Segundo escenario que considere cumplir con el volumen de venta presupuestado
- Tercer escenario que considere crecimiento de volumen respecto a lo presupuestado.

1.6 Marco Conceptual

Para esta memoria se trabajará con la metodología de planificación estratégica expuesta por Robert Kaplan y David Norton en sus libros “Cuadro de Mando Integral” y “Mapas estratégicos”, además de “Administración estratégica, competitividad y conceptos de globalización” de Hitt, M., Ireland, R. y Hoskisson, R.

⁵ P&L, Profit and Loss, estado de resultado de las ganancias y pérdidas, Ganancia significa el dinero obtenido de los ingresos que es más que los costos de fabricación o la venta del producto a un costo mayor que la inversión de capital. Pérdida significa la cantidad cuando el ingreso es menor que los costos de fabricación.

1.6.1 Análisis PESTEL

Esta herramienta permite analizar el ambiente externo en el que se desenvuelve una empresa, desde los siguientes seis ámbitos que pueden afectar en forma general a todas las empresas del medio o sector. Estos son: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal.

1.6.2 Fuerzas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero y profesor Michael Porter de la Escuela de Negocios Harvard, en el año 1979. Este modelo establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria, y poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis deriva en la respectiva articulación de las 5 fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, y por lo tanto, en cuan atractiva es esta industria en relación a oportunidades de inversión y rentabilidad.

1.6.3 Análisis FODA

Con esta herramienta donde se analizan las fortalezas y debilidades de la empresa, oportunidades y amenazas de la industria. En base a este análisis, se podrán obtener las ventajas competitivas de la empresa. Con el cruce del FODA, se podrán formular estrategias que podrán potenciar el crecimiento de la División.

1.6.4 Cadena de Valor

Modelo creado por Michael Porter y Philip Kotler de un conjunto de actividades primarias y secundarias de una organización para crear valor. Se utilizará como fuente el libro de Charles W. Leslie Hill, Gareth Jones y Melissa A. Schilling titulado "Administración Estratégica: Teoría y casos. Un enfoque integral".

1.6.5 Balance Scorecard

Conjunto de herramientas que permite enlazar estrategias y objetivos clave con desempeño y resultados a través de cuatro áreas críticas en cualquier empresa: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento⁶. Hace énfasis en que indicadores financieros y no financieros deben de formar parte del sistema de información para empleados de todos los niveles de la organización. Se utilizará como base el libro de Robert S. Kaplan, David P. Norton, 2002, El cuadro de mando integral: The Balanced Scorecard, Gestión 2000, 2da edición. 327p.

⁶ <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-balanced-scorecard-y-para-que-sirve/> visitado 23 11 2019

1.6.6 Gestión del conocimiento

Desde la mirada de Amrit Tiwana, se abordará la gestión del conocimiento como una herramienta de desarrollo organizacional, de cara a transformar el conocimiento tácito en explícito.

1.7 Metodología

1.7.1 Descripción de la empresa

Se utilizará información interna y pública para describir la empresa, su modelo de negocio, la posición de la división operacional dentro de la cadena de valor, sus pilares estratégicos y resultados actuales.

1.7.2 Descripción de la industria

Con información pública y con conocimiento interno, se realizará un análisis de la industria química, que es la industria de la cual participan las empresas manufactureras de pintura en el mundo.

1.7.3 Diagnóstico situación actual

Análisis interno y externo

Recopilar información tanto de revistas especialistas en el tema, estadísticas e informes y estudios relevantes. A partir de esta información, se elaborará un análisis PESTEL y de las Fuerzas de Porter, que permitirá entender la industria e identificar las oportunidades y amenazas que se observan en el mercado. El objetivo es fundamentar hipótesis de niveles de eficiencia o ineficiencia en los procesos para identificar las fortalezas y debilidades de la empresa.

Matriz FODA

Una vez determinadas las fortalezas y debilidades de la empresa junto a las amenazas y oportunidades del mercado, se dará paso a la construcción de la matriz de diagnóstico. Esta matriz nace del cruce de las fortalezas y las debilidades con las oportunidades y amenazas, tal que sea factible identificar posibilidades que permitan cumplir con los objetivos de la empresa. En la ponderación de los hallazgos, se utilizará la matriz EFAS e IFAS.

1.7.4 Definición de la estrategia a seguir

Estrategia

Basado en la declaración de la misión y visión de la compañía y la situación actual de la división operacional, además de la opinión de gerencia y jefaturas, se determinarán las posibles estrategias que serán utilizadas. Con esta definición se espera poder cumplir con la misión de la división y sus metas.

Mapa Estratégico

Los objetivos estratégicos definidos serán presentados en un mapa estratégico, evidenciando las relaciones de causalidad entre ellos.

Objetivos estratégicos

Para que la estrategia sea entendida de una forma más simple se dividirá en objetivos estratégicos claros y medibles a partir de los factores críticos de éxito encontrados.

1.7.5 Diseño de la herramienta de control de gestión Indicadores, metas y áreas responsables

Al estar los objetivos estratégicos definidos será posible trabajar establecer los indicadores, metas y áreas responsables a cargo de que estos objetivos sean cumplidos. Para ello se sostendrán reuniones con las áreas que están ligadas a estos objetivos para discutir sobre estos puntos y establecer los indicadores que medirán el desempeño de cada objetivo, las metas que se desea alcanzar y los responsables a cargo de que el objetivo se cumpla.

Cuadro de Mando Integral

La última etapa consiste en plasmar todos los objetivos, con sus correspondientes indicadores, metas y responsables en un Cuadro de Mando Integral que quede disponible para toda la organización y pueda consultarse en cualquier momento. De esta forma se estaría cumpliendo con el objetivo de facilitarles la conversación del tema estratégico a futuro.

2 Capítulo 2: Descripción de la empresa y mercado

2.1 La Empresa

Fundada en 1866 por Henry Sherwin y Edward Williams, el Sherwin-Williams Company es un "líder mundial en la fabricación, desarrollo, distribución y venta de recubrimientos y productos relacionados a clientes profesionales, industriales, comerciales y de venta al por menor" (www.sherwin-williams.com). La compañía está compuesta por cuatro grupos:

- Paint Stores Group: compuesta por más de 4.000 tiendas e instalaciones que venden exclusivamente Sherwin-Williams revestimientos y materiales de construcción de marca; representa el 56,7% de las ventas totales.
- Grupo de consumidores: diversificando marcas como holandesa Boy®, Minwax®, y Krylon® se venden a través de minoristas en América del Norte y Europa; representa el 13,9% de las ventas totales.
- Grupo Global Acabados: sirve 120 países, proporcionando acabados de productos y recubrimientos industriales; representa el 20,6% de las ventas totales.
- Latin American Coatings Group: más de 300 tiendas y centros que se encargan de la producción y distribución de pinturas, revestimientos y materiales de construcción en México, Brasil, Chile, Ecuador, Uruguay y Colombia; representa el 8,8% de las ventas totales.⁷

2.1.1 Visión⁸

Ser el líder mundial en la industria de la pintura comprometido con la satisfacción de las necesidades del cliente a través de productos de calidad, excelente servicio y una fuerza laboral altamente capacitada y profesional.

2.1.2 Misión⁹

La misión de Sherwin Williams para "cubrir la tierra" está profundamente arraigada en sus responsabilidades a:

- Clientes: Como líder del sector, el desarrollo de productos de alta calidad que satisfagan las cambiantes demandas del mercado es esencial. Además de la innovación continua de los productos, Sherwin Williams hace hincapié en la formación y desarrollo de los empleados para asegurar la satisfacción del cliente.

⁷ Ver Anexo 1,

⁸ Fuente Sherwin Williams Company

⁹ Fuente Sherwin Williams Company

- Accionistas: Sherwin Williams tiene como objetivo mejorar el valor para el accionista y el rendimiento financiero mediante el crecimiento y apalancamiento del capital de marca.
- Comunidad: A través de memorias de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), Sherwin Williams comparte su progreso en la reducción del impacto ambiental, así como el fomento de un entorno de trabajo seguro y diverso.

2.1.3 Valores corporativos ¹⁰

Los valores que guían el Sherwin Williams Company en su búsqueda de la excelencia son los siguientes:

- Integridad está arraigada en las personas, productos y prácticas de la compañía. Sherwin Williams defiende la integridad a través de su ética financiera y los controles financieros internos.
- Las personas, son las que impulsan la empresa adelante. Por lo tanto, es responsabilidad de la empresa para dar a sus empleados un entorno de trabajo seguro, así como oportunidades para el desarrollo de habilidades y el reconocimiento. Sherwin Williams también fomenta una diversa cultura corporativa.
- El servicio es lo que da a los clientes la confianza en la marca Sherwin Williams. Por lo tanto, es imperativo para proporcionar un servicio profesional junto con un fuerte conocimiento del producto.
- La calidad se refleja en los productos y prácticas de Sherwin Williams y la mejora continua de ambos.
- El desempeño se cultiva en una cultura orientada a los resultados de Sherwin Williams. No sólo se preocupa de establecer normas de excelencia, sino que también asegura que el desempeño es medido y se recompensa en consecuencia.
- La innovación es impulsada por la colaboración y la imaginación. Un espíritu pionero en el desarrollo de nuevas tecnologías, productos y prácticas puede añadir valor a la marca Sherwin Williams.
- El crecimiento en tamaño y en el conocimiento es uno de los pilares del éxito de Sherwin Williams. La compañía se esfuerza para un crecimiento que sea ambientalmente sostenible y rentable para los accionistas y empleados. (www.sherwin-williams.com)

¹⁰ Fuente Sherwin Williams Company

2.1.4 Estructura organizacional y participación de mercado

La estructura organizacional tiene la siguiente forma genérica para todos los países:



- **CEO:** Chief Executive Officer (Director Ejecutivo N° 1)
- **COO:** Chief Operating Officer (Director de Operaciones)
- **CFO:** Chief Financial Officer (Director Financiero)
- **Controller:** Financiero Legal
- **HHRR:** Director Recursos Humanos
- **CCO:** Chief Communications Officer (Director de comunicaciones)
- **Prevención de pérdidas:** Delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo, cohecho.
- **Estrategia y Desarrollo:** Director

Ilustración 2_Estructura Organizacional simplificada;
Fuente Sherwin Williams Company

Esta estructura se repite en todos los países, en donde el CEO es representado por un gerente general o un presidente.

En el mercado global, según la revista on line Coating World¹¹, el mercado mundial de pinturas está constituido de la siguiente forma:

¹¹ Fuente <https://www.coatingsworld.com>



12

Ilustración 3: Participación de mercado 2019, Fuente: Market Research Report de <https://www.coatingsworld.com>

Las clasificaciones se basan en las ventas anuales en dólares estadounidenses.

Sherwin Williams es la compañía N°1 en ventas en el año 2019 a nivel mundial, con US\$ 17,53 Billones de venta. Le sigue PPG con US\$ 15,4 Billones y en tercer lugar Akzo Nobel con US\$ 10,6 Billones.

Sherwin Williams abarca todos los segmentos de pinturas, dependiendo el uso:

Este liderazgo en el mercado mundial se debe a la estrategia formulada e implementada a nivel mundial:

- ✓ Fuerte historial de éxito en la integración de rivales y empresas complementarias a través de fusiones y adquisiciones.
- ✓ SW también trabaja en estrecha colaboración con varias firmas tecnológicas para optimizar sus operaciones y construir una cadena de suministro confiable.
- ✓ La expansión del mercado a través de la experiencia adquirida ha contribuido al crecimiento en nuevos flujos de ingresos y a diversificar el riesgo del ciclo económico en el mercado en el que operan.
- ✓ El buen rendimiento de los gastos de capital permite a Sherwin Williams invertir en Investigación y Desarrollo.

¹² Ver Anexo 4

- ✓ Ofrecer una amplia variedad de productos que sirven a un amplio espectro de industrias.
- ✓ Desarrolló una percepción de ser una Marca de calidad y confianza en la mente de los clientes.
- ✓ Estructura de costos efectiva. La estructura de bajo costo ayuda a producir un producto a bajo costo y vender con mejor contribución.
- ✓ Asociaciones estratégicas con proveedores, distribuidores, minoristas y partes interesadas que permiten a SW aprovecharlas en el futuro.

En la actualidad, Sherwin Williams se encuentra en un proyecto llamado MISSION 2020, la cual busca el logro de los siguientes objetivos:

- USD \$20B en ventas
- USD \$500 valor por acción
- 20% Retorno sobre los activos fijos (RONAE)
- USD \$2,5B en cash Flow operacional neto.

Una de las palancas más fuertes para conseguir estos objetivos, fue la adquisición de Valspar el año 2017. A inicios del año 2017, las acciones de SW tenían un valor de USD 269, luego de la fusión comienza una escalada de la acción y durante el 2019 empieza a alcanzar valores de USD \$500.

2.1.5 Modelo de negocios Sherwin Williams

Para entender el modelo de negocio de Sherwin Williams, se revisa el siguiente Canvas:

Modelo de Negocio Canvas

<p>Socios claves </p> <p>Proveedores de materias primas globales, como dióxido de titanio. Insumo con pocos proveedores en el mundo y alto riesgo de suministro. Mutualidades de seguridad, con quienes se realizan planes de prevención de riesgos y salud ocupacional. Empresas de transporte, que aseguran el producto en clientes en tiempo y forma. Bodegaje externo, que cumpla con las normativas legales y de salud vigentes Gremio de industria Química</p>	<p>Actividades claves </p> <p>Almacenamiento adecuado de materias primas y productos terminados, de acuerdo a la normativa vigente. Fabricación de pintura Asistencia técnica en clientes. Postventa.</p>	<p>Propuesta de valor </p> <p>Siempre tener disponible producto en sus tiendas, asegurando un 98% de nivel de servicio, cumpliendo con todos los atributos de calidad que el cliente busca y a un precio conveniente. El modelo de disponibilidad acerca el producto a los clientes, de tal forma que siempre exista una tienda propia cercana a todas las comunidades. En USA, el 90% de la población no vive a más de 50 millas de un tienda SW. Además con el mejor soporte técnico antes, durante y después de cada proyecto, no importando el</p>	<p>Relación con el cliente </p> <p>Los clientes pueden encontrar productos SW en tiendas propias o retailers. Ellos contarán con soporte técnico durante todo su proyecto. SW cuenta con capacitaciones sistemáticas de clientes en terreno. Servicio post venta garantiza la calidad.</p>	<p>Segmento de clientes </p> <p>Constructoras habitacionales e industriales, mineras, maestranzas, talleres de repintado automotriz, contratistas de pinturas arquitectónicas e industriales, pesqueras, navieras, entidades de gobierno, entre muchos otros. Ello encuentran a SW a través de especificaciones técnicas de expertos, quienes diseñan proyectos especificando a SW como la alternativa principal. También hay clientes que conocen a SW por boca a boca, producto de la calidad experimentada o el soporte entregado.</p>
<p>Estructura de coste </p> <p>60% de los costos operacionales corresponden a salarios y beneficios. El resto de la estructura de costos se encuentra distribuido en mantención, seguridad, almacenamiento externo y depreciaciones. 10% de los costos están asociados a ineficiencias operacionales, errores y disposición final</p>		<p>Fuentes de Ingreso </p> <p>98% de los ingresos de la compañía, están explicados por la venta de pinturas. La estructura crediticia interna para clientes, no recauda intereses, está dentro del precio convenido, siendo la variable de fluctuación el nivel de descuento que se pueda otorgar. 2% de los ingresos tiene razones financieras.</p>		

Ilustración 4 Modelo Canvas Sherwin Williams. Fuente propia

2.1.6 Sherwin Williams en Chile

La compañía llegó en 1975 a través de un distribuidor. Posteriormente, se instaló adquiriendo las siguientes empresas: Pinturas Stierling, Andina, Marson, Copint y PPL. Además del mercado industrial donde participa la División, compete exitosamente en los siguientes sectores: 1. Automotriz 2. Decorativo/Arquitectónico 3. Grandes superficies 4. Retail, canales ferreteros y distribuidores. Posee una cadena de 69 tiendas propias a largo de Chile y trabajan más de 1000 personas actualmente. La planta productiva se ubica en la comuna de San Bernardo en Santiago.

Según datos de la empresa de investigación de mercado Penta Research, anualmente el mercado de pinturas vende más de 19 millones de galones, alcanzando la facturación total la suma de US\$240 millones. De esta cifra, unos 16,5 millones de galones son vendidos a empresas por volumen -en sus líneas decorativas e industriales- y otros 2,5 comprados en el comercio minorista por público general.

Tendencias

Como tendencia en la utilización de algún tipo de pintura, en los últimos años se ha impuesto el esmalte al agua (sugiero incluir un glosario para términos que no son necesariamente de conocimiento universal) para uso sobre todo residencial. Esto se debe a que las alternativas, como el látex, presentan menor poder cubridor. Para pintar una pared se pueden necesitar tres manos de látex versus dos manos de esmalte al agua. Además, tiene características importantes que hacen que su uso se haya extendido, como su adaptabilidad tanto para superficies exteriores como interiores, a lo que se suma su buena impermeabilidad y que es lavable. No obstante, cabe destacar que, en general, en este mercado predomina mucho el costo de los productos y los consumidores miden primero el precio y después la calidad.

Un buen ejemplo para entender la oferta de Sherwin Williams en el mercado es la oferta orientada al retail.

El retail tiene 6 segmentos de oferta de productos, los cuales se diferencian unos de otro por su banda de precios y atributos técnico. Los segmentos son los siguientes:

OPP: Openning Price Point, que equivale a los productos de menor precio y contribución

- Economic
- Better
- Best
- Premium
- Super Premium

Las características técnicas de cada segmento son las que marcan la diferencia, donde los atributos más preciados por los clientes son:

- Poder cubritivo : mientras menos manos se necesiten para pintar, mejor.
- Tiempo de secado : mientras más rápido seque, mejor.
- Olor : mientras menos olor emita, mejor.
- Salpicadura al pintar : mientras menos salpique al pintar, mejor.
- Brillo : clientes buscan diferentes rangos de brillo de la pintura aplicada.
- Color : Amplia gama de colores.

En la ilustración 5 se presenta una matriz de productos vendidos en el retail en los 6 segmentos. Los productos de Sherwin Williams están seleccionados en círculos. En cada segmento se pueden encontrar productos de la competencia nacional e importados y ellos compiten en precio y atributos. Los atributos específicos revisados en el párrafo anterior son reconocibles por personas con experiencia o expertos aplicadores de pintura, por esa razón que la decisión de compra está más bien dada por precios.

La marca de pinturas importadas Behr, apuesta por un segmento que no está cubierto por las marcas nacionales, segmento que fue calificado como Super Premium, la cual presenta el máximo de atributos en el mejor nivel de rendimiento, lo que presenta un tremendo desafío para que las marcas nacionales avancen en investigación y desarrollo de productos en ese estándar.

RETAIL PORTFOLIO

	Esmalte						
SUPER PREMIUM							
	Ext -Satin \$42.890	Ext -Mate \$35.990		Int-Satin \$41.790	Int-Mate \$36.290	Int-Semi Satin \$35.990	
PREMIUM							
	Satin \$28.990	Mate \$28.990	Semi Brillo \$28.590	Satin \$29.590	Ext-Mate \$27.690	Ext-Satin \$27.690	Int-Satin \$29.390
BEST							
	Satinado \$ 22.890	Satin \$ 23.190	Bio-Satin \$ 29.990	Extra Lavab-Satin \$ 23.990	Semi-Brillo \$ 23.970	Satin \$ 23.200	
BETTER							
	\$ 20.390	\$ 20.490	\$ 24.490	\$ 19.890	\$ 18.790	\$ 19.990	
	\$ 19.990	\$ 18.990	\$ 19.490	\$ 18.590	\$ 17.700		
ECONOMIC							
	\$ 15.990	\$ 17.990	\$ 14.990	\$ 13.990	\$ 10.990		
OPP							

	Latex					
SUPER PREMIUM						
	\$34.590					
PREMIUM						
BEST						
	\$ 16.990	\$ 16.490				
BETTER						
	\$ 15.890	\$ 16.490	\$ 15.790	\$ 16.490	\$ 15.890	\$ 16.490
	\$ 12.390	\$ 11.990	\$ 11.470	\$ 12.250	\$ 14.590	
ECONOMIC						
	\$ 9.290	\$ 8.990	\$ 8.990	\$ 10.990	\$ 7.990	\$ 8.490
OPP						
	\$ 6.590	\$ 4.420	\$ 3.990	\$ 3.300		

Ilustración 5 Matriz de venta retail, fuente Sherwin Williams

2.2 Descripción de la industria

La industria pinturera se encuentra ubicada dentro del rubro químico, que aporta 5,7 billones de dólares al PIB mundial y contribuye a crear 120 millones de empleos¹³.

Coincidiendo con el inicio de la Cuarta Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Consejo Internacional de Asociaciones Químicas, ha presentado un análisis de las contribuciones de la industria química a la economía global: La industria química global, catalizando el crecimiento y abordando los desafíos de sostenibilidad en el mundo. Según el informe, la industria química provee a casi todos los sectores manufactureros, con una contribución estimada de 5,7 billones de dólares al producto interior bruto (PIB) mundial de forma directa, indirecta e inducida, equivalente al siete por ciento del PIB mundial y contribuye a crear 120 millones de puestos de trabajo en todo el mundo.

Dentro de los datos que arroja la industria química, se encuentran:

- Por cada dólar generado por la industria química, se generan otros 4,20 dólares en otros sectores de la economía global.
- Las compañías de la industria química destinaron en 2017 unos 3 billones de dólares a la compra de bienes y servicios para la fabricación de sus productos. Se estima que esta inyección en la cadena de suministro contribuyó con 2,6 billones de dólares al PIB global y respaldó 60 millones de empleos.
- La industria química mundial invirtió alrededor de 51.000 millones de dólares en Investigación y Desarrollo (I+D), proporcionando 1,7 millones de empleos y 92.000 millones de dólares a la actividad económica.
- El mayor contribuyente al PIB y al empleo del sector es la industria química de Asia-Pacífico, que genera el 45% del valor económico anual de la industria y el 69% de los empleos. Le sigue Europa, con una contribución de 1,3 billones de dólares al PIB global y 19 millones de empleos. La industria química en América del Norte contribuye con 866.000 millones de dólares al PIB global y genera 6 millones de empleos¹⁴.

En Chile se sigue la misma estructura, en donde todas las empresas de pintura son parte de la industria química y la mayoría de ellas asociadas en ASQUIM¹⁵.

Se estima el mercado pinturero de Chile de una magnitud de USD 300 M al año y 30M de galones al año¹⁶.

¹³ Fuente American Quemistry

¹⁴ Fuente: American Quemistry

¹⁵ ASQUIM: asociación gremial de industriales químicos de Chile

¹⁶ Fuente interna Sherwin Williams Chile

3 Capítulo 3: Análisis Interno

El área operacional de Sherwin Williams es llamada Global Supply Chain¹⁷ y se encarga de dar todo el soporte de productos para las diferentes áreas de negocio. El soporte de productos se realiza a través de 3 divisiones:

- División Compras : Acuerdos comerciales con proveedores y nuevos mercados de proveedores.
- División I+D : Investigación y desarrollo de productos.
- División operacional: Fabricación y despacho de productos, incluye la compra de materias primas, se encarga de toda la cadena de suministro.

Cada una de estas divisiones, responde a un director divisional zonal diferente y estos a su vez a un vicepresidente regional común (Latam).



Ilustración 6 Estructura operacional, fuente propia

La región Latam contiene a las siguientes zonas:

- Zona México y Zona Brasil, se tratan como zonas dado que poseen 4 y 6 plantas productivas respectivamente.
- Zona Andes, conformada por Colombia, Ecuador, Perú y Chile, con un total de 2 plantas productivas.
- Zona Cono Sur, conformada por Argentina, Uruguay y Paraguay, que posee una planta productiva.

El mapa de valor agregado de Sherwin Williams permitirá entender donde se ubica la división operacional:

¹⁷ Global Supply Chain, cadena de suministro global

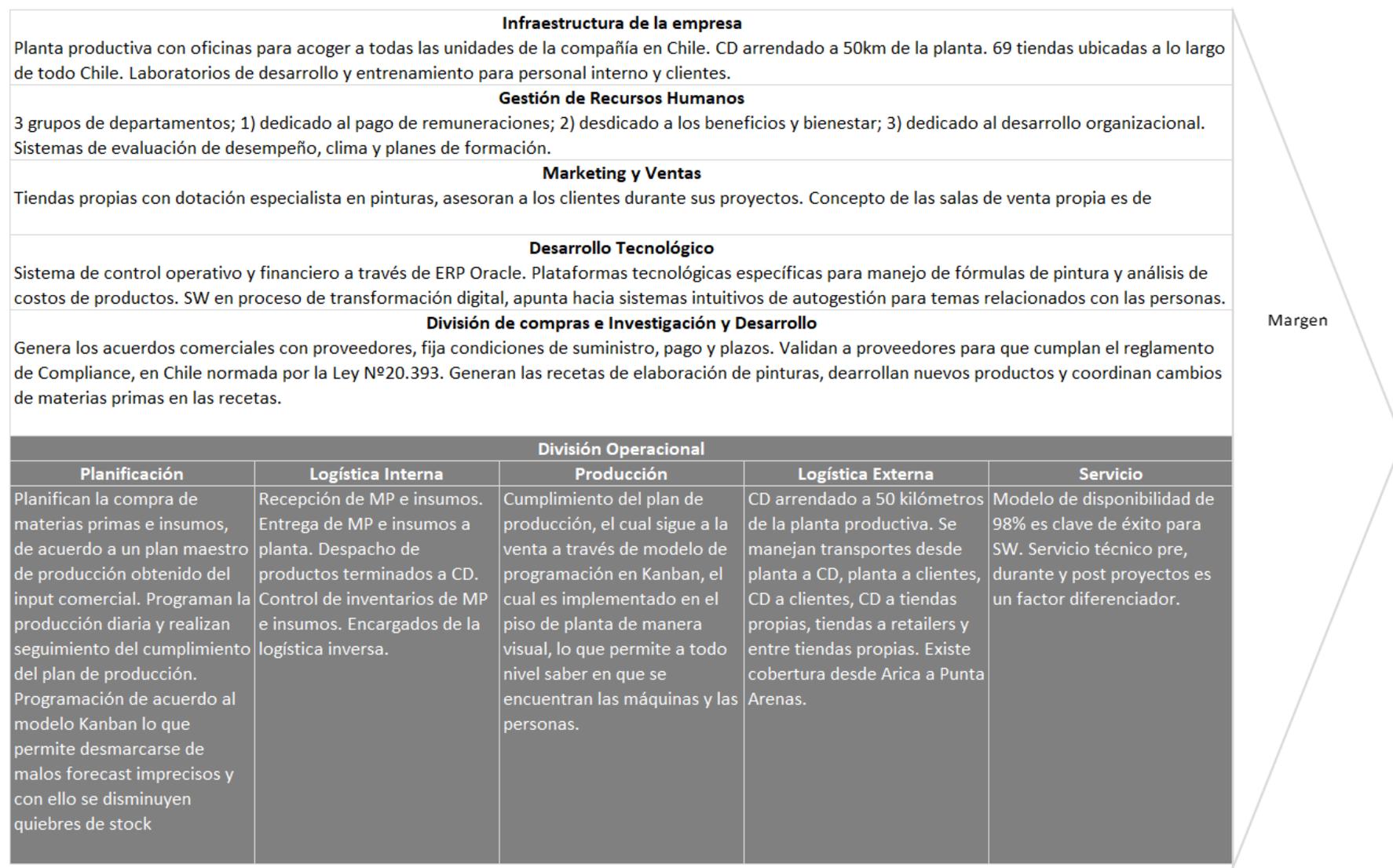


Ilustración 7 Mapa de valor agregado Sherwin Williams. Fuente propia

En este mapa de valor agregado de Sherwin Williams, la división operacional se ubica en la parte baja, que corresponde a todas las actividades básicas y está compuesta por:

- Planificación Logística Interna Producción Logística externa Servicio

3.1.1 División operacional en Chile: Indicadores actuales

La división operacional en Chile presenta los siguientes resultados los últimos 4 años y se comparan contra la meta para cada uno de ellos en el año 2019:

Pilares	Factores Críticos de éxito	Meta	Año 2019	Año 2018	Año 2017	Año 2016
Seguridad	Accidentes registrables	0	2	1	3	4
Personas	Ausentismo Horas	12.874	13.968	16.560	20.530	19.246
	% Ausentismo	2%	2,2%	4,1%	5,1%	4,8%
	Total empleados	181	174	183	183	183
Servicio	Disponibilidad galones	98%	98,56%	94,86%	93,70%	97,00%
	Lineas de pedido completas	95,00%	94,28%	82,84%	85,63%	91,20%
Calidad	Total batch fabricados	10.000	9.280	11.096	12.100	12.800
	Total de batch RFT	7.340	6.612	8.078	9.015	9.254
	% RFT	73,4%	71,30%	72,80%	74,50%	72,30%
	Incidentes retorno productos	20	44	18	21	27
	Fabricaciones dañadas	80	98	98	87	75
Costo	Ahorros CL \$	900.000.000	999.060.000	991.515.000	863.091.000	842.415.000
	Gastos de fabricación CL\$	5.500.200.300	5.953.137.000	6.612.552.000	6.908.099.250	6.748.422.000
	Galones fabricados	9.050.300	8.514.175	9.108.369	9.800.340	8.599.043
	Costo por unidad CL\$/Gal	608	699	726	705	785

Ilustración 8 Resultados operacionales, fuente Sherwin Williams

Son variadas las razones por las cuales los resultados no se han podido alcanzar y se explicarán a continuación:

De los 15 indicadores operacionales solo se alcanzaron 4 resultados el 2019, 4 el 2018, 4 el 2017 y 2 el 2016. Este desempeño es el que posiciona a la operación de Chile dentro de las peores operaciones que Sherwin Williams tiene en el mundo¹⁸.

Los indicadores operacionales se entienden de la siguiente forma:

A. Pilar de Seguridad

- a) Accidentes registrables: Son aquellos accidentes que sufren las personas y que conllevan el impedimento laboral de, al menos, 1 día de trabajo. El 80% de los accidentes de Sherwin Williams en el mundo, están dado por cortes, tropiezos y daño por levantar cargas. La meta de accidentabilidad es “cero accidentes”.

Motivo del no cumplimiento: Existen dos motivos principales por lo cual ocurren los accidentes; condiciones y/o acciones inseguras. Uno de los mayores motivos del no cumplimiento del objetivo de cero accidentes, han sido las acciones inseguras de las personas. Este es un tema cultural muy potente en Chile, donde los actos temerarios y/o los atajos, responsables de la mayor cantidad de accidentes, son validados por algunas personas y considerados aceptables.

B. Pilar de personas

- a) Ausentismo : La cantidad de hora de ausentismo por persona, es un indicador relacionado al comportamiento de la persona, clima laboral, la productividad y los costos. La meta en horas corresponde a un máximo de 2% del total de horas disponibles.
- b) Total, empleados : el número de empleados para la compañía es un indicador simple muy monitoreado. La meta para este indicador en 2019 fue de 181 empleados.

Motivo del no cumplimiento: el motivo más importante de esta tasa de ausentismo fuera de meta se debe a un beneficio sindical que financia hasta 3 licencias de 3 días en el año, quiere decir que el trabajador puede tomar 3 veces licencia de 3 días en el año y recibe su pago completo. Se ha transformado en una costumbre tomarse esas licencias aun cuando no estén enfermos, argumentando que de otra forma perderían el beneficio.

¹⁸ Ver detalles de pilares estratégicos operacionales en el Anexo 3

C. Pilar de Calidad

a) RFT¹⁹ : EL RFT es un indicador que contabiliza todos los batch²⁰ que se fabricaron y fueron aprobados en primera instancia. La meta para Chile en el año base 2019 es de 73,4%. Cuando un batch de producción ingresa a control de calidad, la orden de producción posee a lo menos 6 parámetros que deben calzar con los rangos de aprobación. Los parámetros de calidad más comunes son:

- Viscosidad
- Peso específico
- Tamaño de partícula
- pH
- % de sólido
- Poder cubritivo

Un batch bien hecho a la primera, asegura productividad, costos y calidad.

Motivo del no cumplimiento: los motivos más importantes en este no cumplimiento son falta de conocimiento y máquinas no adecuadas. Para el primer caso, ha existido un muy bajo nivel de capacitación a los trabajadores, respecto de la fabricación de pinturas y esto los lleva a cometer errores que afectan este indicador. Por otra parte, la poca inversión en maquinarias de productividad hace que las actuales máquinas no logren el rendimiento esperado.

Célula productiva	RFT Año 2016	RFT Año 2017	RFT Año 2018	RFT Año 2019
Célula 1	● 85,40%	● 86,00%	● 82,00%	● 84,00%
Célula 2	● 95,00%	● 93,00%	● 91,00%	● 89,00%
Célula 3	● 40,40%	● 44,30%	● 39,80%	● 38,70%
Célula 4	● 40,10%	● 44,60%	● 42,80%	● 39,20%
Célula 5	● 88,00%	● 88,90%	● 86,60%	● 84,10%
Célula 6	● 73,80%	● 74,80%	● 74,00%	● 72,80%
Célula 7	● 78,00%	● 79,00%	● 77,00%	● 75,00%
Célula 8	● 82,00%	● 83,20%	● 83,00%	● 80,20%
Célula 9	● 70,00%	● 74,00%	● 73,80%	● 74,00%
Célula 10	● 70,30%	● 77,20%	● 78,00%	● 76,00%
Resultado RFT promedio	● 72,30%	● 74,50%	● 72,80%	● 71,30%

Ilustración 9 Resultados RFT por células productivas, fuente propia.

¹⁹ RFT: Right at first time, hecho bien a la primera

²⁰ BATCH, se refiere a la producción por lotes.

Las células productivas 3m y 4 han entregado sistemáticamente bajos niveles de RFT, asociados principalmente a problemas de entrenamiento de personas y baja tecnología de la maquinaria actual.

- b) Retorno de productos : este indicador acepta un máximo de 20 retornos de productos disconformes desde clientes. El retorno de producto es delicado, porque quiere decir que los clientes fueron perjudicados con un producto defectuoso y si ya lo habían aplicado, el costo de solucionarlo es infinito: se repone el producto, se pagan multas por reparación, se puede perder al cliente de manera definitiva, etc.

Motivo del no cumplimiento: existen algunos parámetros de las pinturas que no logran ser visualizados durante el proceso de control de calidad y salen al mercado generando un defecto y afectando al cliente.

- c) Fabricaciones dañadas : una fabricación dañada, es aquella que una vez finalizada, necesita ser reprocesada, lo que conlleva una serie de ineficiencias que comienzan a afectar el resultado financiero de la operación, en una estructura de costo llamada costo por pérdida de calidad. Para la operación en Chile, la meta de fabricaciones dañadas para el año base 2019, es de un máximo 85 y considerando que cada podría tener un máximo de 8,5 producciones dañadas al año.

Algunas de las ineficiencias asociadas al tratamiento de un lote de producción dañado son:

- Horas hombres adicionales para salvar el producto
- Pérdida de materias primas
- Daños a los equipos
- Gastos de mantención adicionales
- Gasto de disposición final de materiales
- Gastos adicionales en insumos

Motivo del no cumplimiento: los motivos del no cumplimiento de este indicador han sido la falta de formación en los operadores,²¹ falta de conocimiento técnico de los líderes de la operación, alta rotación del liderazgo, falta de foco en procesos productivos, atajos y malas prácticas de operadores avezados.

²¹ Ver plan de formación en Anexo 5-16

Célula productiva	Fabricaciones dañadas año 2016	Fabricaciones dañadas año 2017	Fabricaciones dañadas año 2018	Fabricaciones dañadas año 2019
Célula 1	-	-	-	-
Célula 2	1	-	-	-
Célula 3	24	32	35	38
Célula 4	34	35	40	45
Célula 5	3	5	3	1
Célula 6	7	9	7	5
Célula 7	-	2	5	3
Célula 8	1	2	4	2
Célula 9	3	1	2	3
Célula 10	2	1	2	1
Fabricaciones dañadas, total	 75	 87	 98	 98

Ilustración 10 Fabricaciones dañadas por células productivas, fuente propia

Las células productivas 3 y 4 son las que concentran el mayor número de producciones dañadas cada año, siendo los principales motivos la falta de entrenamiento, los procesos manuales y de interpretación de lectura y la baja tecnología en equipamiento.

D. Pilar de Costos

- a) Ahorros : se tratan de proyectos de mejora continua que buscan la reducción de costos de la operación y una vez que se logran estos ahorros, se descuentan del presupuesto de gastos del año siguiente. La meta es de 900M y ha sido alcanzada los últimos 2 años.
- b) Gastos de fabricación : la operación de fabricación cuenta con un presupuesto anual que permite cubrir principalmente:

Gastos de fabricación	Ponderación dentro del presupuesto
Sueldos y beneficios	59,7%
Mantenimiento y reparaciones	4,9%
Insumos y energía	4,1%
Materiales para embalaje	2,4%
Seguridad	1,6%
Servicios profesionales	0,6%
Lavado de ropa	2,8%
Disposición desechos	3,9%
Errores operacionales	5,8%
Almacenamiento externo	1,4%
Depreciación	12,8%
Total Gastos	100,0%

Ilustración 11 Ítems de gastos de fabricación, fuente Sherwin Williams Chile

Motivo del no cumplimiento: La meta no ha sido alcanzada en los últimos 4 años y además ha entregado en promedio un 10% mayor gasto que el presupuestado, lo que impacta directamente en el estado de resultado de la operación y el negocio, empujando los precios al alza y perdiendo competitividad. Las principales razones para el aumento del gasto han sido relacionadas con las producciones dañadas, que han sido contabilizadas como errores operacionales, que generan sobrecostos indicados en pilar de calidad del orden del 5,8% del presupuesto.

La disposición final de desechos tiene relación con la generación de RILES²² y la disposición final de material obsoleto y pondera el 3,9% del presupuesto anual de operaciones.

²² RILES: residuos industriales líquidos.

Gastos de fabricación	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Sueldos y beneficios	3.801.856.724	4.289.415.780	4.155.288.300	3.555.440.855
Mantenimiento y reparaciones	380.200.399	288.300.221	320.488.900	294.574.098
Insumos y energía	388.900.301	320.210.400	410.299.800	246.620.175
Materiales para embalaje	390.111.207	330.455.800	289.200.342	143.861.769
Seguridad	88.016.233	92.429.327	91.504.773	95.907.846
Servicios profesionales	32.791.774	33.653.331	34.394.562	34.252.802
Lavado de ropa	151.600.340	154.300.907	161.320.200	164.413.450
Disposición desechos	418.655.300	423.500.400	326.830.498	232.919.054
Errores operacionales	680.200.989	510.299.300	430.200.300	342.528.021
Almacenamiento externo	77.232.400	79.280.301	81.200.388	82.206.725
Depreciación	338.856.333	386.253.482	311.823.937	760.412.206
Total Gastos	6.748.422.000	6.908.099.250	6.612.552.000	5.953.137.000

Ilustración 12 Evolución gasto de fabricación, fuente propia

Sin los errores operacionales en el gasto de fabricación y disminuyendo en un 50% el gasto en disposición de desechos, el CPU tendría una mejora promedio de 10%.

- c) Galones fabricados : La cantidad de galones fabricados responde directamente a la demanda del mercado. En algunas unidades productivas, la capacidad de entrega es menor a la demanda de mercado, lo que trae una caída del nivel de servicio, pérdida de venta y una disminución en la absorción de costo que se ve reflejada en el costo por unidad.

Motivo del no cumplimiento: Muchas veces la producción no logra seguir la demanda, debido a que existe una baja productividad en algunas unidades de la operación. Esta baja de productividad está asociada a una alta tasa de tareas manuales que obligan a incorporar personas para su realización, a un ritmo de producción 1/3 de lo que podría entregar una máquina. Nuevamente, la falta de inversiones en maquinarias que entreguen productividad afecta este indicador. Por otro lado, se ve una disminución de volumen en el mercado de manera sistemática.

- d) Costo por unidad (CPU) : El costo por unidad (CPU) es la razón entre el costo total y el volumen total fabricado en galones²³.

²³ Un galón equivale a 3,785 Litros. Es la unidad de medida de la mayoría de las compañías de pintura.

$$\text{Costo por unidad (CPU)} = \frac{\text{Costo Total}}{\text{Volumen total galones}}$$

Ilustración 13 Fórmula Costo por Galón

Motivo del no cumplimiento: este indicador es el más importante de cara al estado de resultado operacional, dado que corresponde al valor que se le entrega al negocio para que lo utilice como costo de transformación y así puedan trabajar la definición de precios de productos.

EL CPU es resultante del volumen fabricado y el gasto de fabricación, por lo tanto, las acciones de ajuste de este indicador deben ser capaces de:

- Identificar las causas por las que algunas unidades productivas no logran seguir a la demanda.
- Eliminar las fuentes de ineficiencia productiva.
- Ajustar los gastos a los volúmenes de mercado.

Se identificó una mala práctica del pasado que generó obsolescencia por USD3MM, la cual se abordará en este trabajo de tesis. Se fabricaban productos fáciles de elaborar y el volumen fabricado era mayor al que la venta necesitaba, lo que conllevó a la obsolescencia de productos terminados y materias primas.

E. Pilar de Servicio

Recién el año 2019 se alcanzó un nivel de servicio de 98%, que indica que del 100% de productos solicitado por nuestros clientes y tiendas, hubo en promedio un 98% de disponibilidad en tiempo y forma de los productos hechos para stock (MTS²⁴).

Pero los promedios esconden ineficiencias importantes y este indicador no incluye los productos hechos contra pedidos (MTO²⁵). Los resultados de servicio por células productivas han sido los siguientes:

²⁴ MTS: Make to stock, hecho para inventario.

²⁵ MTO: Make to order, hecho a pedido.

Célula productiva	Nivel de Servicio año 2016	Nivel de Servicio año 2017	Nivel de Servicio año 2018	Nivel de Servicio año 2019
Célula 1	● 99,20%	● 98,50%	● 98,30%	● 99,40%
Célula 2	● 99,10%	● 98,60%	● 98,40%	● 99,00%
Célula 3	● 92,20%	● 81,30%	● 84,30%	● 97,30%
Célula 4	● 88,60%	● 78,30%	● 82,10%	● 95,80%
Célula 5	● 98,80%	● 98,20%	● 98,10%	● 99,10%
Célula 6	● 98,60%	● 98,10%	● 98,20%	● 99,20%
Célula 7	● 99,10%	● 98,70%	● 98,20%	● 99,10%
Célula 8	● 98,30%	● 98,10%	● 98,30%	● 98,90%
Célula 9	● 98,20%	● 95,00%	● 97,50%	● 99,40%
Célula 10	● 97,90%	● 92,20%	● 95,20%	● 98,40%
Resultado Nivel de servicio promedio	● 97,00%	● 93,70%	● 94,86%	● 98,56%

Ilustración 14 Nivel de servicio por células productivas, fuente propia

Las células productivas 3 y 4, sistemáticamente ha entregado mal nivel de servicio y la causa principal son los errores operacionales asociados a conocimiento de los operadores y al bajo nivel tecnológico de célula productiva²⁶.

3.1.1.1 Resumen indicadores actuales

Los cinco pilares estratégicos presentan oportunidades de mejora. 3 de ellos, dependen directamente del desempeño de las células de trabajo, se tratan del RFT, fabricaciones dañadas y el nivel de servicio:

Célula productiva	RFT	Fabricaciones dañadas	Nivel de servicio
Célula 1	● 84,0%	● 0	● 99,4%
Célula 2	● 89,0%	● 0	● 99,0%
Célula 3	● 38,7%	● 38	● 97,3%
Célula 4	● 39,2%	● 45	● 95,8%
Célula 5	● 84,1%	● 1	● 99,1%
Célula 6	● 72,8%	● 5	● 99,2%
Célula 7	● 75,0%	● 3	● 99,1%
Célula 8	● 80,2%	● 2	● 98,9%
Célula 9	● 74,0%	● 3	● 99,4%
Célula 10	● 76,0%	● 1	● 98,4%
Resultados año 2019	● 71,3%	● 98	● 98,6%

Ilustración 15 Resumen resultados de RFT, fabricaciones dañadas y nivel de servicio del año base 2019

²⁶ Célula de producción Lean Manufacturing: La gestión por células de producción consiste en organizar el sistema productivo en compartimentos individuales, independientes y dinámicos, formados por una agrupación de personas y máquinas que realizan un determinado número de operaciones especializadas.

Las células 3 y 4 son las que presentan mal desempeño en todas sus unidades, siendo ellas las generadoras de las mayores pérdidas de galones de la operación y las que más la encarecen.

Para poder mejorar el desempeño de ellas, es necesaria la acción conjunta de planes de formación e inversiones fuertes en maquinaria actualizada. Dentro del plan financiero, uno de los escenarios considerará una inversión sistemática de \$600M durante 3 años. El monto de inversión es un dato aproximado, obtenido del benchmarking con otras plantas de Latinoamérica, que han evolucionado de un nivel tecnológico bajo como el de Chile, a un nivel tecnológico más avanzado.

3.1.2 Insight Diagnóstico interno

Se está frente a un círculo vicioso que no permite obtener resultados en el largo plazo:



Ilustración 16 Círculo del no resultado, fuente propia

Para poder alcanzar los resultados, se necesita de un plan de formación e inversiones orientadas a la productividad y calidad.

Este plan de inversiones no llega a tiempo dado que no se alcanzan resultados.

Para salir de este círculo, es necesario comenzar a mostrar resultados con los recursos existentes y aplicar un potente plan de excelencia operacional.

Con un plan de formación constante y permanente más un plan de inversiones consistente, se podrán alcanzar los resultados de los 5 pilares estratégicos de la operación.

Entonces, ¿Cuáles son las acciones que permitirán a la operación conseguir a tiempo las inversiones necesarias?

Dentro de los indicadores más complejos de administrar y más importantes en términos del resultado operacional, es el CPU. Como el CPU es una razón entre el gasto total en

el volumen fabricado, este siempre será un buen resultado en la medida que el CPU sea más bajo. Y ¿cómo se puede obtener un CPU bajo?:

Ítem	Período 1	Período 2	Período 3	Período 4	Período 5
Gasto	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Volumen	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
CPU	5,0	2,5	1,7	1,3	1,0

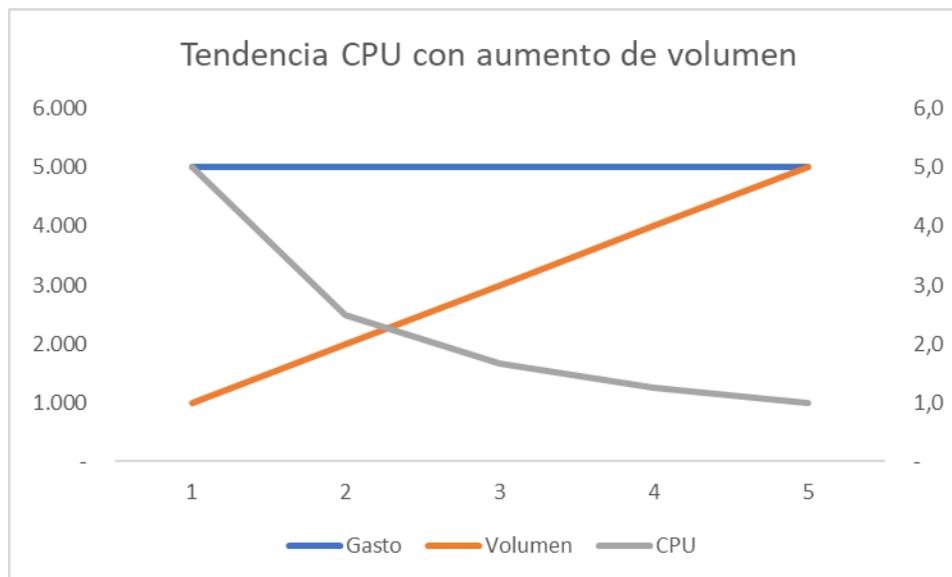


Ilustración 17 Relación CPU y volumen, fuente propia

En la ilustración 12 se puede ver como cae el valor del CPU cuando el gasto es constante y el volumen aumenta. Esta situación dejó espacio para que algunos líderes buscarán el resultado del CPU operacional aumentando el volumen de fabricación y, sin embargo, crearon obsolescencia de productos que hasta el día de hoy afectan el resultado de capital de trabajo. Fabricar productos que no se venden solo para alcanzar un volumen determinado, crea una cantidad de ineficiencias como las siguientes:

- Eliminación de inventario obsoleto, pérdida de capital de trabajo.
- Disposición final de material obsoleto.
- Costo de sobre almacenamiento.
- Sobre costo por reproceso.
- Impuestos corporativos por almacenaje,

Entonces, alcanzar el adecuado CPU terminará siendo un balance entre el volumen a fabricar y el gasto asociado a ello. Para alcanzarlo de manera sana, es necesario un

fuerte trabajo en plan de formación, que lleve a la operación a conseguir el financiamiento de inversiones posteriormente.

4 Capítulo 4: Análisis externo.

4.1 Análisis PESTEL

El análisis externo supone determinar los factores estratégicos del entorno, a fin de detectar las posibles amenazas y oportunidades para la empresa.

4.1.1 Político

Gobierno democrático de Sebastián Piñera desde el 11 de marzo de 2018 hasta el 11 de marzo de 2022.

Chile enfrenta un escenario político complejo al producirse un estallido social en octubre de 2019, en donde el alza del precio del pasaje de metro subió \$10 y se transforma en la gota que rebalsa el vaso de una sociedad cansada de la injusticia e desigualdad social. En dos años ha tenido 3 cambios de gabinete y 10 renunciaciones ministeriales, llevándolo a enfrentar una de las peores crisis socio políticas económicas del país. Lo anterior lleva al gobierno a convocar plebiscito para cambiar la Constitución de 1980, la cual se ha postergado desde el 26 de abril de 2020 producto de la pandemia del Covid-19.

En política exterior la presidencia pierde el liderazgo en Latinoamérica por el estallido social, renunciando a APEC y COP-25 en donde además éramos anfitriones. Sin embargo, sigue siendo el país con entorno político más estable de la región.

Este entorno político fuerza a la baja el consumo y afecta la economía del país, haciendo que la cesantía aumente y las ventas del retail caigan.

El impacto político dentro de Sherwin Williams Chile es interno y externo:

- **Impacto Interno:** nuestra fuerza laboral está ubicada en el ala de la sociedad que sufre la desigualdad y comparten el descontento social. El objetivo de la compañía es lograr mantener fuera de la organización este efecto, a través de un trabajo empático y social laboral potente, en donde se cuida al trabajador desde lo más básico de sus necesidades y equilibrando la operabilidad, costo y clima laboral.
- **Impacto externo:** la demanda cae, se cierran tiendas en distintas comunas del país, aumento de la cesantía contrae el consumo.

Oportunidades ambientes político:

- ✓ Crear dentro de la organización, condiciones de bienestar operativo para aislar el problema social y potenciar la productividad.

Amenazas ambientes político:

- ✓ Permitir que el clima de descontento y violencia entre a la organización

4.1.2 Socio-Culturales

Existen 2 situaciones que afectan al ámbito socio cultural fuertemente:

- ✓ Estallido Social
- ✓ COVID-19

4.1.2.1 Estallido Social

Las condiciones internas y del entorno nacional y mundial, han desafiado al liderazgo para conducir a las organizaciones de una manera diferente.

El descontento social en Chile se manifestó en octubre de 2019, poniendo en evidencia una secuencia de decisiones que han ido afectando a la sociedad chilena en ámbitos económicos, educacionales, salud, justicia y oportunidades en general.

Este cambio social se proyecta en las organizaciones, donde las personas van tomando un protagonismo preponderante en las decisiones que estas irán tomando en el futuro. Las organizaciones comienzan a buscar la manera de adaptar sus liderazgos a esta nueva realidad social.

4.1.2.2 COVID -19

Tanto el escenario de estallido social como el de guerra comercial China v/s USA, no habían dañado los resultados de la compañía. Pero fue el efecto de la pandemia de Coronavirus, el que más afectó no solo a la compañía, sino que a la economía mundial.

Diferentes acciones han ido tomando las empresas para enfrentar el impacto del Covid-19, en un escenario de cuarentenas parciales.

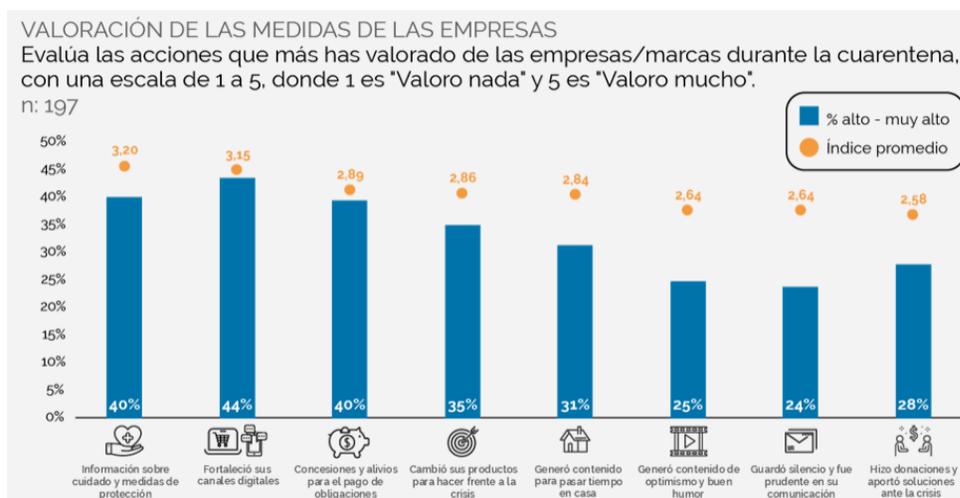


Ilustración 18 Fuente <https://www.customertrigger.com/impactocovid-19/>

Oportunidades ambiente socio cultural:

- ✓ Crear dentro de la organización, condiciones de bienestar operativo para aislar el problema social y pandémico y potenciar la continuidad operativa.

Amenazas ambiente socio cultural:

- ✓ Permitir que el clima de descontento y violencia entre a la organización
- ✓ Escalada de contagios internos, con riesgo de muerte para los trabajadores y riesgo de tención operacional.

4.1.3 Económico

En un contexto de agitación social, el crecimiento del PIB de Chile se redujo de un 3,9% en 2019 a 1,1% en 2019 y post Covid-19 las proyecciones de crecimiento para Chile en 2020 son de -5,0%²⁷.

El IPoM que entregó el Banco Central de Chile en junio de 2020, advierte que la relevancia del comportamiento de la pandemia y la posterior recuperación de la economía sobre la evolución del escenario macroeconómico, indica que podría darse un escenario más benigno en el que la evolución del virus sea más favorable, lo que podría implicar un rebote más rápido de la actividad en la segunda parte del año, permitiendo una recuperación más vigorosa del consumo y la inversión. En contrapartida, también podría darse un escenario más pesimista, por ejemplo, porque las cuarentenas se prolonguen más que lo previsto o se extiendan a más zonas geográficas. Ello llevaría a que la actividad se viera más golpeada, extendiendo la debilidad del consumo y la inversión. La concreción de uno u otro tiene efectos contrapuestos sobre la convergencia inflacionaria. De todos modos, dada la elevada

²⁷ Dato entregado por el Banco Central de Chile en IPoM junio 2020

incertidumbre y la dificultad de asignar una probabilidad específica a cada escenario, el Consejo considera que tanto el balance de riesgos para el crecimiento como para la inflación está equilibrado²⁸.

4.1.3.1 Guerra comercial China v/s USA

La guerra comercial de China y USA impacta la exportación de frutas y cobre al gigante asiático. Los motivos de esta guerra comercial serían las siguientes:

- Gran déficit comercial que ha acumulado EE. UU con China en los últimos años.
- Según Trump: “China habría “robado” propiedad intelectual y ha realizado espionaje industrial a EEUU. China es amenaza seguridad nacional EEUU”

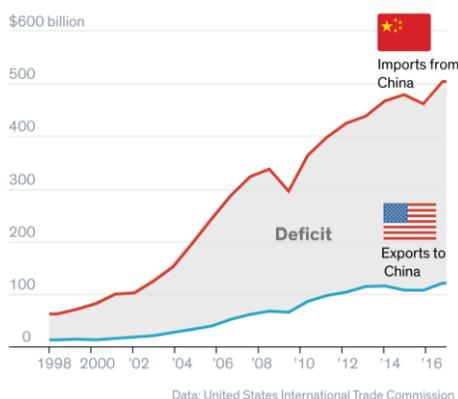


Ilustración 19 Déficit comercial USA v/s China

Las organizaciones sujetas a exportaciones o importaciones con China son afectadas en sus ventas y compras.

Un 40% del gasto en materias primas compradas por Sherwin Williams Chile, proviene de China, por lo tanto, cualquier impacto en precios y/o aranceles estará afectando el resultado operacional.

4.1.3.2 Posición de la organización en este contexto

La situación comercial es de absoluta incertidumbre y dependiente en un 100% del avance del Covid-19 en el mundo.

Ocurre con la industria de la pintura que, cuando se está en un contexto económico austero o recesivo, las personas pintan; la demanda cae en un porcentaje, pero se sigue comercializando pintura.

²⁸ Fuente Banco Central del Chile, IPoM junio 2020

Durante esta crisis Covid-19, en donde se han ido ordenando cuarentenas parciales a diferentes comunas del país, las personas se han volcado a ciertas actividades dentro de la casa y una de ellas es “pintar en la casa”

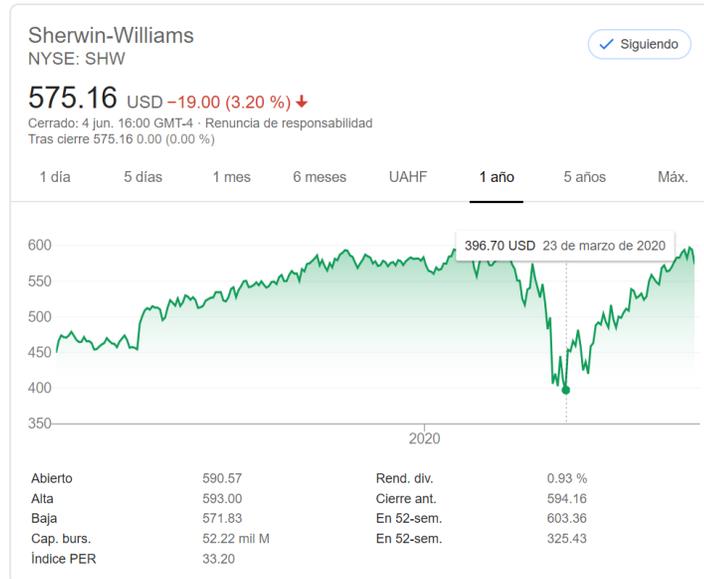


Ilustración 20 Fuente NYSE, 2020

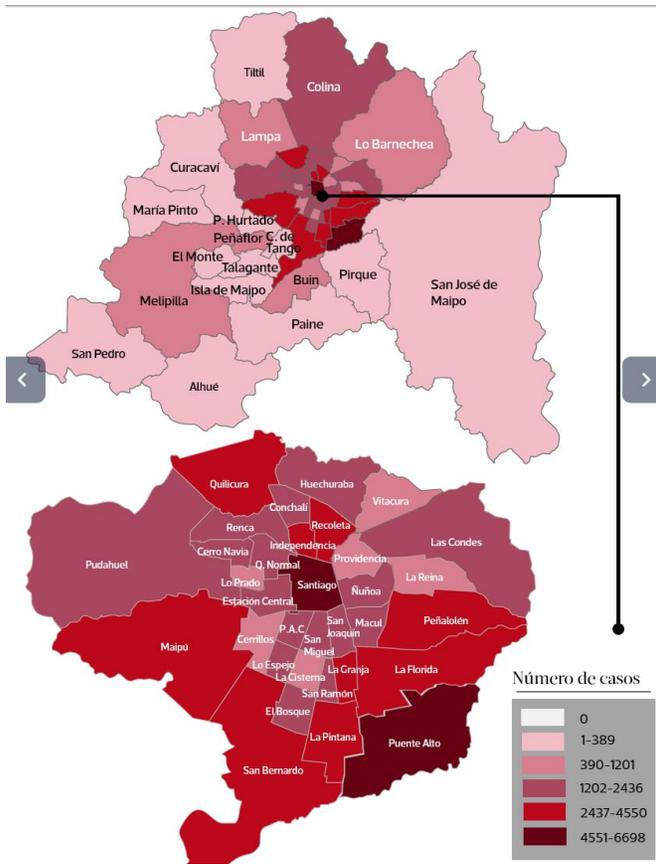
Las acciones de la compañía se desploman en el mes de marzo de 2020, pero comienza una recuperación bursátil rápida, alcanzando niveles pre-pandemia a fines de mayo de 2020.

En el ámbito local, las ventas han sido afectadas por las cuarentenas parciales y por el freno en el retail.

Mes	% Ventas alcanzadas respecto presupuesto	GAP
Enero	110%	10%
Febrero	105%	5%
Marzo	107%	7%
Abril	80%	-20%
Mayo	75%	-25%

Ilustración 21 Porcentaje de ventas alcanzadas los primeros 5 meses del 2020. (Fuente interna)

Las cuarentenas parciales también afectan a la fuerza laboral, que vive principalmente en las comunas más afectadas por los contagios de Covid-19



La fuerza laboral de la compañía se ubica dentro de la provincia de Santiago en la Región Metropolitana.

Comunas	% Fuerza laboral
San Bernardo	28%
Puente Alto	19%
Maipú	17%
Quilicura	15%
El Bosque	10%
Otras Comunas	11%

El 89% de ellos viven en las comunas con mayores niveles de contagio.

Ilustración 22 Fuente de Gobierno, 31 de mayo 2020

Otra variable importante afectada por Covid-19, son las personas mayores de 65 años. Ellos equivalen al 15% de la dotación total de la operación y son los que poseen el conocimiento tácito de ciertos procesos específicos de la fabricación de pinturas.

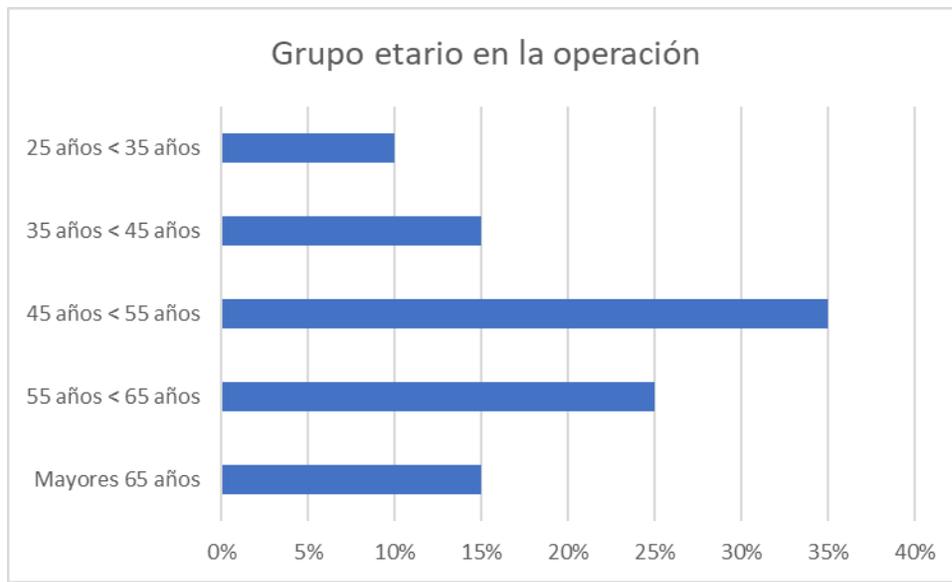


Ilustración 23 Grupo etario, Fuente interna

Esta dotación equivale al 15% del total de la operación y como medida de protección a este sector de la población de riesgo, desde el 15 de marzo que se fueron a sus hogares a hacer cuarentena con sus familias.

4.1.3.3 Competitividad en contexto

El contexto de estallido social, guerra China v/s USA y Covid-19, ha impactado en la demanda y por ende en la participación de mercado de todos los competidores, quienes deben competir en un mercado contraído y seguir absorbiendo los costos de las operaciones.

Oportunidades ambientes económico:

- ✓ Que sea reconocido por los trabajadores de la compañía, todo el esfuerzo por proteger la salud en tiempos de pandemia para, a su vez, proteger la continuidad operacional y los empleos.
- ✓ Capturar el máximo de las mejoras productivas implementadas durante las crisis y proyectarlas en el tiempo.
- ✓ Invertir en tecnología que permita mejorar productividad operacional.

Amenazas ambientes económico:

- ✓ Que los efectos de la pandemia alarguen el período de cuarentena y tarde en producirse reactivación económica.
- ✓ Que la guerra comercial de China y USA vuelva a bajar el consumo del gigante asiático, impactando el consumo de cobre y por ende los ingresos del país.

- ✓ Que la crisis social sea amplificada por la gobierna y se salga de control con en octubre de 2019, afectando nuevamente al comercio.

4.1.4 Legales

Normativa

En Chile existen normas referentes a pinturas, como la NCh 1001 of. 1989 pinturas - Determinación de la densidad y la NCh 1007 of. 1989 pinturas - Determinación de la película seca. También está la NCh 2154 of. 1991 pinturas - Determinación de la adherencia, entre otras. No obstante, las pocas normas que existen son antiguas y la industria ha generado nuevos productos y procedimientos que ya han superado la velocidad con que las actualizan. De todas maneras, una de las principales recomendaciones que se debe hacer es que se requiere una mayor preparación o capacitación de los obreros para que apliquen correctamente los productos en las construcciones. Esto, porque no se obtienen resultados positivos si la pintura es la adecuada, pero quien aplica no está preparado o no respeta la forma correcta de utilización de la pintura.

La mayor restricción legal en Chile para la fabricación de pinturas, tiene relación con la decreto 43, que regula el almacenamiento de materiales peligrosos, en cuanto a distancias de bodegas, infraestructura y capacidades de almacenamiento. Esto afecta a fábricas, bodegas y tiendas.

Todas las normativas de almacenamiento de sustancias peligrosas han sido modificadas cada vez que existe un siniestro de gran magnitud en el país. En este caso, el incendio de Mathiesen Molypac, en diciembre de 1995 y Oxyquim en marzo de 2001, dieron paso para la creación de las bases de lo que hoy es el decreto 43.

Para el año 2021 se espera ver implementada la les de Responsabilidad Extendida del Productor, en donde todas las compañías que vendan productos en envases que lleguen a cliente final, deberán hacerse cargo de un porcentaje de ello y darle uso final en reciclado o disposición final. El documento aún está en construcción y existen muchas dudas respecto de su implementación en la industria química.

Oportunidades ambientes Legal:

- ✓ Optimizar el uso de la infraestructura para la fabricación y almacenamiento de productos peligrosos regulados en el decreto 43.

Amenazas ambientes Legal:

- ✓ Una implementación agresiva de nuevas normativas de control para la industria química.

4.1.5 Tecnológico

Sherwin Williams posee distintos niveles tecnológicos de operación en todas sus plantas del mundo, ubicándose Chile entre las plantas con menor tecnología aplicada a la operación.

Actividades primarias	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
Automatización dosificación materias primas	100%	50%	50%	25%
Automatización envasado	100%	50%	50%	25%
Automatización paletizado	100%	50%	50%	25%
Automatización transacciones de inventario	100%	100%	50%	25%
Equipos con menos de 5 años de antigüedad	100%	100%	50%	25%

Ilustración 24 Clasificación tecnológicas de las plantas, fuente propia

La categoría 1 de plantas, corresponden a las plantas más modernas del mundo, en donde todas las actividades automatizables están desarrolladas. Son plantas con el mayor nivel de inversión y son además las plantas con mayor nivel de productividad y calidad, la consistencia de calidad entre lotes de fabricación es la más alta y los errores asociados a malos procedimientos está disminuido casi a cero.

Chile se encuentra en la categoría 4, donde existen muchas operaciones manuales que inducen a errores operacionales y no dejan muchos espacios para aumentar la productividad.

Oportunidades ambientes Tecnológico:

- ✓ Inversiones en maquinarias que aporten en productividad y calidad.
- ✓ Digitalizar el máximo de actividades manuales de la operación.
- ✓

Amenazas ambientes Tecnológico:

- ✓ Una implementación agresiva de nuevas normativas de control para la industria química.

4.1.6 Medioambientales

En Chile se firmó un acuerdo con el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF), asociación global administrada por el Banco Mundial por lo que recibirá US\$26 millones para incrementar el secuestro de carbono y reducir las emisiones vinculadas con los bosques.

72% de la superficie en Chile sufre de sequía, 156 de las 345 comunas del país presentan riesgo de desertificación, amenaza que afectaría al 38% de la

población. Se habla de mega sequía, aunque las lluvias de junio y Julio de 2020 podría haber cambiado este escenario, está por verse aún.

Las energías renovables no convencionales (ERNC) constituyen el 10% de la matriz energética de la nación.

Oportunidades ambiente Medio Ambientales:

- ✓ Lograr reutilizar toda el agua de los procesos productivos y desechar “0”.
- ✓ Disminuir los Riles generados y potenciar la reutilización.

Amenazas ambiente Medio Ambientales:

- ✓ Que la mega sequía continúe y el agua se vuelva más escasa y cara.

4.1.7 Conclusión análisis PESTEL

El estallido Social, la guerra comercial entre China y USA y el Covid-19, crean condiciones de incertidumbre respecto a la continuidad de los negocios y a los volúmenes de venta, obligando a la compañía a crear planes de supervivencia semana a semana y proyectando un futuro en el que la mejora continua debe ser el motor de la organización. La eficiencia operacional será clave de éxito para la disminución de gastos.

La salida de los mayores de 65 años corresponde también a la salida de “expertos”, que hacen las cosas de una manera efectiva y con ciertos trucos propios de su experiencia de años. Muy cerca de los mayores de 65 años, están los mayores de 55 años y menores de 65 años, que constituyen el 25% de la dotación, también experta en conocimiento tácito. La concentración del conocimiento en personas ubicadas en la curva de retiro es la misma que ocurre en la organización a nivel mundial y plantea el desafío de no perder el conocimiento alcanzado por ellos y compartirlo con la organización.

La industria de la pintura enfrenta un paradigma atemporal, al mantener trabajos manuales que la teoría Tayloriana buscaba erradicar en los años 50. Los trabajos de mejora continua deben venir de la mano de las inversiones en maquinarias que aporten productividad y calidad.

4.2 Análisis 5 fuerzas de Porter

El modelo de Las 5 Fuerzas de Porter permite analizar el nivel de competencia de la organización dentro del sector al que pertenece y posibilita la formulación de estrategias, para aprovechar oportunidades del mercado o para defender de amenazas. El análisis de las fuerzas competitivas se logra por la identificación de 5 fuerzas competitivas fundamentales:

4.2.1 Ingreso de competidores

La amenaza de ingreso de nuevos competidores debe ser analizado por cada negocio que atiende la compañía:

Amenaza nuevos competidores

Área de negocio	Descripción mercado y clientes	Barreras de entrada	
		Nivel barrera	Tipo de barrera
Automotriz	Distribuidores de pintura	Media	Conocimiento propio de los coloristas y pintores que son capaces de, con bajo nivel de inversión, importar marcas de repintado automotriz y representarlas en el país
	Talleres de repintado automotriz	Alta	Se necesita una infraestructura técnica para entrar a talleres un staff de personas con movilización, conocimiento y herramientas Software de colorimetría de alta precisión
Industrial Marino	Minería, maestranza, astilleros, tiendas propias	Alta	Alto conocimiento técnico Se necesita una infraestructura técnica para entrar a talleres un staff de personas con movilización, conocimiento y herramientas Garantías de negocio (cartas de garantía de calidad) Muchas materias primas y productos que deben ser almacenadas en bodegas autorizadas por Ministerio de Salud, de acuerdo al decreto 48 (alto nivel de inversión o alto costo de externalizar bodega) Los aranceles para la importación de este tipo de productos son altos.
Arquitectónico	Retail, ferreterías, constructoras, tiendas propias	Baja	La inversión y permisos para iniciar una fábrica de pinturas es baja. La tecnología, recetas y suministro de materias primas, está a fácil alcance. El retail, dado que tienen un volumen importante de venta, es capaz de elaborar su marca propia, maquilando sus productos en fabricantes de pintura con capacidad oceosa. La importación es más compleja, porque un 40% de la composición de la pintura aproximadamente, es agua

Ilustración 25 Barreras de entrada para cada negocio en la organización

Las barreras de entrada mencionadas en la ilustración, muestran que cada segmento posee distintos niveles de barrera.

Luego de pasar por las barreras de entrada, viene un proceso más complejo de posicionamiento de marca y es ahí donde se enfrentan a una marca como Sherwin Williams que es reconocida por su alta calidad y las otras marcas líderes del mercado que poseen sus propias características también reconocidas por los clientes. Es por lo general esta última razón, que hace difícil el ingreso de nuevos competidores.

También se hace difícil la competencia de cara al cliente, por la dificultad que representa demostrar la mejor calidad de la pintura. El precio termina siendo un factor discriminante para el ingreso de nuevos competidores y al cierre de los negocios, porque las marcas arman un portafolio de productos que cubren el espectro de precio completo²⁹, teniendo alternativas para quienes quieren pagar más por beneficiar calidad, aspecto y productividad o aquellos que quieran pagar menos, sacrificando aspecto y productividad, nunca calidad.

La pintura muchas veces termina siendo un commodity.

²⁹ Ver ilustración 5 del capítulo 2

Es por eso que Sherwin Williams maneja bandas de precios altas, pero no necesariamente márgenes altos, porque posee costos altos. El presente trabajo de tesis busca disminuir los costos para mejorar márgenes.

4.2.2 Rivalidad entre empresas existentes

En Chile existen 4 marcas fuertes de pintura en el mercado. Su participación y nombre es la siguiente:

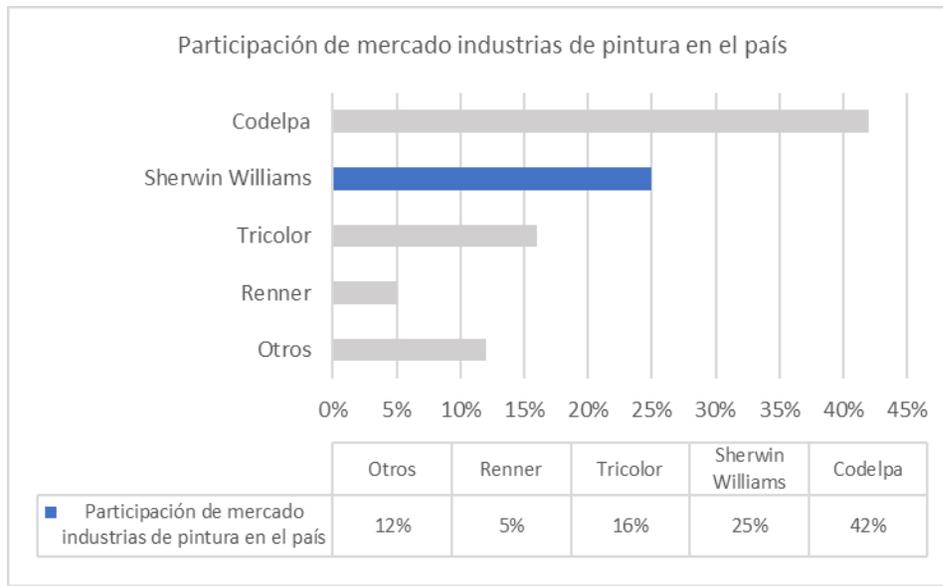


Ilustración 26 Participación del mercado de pinturas en Chile. Fuente Sherwin Williams Chile

Estas cuatro empresas de pintura participan de los negocios más importantes de pintura en el país; Negocios Automotriz, Industrial y Arquitectónico. Y dentro de cada negocio, participan en todos los segmentos, alto, medio y bajo.

El posicionamiento de precios tiene directa relación con los costos de materias primas disponibles en el mercado y los costos de transformación. Por lo tanto, las empresas nacionales, que poseen menor economía de escala que las multinacionales, están obligadas a fusionarse para conseguir buenos precios de materias primas.

4.2.3 Amenaza de productos sustitutos

Por muchos años, el rubro de la pintura ha tenido los mismos sustitutos; enchapes, vidrios, cerámicas, acabados rústicos, electro galvanizado, pero de una u otra forma, la pintura logra sobrevivir y coexistir con estos sustitutos. Una de las principales razones por la que estos sustitutos no logran absorber el mundo de la pintura, se debe al nivel de expertiz que se necesita para su instalación; mientras que la pintura la puede aplicar cualquier persona con algún grado de motricidad fina, los sustitutos demandan otras cualidades que se obtienen con mucha práctica y capacitaciones.

4.2.4 Poder de negociación de compradores

Los compradores de Sherwin Williams son diferentes para cada uno de los negocios que posee.

Área de negocio	Descripción mercado y clientes	Poder de compradores	
		Nivel de poder	Tipo de poder
Automotriz	Distribuidores de pintura	Alto	La comercialización de pintura automotriz en tiendas, está atomizada geográficamente y obliga a competir por precio y servicio en todos los puntos.
	Talleres de repintado automotriz	Alto	Los talleres son pocos, y la oferta es grande. Estar en un taller es a través de un proceso de licitación y se sostiene por costo, calidad y servicio
Industrial Marino	Minería, maestranza, astilleros, tiendas propias	Medio	Los clientes licitan proyectos y seleccionan por costo, calidad y servicio. Llegar a tiempo con el producto adecuado tiene mucho valor en la industria, dado que se trata de pinturas muy específicas, que no se mantienen en stock, sino que se fabrican contra orden. Muchas empresas entran en la licitación e inevitablemente se terminan en una guerra de precio cada vez.
Arquitectónico	Retail, ferreterías, constructoras, tiendas propias	Alto	El retail es capaz de ofrecer en 20 metros cuadrados, toda la oferta del mercado a clientes que tardan segundos en decidir compra. Las constructoras funcionan por servicio y costo, necesitando la pintura justo en el momento de tener los andamios instalados. Muchas empresas compiten en este sector y son las tiendas propias de Sherwin Williams las que protegen el negocio de la agresividad del retail.

Ilustración 27 Poder de los compradores, fuente propia

En la ilustración se denota un poder de negociación alto de los compradores, principalmente por que la oferta de productos existe en todos los segmentos de precio/calidad y por todos los competidores nacionales e importados. Este poder de negociación jala los precios a la baja y obliga a la operación a disminuir sus costos para mejorar rentabilidad.

4.2.5 Poder de negociación de proveedores

Para entender el poder de negociación de los proveedores, se deben clasificar estos en 3 segmentos:

1. **Materias primas Globales** : Son aquellas que se utilizan en más del 85% de las plantas del mundo y constituyen un costo total alto para las operaciones. Estas negociaciones las realiza el departamento corporativo en Cleveland y desde ahí se cierran acuerdos para suministrar a todo el mundo.
2. **Materias primas importadas** : Son proveedores de cualquier parte del mundo que cuentan con la materia prima que cumple con las condiciones técnicas y de costo para la formulación de algún tipo de pintura específica. Dado este nivel de especificidad, los proveedores terminan siendo escasos y su poder de negociación es alto.

3. Materias primas locales: materias primas producidas en Chile.

Explicados los segmentos, el poder de negociación de los proveedores se traduce en el siguiente cuadro:

Tipo de materia Prima	Descripción	Poder de compradores	
		Nivel de poder	Tipo de poder
Global	Materias primas usadas en más del 85% de las plantas del mundo	Bajo	Los acuerdos globales para cuotas y precios de materias primas, interesan a estos proveedores por que les permiten asegurar sus negocios con ventas y volumen. Para acceder a ser parte de un acuerdo global, se deben cumplir condiciones de servicio, calidad y costo. Estos acuerdos permiten acceder a precios más bajos que los obtenidos por competidores locales.
Importada	Materias primas que no se producen en Chile	Alta	Las materias primas importadas cumplen con condiciones técnicas específicas, que no se encuentran en materias primas locales y no se encuentra misma performance en cualquier proveedor, por lo cual cada materia prima es seleccionada para el uso que se requiere, por aprobación de los laboratorios de investigación y desarrollo, dejando poco espacio de alternativas. Eso fortalece al proveedor.
Local	Materias primas producidas en Chile	Medio	No existen muchos proveedores para todo el tipo de materias primas que utilizamos; para envases solo existen 2, para cuarzo solo existe 1, para emulsión solo existen 3. Esta situación hace que los proveedores compitan fuertemente por precio, calidad y servicio para estar en una de las cuatro empresas grandes del país. Una vez que están dentro, Codelpa presenta mayor ventaja en la negociación, por escala local.

Ilustración 28 Poder de compradores, Fuente propia

Los proveedores del mundo de las pinturas se ven afectados por los efectos de Covid-19 ante la disminución de la demanda, del orden del 40% en todo el mundo de la pintura³⁰.

4.3 Análisis mercado potencial.

Dentro del esquema Canvas presentado, para el caso del segmento de clientes, es necesario explicar en más detalle los 3 negocios que se constituyen como mercado potencial de la compañía en Chile:

1. Automotriz : el mercado de pintura automotriz en Chile es de repintado. Es cuando el vehículo que cada uno conduce sufre un daño en la superficie y debe ser reparada. El negocio automotriz está constituido por 2 canales principales:

³⁰ Fuente interna Sherwin Williams Company, Julio 2020

- a. Talleres de repintada automotriz: los talleres automotrices que toman el automóvil lo desabollan, igualan el color, pintan y entregan al cliente final. Ellos se suministran de todos los materiales disponibles en tiendas de pintura, desde masillas, lijas, papel para recubrir, colores y barnices entre otros. Dentro de los talleres hay coloristas que preparan el color de cada auto que se repara. Estos talleres son administrados por una empresa que generalmente está asociada a compañías de seguros o concesionarias automotrices, con lo que aseguran un flujo de trabajo constante en el taller.
 - b. Tiendas propias y distribuidores: son tiendas que solo suministran todo el material que los talleres pequeños de repintado automotriz necesitan. Tienen coloristas y entregan el color preparados a los clientes, que vienen en la mañana o de un día para otro con una muestra del auto que necesitan pintar.
2. Industrial : son clientes ubicados en la industria metalúrgica, maestranzas, mineras, pesqueras, barcos, madereras, entre otras. Ellos necesitan pintar “esquemas” de pintura que consisten en diferentes tipos de capas de pintura, con diferentes especificaciones. Es ahí donde Sherwin Williams presenta una gran ventaja competitiva, al ser referente de especificación en toda la industria. Son atendidos directamente desde la planta productiva o de algunas tiendas industriales dedicadas a este negocio. Este tipo de cliente pueden ser empresas que cuentan con su propia capacidad de aplicación de pinturas o compañías o instituciones que demandan el servicio de pintura a través de empresas contratistas que buscan a Sherwin Williams. En este segmento, el 80% de los cierres de negocio son del tipo B2B y 20% B2C³¹.
 3. Arquitectónico : son clientes de los segmentos “hágalo usted mismo”, constructoras y contratistas principalmente. Compran pintura en retail, ferreterías, tiendas propias y directo de planta. En este segmento, el 60% de los negocios son del tipo B2C y 40% B2B³².

4.4 Análisis de clientes.

Clientes B2C : Las siglas B2C se refieren al mercado de consumo masivo, es decir, Sherwin Williams ofrece productos a clientes personales. Se llega a ellos a través de redes sociales, publicidad televisiva, internet, radio y prensa escrita. Se concretan las ventas en tiendas propias, ferreterías y retailers. El marketing B2C está dirigido a destacar los beneficios personales que aporta el producto a los consumidores, a través de otro tipo de caminos, como la emoción o los sentimientos. Por otro lado, los

³¹ Fuente interna Sherwin Williams Chile

³² Fuente interna Sherwin Williams Chile

esfuerzos van dirigidos principalmente a reforzar la marca a través de publicidad repetitiva. Las principales características del marketing B2C son:

- Apelar a la emoción y los sentimientos para provocar una necesidad inmediata y el deseo de compra en la mayor parte de los consumidores.
- Se busca que el proceso de compra sea breve y, además, se atrae al público con promociones y descuentos. Es sabido y además se ha demostrado, que los clientes compran por impulso y, por lo tanto, quieren una venta rápida y efectiva, pero con la certeza de que la solución ofrecida no provoque problemas técnicos en el cliente y su satisfacción al terminar el proyecto, sea la mayor.
- El volumen de clientes es grande, sin embargo, el volumen de compras de éstos es pequeño.
- Los clientes suelen estar dispersos.
- La publicidad se suele realizar a través de los medios masivos tradicionales, como la televisión, radio, y periódicos.
- Se persiguen resultados rápidos e inmediatos, sin reclamos de regreso.

Clientes B2B : B2B es un acrónimo que significa business to business, que se refiere a que la transacción se produce entre dos empresas.

El modelo de negocio business to business ofrece varios beneficios a Sherwin Williams y a los clientes, entre los cuales destacan:

- Ahorro de tiempo : Al posicionarte en un nicho determinado y ser considerado un especialista, resulta más fácil conseguir ventas y no tendrás que invertir tantos esfuerzos en lograr tus objetivos. Evidentemente, esto implica llevar a cabo un importante proceso de consolidación, cuya magnitud dependerá del nicho en el que se desenvuelva la compañía; pero al lograr afianzar la imagen de marca, resultará más fácil tener protagonismo en el mercado.
- Ahorro de dinero : Muy relacionado con el punto anterior, al estar la imagen de marca bien afianzada, es positiva y el trabajo B2B que se ha realizado es de calidad, no es necesario invertir tantos recursos en realizar acciones de marketing B2C. Más bien se sigue los esfuerzos están orientados a afianzar la imagen de marca de manera constante y permanente.
- Personalización : los productos personalizados, se conocen como MTO³³, por sus siglas en inglés que significan hecho a pedido. En este sentido, los clientes necesitan habitualmente la personalización de los colores. Un ejemplo típico es el pintado de un edificio, donde se necesita pintar toda la superficie externa e interna. En el caso de la superficie externa, por lo general se necesitan más de 10 lotes de producción de producción para cumplir con el volumen total necesario que permita cubrir toda la superficie y cada uno de esos lotes de producción, deben presentar el

³³ MTO: Make to order, hecho a pedido.

mismo color, sin diferencia entre ellos, de lo contrario el edificio parecería un rompecabezas.

- Mayor facturación por cliente : todo lo anterior, permite a la compañía cerrar negocios grandes y de larga duración, lo que se traduce en facturaciones mayores.

El canal B2B tiene un sistema de cobro personalizado, en donde cada cliente posee diferentes formas y plazos de pago. Cada definición de formas y tiempos de pago depende de un análisis del departamento financiero de la compañía y se activa una revisión del estado de deuda cada vez que el cliente demanda productos. Este sistema crediticio externo, se aloca dentro de las cuentas por cobrar del estado de resultados.

4.5 Análisis de competidores.

Para resumir los factores críticos de éxito que se obtienen del análisis de las 5 fuerzas de Porter, usaremos la matriz industrial³⁴. La construcción de esta matriz industrial se realizó con la base de los 5 pilares operacionales de Sherwin Williams, proyectado a través de 13 factores críticos de éxito en la industria nacional. Los pesos y calificaciones se obtienen a través benchmarking interno, debido a que, dentro de la organización, existen personas provenientes de la competencia y pueden calificar los factores.

Pilares	Factores Claves de éxito	Peso	Calificación				Calificación Ponderada			
			Codelpa	Sherwin Williams	Tricolor	Renner	Codelpa	Sherwin Williams	Tricolor	Renner
Seguridad	Inversión en seguridad	5%	3	4	2	3	0,15	0,2	0,1	0,15
	Importancia de la seguridad	10%	3	5	3	3	0,3	0,5	0,3	0,3
Personas	Remuneración y beneficios	5%	4	4	2	3	0,2	0,2	0,1	0,15
	Clima laboral	5%	5	4	3	3	0,25	0,2	0,15	0,15
Servicio	Inversión en tecnología	10%	5	3	3	4	0,5	0,3	0,3	0,4
	Desarrollo de productos	10%	5	5	3	3	0,5	0,5	0,3	0,3
	Asistencia técnica	5%	4	5	2	2	0,2	0,25	0,1	0,1
	Disponibilidad de productos	10%	5	5	4	4	0,5	0,5	0,4	0,4
	Conocimiento y benchmarking	5%	3	5	3	4	0,15	0,25	0,15	0,2
Calidad	Calidad de los productos	10%	5	5	5	5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Calidad de los procesos	5%	5	3	3	3	0,25	0,15	0,15	0,15
Costo	Costo de materias primas	10%	4	5	3	4	0,4	0,5	0,3	0,4
	Costo de transformación	10%	5	3	3	3	0,5	0,3	0,3	0,3
Calificaciones totales		100%					4,40	4,35	3,15	3,50

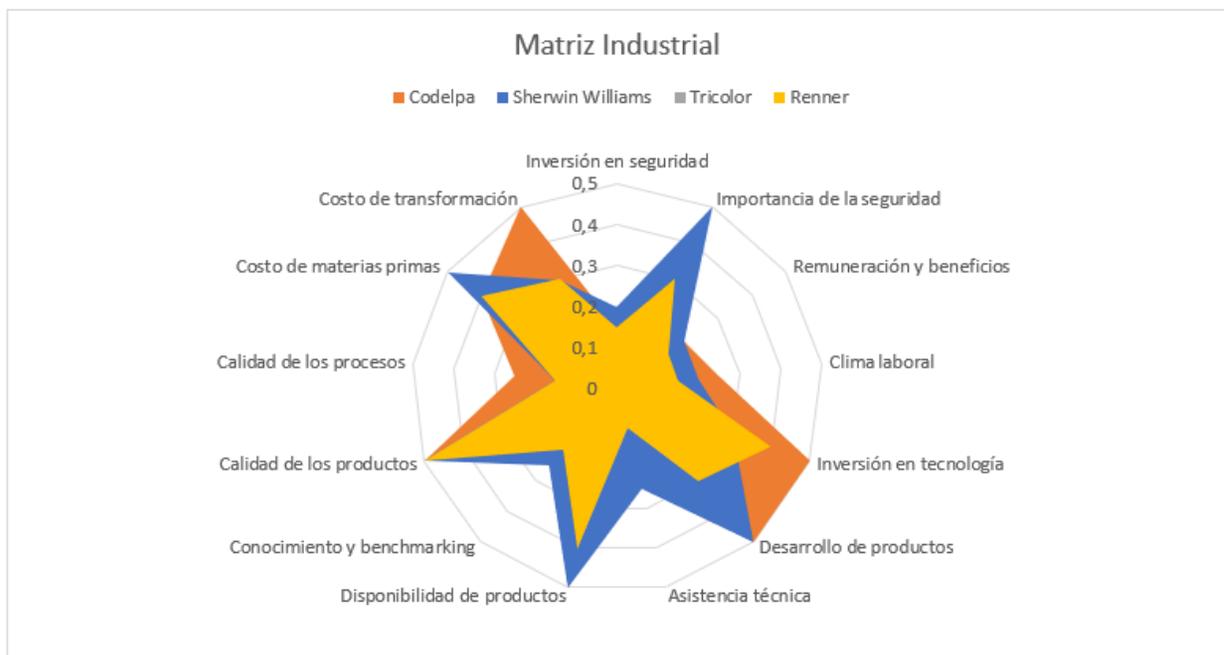


Ilustración 29 Matriz Industrial construida con datos internos. Fuente propia

³⁴ Matriz Industrial propuesta por T.L. Wheelen y J.D. Hunger, "Industry Matriz" 2005

La matriz industrial nos muestra 13 factores críticos de éxito para los 5 pilares operacionales de Sherwin William. Al calificar con notas de 1 a 5, donde 1 es muy malo y 5 es sobresaliente, y habiendo otorgado un peso específico a cada factor, se obtiene que Codelpa destaca del con una nota ponderada de 4.4, lo sigue Sherwin Williams con nota 4.35, luego Renner con 3.5 y Tricolor con 3.15.

En el detalle de las calificaciones, Codelpa destaca en el mejor costo de transformación y en inversión de tecnología. Renner en cambio, acaba de realizar una importante inversión en Chile con la instalación de una planta industrial en el sector de Noviciado en Santiago. Tricolor presenta calificaciones más bajas en este benchmarking, muy probablemente por el cambio de administración sufrido en el año 2012 cuando fue adquirida por el grupo Brescia, holding peruano que trajo algunas modificaciones importantes a la organización. Por otra parte, Sherwin Williams destaca por la importancia en la seguridad y por el costo de las materias primas, debido a los acuerdos globales de compra.

En el caso de la seguridad tanto de las personas como asociadas a condiciones laborales, el benchmarking interno demuestra que Sherwin Williams realiza inversiones orientadas a ella de mayor envergadura que la competencia nacional. Esto último se ve reflejado por la baja tasa de accidentabilidad comparada con la industria³⁵; a junio de 2020 Sherwin Williams presenta una tasa de accidentabilidad de 1,18 versus 1,65 del rubro industrial y un 2,5 del rubro pinturero³⁶. A una mayor inversión asociada a seguridad, existe un mayor costo operacional, pero trae como beneficio una tremenda credibilidad hacia los trabajadores y accionistas respecto de que Sherwin Williams es una empresa que se preocupa por la gente, que esté sana y que cada día llegue a sus hogares sin accidentes.

Es importante explicar que esta matriz industrial no es comparable con los resultados internos de la operación, dado que el espíritu de esta matriz es entender cómo se enfrenta la organización de con a la competencia de cara a su oferta de valor.

³⁵ Información ACHS

³⁶ Información ACHS

5 Capítulo 5: Síntesis del diagnóstico.

5.1 Análisis FODA

El análisis FODA toma los elementos diagnosticado en el análisis Pestel y Porter y los ordena en el siguiente cuadro:

Factores Externos	Factores Internos
Oportunidades	Fortalezas
Invertir en tecnología que permita mejorar productividad operacional.	Compañía de alta credibilidad y confianza para los accionistas
Plan de formación técnica a operadores, supervisores y jefes	Manejo de la seguridad de las personas excepcional
Capturar el máximo de las mejoras productivas implementadas durante las crisis y proyectarlas en el tiempo.	Alto conocimiento técnico de la industria
Digitalizar el máximo de actividades manuales de la operación.	Investigación y desarrollo de productos y uso de materias primas
Optimizar el uso de la infraestructura para la fabricación y almacenamiento de productos peligrosos regulados en el decreto 48.	
Disminuir los Riles generados y potenciar la reutilización.	
Amenzas	Debilidades
Que los efectos de la pandemia alarguen el período de cuarentena y tarde en producirse reactivación económica.	Disponibilidad de productos
Que la guerra comercial de China y USA vuelva a bajar el consumo del gigante asiático, impactando el consumo de cobre y por ende los ingresos del país.	Dineros para inversiones
Que la crisis social sea amplificada por el gobierno y se salga de control como en octubre de 2019, afectando nuevamente al comercio.	Procesos afectados por maquinaria antigua no actualizada
Una implementación agresiva de nuevas normativas de control para la industria química.	Conocimiento técnico concentrado en grupos no operacionales
Que la mega sequía continúe y el agua se vuelva más escasa y cara	Alto nivel de obsolescencia

Ilustración 30 Análisis FODA, desprendido de análisis Pestel y 5 Fuerzas de Porter

La manera como se evaluará el cuadro FODA será a través del análisis EFAS y IFAS.

5.2 Síntesis de factores externos (EFAS)

Luego de haber analizado el entorno social y de trabajo e identificado varios factores externos, se utilizará la tabla EFAS³⁷ para ver con que eficacia con que responde la empresa a los factores actuales:

EFAS (Resumen de factores externos de análisis)

Factores Externos		Peso	Calificación	Calificación ponderada
Oportunidades				
1	Invertir en tecnología que permita mejorar productividad operacional.	15%	2	0,3
2	Plan de formación técnica a operadores, supervisores y jefes	15%	2	0,3
3	Capturar el máximo de las mejoras productivas implementadas durante las crisis y proyectarlas en el tiempo.	10%	2	0,2
4	Digitalizar el máximo de actividades manuales de la operación.	10%	1	0,1
5	Optimizar el uso de la infraestructura para la fabricación y almacenamiento de productos peligrosos regulados en el decreto 48.	7%	2	0,14
6	Disminuir los Riles generados y potenciar la reutilización.	15%	2	0,3
Amenazas				
7	Que los efectos de la pandemia alarguen el período de cuarentena y tarde en producirse reactivación económica.	7%	5	0,35
8	Que la guerra comercial de China y USA vuelva a bajar el consumo del gigante asiático, impactando el consumo de cobre y por ende los ingresos del país.	6%	4	0,24
9	Que la crisis social sea amplificada por el gobierno y se salga de control como en octubre de 2019, afectando nuevamente al comercio.	5%	4	0,2
10	Una implementación agresiva de nuevas normativas de control para la industria química.	5%	3	0,15
11	Que la mega sequía continúe y el agua se vuelva más escasa y cara	5%	2	0,1
Calificaciones totales		100%		2,38

Ilustración 31 Cuadro EFAS, fuente propia

El análisis EFAS identifica 6 oportunidades y 5 amenazas, las cuáles al ser ponderadas y calificadas, reflejan un bajo nivel de efectividad de la compañía, obteniendo una calificación de 2,38 de un máximo de 5.

El ítem con mayor ponderación de peso es la oportunidad 6, disminución de Riles³⁸ generados y potenciar reutilización, si bien pareciera más interno que externo, la causa raíz es externa, debido a las regulaciones cada vez más estrictas en términos medioambientales y a las futuras restricciones de agua producto de las sequías. El agua en sí constituye una de las 10 materias primas más utilizadas, cuando esta se

³⁷ EFAS, por sus siglas en inglés External Factor Analysis Summary

³⁸RIL: residuo industrial líquido

mide en toneladas por año y también genera la mayor cantidad de residuos industriales líquidos, que se disponen con un costo de 4,5 UF la tonelada³⁹.

5.3 Síntesis de factores internos (IFAS)

Después de revisar el entorno organizacional interno e identificados los factores críticos de éxito, se realiza interpretación con el modelo IFAS de las fortalezas y debilidades de la organización.

IFAS (Resumen factores internos de análisis)				
Factores Internos		Peso	Calificación	Calificación ponderada
Fortalezas				
1	Compañía de alta credibilidad y confianza para los accionistas	5%	5	0,25
2	Manejo de la seguridad de las personas excepcional	20%	5	1
3	Alto conocimiento técnico de la industria	10%	5	0,5
4	Investigación y desarrollo de productos y uso de materias primas	10%	4	0,4
Debilidades				
5	Disponibilidad de productos	10%	2	0,2
6	Dineros para inversiones	10%	2	0,2
7	Procesos afectados por maquinaria antigua no actualizada	5%	2	0,1
8	Conocimiento técnico concentrado en grupos no operacionales	10%	2	0,2
9	Alto nivel de obsolescencia	20%	1	0,2
Calificaciones totales		100%		3,05

Ilustración 32 Cuadro IFAS, fuente propia

El análisis IFAS identifica 4 fortalezas y 4 debilidades que, al ser ponderadas y calificadas, reflejan un nivel medio de efectividad de la compañía, obteniendo una calificación de 3,25, de un máximo de 5.

5.4 Conclusiones análisis interno y externo

Los análisis realizados en PESTEL y Porter, arrojan un diagnóstico claro de las pérdidas de eficiencia de la operación y permiten trazar una ruta estratégica para el cumplimiento de los objetivos planteados.

La incertidumbre que ha dejado la pandemia Covid-19, no permite crear planes comerciales en largo plazo, por lo que el desarrollo de la excelencia operacional será, en cualquier escenario futuro, la clave del éxito de las empresas manufactureras, junto con un decidido plan de formación e inversiones en equipamiento que beneficien la productividad y la consistencia de la calidad.

³⁹ Precio promedio al 1-09-2020

6 Capítulo 6: Planificación estratégica.

6.1 Matriz de posibilidades

De la síntesis del diagnóstico, se puede deducir la siguiente matriz de posibilidades:

		Oportunidades	Amenazas
Factores Externos		O1 Invertir en tecnología que permita mejorar productividad operacional.	A1 Que los efectos de la pandemia alarguen el período de cuarentena y tarde en producirse reactivación económica.
		O2 Plan de formación técnica a operadores, supervisores y jefes	A2 Que la guerra comercial de China y USA vuelva a bajar el consumo del gigante asiático, impactando el consumo de cobre y por ende los ingresos del país.
		O3 Capturar el máximo de las mejoras productivas implementadas durante las crisis y proyectarlas en el tiempo.	A3 Que la crisis social sea amplificadas por el gobierno y se salga de control como en octubre de 2019, afectando nuevamente al comercio.
		O4 Digitalizar el máximo de actividades manuales de la operación.	A4 Una implementación agresiva de nuevas normativas de control para la industria química.
		O5 Optimizar el uso de la infraestructura para la fabricación y almacenamiento de productos peligrosos regulados en el decreto 48.	A5 Que la mega sequía continúe y el agua se vuelva más escasa y cara
		O6 Disminuir los Riles generados y potenciar la reutilización.	
Factores Internos			
Fortalezas			
F1 Compañía de alta credibilidad y confianza para los accionistas		Inversiones proyectadas a 3 años, que permitan mejorar la productividad y la consistencia en calidad (F3/O1)	Reutilización de aguas de proceso y eliminación de desechos (F4/A5)
F2 Manejo de la seguridad de las personas excepcional			
F3 Alto conocimiento técnico de la industria			
F4 Investigación y desarrollo de productos y uso de materias primas			
Debilidades			
D1 Disponibilidad de productos		Plan de formación continua (D4/O2)	Racionalización de SKU (D1/A3) Lean Manufacturing (D5/A4)
D2 Dineros para inversiones			
D3 Procesos afectados por maquinaria antigua no actualizada			
D4 Conocimiento técnico concentrado en grupos no operacionales			
D5 Alto nivel de obsolescencia			

Ilustración 33 Matriz de posibilidades obtenido de diagnóstico. Fuente propia

Fortalezas/Oportunidades

- Inversiones proyectadas a 3 años, que permitan mejorar la productividad y la consistencia en calidad (F3/O1)

De acuerdo con un exhaustivo levantamiento de procesos y evaluando financieramente cada alternativa de inversión, se puede realizar un plan de inversiones a 3 años, que no se interrumpa en caso de cambios en el liderazgo y permita la mejora en productividad y calidad, que traerán una disminución de gastos asociados a pérdida de calidad.

Lo que se observa en el capítulo 3, es que las celdas productivas 3 y 4 son las que denotan la mayor brecha con los resultados operacionales de servicio, calidad y costo, debido a dos factores principales: maquinaria de tecnología antigua y una carencia en la formación de las personas asociadas a los procesos.

Fortalezas/Amenazas

- Reutilización de aguas de proceso y eliminación de desechos (F4/A5)

La reutilización de las aguas de proceso permitirá eliminar el gasto por concepto de desecho de RILES y, a las ves, tornará sustentable la operación en un medio ambiente donde la sequía se ha extendido por 10 años.

Debilidades/Oportunidades

- Plan de formación continuo (D4/O2)

Un plan de formación continuo permitirá a la operación alcanzar el conocimiento necesario para conseguir los resultados. Dará la oportunidad de transformar el conocimiento tácito en conocimiento explícito y, de esta forma, desmarcarse de la concentración de conocimiento en algunos y disminuir el riesgo de pérdida de conocimiento por rotación de personas.

Debilidades/Amenazas

- Racionalización de SKU (D1/A3)

La racionalización de SKU, permitirá simplificar el portafolio productivo, lo que trae como beneficios eficiencia operacional en todo sentido; disminución de materias primas, menores costos de almacenamiento, disponibilidad de máquinas y personas, entre otros beneficios. Dado que la mayor cantidad de obsolescencia en la compañía se debe a productos que tuvieron baja rotación y a mala decisión de fabricación, esta acción contribuirá a disminuir el CPU.

- Lean Manufacturing (D5/A4)

La implementación de la metodología Lean Manufacturing, permitirá avanzar de acuerdo con el flujo que los clientes generen, elevando el nivel de eficiencia y efectividad de lo que se fabrica, con el fin de mejorar tiempos de respuesta y eliminar espacios para la generación de obsolescencia.

Esta matriz de posibilidades será la base para que la planificación estratégica permita alcanzar los resultados esperados.

6.2 Objetivos estratégicos

A continuación, se describirán los objetivos estratégicos que se desplegarán en el mapa estratégico. Se identificará cada perspectiva de la siguiente manera:

- F : para la perspectiva Financiera
- C : para la perspectiva del cliente
- PI : para la perspectiva de procesos internos
- AC : para la perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

6.2.1 Perspectiva Financiera

F1: Disminuir el costo por unidad en un 15% respecto al año base 2019 para finales del año 2023

Esto implica disminuir el gasto y/o aumentar el volumen de producción. La decisión de acciones a tomar estará dentro del marco de los objetivos estratégicos anuales.

F2: Disminuir el gasto de fabricación en un 2,55%

La disminución del gasto de fabricación en un 2,55%, permitirá absorber cualquier caída de volumen en el mercado. De esta forma, se podrá mantener la competitividad en costo del negocio. Los ítems contables ya fueron identificados en el capítulo 3.

6.2.2 Perspectiva del Cliente

C1: Igualar la capacidad de entrega de todas las unidades productiva, al nivel de la demanda. 98% nivel de servicio.

Dado que en el diagnóstico se determinó que el nivel de servicio al cliente es parte fundamental de la estrategia operacional de la compañía, tener unidades productivas con menor capacidad de entrega que lo demandado por el mercado, aumenta el riesgo de quiebres de stock y comienza a sumar en ineficiencias y pérdidas de negocio. Por esta razón, que las acciones de implementación de metodologías de producción robusta, sumada a un plan de formación e inversiones adecuadas, debieran permitir esta ecualización en el mediano y largo plazo y así alcanzar un 98% de nivel de servicio en todas las líneas productivas.

C2: Eliminación de devoluciones de productos desde clientes.

Así como la política de accidentes es “cero accidentes”, la política de calidad será “cero devoluciones por mala calidad”. La instalación de un concepto como este, obligará a la operación a mejorar los aspectos que la llevan a enviar un producto defectuoso al mercado. Estas soluciones van por el lado de la formación continua y la inversión.

6.2.3 Perspectiva de Procesos Internos

PI1: Reutilización de las aguas de proceso

La reutilización de las aguas de proceso, llevarán a que la operación se haga sustentable medio ambientalmente y a la disminución del gasto por concepto de disposición final de desecho industrial líquido.

PI2: Determinación de inversiones para los próximos 3 años.

Se deben identificar los procesos en donde, a través la correcta inversión, se logre un aumento de productividad y consistencia en calidad.

Claramente, en el capítulo 3 se logra identificar a las células 3 y 4 como las más débiles en cuanto a nivel de servicio y calidad, por lo cual las inversiones irán apuntando a ellas.

PI3: Aumentar los lotes de producción hechos bien a la primera a 74%.

La compañía propone que alcanzar un 74% de lotes fabricados hechos bien a la primera, más conocido como indicador RFT, la consistencia de calidad aumenta casi a 95%. Si el valor de RFT es mayor, mejor será esta consistencia en calidad y la probabilidad de reclamos de clientes por productos malos, disminuye y tiende a cero. También el foco operacional estará en las células productivas 3 y 4.

PI4: Racionalización de SKU

Evaluar el 80/20 de los SKU y seleccionar los SKU candidatos a ser eliminados de la oferta de venta.

6.2.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

AC1: Plan de formación continuo, técnico.

El desarrollo de un plan de formación continuo permitirá la permanencia del conocimiento en la organización, eliminar errores productivos, sinergias entre distintas áreas y la posibilidad de crear equipos de trabajo más autónomos.

El plan de formación deberá comprender tópicos que abarquen los 5 pilares estratégicos de la operación.

AC1: Plan de formación continuo, metodologías operacionales robustas.

Se formará a las personas en la metodología Lean Manufacturing, a fin de capturar las sinergias propias de trabajar con este modelo. Dado que se trata de una metodología oriental, el choque cultural será el mayor desafío en su implementación.

6.3 Mapa estratégico

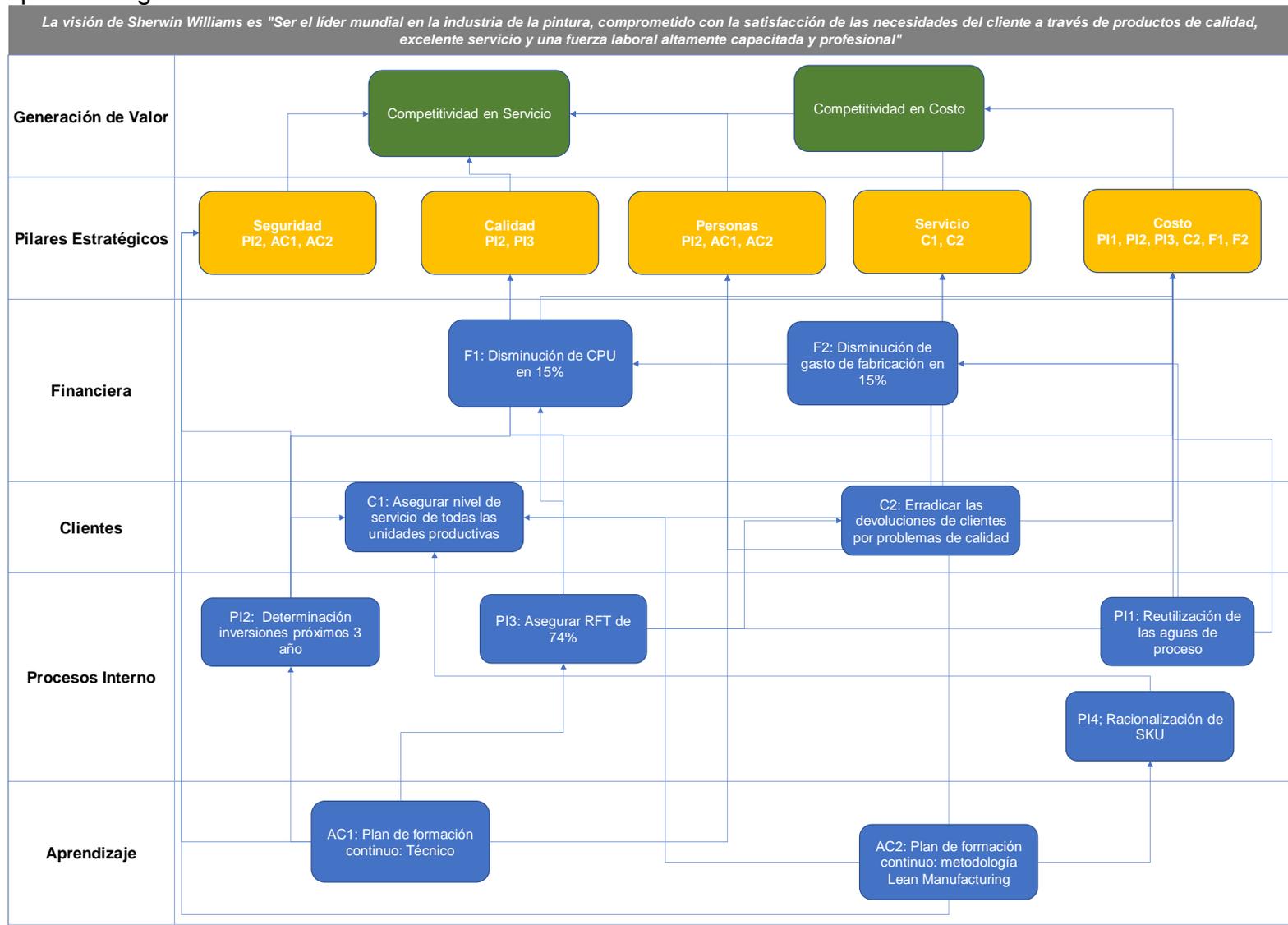


Ilustración 34 Mapa estratégico división operacional. Fuente propia

En el mapa estratégico se observan los objetivos estratégicos para cada perspectiva. La relación que tienen estos objetivos estratégicos con los pilares estratégicos operacionales, son los siguientes:

Pilares estratégicos operacionales	Objetivos estratégicos
Seguridad	PI2, AC1, AC2
Calidad	PI2, PI3
Personas	PI2; AC1, AC2
Servicio	PI4, C1, C2
Costo	PI1, PI2, PI3, C2, F1, F2

Ilustración 35 Relación pilares estratégicos y objetivos estratégicos. Fuente propia

Esta relación asegura que las acciones que se ejecutarán relacionada al cumplimiento de objetivos estratégicos, están alineados a los pilares estratégicos de la compañía.

6.4 Indicadores estratégicos

6.4.1 Perspectiva Financiera

6.4.1.1 F1: Disminución costo por unidad en 15%, para alcanzar valores del año base.

Objetivo Estratégico	F1: Disminución de Costo por unidad en 15% para alcanzar valores año base		
Descripción	Realizar planes de acción y proyectos que permitan disminuir gasto y alcanzar los volúmenes de año base.		
Indicador	Diferencial de CPU, real v/s presupuesto		
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista
Valor de control	15%	0%	-5%
Unidad	Porcentaje		
Valor actual	15,10%		
Fórmula	$Diferencial\ CPU = \frac{(CPU\ año\ actual) - (CPU\ presupuesto)}{CPU\ año\ anterior} * 100$		
Fuente de información	Estado de resultado operacional		
Iniciativa estratégica	Disminución del gasto de fabricación en 2,55% Aumento de productividad a través de inversiones y plan de formación		
Responsable	Director de operaciones		

Ilustración 36 Objetivo estratégico F1. Fuente propia

Sistemáticamente, el resultado de CPU ha sido mayor al presupuesto en un valor cercano al 15%, lo que ha ido encareciendo el costo de los productos y afectando la competitividad

6.4.1.2 F2: Disminución de gasto de fabricación en 2,55%, respecto año base

Objetivo Estratégico	F2: Disminución de gasto de fabricación en un 2,55% respecto año base		
Descripción	Realizar planes de acción y proyectos que permitan disminuir gasto de fabricación		
Indicador	Diferencial gasto de fabricación v/s presupuesto		
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista
Valor de control	10%	0%	-2,55%
Unidad	Porcentaje		
Valor actual	10,00%		
Fórmula	$\text{Diferencial gasto de fabricación} = \frac{(\text{Gasto Fabricación actual}) - (\text{Gasto de Fabricación presupuesto})}{\text{Gasto de fabricación presupuesto}} * 100$		
Fuente de información	Estado de resultado operacional		
Iniciativa estratégica	Determinación de inversiones próximos 3 años Reutilización aguas de proceso Asegurar RFT en 74%		
Responsable	Gerente de Planta		

Ilustración 37 Objetivo estratégico F2. Fuente propia

Al asegurar un 2,55% de disminución del gasto de fabricación, se puede absorber una posible caída de volumen en el futuro.

Los planes de acción de ahorro están asociadas a cuentas identificadas en el capítulo de diagnóstico.

6.4.2 Perspectiva del cliente

6.4.2.1 C1: Asegurar nivel de servicio de todas las unidades productivas

Objetivo Estratégico	C1: Asegurar nivel de servicio de todas las unidades productivas		
Descripción	Las unidades productivas que tengan menor capacidad de respuesta que la demanda, se deben abordar para alcanzar la demanda.		
Indicador	Nivel de servicio medido como Fillrate		
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista
Valor de control	menor de 98%	98%	mayor a 98%
Unidad	Porcentaje		
Valor actual	85,00%		
Fórmula	$\text{Nivel de servicio} = \left(\frac{\text{Galones entregados}}{\text{Galones ordenados}} \right) * 100$		
Fuente de información	Grupo de nivel de servicio de la operación		
Iniciativa estratégica	Determinación de inversiones próximos 3 años Asegurar RFT en 74% Plan de Formación Lean Manufacturing Plan de Formación Técnico		
Responsable	Gerente de Planta		

Ilustración 38 Objetivo estratégico C1. Fuente propia

6.4.2.2 C2: Erradicar devoluciones de clientes por problemas de calidad.

Objetivo Estratégico	C2: Erradicar devoluciones de clientes por problemas de calidad		
Descripción	Los reclamos de clientes que se convierten en devolución por falta de calidad, traen sobrecostos y pérdidas de imagen asociadas		
Indicador	Nº de devoluciones por pérdida de calidad		
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista
Valor de control	Mayor a 20	20	Cero
Unidad	Número		
Valor actual	44		
Fórmula	Nº de devoluciones por pérdida de calidad		
Fuente de información	Control de Calidad		
Iniciativa estratégica	Determinación de inversiones próximos 3 años Asegurar RFT en 74% Plan de Formación Lean Manufacturing Plan de Formación Técnico		
Responsable	Gerente de Planta		

Ilustración 39 Objetivo estratégico C2. Fuente propia

Las devoluciones por pérdida de calidad traen sobrecostos y pérdida de imagen. La calidad es uno de los pilares fundamentales de la compañía, plasmado dentro de su visión de futuro y es intransable.

6.4.3 Perspectiva de procesos internos

6.4.3.1 PI1: Reutilización de aguas de proceso

Objetivo Estratégico	PI1: Reutilización aguas de proceso		
Descripción	La disposición de desechos constituye el 3,9% del presupuesto de gasto de fabricación, siendo el agua de desecho el de mayor aporte a este gasto.		
Indicador	% de gasto en disposición de desechos		
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista
Valor de control	3,9%	1%	menor a 1%
Unidad	Porcentaje		
Valor actual	4%		
Fórmula	Gasto deschos/Gasto total de fabricación		
Fuente de información	Grupo de ingeniería		
Iniciativa estratégica	Plan de Formación Lean Manufacturing Plan de Formación Técnico Determinación de inversiones próximos 3 años		
Responsable	Gerente de Planta		

Ilustración 40 Objetivo estratégico PI1. Fuente propia

Los gastos asociados a desechos de aguas de proceso pueden reducirse en la medida que existan planes de trabajo e inversión adecuados.

6.4.3.2 PI2: Determinación inversiones próximos 3 años

Objetivo Estratégico	PI2: Determinación inversiones próximos 3 años		
Descripción	Dado el bajo nivel tecnológico de la operación en Chile, se diseñará un plan de inversiones futuras que permita mejorar la productividad y la consistencia de la calidad		
Indicador	Cumplimiento carta gantt		
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista
Valor de control	80%	100%	mayor a 100%
Unidad	Porcentaje		
Valor actual	Sin Avance		
Fórmula	% de cumplimiento carta gantt		
Fuente de información	Grupo de ingeniería		
Iniciativa estratégica	Plan de Formación Lean Manufacturing Plan de Formación Técnico Levantamiento de procesos		
Responsable	Gerente de Planta		

Ilustración 41 Objetivo estratégico PI1. Fuente propia

Para asegurar el nivel de servicio de todas las unidades productivas, es necesario un diagnóstico de las inversiones a realizar, asegurar el RFT en 74% y un fuerte plan de

formación técnico y Lean Manufacturing. El escenario optimista se refiere a cumplir en menor tiempo que el esperado.

6.4.3.3 PI3: Asegurar RFT de 74%

Objetivo Estratégico		PI3: Asegurar RFT de 74%		
Descripción	Un lote de fabricación hecho bien a la primera, asegura consistencia de calidad y productividad, lo que beneficia niveles de servicio, costos y evita errores internos o productos defectuosos para clientes.			
Indicador	% de lotes fabricados bien a la primera			
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista	
Valor de control	menor a 74%	75%	mayor a 74%	
Unidad	Porcentaje			
Valor actual	71,3%			
Fórmula	Nº lotes RFT/Nº lotes totales fabricados			
Fuente de información	Control de calidad			
Iniciativa estratégica	Plan de Formación Lean Manufacturing Plan de Formación Técnico Determinación de inversiones próximos 3 años			
Responsable	Gerente de control de calidad			

Ilustración 42 Objetivo estratégico PI3. Fuente propia

Como se explica en la descripción del cuadro, un lote de fabricación hecho bien a la primera, asegura consistencia en calidad y productividad, lo que beneficia a los resultados de nivel de servicio, costo y evita errores internos o productos defectuosos que lleguen a clientes.

6.4.3.4 PI6: Racionalización de SKU

Objetivo Estratégico		PI6: Racionalización de SKU		
Descripción	La racionalización de productos genera disponibilidad de planta			
Indicador	Nº SKU racionalizados			
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista	
Valor de control	menor a 1%	3%	mayor a 3%	
Unidad	Porcentaje			
Valor actual	Sin valor aún			
Fórmula	Nº SKU racionalizados/Nº SKU iniciales			
Fuente de información	Grupo de planificación de la producción			
Iniciativa estratégica	Análisis de venta			
Responsable	Gerente de planta			

Ilustración 43 Objetivo estratégico PI6, fuente propia

En la medida que este indicador aumente, permitirá la liberación de capacidad de planta, lo que beneficiará los tiempos de respuesta al cliente. Además de los beneficios asociados al manejo de un inventario menos complejo.

6.4.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

6.4.4.1 AC1: Plan de formación continuo técnico

Objetivo Estratégico		AC1: Plan de formación continuo Técnico		
Descripción	Un plan de formación que disminuya la brecha de conocimiento entre los técnicos químicos y los operadores de producción			
Indicador	Cumplimiento matriz de habilidades			
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista	
Valor de control	menor a 80%	80%	100%	
Unidad	Porcentaje			
Valor actual	Sin valor aún			
Fórmula	% de cumplimiento de la matriz de formación			
Fuente de información	Recursos humanos			
Iniciativa estratégica	Plan de Formación Técnico			
Responsable	Gerente de planta			

Ilustración 44 Objetivo estratégico AC1. Fuente propia

La brecha de conocimiento entre los técnicos químicos y los operadores de producción es tan grande, que los operadores se deben limitar a seguir un paso a paso en la fabricación de una receta productiva. Acercar el conocimiento a los trabajadores, permitirá darles a saber el porqué de las cosas, lo que contribuirá a una mejor toma de decisiones en el manejo de la fabricación.

En el capítulo 10.5.16 de los anexos, se entra al detalle de la brecha de conocimiento que impide alcanzar buenos resultados operacionales por este factor.⁴⁰

⁴⁰ Ver Anexo capítulo 10.5.16

6.4.4.2AC1: Plan de formación continuo Lean Manufacturing

Objetivo Estratégico		AC2: Plan de formación continuo Lean Manufacturing		
Descripción	Plan de formación que permita inculcar una cultura de no desecho y logre llevar a la operación a un nivel de excelencia mayor.			
Indicador	Cumplimiento matriz de habilidades			
Escenario	Pesimista	Esperado	Optimista	
Valor de control	menor a 80%	80%	100%	
Unidad	Porcentaje			
Valor actual	Sin valor aún			
Fórmula	% de cumplimiento de la matriz de formación			
Fuente de información	Recursos humanos			
Iniciativa estratégica	Plan de Formación Técnico			
Responsable	Gerente de planta			

Ilustración 45 Objetivo estratégico AC2. Fuente propia

La formación en Lean Manufacturing, permitirá que la operación adopte un sistema de flujo continuo, impulsado por la venta lo que permitiría una mayor precisión de lo que se fabrica respecto a lo que se vende y un mejor control de los tiempos de respuesta de la operación.

Para lograr la implementación exitosa de esta metodología, cada problema se evaluará de la manera PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), a través del mapa de mejora continua propuesta por Jacob Tijerina.⁴¹

⁴¹ Fuente "Análisis y solución de problemas para la excelencia operacional", Jacob Tijerina, Pablo Ramirez, Daniel Moreno, primera edición 2018

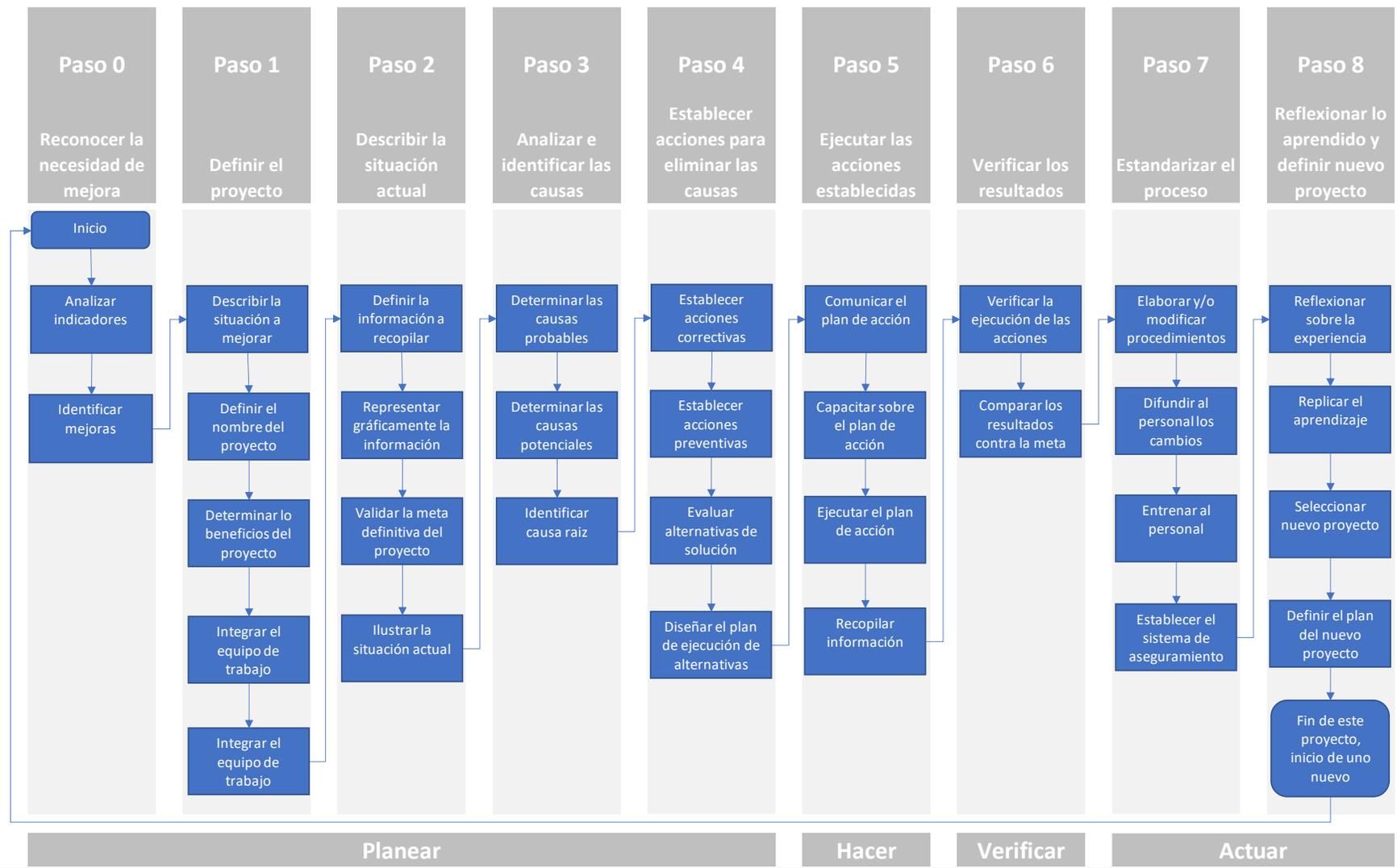


Ilustración 46 Mapa metodológico análisis y solución de problemas dentro del ciclo PHVA. Fuente Jacobo Tijerina, Excelencia Operacional

6.5 Cuadro de mando integral

Objetivo Estratégico	Indicador	Valor actual	Escenarios			Responsable
			Pesimista	Esperado	Optimista	
F1: Disminución de Costo por unidad en 15% para alcanzar presupuesto	Diferencial de CPU, real v/s presupuesto	15,10%	15%	0%	-5%	Director de Operaciones
F2: Disminución de gasto de fabricación en un 15% respecto presupuesto	Diferencial gasto de fabricación v/s presupuesto	10%	10%	0%	2,55%	Gerente de planta
C1: Asegurar nivel de servicio de todas las unidades productivas	Nivel de servicio medido como Fillrate	85%	menor de 98%	98%	mayor a 98%	Gerente de planta
C2: Erradicar devoluciones de clientes por problemas de calidad	Nº de devoluciones por pérdida de calidad	44	mayor a 20	20	cero	Gerente de planta
PI1: Reutilización aguas de proceso	% de gasto en disposición de desechos	3,90%	mayor a 1%	1%	menor a 1%	Gerente de planta
PI2: Determinación inversiones próximos 3 años	Cumplimiento carta gantt	Sin avance	80%	100%	mayor a 100%	Gerente de planta
PI3: Asegurar RFT de 74%	% de lotes fabricados bien a la primera	71,30%	menor a 74%	74%	mayor a 74%	Gerente de control de calidad
PI4: Racionalización de SKU	Nº SKU racionalizados	Sin valor	menor a 1%	3%	mayor a 3%	Gerente de planta
AC1: Plan de formación continuo Técnico	Cumplimiento matriz de habilidades	Sin valor	menor a 80%	80%	100%	Gerente de planta
AC2: Plan de formación continuo Lean Manufacturing	Cumplimiento matriz de habilidades	Sin valor	menor a 80%	80%	100%	Gerente de planta

Ilustración 47 Cuadro de mando integral. Fuente propia

Resumiendo, es posible asegurar los resultados operacionales para finales del año 2023 y buscar perpetuarlos en los años venideros. Para ello, el seguimiento de estas metas serán claves de éxito y apuntar al escenario optimista será fundamental, dado que este depende en gran parte, a que tan bien se comiencen a hacer las cosas. Los esfuerzos más fuertes en inversiones financieras estarán enfocados en la modernización operacional de las células 3 y 4, que son las que mayores pérdidas le entregan a la compañía. El gran desafío estará en formar personas altamente competentes y motivadas para suceder a los mayores de edad que están en camino a sus jubilaciones.

7 Capítulo 7: Plan Financiero

Para poder evaluar los flujos de la estrategia, se asumirá el resultado del año 2019 como año base y se proyectarán tres escenarios posibles:

- Escenario Pesimista : será aquel que considere la disminución anual de 5% de volumen de galones y un aumento de gasto de 10% respecto resultado real del año 2019.
- Escenario esperado : será aquel que considere el mismo volumen y gasto respecto del año 2019.
- Escenario optimista : será aquel que considere un incremento anual de 2,55% del volumen de galones y una disminución del gasto en un 2,55% respecto resultado del año 2019.

Como se pudo apreciar en la ilustración N°8 del capítulo 3, los resultados operacionales para el año 2019, fueron los siguientes:

Pilar estratégico	Factores críticos de éxito	Meta	Año 2019	Diferencia	
Costo	Gastos de Fabricación CL\$	5.500.200.300	5.953.137.000	452.936.700	8,2%
	Galones fabricados	9.050.300	8.514.175	-536.125	-5,9%
	CPU costo por unidad (CL\$/galones)	608	699	91	15,1%

Ilustración 48 Relación CPU por gasto y volumen, fuente propia

El año 2019, el resultado de CPU obtenido fue de 699 \$/galón, 15,1% mayor a lo presupuestado, producto de un gasto mayor en 8,2% y un volumen de galones menor en un 5,9% respecto a lo presupuestado. Se considerará la pérdida de galones fabricados como la oportunidad en el flujo de caja, en el caso del año 2019 se perdieron 536.125 galones de fabricar.

El escenario real del año 2019 presentó la desviación perfecta para incrementar el CPU; aumento del numerador y disminución del denominador. A mayor CPU, peor resultado.

La lógica dice que, si se va a fabricar menos, debiera gastar menos, sin embargo, los datos muestran lo contrario y dejan en evidencia un problema de capacidad productiva baja, incapaz de absorber los aumentos de costo por inflación si quiera.

Para efectos del análisis de sensibilidad, los datos de año base serán los resultados reales del año 2019.

Los escenarios son los siguientes:

Items	Resultado real Año 2019	Escenario Pesimista, volumen baja 5% y aumento gasto 10% respecto resultado 2019	Escenario esperado, gasto y volumen se mantiene respecto resultado 2019	Escenario optimista, volumen aumenta en 2,55% y gasto disminuye en 2,55%, respecto resultado 2019
Gasto Total	5.953.137.000	6.548.450.700	5.953.137.000	5.801.332.007
Producción galones	8.514.175	8.088.466	8.514.175	8.731.286
CPU	699	810	699	664
Delta CPU respecto año 2019		-15,8%	0,0%	5,0%

Ilustración 49 Escenarios para análisis de sensibilidad, fuente propia

La estructura de gasto de fabricación y CPU del año base 2019, posee la siguiente distribución:

	Año base
Producción Galones	8.514.175
Gastos de fabricación	
Sueldos y beneficios	3.672.229.209
Mantenimiento y reparaciones	294.574.098
Insumos y energía	246.620.175
Materiales para embalaje	143.861.769
Seguridad	95.907.846
Servicios profesionales	34.252.802
Lavado de ropa	47.625.096
Disposición desechos	232.919.054
Errores operacionales	342.528.021
Almacenamiento externo	82.206.725
Depreciación existentes	760.412.206
Total Gastos	5.953.137.000
Inversión	20%
Tratamiento de agua	
Plan de formación	
Inversión maquinarias	
CPU	699,2

Ilustración 50 Estructura de gastos y CPU del año base 2019

Los tres escenarios se desplegarán en el siguiente contexto:

- Los resultados operacionales se obtendrán de manera paulatina hasta fines del año 2023 con mejoras de los procesos, entrenamientos e inversiones livianas.
- Las mejoras definitivas estarán asociadas a inversiones del orden de \$600M anuales a partir del año 2021 y por los siguientes 3 años, que permitan a la operación de Sherwin Williams Chile, dar un salto tecnológico que lo potencie en calidad, servicio y productividad.

Para el análisis de los escenarios, se considerarán los siguientes datos:

Datos	Valor
Inflación	3%
Precio promedio galón	10.000
Distribución de costo	
Costo directo, MP	80%
Gasto de fabricación	20%

Ilustración 51 Fuente acordada para la elaboración de análisis de sensibilidad. Fuente propia

- Inflación: dentro de la estructura de gasto, existen algunas cuentas que se corrigen al alza de acuerdo con la variación de IPC, tal es el caso de los sueldos y algunos contratos de arriendo y servicios.
- Precio promedio de galón: en reuniones internas, se acuerda que 10.000 por galón, es un buen número para poder realizar las estimaciones de sensibilidad.
- Distribución de costos: también se acuerda que el costo de un galón de pintura está compuesto en un 80% por materias primas y un 20% por el gasto de fabricación que es donde está generando las palancas.

7.1 Evaluación de la estrategia, escenario pesimista

El escenario pesimista es aquel que considera no hacer nada y todo sigue igual, por lo tanto, se obtienen una caída de volumen anual del 5% y un incremento del gasto real llegando a 10% respecto al año base a finales del año 2023, generando un aumento del CPU de 15,8% al tercer año, que ha sido el valor históricamente entregado al negocio, poniendo más complicaciones de cara al cliente, dado que obliga a subir precios para alcanzar márgenes, quitándoles competitividad en el mercado.

Escenario Pesimista	Año base	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Producción Galones	8.514.175	8.301.321	8.194.893	8.088.466
Galones perdidos de producir -5%	-536.125	-436.912	-431.310	-425.709
Precio de venta promedio	10.000	10.300	10.609	10.927
Ingresos estimados galones perdidos	-5.361.250.000	-4.500.189.602	-4.575.769.709	-4.651.834.453
Costo de fabricación	-5.192.724.794	-5.490.381.644	-5.639.210.069	-5.788.038.494
Depreciaciones existentes	-760.412.206	-760.412.206	-760.412.206	-760.412.206
Utilidad antes de impuesto	-11.314.387.000	-10.750.983.452	-10.975.391.985	-11.200.285.152
Impuesto 15% 15%		-	-	-
Utilidad después de impuestos	-11.314.387.000	-10.750.983.452	-10.975.391.985	-11.200.285.152
Depreciaciones existentes	760.412.206	760.412.206	760.412.206	760.412.206
Inversión				
Tratamiento de agua				
Plan de formación				
Inversión maquinarias				
Flujo Neto	-10.553.974.794	-9.990.571.246	-10.214.979.779	-10.439.872.946
Tasa interna de retorno 20%				
VAN	\$-17.884.004.280			
CPU	699,2	753,0	780,9	809,6
Variación CPU		7,7%	11,7%	15,8%

Ilustración 52 Flujo de caja escenario pesimista, fuente propia

En el escenario pesimista corresponde a la realidad actual de la operación, arrastrada desde el año 2015, en donde el volumen va cayendo en orden del 5% anual y el gasto de fabricación aumentando al 10% respecto del año base para fines de 2023. El flujo arroja un CPU 15,8% mas alto que el año base, el cual se va directamente a transferencia de precio a público.

Junto con el precio al alza y de acuerdo a conversaciones con representantes de las áreas comerciales, la disminución del volumen responde a la preferencia de nuestros clientes por productos de menor costo y con calidades similares, por lo que el escenario de no hacer nada, conduce a la extinción de la operación y abre la ventana para que Chile modifique su modelo de negocio.

Las cuentas que componen el gasto de fabricación se comportaron de la siguiente manera:

	Año 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Producción Galones		8.301.321	8.194.893	8.088.466
Gastos de fabricación				
Sueldos y beneficios		3.837.479.523	3.920.104.681	4.002.729.838
Mantenimiento y reparaciones		312.323.413	321.198.071	330.072.728
Insumos y energía		268.951.184	280.116.688	291.282.192
Materiales para embalaje		151.054.857	154.651.401	158.247.946
Seguridad		100.703.238	103.100.934	105.498.630
Servicios profesionales		35.965.442	36.821.762	37.678.082
Lavado de ropa		50.006.351	51.196.978	52.387.606
Disposición desechos		272.926.153	292.929.702	312.933.251
Errores operacionales		384.654.422	405.717.622	426.780.823
Almacenamiento externo		76.317.061	73.372.229	70.427.397
Depreciación existentes		760.412.206	760.412.206	760.412.206
Total Gastos		6.250.793.850	6.399.622.275	6.548.450.700

Ilustración 53 Cuentas que componen el gasto de fabricación, fuente propia

Las cuentas de disposición de desechos y errores operacionales siguen aumentando sistemáticamente, debido a que ellas son impulsadas por falta de entrenamiento, maquinarias antiguas y la generación de desechos que se deben disponer con protocolos medio ambientales costosos.

7.2 Evaluación de la estrategia, escenario esperado

El escenario esperado es aquel que considera mismo gasto y se mantiene el volumen fabricado en el resultado 2019, por lo tanto, no hay pérdida de venta asociada al volumen de fabricación no alcanzado.

Este escenario entrega una variación del CPU de 0%, acomodándose al presupuesto, siendo un resultado óptimo para la compañía, sin embargo, es importante explicar que este ejercicio fuerza congelar el resultado CPU del año base 2019 en 699,2 \$/galón, sin considerar el valor futuro de 3 años más, con el fin de recuperar margen de ganancia y dejar de transferir aumentos de precios elevados a los clientes.

Las cuentas afectadas por la inflación siguen subiendo de acuerdo con su valor anual y las cuentas variables de disposición de desechos y errores operacionales, son las que van disminuyendo a través de un constante plan de entrenamiento, excelencia operacional y la inversión de una planta de reproceso de aguas, para evitar la disposición final del desecho.

Gastos de fabricación	Año 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Sueldos y beneficios		3.837.479.523	3.920.104.681	4.002.729.838
Mantenimiento y reparaciones		312.323.413	321.198.071	330.072.728
Insumos y energía		258.951.184	265.116.688	271.282.192
Materiales para embalaje		151.054.857	154.651.401	158.247.946
Seguridad		100.703.238	103.100.934	105.498.630
Servicios profesionales		35.965.442	36.821.762	37.678.082
Lavado de ropa		50.006.001	51.196.803	52.387.606
Disposición desechos		122.912.054	120.629.204	65.870.054
Errores operacionales		227.012.020	111.528.021	78.530.321
Almacenamiento externo		76.317.061	88.377.229	70.427.397
Depreciación		780.412.206	780.412.206	780.412.206
Total Gastos		5.953.137.000	5.953.137.001	5.953.137.000

Ilustración 54 Evolución estructura de gastos escenario esperado, fuente propia

Las cuentas de disposición de desechos y errores operacionales son candidatas para disminuir a través de la inversión de una planta de tratamiento de aguas de proceso para su reutilización y un fuerte plan de entrenamiento para eliminar los errores operacionales, junto con algunas inversiones livianas que permitan levantar los rendimientos de las células productivas con más bajo desempeño.

El trabajo en estas cuentas debe ser capaz de absorber el aumento por inflación que tienen otras cuentas de la operación y los \$20M de depreciación anual que se incorpora al resultado, proveniente de la inversión de la planta de tratamiento de aguas de proceso.

Si se consiguen estas implementaciones de manera efectiva, el flujo de caja y el resultado de CPU a finales del año 2023, habrían alcanzado su resultado objetivo:

Escenario esperado	Año 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Producción Galones		8.514.175	8.514.175	8.514.175
Galones perdidos de producir		-	-	-
Precio de venta promedio		10.300	10.609	10.927
Ingresos estimados galones perdidos		-	-	-
Costo de fabricación		-5.172.724.794	-5.172.724.795	-5.172.724.794
Depreciaciones existentes		-780.412.206	-780.412.206	-780.412.206
Utilidad antes de impuesto		-5.953.137.000	-5.953.137.001	-5.953.137.000
Impuesto 15%	15%	-	-	-
Utilidad después de impuestos		-5.953.137.000	-5.953.137.001	-5.953.137.000
Depreciaciones existentes		780.412.206	780.412.206	780.412.206
Inversión				
Tratamiento de agua	-200.000.000			
Plan de formación	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000
Inversión maquinarias	-			
Flujo Neto	-250.000.000	-5.222.724.794	-5.222.724.795	-5.222.724.794
Tasa interna de retorno	20%			
VAN	\$-9.376.310.885			
CPU		699,2	699,2	699,2
Variación CPU		0%	0%	0%

Ilustración 55 Flujo de caja escenario esperado, fuente propia

Se alcanza el objetivo de mantener un CPU estabilizado respecto el año base, lo que permitirá una recuperación de margen bruto en el mediano plazo, sin embargo, se llega a un límite de ajuste que no permite seguir obteniendo este beneficio de la manera que se presenta en estos tres años y obligatoriamente se debe avanzar en la etapa de inversiones en tecnología que incorpore mayor productividad y calidad de los procesos.

Por otro lado, el VAN demuestra que no basta hacer un buen ajuste de gastos y sacrificar la búsqueda de galones en el mercado.

7.3 Evaluación de la estrategia, escenario optimista

El escenario optimista en cambio considera una disminución del gasto en 2,55% y un aumento del volumen en 2,55% respecto el resultado del año 2019, lo que entrega un CPU 5% más bajo que el año base para fines del año 2023, con un valor de 664,4 \$/gal, permitiendo mejorar la competitividad de la compañía en el mercado. Para sostener este escenario, se combinan las tres principales acciones estratégicas: plan de formación, inversión planta reproceso de aguas e inversiones para modernizar la tecnología de fabricación.

Escenario optimista	Año 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029	Año 2030
Producción Galones		8.585.126	8.656.669	8.731.286	8.927.740	9.128.614	9.334.008	9.520.688	9.711.102	9.820.352	9.930.831
Galones adicionales		70.951	142.494	217.111	413.565	614.439	819.833	1.006.513	1.196.927	1.306.177	1.416.656
Precio de venta promedio		10.300	10.609	10.927	11.255	11.593	11.941	12.299	12.668	13.048	13.439
Ingresos estimados ganados		730.800.021	1.511.720.743	2.372.430.517	4.654.709.778	7.123.032.998	9.789.233.575	12.378.841.058	15.162.310.847	17.042.643.512	19.038.667.613
Costo de fabricación		-5.128.592.209	-5.066.888.341	-5.011.873.581	-4.970.251.299	-4.921.278.910	-4.872.939.809	-4.825.230.676	-4.778.148.333	-4.731.689.739	-4.685.851.993
Depreciaciones existentes		-774.935.316	-787.443.121	-789.458.427	-849.458.427	-829.458.427	-849.458.427	-869.458.427	-889.458.427	-909.458.427	-929.458.427
Utilidad antes de impuesto		-5.172.727.504	-4.342.610.719	-3.428.901.490	-1.164.999.947	1.372.295.661	4.066.835.340	6.684.151.955	9.494.704.087	11.401.495.346	13.423.357.193
Impuesto 15%	15%			-514.335.224	-174.749.992	205.844.349	610.025.301	1.002.622.793	1.424.205.613	1.710.224.302	2.013.503.579
Utilidad antes de impuestos		-5.172.727.504	-4.342.610.719	-2.914.566.267	-990.249.955	1.166.451.312	3.456.810.039	5.681.529.162	8.070.498.474	9.691.271.044	11.409.853.614
Depreciación		774.935.316	787.443.121	789.458.427	849.458.427	829.458.427	849.458.427	869.458.427	889.458.427	909.458.427	929.458.427
Inversión											
Tratamiento de agua	-200.000.000										
Plan de formación		-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-50.000.000	-49.999.999	-49.999.998
Inversión maquinarias		-600.000.000	-600.000.000	-600.000.000							
Flujo Neto	-200.000.000	-5.047.792.188	-4.205.167.598	-2.775.107.840	-190.791.528	1.945.909.738	4.256.268.466	6.500.987.588	8.909.956.900	10.550.729.471	12.289.312.043
Tasa interna de retorno	20%										
VAN	\$915.651.263										
TIR	22%										
CPU		687,6	676,3	664,4	651,9	630,0	613,1	598,1	583,6	574,4	565,4
Variación CPU		-1,7%	-3,3%	-5,0%	-6,8%	-9,9%	-12,3%	-14,5%	-16,5%	-17,8%	-19,1%

Ilustración 56 Flujo de caja escenario optimista, fuente propia

Mas allá del año 2023, se considera un crecimiento en volumen de 2,25% respecto a cada año anterior hasta finales del año 2026, para luego ir bajando bianualmente a 2% y 1,13% para fines de 2030. Por el lado del costo de fabricación, se considera un incremento del 1% anual respecto de cada año anterior, siendo absorbida el alza por concepto de inflación a través de las mejoras de productividad y disminución de ineficiencias.

La base de crecimiento propuesto en este flujo está respaldada por estimaciones comerciales provenientes de análisis histórico de pérdida de ventas.

La base de disminución de costo de fabricación está dada por el movimiento de las cuantas indicadas a continuación:

Gastos de fabricación	Año 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029	Año 2030
Sueldos y beneficios		3.837.773.576	3.822.160.689	3.862.729.838	3.821.730.080	3.781.165.502	3.741.031.484	3.701.323.456	3.662.036.897	3.623.167.333	3.584.710.338
Mantenimiento y reparaciones		275.352.803	293.267.955	292.031.508	288.931.829	285.865.051	282.830.824	279.828.804	276.858.647	273.920.016	271.012.576
Insumos y energía		228.051.184	265.146.688	271.282.192	268.402.751	265.553.873	262.735.233	259.946.510	257.187.388	254.457.552	251.756.690
Materiales para embalaje		151.000.857	154.659.055	156.247.946	154.589.500	152.948.657	151.325.231	149.719.036	148.129.889	146.557.610	145.002.019
Seguridad		100.703.238	103.100.934	105.498.630	108.663.589	107.510.213	106.369.079	105.240.057	104.123.019	103.017.837	101.924.386
Servicios profesionales		35.465.446	36.821.762	36.678.089	37.778.432	37.377.444	36.980.713	36.588.192	36.199.838	35.815.606	35.435.452
Lavado de ropa		50.006.474	51.196.803	52.387.606	53.959.234	53.386.500	52.819.845	52.259.205	51.704.516	51.155.715	50.612.738
Disposición desechos		132.912.054	140.629.204	65.970.054	65.269.835	64.577.049	63.891.615	63.213.458	62.542.498	61.878.660	61.221.868
Errores operacionales		227.012.020	111.528.021	78.620.321	77.785.830	76.960.196	76.143.325	75.335.126	74.535.504	73.744.370	72.961.633
Almacenamiento externo		86.317.061	88.377.229	90.427.397	93.140.219	95.934.426	98.812.459	101.776.833	104.830.137	107.975.042	111.214.293
Depreciación		774.935.316	787.443.121	789.458.427	849.458.427	829.458.427	849.458.427	869.458.427	889.458.427	909.458.427	929.458.427
Total Gastos		5.903.527.525	5.854.331.462	5.801.332.007	5.819.709.726	5.750.737.337	5.722.398.235	5.694.689.103	5.667.606.760	5.641.148.166	5.615.310.420
				5.801.332.007							
		215.523.350	323.284.850	431.046.700							
CPU		687,6	676,3	664,4	651,9	630,0	613,1	598,1	583,6	574,4	565,4

Para que los costos de fabricación disminuyan en el tiempo, deben luchar con las alzas producto de la inflación y la única forma de conseguirlo es a través de un aumento de productividad y eliminación de ineficiencias. Se considera una inversión sistemática para los años 2021 al 2023 de \$600 M anuales, las cuales estarán en:

- De acuerdo con lo observado en el capítulo 3, las células 3 y 4 serán modernizadas para que aumenten su productividad y precisión de calidad. Estas células son las que presentan el menor nivel de servicio y la más alta tasa de falla de la operación. Las inversiones de estas células estarán orientadas en la renovación de máquinas de fabricación, sistema de cañerías para el transporte de materias primas desde los estanques de almacenamiento hacia los estanques de fabricación, lógica de manipulación (sistema automático de dosificación) y líneas de envasado modernas.
- La implementación de estas inversiones, permitirán disminuir la dotación instalada de la operación, lo cual disminuye la planilla de sueldos de la operación. La buena noticia es que, dada la información revisada en el capítulo 4.1.3.2, en donde se muestra que el 15% de la dotación está sobre los 65 años, la salida de estas personas no se reemplazaría, lo que mejoraría los resultados de manera natural, en la medida que se hagan los planes de inversión y entrenamiento.

7.4 Resumen de los 3 escenarios

La evaluación de los tres escenarios considera situaciones importantes, donde cada cual por sí mismo, pudieran combinarse uno con el otro. Sin embargo, para entendimiento del proyecto, las situaciones se han aislado en estos escenarios y los resultados presentados son consecuencia de los supuestos indicados:

	Año base	Pesimista año 2023	Esperado año 2023	Optimista año 2023
Producción Galones	8.514.175	8.088.466	8.514.175	8.731.286
Galones perdidos de producir	-536.125	-425.709	-	217.111
Precio de venta promedio	10.000	10.927	10.927	10.927
Ingresos estimados galones perdidos	-5.361.250.000	-4.651.834.453	-	2.372.430.517
Costo de fabricación	-5.192.724.794	-5.788.038.494	-5.172.724.794	-5.011.873.581
Depreciaciones existentes	-760.412.206	-760.412.206	-780.412.206	-789.458.427
CPU	699,2	809,6	699,2	664,4
Variación CPU		15,8%	0%	-5,0%
	Año base	Pesimista año 2023	Esperado año 2023	Optimista año 2023
Producción Galones	8.514.175	8.088.466	8.514.175	8.731.286
Gastos de fabricación				
Sueldos y beneficios	3.672.229.209	4.002.729.838	4.002.729.838	3.862.729.838
Mantenimiento y reparaciones	294.574.098	330.072.728	330.072.728	292.031.508
Insumos y energía	246.620.175	291.282.192	271.282.192	271.282.192
Materiales para embalaje	143.861.769	158.247.946	158.247.946	156.247.946
Seguridad	95.907.846	105.498.630	105.498.630	105.498.630
Servicios profesionales	34.252.802	37.678.082	37.678.082	36.678.089
Lavado de ropa	47.625.096	52.387.606	52.387.606	52.387.606
Disposición desechos	232.919.054	312.933.251	65.870.054	65.970.054
Errores operacionales	342.528.021	426.780.823	78.530.321	78.620.321
Almacenamiento externo	82.206.725	70.427.397	70.427.397	90.427.397
Depreciación existentes	760.412.206	760.412.206	780.412.206	789.458.427
Total Gastos	5.953.137.000	6.548.450.700	5.953.137.000	5.801.332.007

El escenario pesimista, considera que se mantendrá la tendencia histórica de caída de volumen y aumento de costo de fabricación, lo que llevaría a finales del año 2023 presentar un CPU 15,8% mayor a lo esperado. Este escenario es insostenible y es el reflejo de años anteriores que proyectan el mismo resultado. Las cuentas de disposición de desechos y errores operacionales aumentarían y llevarían el CPU a la baja.

El resultado esperado para finales del año 2023 se apalanca en las cuentas de disposición de desechos y errores operacionales, considerando el volumen de producción del año 2019 como meta, es suficiente para asegurar un CPU de 699,2 \$/gal. Para lograrlo se realizan inversiones en planta de tratamiento de agua y plan de formación permanente que permitan disminuir los errores operacionales.

El resultado optimista que considera inversiones mayores apunta a mejorar la productividad y la precisión de calidad, lo que permitiría resolver los problemas de todos los pilares estratégicos de la operación.

Para alcanzarlo, se mueven las cuentas de sueldos y beneficios a la baja, debido a que el aumento de productividad permitirá la salida de las personas mayores de 65 años sin necesidad de reemplazarlas.

La cuenta de mantención y operaciones van a la baja, dado que estas están abultadas debido a la constante mantención de maquinaria antigua que falla constantemente o con repuestos caros de implementar y al instalar nuevas maquinarias estos gastos tenderán a disminuir.

8 Conclusiones.

Para desarrollar una estrategia operacional acorde a las necesidades, se realizó primero un análisis de la situación actual. El análisis de mercado se realizó con la metodología PESTEL y lo más importante que arrojó es la sensibilidad del conocimiento concentrado en personas en edad de retiro, lo que implica una alta probabilidad de cometer errores operacionales que impactan en un 5,8% los gastos de fabricación. Otro hallazgo importante tiene relación al uso del agua como materia prima, que genera un gasto por desechos de aguas de proceso de un 3,9% de gasto de fabricación. Con la herramienta de las 5 fuerzas de Porter, se pudo apreciar lo complejo que se ha vuelto el mercado y su competitividad en costo. El análisis interno de la compañía permitió identificar las fortalezas y debilidades que esta posee, junto con las amenazas y oportunidades del mercado.

Las principales fortalezas de la compañía se encuentran en la alta credibilidad y confianza que entrega la marca, un manejo de la seguridad excepcional, alto conocimiento técnico de la industria y una potente división de investigación y desarrollo de productos.

Entre las oportunidades detectadas, se visualiza claramente la necesidad de invertir en tecnología que permita mejorar la productividad y conseguir consistencia en calidad, un plan de formación continuo y robusto que permita transformar el conocimiento tácito en conocimiento explícito, optimizar el uso de la infraestructura existente y disminuir la cantidad de residuos industriales líquidos.

Con toda la información ordenada en cuanto a fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se dio lugar a la confección de la matriz de posibilidades, donde se identificaron los tópicos que pueden ser utilizados para aprovechar las oportunidades, atacar las amenazas haciendo uso de las fortalezas y superar las debilidades.

Entre las posibilidades que aparecen se encontró la extrema necesidad de llevar el costo por unidad a niveles de presupuesto a través de 12 objetivos estratégicos que se relacionan además con los pilares estratégicos operacionales, lo que permitirá alcanzar una mejor competitividad de costo y asegurar que los pilares estratégicos se cumplan. Las 4 perspectivas del cuadro de mando integrado se alinean a los pilares estratégicos operacionales.

La estrategia quedó alineada a la visión de la compañía y quedó plasmada en un mapa estratégico que muestra de forma simple como están alineados los objetivos estratégicos entre sí.

La perspectiva financiera muestra las metas que tiene que cumplir la división en el horizonte planteado. La perspectiva del cliente se hace responsable de entregar un servicio acorde a los requerimientos del mercado y a la disposición del modelo de disponibilidad de Sherwin Williams, La perspectiva de procesos internos entregó los objetivos clave de éxito para dar el salto al futuro y la perspectiva de aprendizaje y

crecimiento se transforma en el pilar del conocimiento para llevar a cabo los objetivos y sostener los resultados en el tiempo.

Por último, una estrategia operacional basada en la implantación de una cultura de mejora continua incluye una serie de elementos tales como liderazgo de la dirección, aprendizaje dinámico de los procesos, infraestructura de soporte y enfoque de las necesidades del cliente para lograr que la calidad y la productividad se conviertan en parte esencial de los objetivos estratégicos de la organización.

9 Capítulo 8: Bibliografía.

- Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson, Administración estratégica: Competitividad y globalización, 5ª ed., México, D.F: Thomson Learning, 2004. 436p.
- Robert S. Kaplan, David P. Norton, El cuadro de mando integral. The Balance Score Card, 2ª ed., Barcelona: Gestión 2000, 2009. 382p.
- Jacob Tijerina, Pablo Ramírez, Daniel Moreno. Análisis y Solución de problemas para la excelencia operacional. Primera Edición, 2018, 231p.
- David Hutchins, Hoshin Kanri; The strategic approach to continuous improvement, primera edición, 2008, 287p.
- Valhondo Domingo, Gestión del Conocimiento, del mito a la realidad, 2003
- Amrit Tiwana, The Knowledge Management Toolkit, 1999.
- Kujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi La Organización Creadora de Conocimiento Editorial Mexicana, 1999
- McAdam, R. y McCreedy, S. A critical review of knowledge management models The learning organization, Vol. 6, nº 3, 1999
- Moreno-Luzón, et al. Gestión de calidad y Diseño de Organizaciones Editorial Prentice-Hall, 2000
- Peter Drucker La Sociedad Post Capitalista Editorial Norma, 1993
- Littlejohn, S.W. (2002) "Communication and relationships"
- Martín Cruz (2009) "The influence of employee motivation on knowledge transfer"
- Nonaka y Takeuchi (1995) "The knowledge creating company: How japanese companies create the dynamics of innovation"
- Francisco Ramirez Robles, Gestión del Conocimiento, Universidad de Chile, 2009
- Julio Parraguez, Gestión del Conocimiento, Universidad de Santiago, 2011
- María Begoña Diseño Organizativo, Facilitadores y Creación de Conocimiento Tesis Doctoral, 2003

10 Capítulo 9: Anexos

10.1 Anexo 1: Historia de la compañía

Fundada en 1866, The Sherwin-Williams Company es un líder mundial en la fabricación, desarrollo, distribución y venta de pinturas, recubrimientos y productos relacionados a clientes profesionales, industriales, comerciales y minoristas. Sherwin-Williams fabrica productos bajo marcas conocidas como Sherwin-Williams®, Valspar®, HGTV HOME® de Sherwin-Williams, Dutch Boy®, Krylon®, Minwax®, Thompson's® Water Seal®, Cabot® y muchos más. Con sede central en Cleveland, Ohio, la marca Sherwin-Williams® se venden exclusivamente a través de una cadena de más de 4,900 tiendas e instalaciones operadas por la compañía, mientras que las otras marcas de la compañía se venden a través de los principales comerciantes masivos, centros para el hogar, distribuidores independientes de pintura, ferreterías, minoristas automotrices y distribuidores industriales. Sherwin-Williams Performance Coatings Group ofrece una amplia gama de soluciones de alta ingeniería para los mercados de la construcción, la industria, el embalaje y el transporte en más de 120 países de todo el mundo. Las acciones de Sherwin-Williams se cotizan en la Bolsa de Nueva York.

Cuando Sherwin Williams Co. cumplió 50 años en 1916, Henry A. Sherwin era presidente del consejo de directores. Mirando hacia atrás durante esos primeros cincuenta años, escribió:

“En julio de 1866, inesperadamente caí en el negocio de la pintura. Parece haber sido una de esas oportunidades que se presentan a los hombres en una etapa temprana de la vida y soy libre de decir que no me di cuenta de lo que conllevaría”.

Desde el principio sentí que había encontrado el trabajo de mi vida y no me permitía entretener un pensamiento de cualquier otra ocupación. Entonces tuve en cuenta el lema hogareño, “Lo que vale la pena hacer, vale la pena hacerlo bien”.

“Cuando comencé el negocio, un camión cargado tenía veinte toneladas, ahora es cincuenta o más. En 1866 no había ferrocarril en la costa del Pacífico, no existía canal de Suez, no existía el canal de Panamá, no había teléfonos, no había dinamos, no había luces eléctricas, no existían las baterías de almacenamiento, sin ferrocarriles eléctricos, sin telégrafo inalámbrico, sin turbinas de vapor, no había máquinas de escribir, ni aeronaves, ni automóviles. Aparecieron muchos descubrimientos, inventos y desarrollos dentro de los cincuenta años de mayor o menor importancia que los que he mencionado, llenaría un libro, por lo que no te extrañarás que al mirar hacia atrás cincuenta años me maraville de los cambios que se han producido en ese lapsus”

El Sr. Sherwin murió el 26 de junio de 1916 a la edad de setenta y cuatro años. Había comenzado su carrera empresarial cuando tenía trece años. Escribiendo a los empleados poco después de cumplir 70 años, resumió su filosofía del negocio:

“Habiendo pasado los años de mi vida y mi fuerza física me acompaña parcialmente, recuerdo una vida larga y ocupada, gracias a Dios que en todos los primeros años tuve fuerza y voluntad para trabajar y que mi ambición era lograr construir un negocio grande

y permanente para que el personal y la compañía tuvieran ganancias financieras; me he dado cuenta de que conseguimos más de lo que esperaba”.

Durante un poco más 150 años Sherwin-Williams ha sido líder (cuando realices una afirmación, debe tener respaldo) en fabricación de pinturas para el hogar y la industria. El primer paso de la compañía para tener un liderazgo internacional se dio en 1880 cuando introdujo al mercado la primera pintura ya mezclada, de calidad tan superior a otras pinturas para preparar, que la industria entera se transformó. Después de esta revolución, le siguió una mayor innovación tecnológica y, al terminar el siglo, las pinturas Sherwin-Williams ya se usaban en todas partes, en las casas, en implementos de granjas, carretillas, puentes de metal y vagones de ferrocarril.

En las décadas siguientes, Sherwin-Williams creció a pasos agigantados por medio de importantes adquisiciones y del desarrollo de nuevos y espectaculares productos.

En los años cuarenta, Sherwin Williams introdujo Kem-Tone, la primera pintura base agua de secado rápido que cambió para siempre la decoración en interiores. A continuación, siguió Kem-Glo, el cual se convirtió en el esmalte más popular de América, y la A-100, una pintura látex para exteriores que estableció estándares que no pudieron ser superados durante muchos años.

Hoy en día, Sherwin-Williams es líder internacional en la fabricación y venta de pinturas. Desde nuestras instalaciones alrededor del mundo, servimos a nuestros clientes en casi cualquier aplicación de pintura.

1866 la Compañía, es fundada cuando Henry A. Sherwin se convierte en socio una importante compañía proveedora de insumos de pinturas.

1876 inventa un nuevo tipo de molino para la preparación de pigmentos.

1877 inventa la primera lata de pintura que puede efectivamente volver a cerrarse.

1880 introduce la marca SWP, la primera y más exitosa pintura preparada.

1885 se crea el primer logo de la compañía, El “Camaleón”.

1891 se abrió en Estados Unidos el primer comercio minorista para la venta exclusiva de los productos Sherwin-Williams.

1895 la primera expansión fuera de los Estados Unidos, Montreal.

1929 se abre la primera tienda en Latino America, en Ciudad de México.

1941 introduce Kem-Tone la primera pintura de base agua de secado rápido.

1948 introduce Kem-Glo, que se convirtió en la pintura de esmalte más usada en Estados Unidos.

1958 se inaugura en las tiendas “Kem Colormeter”, el primer sistema tintométrico para pinturas.

1960 introduce A- 100, la pintura base látex para exteriores más avanzada de su tiempo.

1971 introduce POLANE que se convirtió rápidamente en el revestimiento dominante para el equipo de oficina.

1977 con el crecimiento continuo de la compañía, Sherwin-Williams batió la marca de mil millones de dólares en ventas.

1992 la compañía inaugura la tienda número 2000.

1993 la primera compañía de pinturas de Estados Unidos en recibir el registro de ISO 9002.

1996 las ventas de la compañía superan los 4 mil millones de dólares.

1997 Sherwin Williams se instala en Chile, comprando las marcas y plantas de Pinturas BACO, Pinturas Stierling, Pinturas Andina, Panamericana de Pinturas (Arica) y Marson.

2016 Sherwin Williams cumple 150 años de aniversario.

2017 Sherwin Williams inicia la Misión 2020: \$20B en ventas, \$25 de ganancia por acción (EPS), 20% retorno sobre activos netos (RONAE) y \$2,5B en cash operacional neto. Una de las grandes acciones para conseguir este objetivo, fue la exitosa fusión con Valspar.

10.2 Anexo 2: Proceso productivo pinturas, cadena de valor en detalle

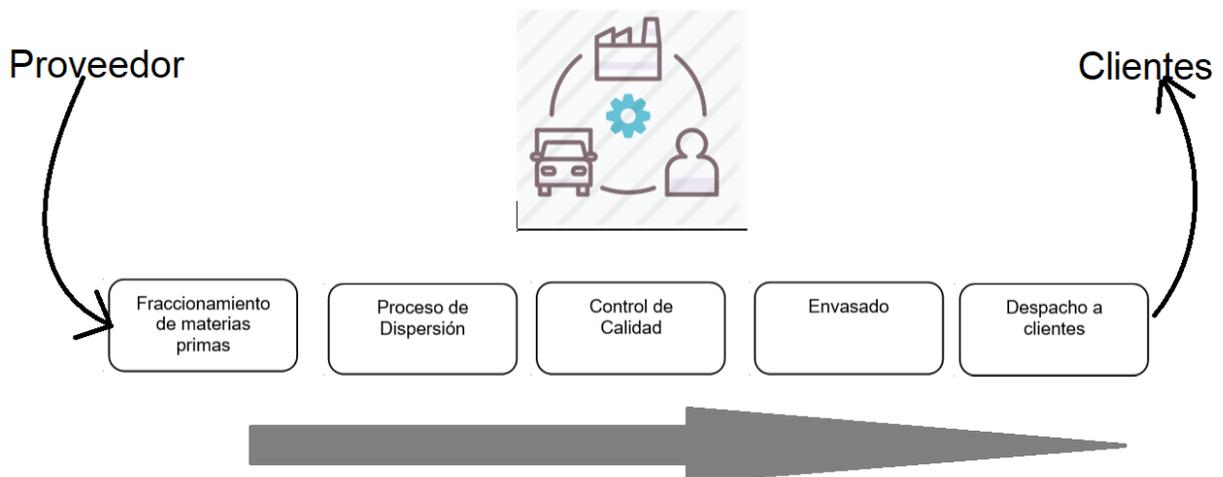


Ilustración 57 Proceso de valor agregado en la fabricación de pinturas. Fuente propia

La cadena de valor de la operación, presenta oportunidades para incrementar la flexibilidad, disminuir los tiempos de respuesta y aumentar la productividad en cada una de sus etapas.

10.2.1 Fraccionamiento de materias primas

Una receta de fabricación contiene entre 20 a 30 pasos de adición de materias primas, de los cuales el 70% debe ser fraccionado de manera manual.

La operación de fraccionamiento se resume en los siguientes pasos:

- a) Buscar las materias primas requeridas, identificando los códigos en la receta y en el contenido original de la materia prima.
- b) Buscar los recipientes donde se realizarán los fraccionamientos.
- c) Comenzar a pesar en los recipientes de fraccionamiento, las materias primas solicitadas en las recetas.
- d) Rotular el recipiente fraccionado, con todos los datos de la orden de trabajo y paletizarlo de manera consolidada con otras materias primas.

Los pasos a, c y d de este proceso, presentan alta probabilidad de error, dado que es una operación sujeta al nivel de concentración del operador. Estos dos pasos contribuyen en el costo de las cuentas Defectos, Rendimientos y Diferencias de Inventario. Se estima que su aporte anual al error es del orden de \$67MM/año.

Otras materias primas llegan al lote de producción de producción por cañerías y caudalímetros de diferentes calidades; flujómetro másico para pintura base agua y caudalímetros análogos para pinturas base solvente.

El tipo de caudalímetros y el uso de estos afectan tanto a la diferencia de inventarios como a la calidad de los productos, por lo tanto, es un tema que afecta las tres cuentas COPQ y se estima que su impacto en las cuentas es del orden de \$167MM/año.

Los factores críticos que operarían acá son:

- ✓ Personas
- ✓ Infraestructura
- ✓ Conocimiento

10.2.2 Proceso de dispersión

El proceso de dispersión es el proceso más crítico en la fabricación de pinturas (ver Anexo 6), en dónde se conjugan habilidades técnicas, capacidades de las máquinas, sistemas de agitación, reología de los productos y conocimiento de los operadores.

En el Anexo 5 se puede ver el listado de máquinas existentes y las oportunidades de mejora que presentan. En el caso de las máquinas para productos de alta viscosidad, es necesaria una inversión evaluada en cerca de US\$900.000.

Los problemas asociados a temas de dispersión tienen un costo estimado de \$180MM/año

Los factores críticos que operarían acá son:

- ✓ Personas
- ✓ Infraestructura
- ✓ Conocimiento

10.2.3 Control de Calidad

El área de control de calidad cuenta con equipos de control de última generación, lo cual está alineado a la estrategia de calidad para los clientes, dado que permite disminuir la probabilidad de que un producto salga defectuoso al mercado.

En esta etapa de proceso, no se abordarán oportunidades.

10.2.4 Envasado

Las líneas de envasado de pinturas son de la familia de las envasadoras de líquidos y tienen capacidades para llenar galones (3,785 L) y Tinetas de 4 galones. Actualmente se cuenta con 2 envasadoras para pintura base agua y 1 para base solvente.

La envasadora de pinturas base solvente es moderna y tienen oportunidades a través de mantenciones preventivas para aumentar su OEE.

En cambio, las envasadoras de pintura base agua, son antiguas (1980) y con todos los medios con que hoy se cuenta, no logra superar el 40% de OEE (Ver Anexo 7).

Los problemas asociados a problemas de envasado tienen relación a la productividad principalmente y se relacionan con las cuentas COPQ cuando transfieren algún problema de calidad asociado a filtración de partículas, etiquetado y abolladura de envases.

Los problemas asociados a envasado con impacto en COPQ, se estiman en orden de \$190MM/año.

Los factores críticos que operarían acá son:

- ✓ Personas
- ✓ Infraestructura
- ✓ Conocimiento

10.2.5 Despacho a clientes

El sistema de despacho y todo el almacenamiento, cuenta con la tecnología adecuada y de las instalaciones adecuada. Los daños asociados a malos despachos son marginales respecto al resultado total (menor al 0,5% del costo de transporte al año), por lo que se trabajará en oportunidades en esta etapa de proceso.

10.3 Anexo 3: Pilares resultados operacionales

Los resultados estratégicos de operaciones tienen la siguiente base y metas:

Pilar estratégico	Meta del año
 Seguridad	Cero accidentes en el año
 Personas	Menos de 2% de ausentismo
 Calidad	74% RFT
 Servicio	98% disponibilidad
 Costo	CPU v/s presupuesto

Ilustración 58 Objetivos estratégicos. Fuente: Propia.

Tres de estos pilares, Seguridad, Servicio y Costo, son iguales para todas las plantas de Sherwin Williams en el mundo; Cero accidentes, 98% de nivel de servicio y CPU de acuerdo al presupuesto.

Los objetivos de Personas y Calidad varían por planta, dado que cada planta de Sherwin Williams en el mundo, poseen distintas características. Para el caso de Chile, la meta de ausentismo en personas es de 2% y la meta de calidad es de un 74% de “hecho bien a la primera”⁴².

El presente trabajo de tesis se enfocará en el pilar de Costo CPU, específicamente dentro del costo de transformación.

10.3.1 Seguridad

La seguridad y las personas son lo primero en Sherwin Williams. Todas las operaciones de Sherwin Williams en el mundo tienen como meta NO tener accidentes. En Chile, la

⁴² RFT: Right first time = Hecho bien a la primera

clasificación de accidentes está definida cuando alguien, durante las horas laborales y en el lugar de trabajo, sufre cualquier evento que lo lleve a obtener licencia médica de la mutualidad, desde una torcedura de tobillo en adelante.

EL 80% de los accidentes en la compañía están dados por tropiezos, levantes y cortes. Por esta razón, la compañía promueve un plan preventivo llamado TLC por sus siglas, esperando crear conciencia y mejorar condiciones para evitar que estos accidentes ocurran.

La tasa de accidentabilidad de Sherwin Williams Chile es de 0,4%, mientras que la tasa de accidentabilidad de la industria en general es de 2,2%.⁴³

10.3.2 Personas

Para Sherwin Williams las personas representan la base y el futuro del éxito. Para ellos existen planes de desarrollo de carrera y liderazgo, con el fin de siempre poder contar con acceso al crecimiento profesional.

También, durante el período Covid-19, se han llevado a cabo muchas iniciativas que apuntan al cuidado de las personas, algunas de ellas son las siguientes:

- ✓ Se promueve y se capacita constantemente sobre la necesidad del lavado de manos y distanciamiento corporal.
- ✓ Control de temperatura a toda aquella persona que ingresa a la planta. Sobre 37,5°C, debe ver al doctor o paramédico permanente de la operación y este decide si puede ingresar o se va a cuarentena preventiva.
- ✓ Entrega de 1 litro de alcohol gel por persona cada mes
- ✓ Nadie se moviliza en locomoción colectiva, todos son transportados por servicios profesionales desde sus casas al trabajo.
- ✓ Quienes puedan usar sus autos particulares, rinden kilometraje para cubrir costos.
- ✓ Personas mayores de 65 permanecen en casa con goce de sueldo desde marzo 2020.
- ✓ Cada 15 días se realizan exámenes de sangre para determinar quiénes están con alteraciones por Covid. Estos exámenes los realiza una clínica con la que se llegó a acuerdo y también realizan exámenes PCR.
- ✓ Elementos de protección personal adecuados para la situación.
- ✓ Todas aquellas personas que puedan realizar teletrabajo dejaron de asistir a la planta y operan desde sus casas. Ellos comenzarán a recibir un bono por los sobrecostos de estar en casa trabajando.
- ✓ Sanitizaciones semanales en toda la instalación por empresa especializada Rentokil Initial.
- ✓ Organización por turnos de trabajo, en duchas y en casino.

⁴³ Información obtenida de la Asociación Chilena de Seguridad AChS, marzo 2020

Estas son parte de las medidas adoptadas para cuidar a las personas y dar continuidad operacional.

10.3.3 Calidad

El pilar de calidad es uno de los más incidentes para la ventaja competitiva de la organización. A través de este pilar, Sherwin Williams asegura que sus clientes obtengan el beneficio que esperan de las pinturas que compran.

Para garantizar esta calidad de cara al cliente, los protocolos de calidad son estrictos y logran detener cualquier desviación que pueda llegar al cliente. En caso de que lleguen productos con desviación a clientes, rápidamente el departamento de calidad genera el retiro de mercado de los productos en cuestión y contiene al cliente con nuevas partidas productivas. Esta situación, hace que la operación incurra en un sobre costo por reproceso y comienza una investigación acuciosa de la causa raíz del problema. Todos estos problemas de calidad interno y externos, quedan registrados con una alta trazabilidad en un sistema visible a nivel corporativo, lo que permite compartir experiencias respecto de causas y soluciones de problemas, para que otras unidades de cualquier lugar del mundo puedan recurrir.

10.3.4 Servicio

El modelo de servicio de Sherwin Williams es un modelo de disponibilidad, en donde la operación le debe asegurar al negocio un 98% de nivel de servicio, esto significa que cada orden de compra se debe entregar con un mínimo de 98% de cumplimiento⁴⁴.

El indicador de servicio es seguido por los negocios y por las cúpulas de la organización. En caso de que una operación tenga 3 días seguidos bajo 98% de nivel de servicio, la operación en cuestión debe dar explicaciones al corporativo en Cleveland y debe remediar la situación en 24 horas. En caso de encontrarse en crisis de servicio, se toman acciones más agresivas para recuperarlo lo más pronto posible.

10.3.5 Costo

La razón total entre el gasto y la producción en galones, entrega el CPU que es el objetivo de este trabajo de tesis. Para el ejercicio del año 2019 y tal como se mostró en la tabla resumen de la introducción, el CPU fue mayor en un 15% respecto al presupuesto.

Las siguientes cuentas son las que aportan la mayor contribución a la estructura de gastos y las que presentan mayor desviación respecto al presupuesto:

⁴⁴ Nivel de servicio es similar el indicador Fillrate

- **Disposición desechos:** corresponde a todos los residuos generados en la producción de pinturas y que deben ser sometidos a un proceso de disposición final, a través de empresas que certificadas para transportar y disponer los residuos peligrosos desde el origen a la solución de disposición final.
- **Errores operacionales:** los errores operacionales corresponden a desviaciones de calidad que se logran atajar antes de que el producto llegue al cliente final, se descubren en la operación y es parte del estricto protocolo de calidad de la compañía. La gran parte de estos errores operacionales, son posible reprocesar y se recuperan, pero otra parte simplemente se deben eliminar y dar disposición final. En ambos casos, el segundo más que el primero, se incurre en sobre costos adicionales.

10.4 Anexo 4: World on line Magazine

Coatings World está dirigido al personal de la industria en todo el mundo preocupado por el desarrollo y la fabricación de pinturas, recubrimientos, adhesivos y selladores. Sus artículos y noticias escritos por el personal brindan información sobre nuevas tecnologías, aspectos de producción y comercialización de la industria mundial de pinturas.

Poco después de su lanzamiento en junio de 1996, Coatings World recibió grandes elogios por su enfoque editorial, y ocupó el puesto número 1 como la "revista más leída" en el estudio independiente Harvey Research de 1999 de 10 revistas que cubren estas industrias.

Coatings World se publica 12 veces al año y tiene una circulación de más de 20,000. Sus lectores incluyen químicos de I + D, gestión corporativa, profesionales de ventas y marketing, ejecutivos de compras y gerentes de producción / planta en las principales empresas de pinturas y recubrimientos de todo el mundo.

El Informe anual de Coatings World sobre las mejores empresas, es el único ranking verdaderamente global de los principales fabricantes de pinturas y recubrimientos. Su personal editorial ha pasado muchas horas investigando la industria para proporcionar a sus lectores la clasificación más precisa de los fabricantes de pinturas y recubrimientos que operan en la industria global.

Las clasificaciones se basan en las ventas anuales en dólares estadounidenses. Para las empresas con sede fuera de los EE. UU., Las ventas se traducen a dólares estadounidenses utilizando los tipos de cambio de la fecha de cierre fiscal de la empresa. Para las empresas privadas que eligen no revelar las cifras de ventas, la personal entrevista a diferentes fuentes de la industria junto con una investigación propia y así obtener una estimación precisa de las ventas anuales. Existen 82 empresas en el informe de este año. Todos tienen ventas de \$ 100 millones o más anualmente.

Las empresas marcadas con un asterisco en el ranking representan la estimación de Coatings World. Las empresas audaces son las que hacen su primera aparición como una empresa superior. Dos empresas han sido eliminadas de la lista este año: J.W. Ostendorf, que fue adquirida por Hempel y Whitford, que fue adquirida por PPG. Este año se han agregado seis compañías a la lista: tres de Alemania, una de los Estados Unidos y dos de China.

10.5 Anexo 5 “La Sociedad del Conocimiento” y la “Gestión de Conocimiento”

El conocimiento, su procedencia, adquisición y transmisión ha sido un tema tratado con profusión a través de la historia. Desde la Grecia clásica que se discute sobre la importancia del conocimiento en las civilizaciones, pasando por todas las eras de la historia de la humanidad, lo que nos llevará a tener diversas definiciones sobre el conocimiento y, por ende, misma cantidad de interpretaciones, no existiendo una mejor que otra, sino más bien constituyéndose como un abanico de posibilidades para seleccionar las mejores definiciones e interpretaciones para adaptar a nuestros proyectos.

Una primera distinción moderna entre tipos de conocimiento separa el conocimiento explícito del tácito. El conocimiento explícito que es fácilmente representable externamente a las personas (utilizando la tecnología que sea), e implícito o tácito (Polanyi, 1962; Nonaka, 1994) al que no es representable por medios externos a las personas que lo poseen (en parte porque les resulta difícilmente articulable a ellas mismas, que así "de hecho, saben más de lo que creen o de lo que pueden explicar"). Imitar conocimiento tácito es pues mucho más difícil y costoso que simplemente "copiar" conocimiento explícito (Connor y Prahalad, 1996; Grant, 1996). Por eso, las ventajas competitivas basadas en conocimiento tácito tenderán a ser las más sostenibles.

(Tyre y Von Hippel, 1997) señalan que las personas que desarrollan conocimiento lo hacen en un contexto específico (social, organizativo, etc.) y cada una siguiendo su propio camino (dependiendo, entre otras cosas, de su conocimiento y experiencias anteriores). Por eso se dice que el conocimiento es muy dependiente "del camino" empleado en su desarrollo y "del contexto" en el que se ha desarrollado. En la medida en que duplicar ese contexto y esos caminos sea difícil (y a menudo lo es mucho, porque cada empresa tiene su propia idiosincrasia en caminos y contextos), Imitar conocimiento será costoso, y las ventajas competitivas asociadas resultarán más sostenibles (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Deming (1990) señala que, si bien las industrias poseen conocimiento, no es suficiente para constituir un activo, porque suele aparecer fragmentado y generalmente no existe un plan que articule dichos conocimientos. La administración por objetivos, los sistemas de méritos, los incentivos monetarios, los estándares de tiempo, las cuotas estandarizadas de trabajo, los sistemas de justo a tiempo, el sistema cero defectos, etc., son herramientas modernas, útiles para el desarrollo de habilidades en el trabajador; pero no contribuyen a dotarlo de conocimiento.

En la industria de la pintura, existen factores internos y externos que condicionan el sector y obligan a establecer estrategias sostenidas de gestión del conocimiento: Dentro de estos cabe mencionar: la volatilidad del mercado debido a la poca lealtad hacia el producto por parte de los clientes, la innovación por parte de otras marcas, el surgimiento de nuevas competencias, la creación de nuevas alianzas, joint-venture, nuevos modelos de negocio, la implantación de sistemas de manufactura flexible.

El conocimiento es una mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e internalización experta que proporciona un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Este se origina y aplica en las mentes de los conocedores. En las organizaciones, el conocimiento comienza a incorporarse frecuentemente no sólo en documentos y en depósitos, sino también en las rutinas organizacionales, procesos, prácticas y normas institucionales. (Davenport, Prusak, 2000).

Según (Lord, 1997) hay cuatro tipos de conocimiento: captado, explícito, tácito y creado.

El conocimiento captado es el saber que procede del exterior de la organización y que es adquirido a través de contratos.

El conocimiento explícito es el saber que puede reflejarse, transmitirse o compartirse entre las personas o en el seno de la organización con relativa facilidad. Suele estar estructurado en manuales, mapas, documentos y recientemente en información que se comparte en la intranet de la empresa.

El conocimiento tácito es el saber que presenta cierta dificultad y complejidad para ser transmitido o comunicado interpersonalmente. Este conocimiento se puede resumir con esta idea: "Yo sé más de lo que puedo expresar". Por lo tanto, este conocimiento sólo se aprende por la observación de lo que posee.

El conocimiento creado es el saber que se genera en el interior de la organización y que puede concretarse tanto en conocimiento explícito como tácito.

De todos los conocimientos, el tácito es el más difícil de transmitir pues frecuentemente no se verbaliza, ya que es una sabiduría profunda y es por tanto el más interesante de identificar y compartir en una empresa.

Un par de sillones cómodos y una cafetera pueden hacer más que una gran computadora para transmitir el conocimiento tácito ya que el quid está en la estrategia de socialización del conocimiento.

Desde la década de los 90's se viene desarrollando fuertemente a nivel mundial una tendencia de estudio del conocimiento en el campo organizacional, como uno de los principales recursos para la administración de organizaciones, y considerando al conocimiento como un activo intangible que permite desarrollar ventajas competitivas y con ello lograr una innovación continua dentro de las organizaciones. Dicha tendencia ha sido avalada a través de varios autores, quienes consideran que actualmente la

economía mundial se basa en la llamada “sociedad del conocimiento”, la cual hace referencia a una sociedad en donde se toma conciencia de la relevancia del manejo eficiente de la información y el capital intelectual como el recurso clave en las organizaciones para la creación de valor, más importante aún que el capital y los recursos naturales.

La gestión del Conocimiento es un tema que aún está en desarrollo, no existiendo un modelo único y validado para su aplicación. De acuerdo al libro “Manual de gestión del conocimiento” de Isabel Rueda Martínez, los autores más citados son los siguientes:

Orden	Nº Citas	Autor más citado
1	197	Nonaka, Ikujiro
2	111	Devenport. Thomas
3	76	Polanyi, Michael
4	67	Brown, John Seely
5	62	Leonard Barton, Dorothy

Ilustración 59: Autores más citados en Gestión del conocimiento. Fuente “Manual de gestión del conocimiento” de Isabel Rueda Martínez

Del mismo modo, se revisa la lista de obras más citadas para desarrollo de gestión del conocimiento:

Orden	Nº Citas	Obra más citada
1	126	The Knowledge creating company, Nonaka 1995
2	48	A Dynamic theory of organizational knowledge creation, Nonaka 1994. Organization Science vol. 5, nº 1
3	43	Working knowledge, Davenport y Prusak 1998
4	39	Wellsprings of knowledge, Leonard Barton 1995
5	39	The tacit dimension, Polanyi 1966

Ilustración 60 Obras más citadas en Gestión del Conocimiento. Fuente “Manual de gestión el conocimiento” de Isabel Rueda Martínez

10.5.1 “The Knowledge Management Toolkit”; Amrit Tiwana

Amrit Tiwana toma el trabajo de Devenport y desde ahí construye una nueva propuesta. Tiwana considera a Devenport como el autor que más ha aportado en proporcionar una dirección inicial a los negocios que realmente quiera adoptar la Gestión del Conocimiento. Tiwana dice de Davenport que *“ha ilustrado excelentes aplicaciones de la tecnología, pero no proporciona a las empresas una guía sobre cómo construir las soluciones de Gestión del Conocimiento, ni describe las métricas ni los equipos de trabajo. En resumen, da una excelente panorámica, pero aporta pocas pautas de como las compañías pueden implementar realmente los sistemas”*. Tiwana concluye: *“Continúo donde Devenport lo dejó”*, afirmación que, por si misma, justifica la

predilección de su propuesta, toda vez que también Davenport ha servido de apoyo en no pocos de los fundamentos de la gestión del conocimiento.⁴⁵

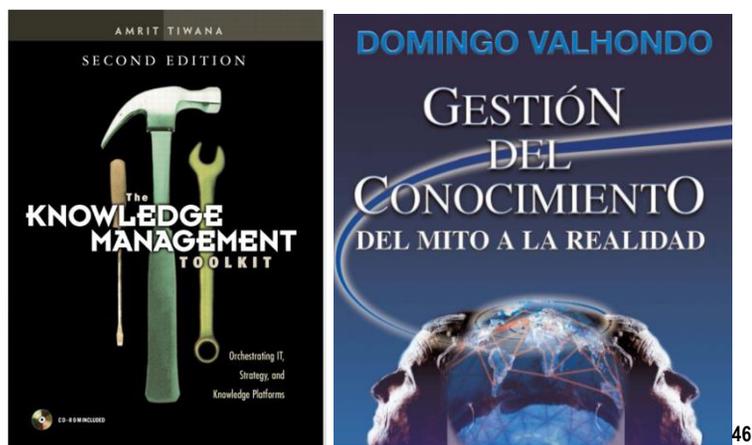


Ilustración 61 The Knowledge Management Toolkit. 2003. Amrit Tiwana

10.5.2 Conocimiento

El conocimiento fue definido por Probst, Raub Y Romhardt (2001) como

El conjunto de cogniciones y habilidades con los cuales los individuos suelen solucionar problemas Comprende tanto la teoría como la práctica, las reglas cotidianas al igual que las instrucciones para la acción, el conocimiento se basa en datos e información, pero a diferencia de éstos siempre está ligado a las personas; forma parte integral de los individuos y representa las creencias de éstos acerca de las relaciones causales.

Otros como Davenport T. y Prusak L. lo explican como una mezcla de experiencias, valores, información conceptual y reflexión experta que proporciona un marco de referencia para la incorporación de nuevas experiencias e información.

10.5.3 Conocimiento Explícito

Según los autores Nonaka y Takeuchi el conocimiento explicito es aquel que se puede expresar a través del lenguaje formal, incluidos enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales, etc. Dicho conocimiento puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro y domina en la tradición filosófica y domina en la tradición filosófica occidental.

45 "The Knowledge Management Toolkit"; 2003. Amrit Tiwana;

46 "Gestión del Conocimiento; del mito a la realidad", 2002, Domingo Valhondo

10.5.4 Conocimiento Tácito

El conocimiento Tácito es definido como lo aprendido gracias a la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista propio y los valores.

10.5.5 Conocimiento y Aprendizaje Organizacional

El conocimiento organizacional es el conocimiento colectivo acumulado por la organización en relación con sus productos, servicios, procesos, mercados y clientes. Este conocimiento es creado, almacenado, difundido, utilizado y reutilizado en el ámbito de toda la organización [8]. El aprendizaje organizacional por otro lado se define como un proceso de cambio adaptativo influido por las experiencias pasadas, centrado en desarrollar o modificar rutinas y apoyado por la memoria de la organización [2]. Como postula Baeteson, el aprendizaje organizacional consiste en 2 tipos de actividades:

Obtener Know how para resolver los problemas específicos que van presentando gracias al uso de premisas antes conocidas.

Y el segundo que es crear nuevos paradigmas, esquemas, modelos mentales o perspectivas que no existían anteriormente.

10.5.6 Datos

Existen diferentes definiciones según el campo de la ciencia desde el cual se trabaje, sin embargo, una de la definición más generalizada es:

Un dato es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, entre otros.), un atributo o característica de una entidad. Los datos describen hechos empíricos, sucesos y entidades.

Los datos aisladamente no contienen información humanamente relevante. Sólo cuando un conjunto de datos se examina conjuntamente a la luz de un enfoque, hipótesis o teoría se puede apreciar la información contenida en dichos datos. Del mismo modo, los datos no se consideran información por sí solos, a menos que haya alguna interpretación de estos.

10.5.7 Información

La información se define como un conjunto organizado de datos procesados o interpretados. Al igual que el conocimiento, la información depende del contexto o situación y se genera en la interacción social de las personas. Baeteson señala, la "información consiste en diferencias que establecen la diferencia". Vale decir, la información permite interpretar la realidad desde una mirada distinta, la cual hace visible

algunas cosas que antes no lo eran, o descubre conexiones inesperadas. Por tanto, la información es la base desde la cual nace el conocimiento.

10.5.8 Gestión del conocimiento

Existen variadas definiciones de lo que es la Gestión del conocimiento. Ya se dio la definición de Conocimiento, ahora la palabra Gestión hace referencia al proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales. El recurso en este caso sería lógicamente el Conocimiento, sin embargo, existen definiciones más generalizadas de esta herramienta.

La gestión del conocimiento tiene perspectivas tácticas y operativas, es más detallado que la gestión del capital intelectual y se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento como su creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del capital intelectual.

Es el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la empresa, con el objeto de explotar cooperativamente el recurso de conocimiento basado en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor.

Probst, Raub Y Romhardt tienen una definición bien clara de los objetivos de la Gestión del Conocimiento.

El objetivo de la Gestión del Conocimiento es un muy práctico: Mejorar las capacidades de la organización a través de un mejor uso del conocimiento individual y colectivo de la organización⁴⁷.

10.5.9 Manual de Gestión del Conocimiento, Isabel Rueda Martínez

Isabel Rueda aborda 3 perspectivas para la Gestión del Conocimiento, consolidadas como tendencias que suponen planteamientos diferenciados con respecto al alcance y naturaleza de la gestión del conocimiento:

Estas tendencias son:

- a) La tendencia Económica
- b) La tendencia Económica
- c) La tendencia informacional

⁴⁷ Gestión del Conocimiento, del mito a la realidad. 2003. Domingo Valondo

a) Tendencia Económica

Se entiende que es el interés de las empresas lo que hace relevante a la gestión del conocimiento como alternativa en la búsqueda de ventajas competitivas estables y duraderas.

El interés en los aspectos ligados al valor económico y a su forma de medición, es el elemento central en la visión económica de la GC, e implica una preocupación por un adecuado conocimiento de los activos intangibles para conseguir gestionarlos eficientemente y alcanzar los objetivos presentes de la organización y determinar los objetivos futuros. Los activos intangibles deben ser, al igual que los tangibles, utilizados y explotados convenientemente.

Además del reconocimiento genérico del valor atesorado por los trabajadores en sus mentes, la descripción del conocimiento como activo intangible y parte integral del capital intelectual de una empresa, supone la necesidad de una medición económica de su impacto y rendimiento.

- A principio de la década de los noventa del pasado siglo, Kaplan y Norton (1992) explicaron de una forma clara la aplicación de la tendencia económica natural por la medición a los nuevos activos al afirmar que lo que uno mide es lo que se logrará, si solo se miden parámetros financieros solo se crecerá en términos financieros, si se incluían otro tipo de factores, se podría crecer en esos factores. Cuando observamos el conocimiento como un activo o un capital, se le reconoce no solo un carácter material sino también -implícitamente- la posibilidad de ser valorado, aparecer en estados financieros, ser gestionado y poseído. Como apuntaban Bonet, Sauquet y Bou (2002) una aproximación a la definición del conocimiento en términos de medios de producción, activos intangibles y ventajas competitivas incide en las funciones y usos del conocimiento, pero no establecen su naturaleza o sus requerimientos.

La tendencia a incorporar los activos intangibles en los estados financieros (aunque no puedan tener una asignación económica exacta) responde a diversos propósitos:

- ✓ La necesidad empresarial de entender claramente como generan valor y cuál es su modelo de negocio.
- ✓ De cara al mercado y a los accionistas, son una forma oficial de ofrecer información que pueda evitar rumores o especulaciones.
- ✓ La mejora del funcionamiento interno de la compañía.

La tarea de contabilizar el capital intelectual es extremadamente complicada, más aún si tenemos en cuenta que se hace sin cambiar la mentalidad de quien contabiliza. Las reglas contables están pensadas para activos de carácter material, aquellos que tenían capacidad para generar riqueza en la era industrial; transferir directamente a los estados contables tradicionales estos nuevos activos resultaba imposible. A esta realidad hay que agregarle dos hechos singulares:

- ✓ La naturaleza idiosincrásica del capital intelectual: lo que es relevante para una compañía, puede ser absolutamente inservible para otra.
- ✓ Su carácter interactivo: se precisa una combinación de sus distintos componentes por lo que, frecuentemente, no pueden ser valorados aisladamente. Se afirma que el capital intelectual es mayor que la suma de sus partes individuales (Starovic y Marr 2004).

Si, además, tenemos en cuenta que la investigación sobre capital intelectual se ha desarrollado esencialmente desde la práctica más que desde el mundo académico, nos encontramos con unos activos que presentan dificultades de encaje entre las valoraciones contables tradicionales -y su representación numérica- y que plantean problemas y controversias entre los expertos contables.

Para intentar salvar esta dificultad se han desarrollado distintas herramientas de evaluación.

Desde que en 1991 Skandia arrancó el primer proyecto de evaluación de capital intelectual, el conocimiento ha aparecido asignado en distintos rangos de valoración de las diferentes evaluadoras que han ido surgiendo.

La importancia de la aparición en los estados contables del conocimiento como activo intangible radica en su reconocimiento.

El reconocimiento, en este campo, es el proceso de incorporar de manera formal un elemento en la contabilidad de una organización; esto requiere una representación del elemento tanto en palabras (descripción del elemento) como en números (valor del elemento) (Snyder y Burek Pierce 2002).

Estas herramientas son intentos para poner en valor contable aspectos clave de la dinámica empresarial actual, con el fin de proporcionar medidas del rendimiento organizacional que incluyan más perspectivas que las financieras. No obstante, los planteamientos difieren unas de otras y podemos decir que buscan:

- ✓ Determinar y describir los elementos que forman parte de los activos intangibles.
- ✓ Medir los distintos elementos; describir como los elementos se relacionan y proporcionan valor

Sveiby ha llegado a identificar 34 fórmulas para la medición y la presentación de los datos del capital intelectual; no obstante, el único punto en común entre todos ellos es el concepto de intangibilidad y parece haber un consenso sobre los componentes marco del capital intelectual (capital humano, capital estructural y capital relacional).

Como apunta Andriessen (2004), todos estos modelos de medición han sido desarrollado por profesionales, más que por teóricos y la validez y los motivos subyacentes a su desarrollo pueden ser cuestionados, pues las herramientas e indicadores para su gestión y medición dependen del propósito de tal medida. Sveiby (2010) plantea otra objeción: los indicadores se utilizan por la misma gente que los produce y se usan para mejorar sus propios procesos y no otros.

b) Tendencia Tecnológica

La identificación entre Gestión del Conocimiento y Gestión de sistemas para la gestión del conocimiento está prácticamente aceptada y la responsabilidad de la creación, implantación y control de los programas de Gestión del Conocimiento suele situarse en los departamentos o expertos informáticos (Bustelo Ruesta 2000).

Esta situación es heredera de la que se ha venido produciendo con la gestión de información, absoluta y totalmente identificada con las TIC.

Desde que en 1944 IBM presentara su primer gran ordenador en la universidad de Harvard hasta el día de hoy, el avance, la extensión y la mejora de los sistemas de información es indiscutible. Su progresión ha sido tan rápida que, si a finales de los años 70 del pasado siglo los sistemas de información encaraban la automatización de los procesos de datos, siendo capaces de crear nuevos productos y servicios, poco después nos encontramos con herramientas de software que buscan aprovechar esos datos para mejorar las actividades de gestión, buscando maximizar la posición competitiva de la organización. En este punto se comienza a manejar el concepto de sistemas estratégicos de información.

Estos sistemas adoptan un enfoque más orientado hacia los datos provenientes del exterior de la organización, utilizando la información generada por los sistemas tradicionales para promover un desarrollo del negocio mejorando su posición en el mercado.

Nos encontramos con unas tecnologías que evolucionan y se expanden a una velocidad que nunca antes se había dado y se origina la necesidad de un área disciplinar que se ocupe de este nuevo campo: la Ingeniería Informática que alcanzó su estatus académico en la mitad de la década de los sesenta del pasado siglo.

La búsqueda de una identidad científica es lo que determina distintas definiciones de su naturaleza y alcance: por ejemplo, Knuth (citado por Wegner 1983) entiende que es el estudio de los algoritmos o el comité curricular de la ACM que la concibe como el estudio de las estructuras de información.

La tecnología es una herramienta imprescindible para hacer las cosas, pero la tecnología no proporciona conocimiento; un sistema de información bien diseñado puede ayudar a la gente a encontrar información, pero determinar cuál es útil y pertinente es un proceso interpretativo.

La tendencia tecnológica se centra en el procesamiento y transmisión de la información.

c) Tendencia Informacional

La innegable explosión de las TIC ha creado los medios para capturar y transmitir datos e información a gran velocidad y a bajo coste. Los profesionales de área de tecnologías

de la información han ido ocupando las posiciones relativas al conocimiento y muchos proyectos de GC descansan directamente en el uso masivo de tecnologías.

Aunque existen otros profesionales (profesionales de la información históricos como documentalistas, archiveros, bibliotecarios) y otra disciplina (Ciencia de la Información, Biblioteconomía, Bibliotecología, Información y Documentación, sea cual sea el nombre que se le dé) dedicados tradicionalmente al trabajo de la información, no cabe ninguna duda de que la GC no ha surgido de ellos; y la ciencia de la información como disciplina académica ha quedado fuera de la construcción teórica de la GC.

A pesar de la larga tradición que los distintos profesionales de la información acreditan en todo lo relacionado con la gestión de la información y de su implicación en tareas de apoyo y soporte del aprendizaje, lo cierto es que ni la disciplina ni sus profesionales han desempeñado el rol preeminente que su bagaje y aptitudes hacían suponer.

Si se tiene en cuenta la pujanza que han tenido los profesionales informáticos y en una mejor preparación y disposición para el desempeño de tareas directivas, han sido estos perfiles tecnológicos los que han ido ocupando las nuevas posiciones que surgían en GC.

La identificación de objeto y función que ha podido darse entre ingeniería informática y ciencias de la información, debida a la preponderancia que en algunos casos ha tenido el paradigma matemático, tan centrado en el continente de la información y en los aspectos de su recuperación, han podido tener como resultado una falta de diferenciación clara entre ambas visiones.

Este paradigma matemático, base de la recuperación de información, tiene su origen en la teoría matemática de la información de Shannon y Weaver y en una cierta tradición bibliotecaria ligada a la preocupación por el continente. Esto significaba centrar la atención en los aspectos técnicos y de transmisión del mensaje, descartando de una forma explícita tanto el papel activo del receptor, como los contenidos semánticos de aquello que se transmite (visión tecnológica).

Pero este no es el único paradigma y precisamente en esos otros paradigmas encontramos la base de lo que constituye una perspectiva informacional de la GC, estos son el paradigma cognitivo y el paradigma social:

- ✓ El paradigma cognitivo: observa el proceso de búsqueda de la información. Da un papel preponderante al individuo que precisa la información y a los aspectos involucrados en tal búsqueda. La perspectiva cognitivista busca entender la información desde el punto de vista del usuario; por qué y qué información buscan, para satisfacer que tipo de necesidades, cómo la buscan y como se integra en la estructura de conocimiento previa del individuo. Se persigue relacionar el carácter subjetivo de la información, los estados de conocimiento (a nivel individual, grupal, operacional) y los procesos de cognición (aprendizaje, memoria, etc) (Hernández Quintana 2007).

- ✓ El paradigma social: incide en los aspectos puramente individuales presentes en un proceso de información y en los elementos sociales y ambientales. Su desarrollo se relaciona frecuentemente con una concepción postmoderna de la ciencia. Toma en consideración que los procesos de búsqueda y el aprendizaje que pueda derivar de ellos se producen en un determinado entorno y en presencia de unas determinadas interacciones sociales y “mientras que el criterio cognitivo clásico consideraba que las necesidades de información se desarrollan en un marco individual, el paradigma social plantea que son causadas por factores macro, de tipo sociocultural. Este enfoque reconoce que un documento puede servir para fines distintos a diferentes grupos de usuarios (Hernández Quintana 2007).
- ✓ De este modo,
 - La información no es algo que se comunican dos cápsulas cognitivas con base a un sistema tecnológico, sino que todo sistema de información está destinado a sustentar la producción, recolección, organización, interpretación, almacenamiento, recuperación, diseminación, transformación y uso de conocimientos y debiera ser concebido en el marco un grupo social concreto y para áreas determinadas. Sólo tiene sentido hablar de un conocimiento como informativo en relación a un presupuesto conocido y compartido con otros con respecto al cual la información puede tener carácter de ser nueva y relevante para un grupo o para un individuo (Capurro 2007).

10.5.10 Objeciones a las distintas tendencias

Las tres tendencias ofrecen visiones parciales de lo que la GC y deberían integrarse para conseguir un óptimo planeamiento y ejecución de un programa de GC.

De una forma resumida, las principales objeciones pueden visualizarse en la siguiente figura:



Ilustración 62: Obras más citadas en Gestión del Conocimiento. Fuente “Manual de gestión del conocimiento” de Isabel Rueda Martínez

A partir de esto, se habla cada vez con mayor fuerza del valor del conocimiento como el activo principal dentro de las organizaciones y como una de las herramientas de generación de valor más efectiva. Hoy en día se observa con mayor regularidad cómo la experiencia y el manejo de conocimientos específicos enfocados en el desarrollo de nuevos productos, procesos productivos o servicios, se traducen en posibilidad de aumentar considerablemente el valor económico de los mismos, más allá del margen respectivo a costos en insumos y esfuerzos de comercialización.

Un ejemplo es el caso de Apple, empresa que ha logrado incrementar considerablemente el valor de sus acciones (más de 10 veces desde 2001 al 2018) gracias a la materialización de la experiencia y conocimientos, en especial de su presidente Steve Jobs, en relación a las tecnologías y las necesidades de sus clientes, en la creación de nuevos productos tan exitosos como lo han sido el iPod y el iPhone. "Su valor equipara el producto bruto interno de Indonesia, la economía número 16 del mundo. Apple opera en una escala tal que es difícil para sus clientes, y hasta para los gobiernos, calcular su responsabilidad", indicó el famoso economista John Kenneth Galbraith. (Fuente: www.infobae.com)

Otra forma de ejemplificar esta tendencia se observa en el creciente mercado del coaching empresarial, servicio muy utilizado y valorado actualmente por empresarios y ejecutivos de empresas en distintos niveles de gestión dentro de las mismas. Este servicio basa su valor en la experiencia del coach respecto al manejo de situaciones problemáticas, en su capacidad de guiar procesos de cambio y en sus habilidades para preguntar, escuchar e indagar en el cliente y conducirlo a reconocer sus debilidades y problemas, para ayudarlo a diseñar prácticas que le permitan encontrar las soluciones. En definitiva, se tiene un servicio que genera valor gracias al conocimiento (experiencia y habilidades) de sus proveedores, y mientras mayor sea este conocimiento, mayor será el valor de mercado de dicho servicio.

Así como éstos, es fácil encontrar en estos días más casos que demuestran empíricamente la relevancia que está captando la creación de valor a través del conocimiento vertido en los procesos de diseño, producción y distribución de productos y servicios dentro de las organizaciones actuales. La sociedad actual donde predominan dichos productos y servicios, cuyo valor se basa en el conocimiento, es la que se está denominando la "sociedad del conocimiento".

Como consecuencia de esta transformación social, se ha desarrollado un área de estudio en base a la necesidad de manejar eficientemente el recurso del conocimiento en las organizaciones, de tal forma que asegure la constante creación de conocimiento nuevo y generación de innovación continua. Dicha disciplina de estudio se ha denominado Gestión del Conocimiento, y ha sido desarrollada por varios autores, con distintos enfoques. Estos autores postulan las bases del enfoque del estudio de la gestión del conocimiento a través del proceso de creación de conocimiento organizacional, enfoque sobre el cual se basa parte importante de este trabajo.

Otros Modelos de Gestión del Conocimiento

El modelo planteado por Probst, Raub y Romhardt es otro de los modelos que han tenido gran éxito en distintos tipos de organizaciones. Mediante lo que ellos llaman “los pilares del conocimiento”, se provee de un marco de trabajo que permite realizar un buen diagnóstico, ayudando a detectar los problemas de conocimiento existentes para luego poder diseñar los instrumentos a utilizar en cada pilar. Ellos señalan que un modelo o marco de trabajo de gestión del conocimiento, como el que ellos proponen, debe considerar los siguientes aspectos:

- Traducir los problemas de la empresa en problemas de conocimiento
- Debe tener una orientación a la solución de problemas concretos y no caer solo en la teoría.
- Se debe elegir términos y formular las ideas en un lenguaje comprensible para toda la organización.
- Debe estar orientado a la acción, incentivando a la gerencia a evaluar el impacto de los instrumentos sobre los activos intelectuales o en la base de conocimiento de la empresa para luego realizar acciones focalizadas.
- Se deben escoger instrumentos apropiados que hayan sido probados con anterioridad. La meta de la gestión del conocimiento es proveer de eso instrumentos, pero más importante que los instrumentos mismos es la habilidad para usarlo en el contexto de la organización.

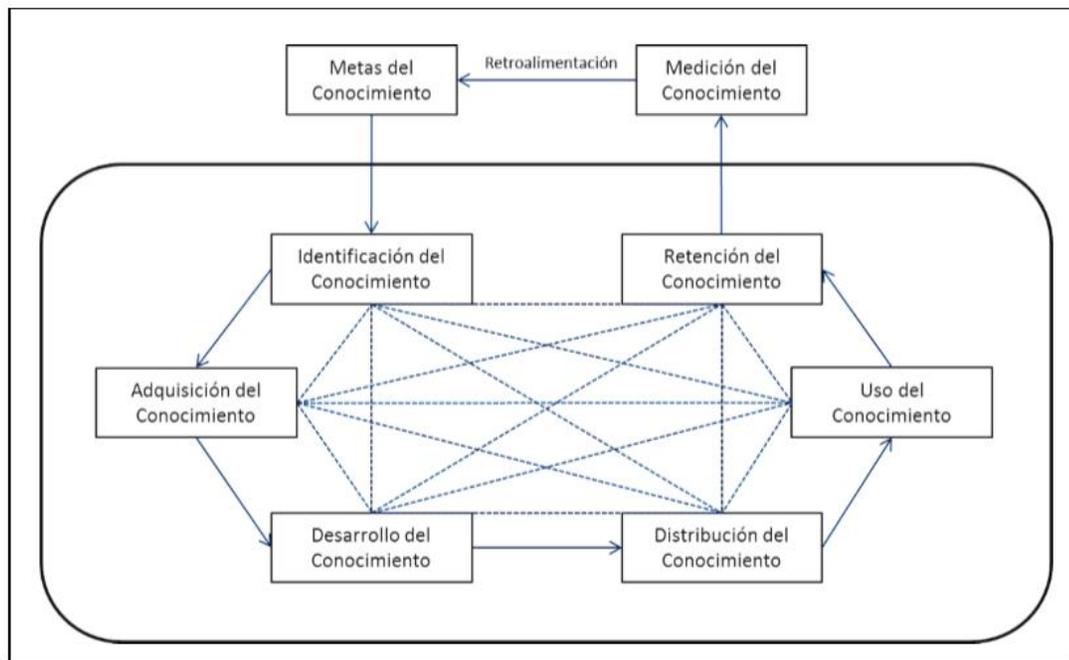


Ilustración 63: Figura Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento. Fuente: Tesis Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para una consultora del sector minero, Nubián Aravena Valenzuela

Como se muestra en la Figura, el modelo considera 8 pilares, 6 del ciclo interno y 2 del ciclo externo.

Metas del conocimiento: Indican el camino para el desarrollo de la gestión del conocimiento. Existen diferentes tipos de metas. • Las metas normativas tratan el tema de crear una cultura organizacional sensible al conocimiento, es decir, donde compartir y crear Know how es la base para desarrollar una gestión de este. • Las metas estratégicas definen las competencias núcleo de la organización en términos de conocimiento junto con determinar los conocimientos que se necesitaran a futuro desde el punto de vista estratégico. Las metas operaciones se ocupan de asegurar que las metas estratégicas y normativas serán transformadas en acción.

Identificación del conocimiento: Antes de comenzar cualquier inversión o desarrollo de un sistema de Gestión del Conocimiento, se debe saber cuáles son los conocimientos y los niveles de experticia que existen tanto dentro de la organización como fuera de la organización. Las técnicas para esto son la creación de mapas de conocimiento, directorios de expertos, páginas amarillas. Esto ayuda también a saber cuáles son las actividades críticas de la empresa y cuáles son las que escasean y deben ser buscadas afuera.

Adquisición del conocimiento: Existen 4 canales para conseguir conocimiento fuera de una organización. • Conocimiento de otras empresas: Una es adquirir una nueva empresa y por ende todo el capital intelectual que esta trae consigo o bien asociarse mediante un Joint Venture. • Conocimiento de los clientes: Otra opción es recurrir al conocimiento de los clientes que como tal tienen mucha información que es valiosa y que muchas veces no es capturada. • Conocimiento de expertos: Siempre es posible reclutar especialistas ya sea full-time o part-time, incorporando efectivamente conocimiento que no se tenía anteriormente. Conocimiento de productos: Siempre se puede sacar conocimiento de productos nuevos, como un nuevo software, equipo, patente, etc.

Desarrollo del conocimiento: Corresponde a todas las actividades que pretenden generar nuevo conocimiento ya sea de manera interna o externa y a nivel individual o grupal. Gran parte del conocimiento de las empresas procede de su experiencia por lo que el desarrollo del conocimiento se da generalmente en la documentación y organización del conocimiento almacenado bases de datos u carpetas. Por otro lado, el desarrollo también se desarrolla de manera individual y grupal en los integrantes de una organización. De manera individual opera mediante la creatividad y la solución de problemas de la persona, mientras que a nivel grupal opera bajo las dinámicas del trabajo en grupo.

Distribución del conocimiento: No todas las personas necesitan saber lo mismo, entonces el objetivo principal acá es transmitir el conocimiento desarrollado a personas adecuadas y con el nivel de detalle. Aquí pueden utilizarse herramientas computacionales como intranets o bien prácticas grupales de transmisión como las mismas reuniones.

Uso del conocimiento: Es uno de los fines últimos de la gestión del conocimiento, de hecho, ninguno de los puntos anteriores asegura que el conocimiento desarrollado será utilizado. Es necesario que los usuarios de este conocimiento le vean una utilidad o el sistema decaerá. Para ello se exponen variadas opciones que hacen más atractivo el uso de la información.

Retención del conocimiento: Una vez logrado todo lo anterior es necesario poder almacenar el conocimiento, tampoco es las bueno almacenar todo, por lo que es necesario hacer llevar a cabo un proceso de selección de que conocimiento es relevante para la organización o los usuarios, luego de asegurar de que es guardado y

clasificado correctamente, para finalmente mantenerlo actualizado. Una de las técnicas comúnmente usadas es la documentación de las lecciones aprendidas en cada proyecto que una consultora puede ir almacenando en una base de datos, por ejemplo, para que este conocimiento sea capturado y reutilizado más adelante.

Medición del conocimiento: La organización y medida del conocimiento organizacional representa uno de los mayores desafíos en la gestión del conocimiento. Por un lado, el costo de medir el conocimiento es alto debido a los escasos datos que se manejan sobre él, además de ser socialmente inaceptables para algunos. Los métodos de medición deben considerar las metas normativas, estratégicas y operacionales.⁴⁸

Procesos de Gestión del conocimiento

Los procesos se pueden definir como un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. Su objetivo es generar un valor añadido sobre las entradas para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los requerimientos del cliente, como consecuencia de la actividad realizada. Becerra y Sabherwal postulan un enfoque para abordar la gestión del conocimiento basado en 4 procesos (descubrir, capturar, compartir y aplicar) y 7 subprocesos:

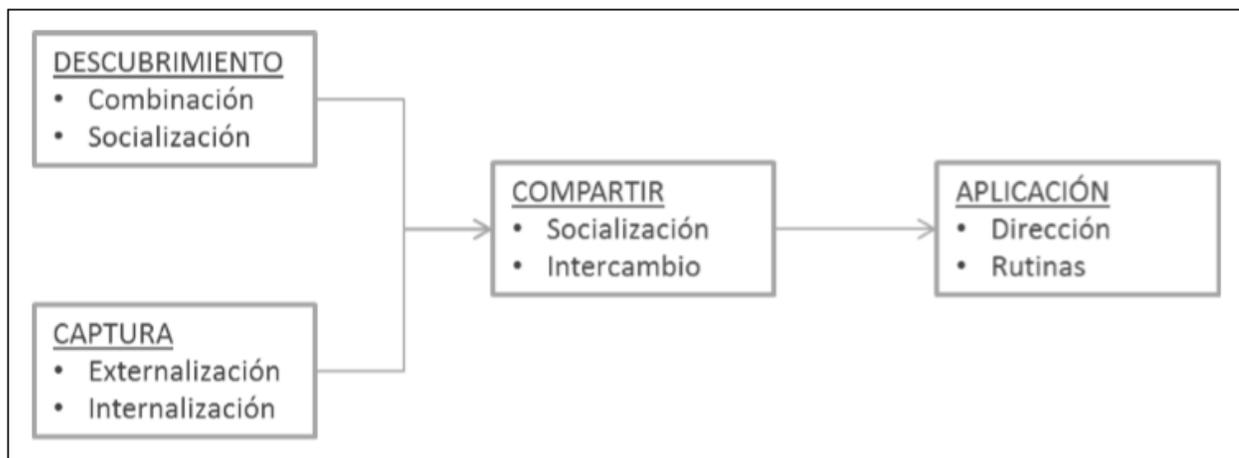


Ilustración 64: Procesos gestión del conocimiento. Fuente: Tesis Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para una consultora del sector minero, Nubián Aravena Valenzuela

Proceso de Descubrir: Consiste el generar conocimiento ya sea tácito o explícito a partir de datos e información. La creación de nuevo conocimiento explícito se soporta en el subproceso de Combinación, mientras que la generación de conocimiento tácito dependerá del subproceso de Socialización explicado anteriormente.

⁴⁸ Tesis "Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para una consultora del sector minero. 2013. Nubián Aravena Valenzuela

Proceso de Captura: El conocimiento puede estar localizado dentro de la organización, fuera de ella, en las personas, en documentos, en procesos, en las interacciones, etc. Siendo muchas veces ignorado por los mismos poseedores de este o bien su localización es desconocida. Becerra y Sabherwal definen a la Captura como el proceso de recuperar el conocimiento explícito y/o tácito que reside en las personas, tecnologías y en la organización misma. El proceso de captura se soporta en 2 subprocesos explicado anteriormente; la Externalización y la Internalización.

Proceso de Compartir: Es el proceso mediante el cual se transmite conocimiento tácito y explícito a otros individuos, pudiendo estos últimos actuar y tomar decisiones en base al conocimiento adquirido. Este proceso hace uso del subproceso de Socialización otra vez, pero jugando un rol distinto, es decir aquí este subproceso permite la transmisión del conocimiento tácito ya creado. El otro subproceso es el Intercambio, el cual corresponde al traspaso de conocimiento explícito entre individuos, grupos y organizaciones. Un ejemplo de esto es la entrega de un informe con información valiosa de una persona a otra.

Proceso de Aplicar: El conocimiento tiene mayor utilidad cuando es utilizado en organizaciones para la toma de decisiones o bien para la ejecución de tareas. Aplicar conocimiento no considera necesariamente que la persona incorpore el conocimiento para actuar, transmitiéndose una recomendación que se aplica en un contexto específico. Al aplicar conocimiento se puede hacer a través de 2 subprocesos, la Dirección y las Rutinas. En la Dirección una persona dirige la acción de otra en base a su conocimiento, pero sin transmitírselo, dando una instrucción de qué hacer o cómo hacer algo, pero sin explicar las razones de ello. Por otro lado, las Rutinas involucran la aplicación de conocimiento que es transmitido por medio de procedimientos, normas, protocolos, etc. Esto permite economizar el tiempo gastado en transmisión de instrucciones de manera personal como se da en la Dirección, sin embargo, también toma un tiempo considerable desarrollar estas rutinas.

Mecanismos

La palabra mecanismos tiene variadas acepciones en todas las disciplinas de la ciencia, sin embargo, para efectos de lo que se hará en este trabajo, se tomará la definición dada en el ámbito de la teoría de juegos. “Un mecanismo es un conjunto de “reglas del juego” –esquema institucional, protocolo, reglamento o contrato– creado con algún propósito específico.” Los mecanismos son diseñados con el propósito de producir un cierto comportamiento en las personas. Por ello, la creación de incentivos es fundamental para lograr ejecución de dicho comportamiento.

10.5.11 Buenas prácticas

Un conjunto coherente de acciones que han tenido buenos resultados en un determinado contexto y que se espera que, en contextos similares, rindan de manera similar. Éstas dependen de las épocas, de las modas y hasta de la empresa consultora

o del autor que las preconiza. No es de extrañar que algunas sean incluso contradictorias entre ellas.

10.5.12 Sistemas de gestión del conocimiento

Becerra y Sabherwal definen un sistema de gestión del conocimiento como: “La integración de tecnologías y mecanismos que son desarrollados para apoyar los procesos de Descubrir, Capturar, Compartir y Aplicar conocimientos.” Es decir, estos sistemas utilizan una variedad de herramientas tecnológicas como computadores, software, internet, etc. Que combinados con mecanismos de la organización permiten llevar a cabo los 4 procesos y 7 subprocesos explicados en el ítem anterior.

10.5.13 Proyectos

Un proyecto puede definirse como un esfuerzo temporal que se realiza para poder lograr un resultado específico. Se caracteriza por los siguientes elementos:

Es temporal, vale decir, tiene un comienzo y termino definido.

Crea productos entregables únicos, que pueden consistir en un servicio, resultado o producto tangible. Lo relevante acá es la singularidad del entregable, que puede parecer similar a otros, pero siempre habrá elementos que los diferencien uno del otro.

Tiene una elaboración gradual, es decir, se va desarrollando en etapas que son necesarias para el desarrollo de las siguientes etapas, como el caso de una Ingeniería donde primero es necesario definir las características del proceso de una planta y luego con eso se puede empezar a trabajar en los planos de Ingeniería.⁴⁹

10.5.14 Gestión de proyectos

Como un proyecto puede volverse un tema muy complejo, el Project Management Institute ha realizado una recopilación de buenas prácticas en el desarrollo de proyectos, surgiendo una nueva área llamada Gestión o Dirección de Proyectos. En su libro “Fundamentos de la Dirección de proyectos” se define a la Gestión de proyectos. Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer sus requisitos. Se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas.

Estos procesos que vienen descritos en la Guía no deben aplicarse de manera uniforme a todos los proyectos, sino que será el jefe del proyecto quien dictaminará cuales son los procesos, técnicas o habilidades más apropiados para el desarrollo del proyecto.

⁴⁹ Tesis “Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para una consultora del sector minero. 2013. Nubián Aravena Valenzuela

10.5.15 Ciclo de vida de un proyecto

Corresponde a una división del proyecto en “Fases”, donde cada fase corresponde a una subdivisión del proyecto con el fin de facilitar la gestión del proyecto. Generalmente el paso de una fase a otra está marcado por la finalización de algún entregable. Cada proyecto es diferente a otro y por ende el número de fases viene dado por las características del proyecto. Según Project Management Institute Los ciclos de vida del proyecto generalmente definen:

¿Qué trabajo técnico se debe realizar en cada fase? (por ejemplo, ¿en qué fase se debe realizar el trabajo del arquitecto?)

¿Cuándo se deben generar los productos entregables en cada fase y cómo se revisa, verifica y valida cada producto entregable?

¿Quién está involucrado en cada fase? (por ejemplo, la ingeniería concurrente requiere que los implementadores estén involucrados en las fases de requisitos y de diseño)

10.5.16 Brechas de conocimiento y tecnológico

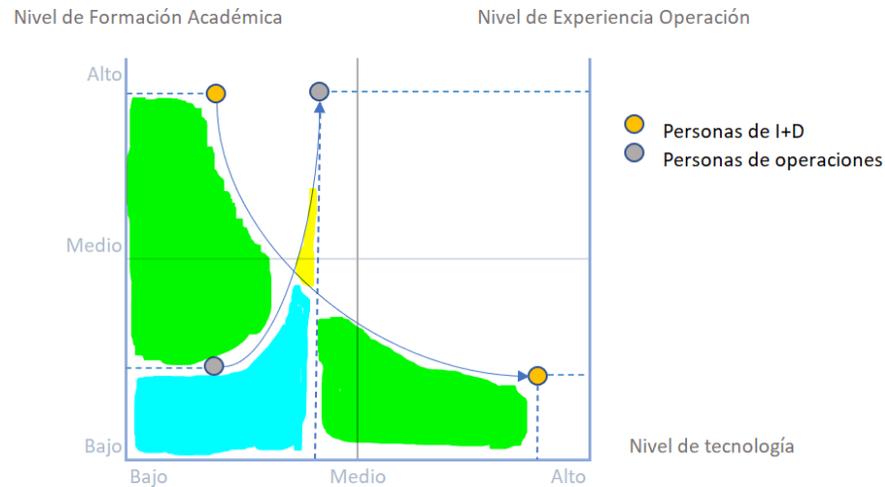
Las ineficiencias propias de la operación tienen 3 factores relacionados entre sí:

- Procesos
- Personas
- Equipamiento

La relación de estos 3 factores se explica desde el diseño del producto hasta la materialización para su comercialización.

Cuando el equipo de marketing logra conseguir todos los atributos necesarios para el desarrollo de un producto, entran dos actores fundamentales al ruedo; el equipo de Investigación y Desarrollo y el equipo de operaciones. El primer equipo determina la fórmula del producto (receta) con sus atributos y costos de materia prima. El segundo equipo determina los recursos y tiempos necesarios para materializar la fórmula.

Entre estos equipos se presentan dos grandes brechas; brechas del perfil de las personas y brechas de maquinaria.



En la gráfica de la ilustración 5, las áreas verdes corresponden a la brecha de conocimiento y equipamiento tecnológico que existe en contra de los operadores de planta y a favor de los profesionales del investigación y desarrollo. El área amarilla corresponde a la oportunidad que tiene la organización de aprender de los operadores y el área celeste es la zona en donde coinciden en tecnológicamente y en conocimiento ambas áreas.

En los laboratorios de investigación y desarrollo, cuenta con profesionales de la química (alta formación académica) en la formulación de las pinturas y en la producción de las maquetas, que corresponde a pequeñas producciones de pinturas con equipos de última generación.

En cambio, la operación cuenta con operarios que se han formado en la experiencia de años (baja formación académica), sin un perfil profesional en química y materializan la producción en maquinarias antiguas que no logran la misma performance que las maquinarias de los laboratorios.

Luego se produce la tercera gran brecha; diferencia de costo estándar v/s real y esta diferencia se va al estado de resultado de la compañía.

La forma de fabricación de pinturas en el mundo no ha cambiado en los últimos 70 años. Básicamente se trata de un proceso de mezcla de materiales dentro de una “jugera”, en el orden adecuado, en tiempos determinados de adición y la cantidad necesaria de materias primas.

El orden, los tiempos y la cantidad de las materias primas que componen la formulación podrían ser en algún lugar del planeta añadidos de manera “automatizada”, en otro lugar del planeta podría ser “semi automatizada” y en otros lugares del planeta podría ser una operación “manual” y sin embargo podríamos obtener el mismo producto, con las mismas características y propiedades que los clientes buscan en cualquiera de las tres situaciones...O no.

Este trabajo de tesis no busca ser un trabajo de automatización de procesos, porque eso en la realidad es fácil, los equipos y soluciones existen, solo se debe invertir. Pero los niveles de inversión y esfuerzos son altos cuando una operación tiene un bajo nivel de automatización.

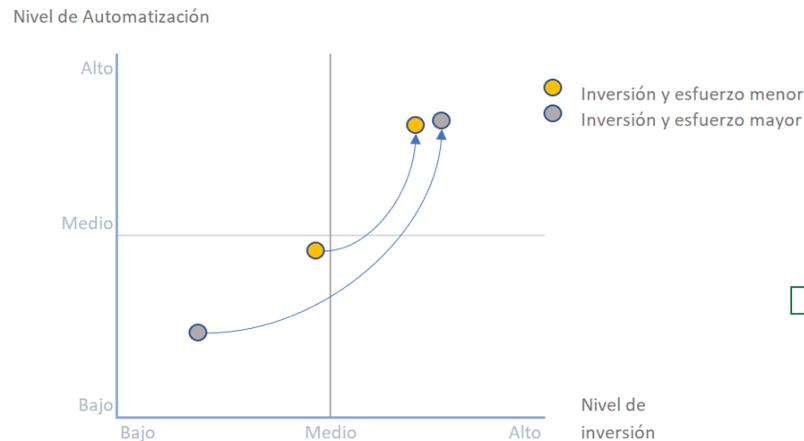


Ilustración 66 Relación entre el nivel de inversión y el estado actual de automatización. Fuente propia

En la ilustración 4, se puede ver la relación existente entre automatización e inversión. Inicialmente la inversión es alta y disminuye en la medida que los niveles de automatización van aumentando.

Las brechas de formación, tecnológicas y de inversión, impactan directamente en el estado de resultado de la operación.

10.5.17 Contexto de brecha del conocimiento

Como se explica en el capítulo de Skills de las 7S de McKinsey, existe una brecha entre el conocimiento técnico que poseen los profesionales de la química y el conocimiento tácito de los operadores de las plantas.

¿Cómo esta brecha puede afectar el estado de resultado de la operación?

- ✓ La fabricación que realiza laboratorio de I+D para la creación de la fórmula de un producto, la realiza a una escala promedio de $\frac{1}{4}$ de galón (0,946L). Para hacerlo, cuenta con máquinas pequeñas, que ofrecen la oportunidad de adicionar las materias primas de la fórmula de manera precisa y se logra una homogeneidad adecuada de las mezclas.
- ✓ Cuando la fórmula de I+D se encuentra lista y debe pasar a la fábrica, debe pasar a fabricarse en máquinas con capacidades que van desde los 300 galones

a 9.000 galones (1.135L a 34.065L respectivamente). Los equipos son grandes y la complejidad de carga de materias primas es mayor, dado que las dosificaciones pueden venir por piping o vertido directo dentro de los estanques.

✓

Ubicación	Tamaño de lote (galones)
Laboratorio de desarrollo	1/4 a 1 galón de tamaño
Planta productiva	300 a 9.000 galones de tamaño

Ilustración 67 Brecha de tamaños productivos Laboratorio v/s Planta



Ilustración 68 A la izquierda, profesionales químicos en laboratorio I+D fabricando pintura en 1/4 galón. A la derecha, operario fabricando pintura en 300 galones. Fuente propia

Cada vez que la fabricación sufre algún error asociados a temas de conocimiento, se produce un “Costo por pérdida de calidad” (COPQ en su sigla en inglés), el cual es capturado en el estado de resultado de la operación.

Por otra parte, el manejo de fórmulas o recetas de producción en la fabricación de pinturas, contempla una cantidad de transacciones de inventario, físicas y sistémicas, marcando la diferencia dado que existe un documento que transita de mano en mano durante toda la operación, llamado “Orden de producción”, que constituye un bien de valor y su manipulación dependerá del operador/observador; cualquier error del operador/observador, traerá un impacto directo en la calidad del producto, calidad de los inventarios de materias primas, costos relacionados a los inventarios, sobre costos por no cumplimiento de servicio al cliente, entre otros impactos.

La industria de la pintura es una industria muy técnica, similar a lo que pueden ser las farmacéuticas, en donde el ciclo de creación de productos es el siguiente:



Ilustración 69 Etapas del desarrollo de productos. Fuente: Diario Asdrubalsanabria

El desarrollo de productos ocurre en los laboratorios de Investigación y Desarrollo, los cuales están dirigidos por profesionales de la química. Es ahí donde se definen los procesos y las materias primas necesarias para lograr la performance que el mercado necesita.

Cuando los profesionales químicos logran la performance del producto, viene el proceso de fabricarlo a escala en las plantas productivas y acá entran los operadores, personas con un compromiso altísimo pero una baja competencia técnica en cuanto a la química. Es por esta razón, que los profesionales químicos entregan una receta detallada paso a paso para que el operador termine ejecutando al pie de la letra la instrucción.

El operario no posee competencia química, pero si posee competencia respecto a las instalaciones en donde fabrican los productos, por lo tanto, es aquí donde se encuentra la gran brecha de conocimiento entre químicos y planta.

Niveles de Madurez Colaboradores y Tareas/Metas



Ilustración 70 Niveles de madurez Colaboradores y Tareas. Fuente MBA FCFM U de Chile (Kem Blanchar y Paul Herzein, modelo liderazgo situacional 2)

La ilustración 20 nos muestra el nivel de madurez de los colaboradores respecto a la tarea que realizan y su estado de competencia y compromiso en cada una de ellas.

	Operación de la planta	Conocimiento Químicos
Profesional Químico	D2	D4
Operadores	D4	D2

Ilustración 71 Matriz de madurez. Fuente propia

En este sentido, un profesional de la química presenta un nivel D2 cuando se enfrenta a operar la planta (baja competencia y bajo compromiso, aprendiz desilusionado) y un nivel D4 cuando se trata de los conocimientos químicos (alta competencia y alto compromiso, competente y autónomo). En el caso del operador, ocurre exactamente en viceversa, por lo tanto, ambos se necesitan y esa brecha es la que se busca disminuir al máximo a través de la gestión del conocimiento.

10.5.18 COPQ (Cost of poor quality o costo por pérdida de calidad)

COPQ, corresponde a los costos que se generan como resultado de la producción de material defectuoso. Este costo incluye el costo involucrado en el cumplimiento de la brecha entre la calidad deseada y real del producto o servicio. También incluye el costo de la oportunidad perdida debido a la pérdida de recursos utilizados para rectificar el defecto. Este costo incluye todos los costos de mano de obra, costos de retrabajo, costos de disposición y

costos de materiales que se han agregado a la unidad hasta el punto de rechazo. COPQ no incluye costos de detección y prevención.

COPQ debe contener los costos de material y mano de obra para producir y reparar productos defectuosos, puede incluir una parte del costo de tasación si tiene un punto de inspección, pero nunca debe incluir costos de prevención.

La captura del daño por los conceptos arriba mencionados se realiza en el estado de resultado de la operación, en un grupo cuentas contables denominadas "COPQ" (Cost of poor quality), la cual posee la siguiente estructura de asientos contables:

a) Write Down (Defectos):

En este asiento contable se aloca

- Todos los lotes de producción fabricados que presentan defectos, los cuales denominaremos "reprocesos".
- Producciones devueltas por clientes, dado que presentan problemas de calidad y necesitan reprocesos en la fábrica.
- **Resultado 2019: \$19.095.581**

b) Yield Loss/lotes (Rendimiento lotes):

En este asiento contable se aloca

- Las pérdidas de producción que se generan entre la fabricación y el envasado del producto.
- Materiales, materias primas retenidas al interior de equipos, embalajes y líneas productivas.
- Diferencias de costo estándar v/s costo real de los productos.
- **Resultado 2019: \$478.519.688**

c) Shrink (diferencias de inventario):

- Valor que se estima perder en el inventario durante el año, por ineficiencia en los procesos.
- Provisión de inventario, pérdidas y diferencias de inventarios generales y cíclicos.
- **Resultado 2019: \$93.798.337**

d) Obsolete Materials

- Materias primas y productos terminados con lenta rotación o nula rotación (SLOB moving materials, slow, low and obsolescence materials)
- **Resultado 2019: \$15.730.398**

e) Returns

- Todo producto que fue enviado y regresado físicamente a la compañía debido a problemas de Calidad y/o Servicio.
- **Resultado 2019: \$47.340.000** (información es estado de resultado comercial, no disponible para este trabajo de tesis)

f) Claim (reclamos)

- Multas pagadas por concepto de reclamos de clientes, cuya razón tienen justificación en la pérdida de calidad.
- **Resultado 2019: \$17.240.334** (información es estado de resultado comercial, no disponible para este trabajo de tesis)



Ilustración 72 Estructura de costo real de las cuentas asociadas a COPQ. Fuente de información de la compañía.

Salvo el punto e, todos los demás puntos presentan oportunidades a abordar a través de la gestión del conocimiento.

ser denominador de la razón, mientras mayor sea el número, menor será el CPU. Por lo tanto, es un incentivo perverso hacer que baje el CPU aumentando la producción, porque al no existir la venta adecuada, se cae en la obsolescencia, sobre costos por almacenamiento, compra innecesaria de materias primas, entre otros defectos.

10.6 Anexo 6: Plan de formación y matriz de habilidades

10.6.1 “The Knowledge Management Toolkit”; Amrit Tiwana

El conocimiento técnico para el desarrollo, elaboración de pinturas, es una temática cerrada a grupos técnicos específicos, dependiendo el negocio en donde se aplica la pintura y es muy común que este conocimiento no llegue adecuadamente a los grupos de operaciones, por lo que estaremos frente a una investigación exploratoria del conocimiento.

Utilizaremos la metodología de “The Knowledge Management Toolkit”, de Amrit Tiwana, en donde se detallarán 10 etapas en 4 Fases, cada una de las etapas abordadas para el desarrollo del presente trabajo de título, presentando los objetivos y actividades correspondientes a cada una.

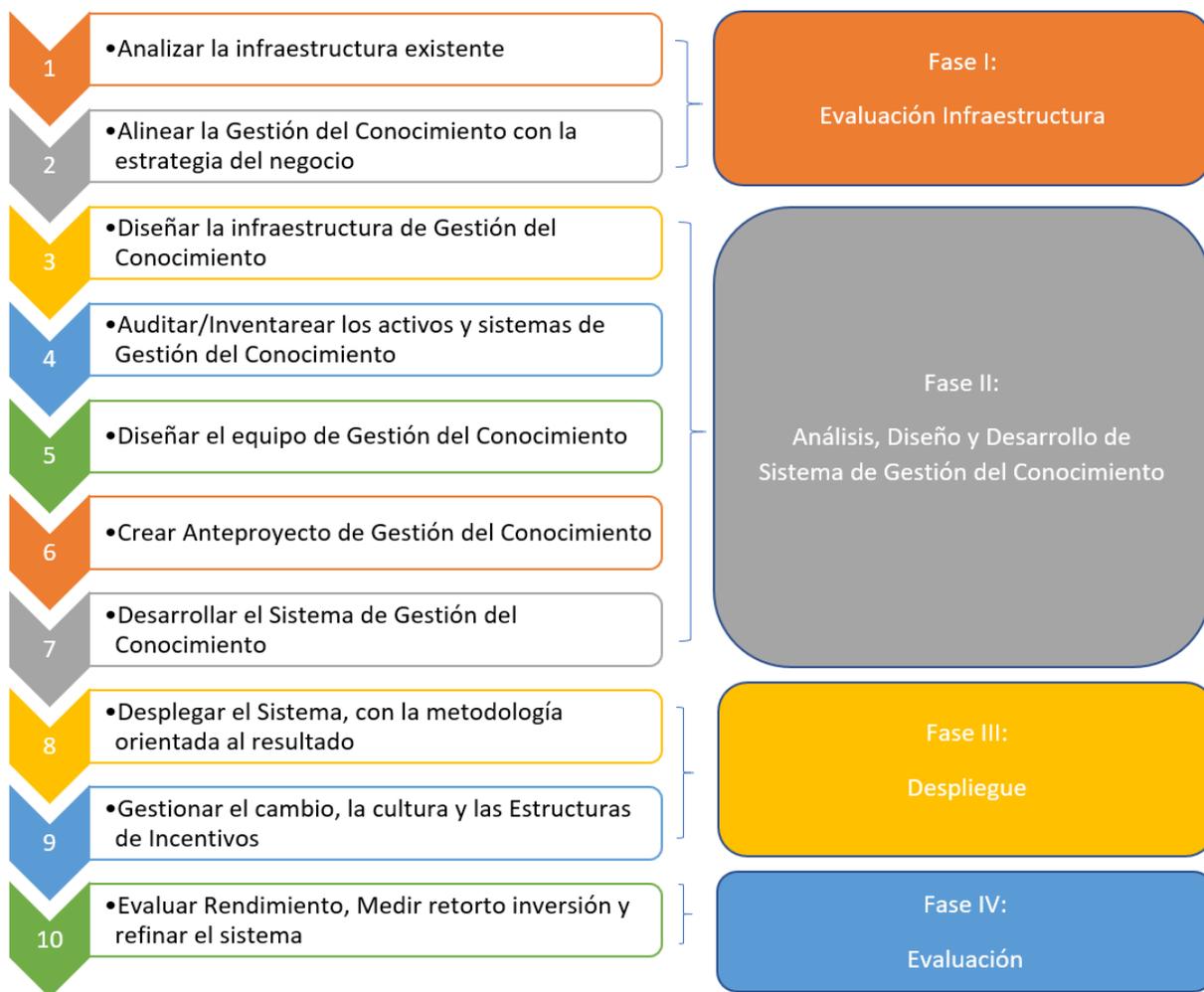


Ilustración 73 Fases y etapas de la metodología Amrit Tiwana. Fuente: Amrit Tiwana

Fase I:

- Objetivo: Evaluación infraestructura: Comprende las etapas de Análisis de la Infraestructura existente y de Alineamiento de la Gestión del Conocimiento con la Estrategia del Negocio.

- Actividades Principales: los activos que representan las infraestructuras suelen ser considerables y pueden estar convenientemente inventariados. Sin embargo, no existen fórmulas mágicas para determinar qué elementos pueden ser apropiados para nuestro proyecto de gestión de conocimiento y cuáles no. Por tanto, el análisis de la infraestructura existente debe realizarse concentrándose en los siguientes aspectos:
 - ✓ Entender el papel de los actuales equipos y maquinarias de la compañía en relación con la gestión del conocimiento.
 - ✓ Entender el marco general y componentes de la tecnología de gestión del conocimiento.
 - ✓ Integrar la Intranet, Extranet y herramientas de trabajo en grupo en el sistema de gestión del conocimiento.
 - ✓ Entender las limitaciones de los equipos para la realización de trabajo en grupo en el sistema de gestión del conocimiento.
 - ✓ Entender las limitaciones de las herramientas implantadas e identificar los desfases tecnológicos de la compañía.
 - ✓ Concretar en tareas la forma de aprovechar las inversiones realizadas, construyéndolas sobre la infraestructura existente.
- Productos:
 - ✓ Diagnóstico de infraestructura completo.
 - ✓ Alineamiento de la gestión del conocimiento con la estrategia del negocio.

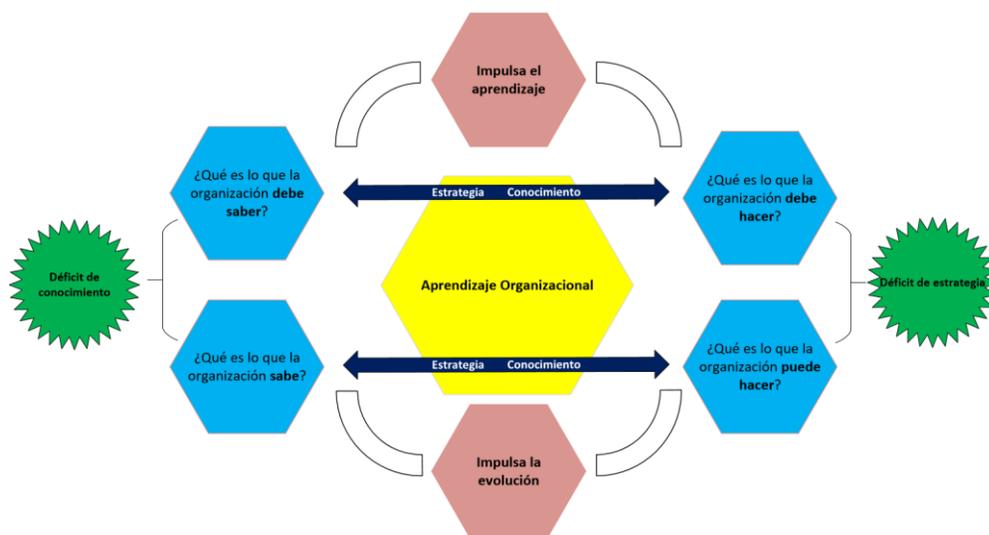


Ilustración 74 Brecha de Aprendizaje Organizacional. Fuente Propia

En la Fase I se entenderá dónde están los déficits de conocimientos, las brechas y se alineará el proyecto a la estrategia del negocio.

La infraestructura de la gestión del conocimiento se debe diseñar a partir de un equipo líder.

Los criterios de composición y selección de un equipo de gestión del conocimiento, según Tiwana, deben estar presididos por la diversidad funcional y diseñados para tener una gran efectividad y, aunque no existe una fórmula definitiva, el diseño tiene mucho que ver con el proyecto en sí mismo. La diversidad funcional puede tener dos resultados, dependiendo de cómo se maneje:

- ✓ En primer lugar y bastante frecuente, puede derivar en conflicto y tensiones.
- ✓ En segundo lugar, puede desembocar en una deseable confluencia de sinergias, creatividad e innovación. Esto sucede cuando se produce el efecto de laterabilidad entre los miembros del equipo, que acomodan sus diferentes experiencias, valores, habilidades, perspectivas y suposiciones y las ponen al servicio del resto de los integrantes.

La gestión del conocimiento no es una reestructuración más del negocio ni de proyectos de introducción de nuevas tecnologías, que se caracterizan por su temporalidad, la gestión del conocimiento tiene vocación de permanencia y exige que al menos una parte de los grupos tengan continuidad, bien sea con dedicación a tiempo total o parcial. Los componentes del grupo que deben permanecer son los que constituyen el núcleo (core) del equipo de gestión del conocimiento y estará formado por:

- a) **Sponsor:** será el líder del proyecto. Orientado a la organización, dando legitimidad al proyecto, consiguiendo los recursos necesarios, proporcionando la visión multidepartamental. Por otra parte, deberá contar con algunas características básicas;
 - ✓ Credibilidad
 - ✓ Comprensión de los procesos estratégicos
 - ✓ Liderazgo y
 - ✓ Estar convencidos de la importancia del proyecto.
- b) **Equipos áreas funcionales (RRHH, Operaciones, I+D):** serán los que proporcionen la expertise funcional del área en que representan y en la que trabajan, debiendo participar tanto en el diseño como en la fase de implantación del sistema. Con respecto a las características que deben reunir se encuentran las siguientes:
 - ✓ Entender los procesos de trabajo de sus áreas
 - ✓ Tener habilidades de relaciones interpersonales
 - ✓ Un cierto grado de credibilidad entre el resto de los integrantes del equipo
 - ✓ Deben estar abiertos a los planteamientos y puntos de vista de representantes de otras áreas funcionales.
- c) **Representantes de TI:** tienen que proporcionar la expertise tecnológica, participar en el diseño e implementación y proporcionar la perspectiva de las capacidades y limitaciones de los sistemas existentes. En cuanto a sus características fundamentales hay que considerar:

- ✓ Comprender la tecnología en profundidad
- ✓ Buenas habilidades de relaciones interpersonales
- ✓ Facilidad de trabajo en equipo
- ✓ Capacidad para entender las perspectivas de los miembros del equipo y ser capaz de incorporarlas en el diseño
- ✓ Capacidad de aprendizaje
- ✓ Credibilidad
- ✓ Orientación al cliente

Para minimizar el riesgo de fracaso, el equipo de gestión del conocimiento tiene que cuidar de la forma de mantener el equilibrio entre requerimientos contrapuestos como son:

- ✓ Riesgo y beneficio
- ✓ Impacto a corto y largo plazo
- ✓ Impacto en la cuenta de resultados y en la estrategia
- ✓ Impacto entre el alcance y la funcionalidad

Fase II:

- Objetivo: Comprender las tareas de Análisis, Diseño e Implantación del Sistema de Gestión de conocimiento.
- Actividades Principales: La gestión del conocimiento tiene vocación de permanencia y exige que al menos una parte de los grupos tengan continuidad, bien sea dedicación a tiempo total o parcial. Los componentes del grupo que deben permanecer son los que constituyen el núcleo (core) del equipo de gestión del conocimiento y podría estar formado típicamente por:
 - ✓ Sponsor
 - ✓ Líder del proyecto
 - ✓ Representantes de las áreas funcionales que van involucradas en las iniciativas de gestión del conocimiento.
- Productos:
 - ✓ Formación de equipo de formadores interdisciplinarios.
 - ✓ Diseño de la infraestructura de gestión del conocimiento.
 - ✓ Inventario de activos
 - ✓ Creación del anteproyecto de gestión del conocimiento
 - ✓ Desarrollo de sistema de gestión de conocimiento.

Fase III

- Objetivo : Desplegar el sistema, con la metodología orientada a resultados

- Actividades Principales : es imprescindible considerar en el despliegue del sistema, las vías para llevar a efecto el mismo, entre las que no hay que olvidar los mecanismos de incentivos, teniendo en cuenta que el despliegue es una fase en la que se está aprendiendo. Las percepciones de las personas sobre el sistema, el estudio de las funcionalidades y descubrir que es preciso hacer cambios que no estaban previstos, hacen que sea más seguro probar previamente a pequeña escala.
 - ✓ Prototipo: son posiblemente el seguro de rechazo más desaprovechado que un equipo de desarrollo tiene a su alcance. Y lo mejor de todo es que es prácticamente gratis.
 - ✓ Despliegue de pilotos: la implantación de un piloto de gestión del conocimiento reportará considerables ventajas. La detección de defectos durante el piloto permite hacer las correcciones necesarias para continuar.
 - ✓ Despliegue incremental, asume que en las etapas iniciales de un proyecto, no pueden conocerse todas las funcionalidades requeridas.
 - ✓ Diseño sistema de incentivos

- Productos:
 - ✓ Piloto de implementación ejecutado y evaluado
 - ✓ Diseño sistema de incentivos terminado
 - ✓ Implementación y despliegue del sistema de gestión del conocimiento en la organización.

Comprende las tareas relacionadas con el despliegue del proyecto. Tiwana advierte sobre un error típico de las compañías cuando asumen que el valor intrínseco de un sistema innovador, como el de gestión del conocimiento, va a servir por sí mismo para impulsar su entusiástica adopción y utilización. Esta presunción a menudo resulta hecha añicos.

Por esta razón, es imprescindible considerar en el despliegue del sistema las vías para llevar a efecto el mismo, entre las que no hay que olvidar, los mecanismos de incentivos, teniendo en cuenta que el despliegue es una fase en la que se está aprendiendo. Las percepciones de los usuarios sobre el sistema, el estudio de las funcionalidades, la adecuación del interfaz elegido y descubrir que es preciso hacer cambios que no estaban previstos, son situaciones a las que el despliegue nos llevará y que, por su trascendencia, sería más seguro probar previamente a pequeña escala y en las primeras fases de su desarrollo. Se tendrá en cuenta varios métodos:

- a) Prototipos: que ofrecen la posibilidad de mejorar de forma iterativa un sistema, mediante incrementos funcionales que permiten a los usuarios, ver, tocar y sentir el sistema antes de que esté disponible.
- b) Despliegue de pilotos: la implantación de un piloto de gestión del conocimiento reportará, así mismo, considerable ventaja. La detección de defectos durante la implantación del piloto, ofrece la oportunidad de corregirlos, sin el negativo impacto que los mismos provocarían cuando el despliegue es generalizado. Por su puesto que la selección de usuarios que probarán el piloto es de gran

trascendencia, por cuanto un grupo dispuesto a ello será mucho más comprensivo ante los defectos que aparezcan en el piloto.

10.6.2 Método en espiral

Se presenta el método llamado “en espiral”, de un bucle de aprendizaje o metodología de empaquetamiento de información (IPM del inglés information packaging methodology), que se sustenta en una fase de planificación de la arquitectura y del sistema, continuando con la fase de diseño y análisis, para, a continuación, llevar a cabo la implantación de la tecnología real y, finalmente, una fase de despliegue y evaluación de la reacción de los usuarios, mediante métricas formales.



Ilustración 75 Modelo espiral de Amrit Tiwana. Fuente: Amrit Tiwana

Fase IV

- **Objetivo** : Evaluar rendimiento, medir retorno de inversión y refinar el sistema
- **Actividades Principales** : La ausencia de métricas estándares es uno de los problemas recurrentes a la hora de medir el impacto de los proyectos de gestión de conocimiento. Por eso es importante evitar los siguientes errores típicos:
 - ✓ Número excesivo de métricas

- ✓ Mecanismos de recompensa ligados a métricas de largo plazo, que propician que los empleados orienten sus esfuerzos solo a las tareas que los benefician a corto plazo.
 - ✓ Seleccionar métricas que estén más allá del control de los empleados.
 - ✓ Fijar indicadores incorrectos que pueden llevar a falsas percepciones de productividad.
- Productos:
 - ✓ Tablero de control que considere evitar los errores típicos descritos en las actividades principales.

10.6.3 Etapa 2: Alinear la gestión del conocimiento con la estrategia del negocio

Las cuentas de COPQ son cuentas de pérdidas que suman \$671MM/año y constituyen el 7% del costo de las existencias totales, siendo la meta anual de la compañía máximo 3%. Este costo descuenta sobre el margen del negocio, por lo que alinear las acciones para reducir el impacto en el resultado, deja al proyecto en línea con la estrategia del negocio.

La compañía le pide a la operación que cumpla con los resultados en los 5 pilares estratégicos (ver ilustración 14):

- ✓ Seguridad : Cero accidentes al año
- ✓ Personas : Menos de 2% de ausentismo
- ✓ Calidad : 74% de RFT (bien a la primera)
- ✓ Servicio : 98% disponibilidad
- ✓ Costo : Cumplir con el presupuesto

Las cuentas COPQ son impactadas por los errores dentro de los procesos de la cadena de valor y COPQ termina impactando de manera directa a los objetivos estratégicos de Calidad, Servicio, Costo y de manera indirecta a Seguridad y Personas.

De esta forma se entiende que, al aplicar los factores críticos de éxito a los procesos, deben ser impactadas positivamente las cuentas COPQ y por ende mejorarían las 5 áreas focales de la compañía.

10.7 Fase 2 Amrit Tiwana

10.7.1 Etapa 3: Diseñar infraestructura de gestión del conocimiento

La infraestructura de Gestión del Conocimiento conocimiento tiene vocación de permanencia y exige que al menos una parte de los grupos tengan continuidad, bien sea dedicación a tiempo total o parcial. El grupo de gestión del conocimiento estará formado por:

- ✓ Sponsor
- ✓ Líder del proyecto
- ✓ Representantes de las áreas funcionales que van involucradas en las iniciativas de gestión del conocimiento.

10.7.2 Etapa 4: Auditar/Inventarear los activos y sistemas de gestión del conocimiento.

- El capital intelectual base para los equipos de formación existe. Están en distintas áreas de la organización. En esta compañía multinacional, cada área tiene objetivos estratégicos a cumplir, que de alguna forma están ligados a los resultados estratégicos de la organización y la definición de estos objetivos estratégicos y el cumplimiento de ellos, vienen de decisiones corporativas que bajan a cada operación en el mundo, de tal forma que no existe forma de cuestionarlos, si no más bien, buscar las formas de alcanzarlos. Es así como muchas veces, una operación en un país tiene áreas dentro de la compañía que tiene objetivos diferentes a los de otros y esto hace que políticamente sea difícil conseguir la dedicación necesaria para proyectos transversales como este.
- Se cuenta con un sistema ERP capaz de servir como plataforma tecnológica disponible para todas las acciones que el equipo de gestión del conocimiento necesite para el desarrollo de los 3 factores críticos de éxito.
- La plataforma tecnológica tendrá coordinaciones con la casa matriz en Cleveland, para las adaptaciones necesarias requeridas para el proyecto.

10.7.3 Etapa 5: Diseñar el equipo de gestión del conocimiento

Se realiza un análisis de la necesidad de aprendizaje de la organización y el tipo de formación necesaria para llevar a cabo los objetivos de los factores críticos de éxito.

Pilares Global Supply Chain						
Áreas Pedagógicas	Seguridad	Personas	Calidad	Servicio	Costos	
Técnica en pinturas	Introducción y generalidades de pinturas	Introducción y generalidades de pinturas	Introducción y generalidades de pinturas	Introducción y generalidades de pinturas	Introducción y generalidades de pinturas	
	Seguridad industrial	Seguridad industrial	Manejo lenguaje técnico y operación			
		Introducción y generalidades de pinturas	OT y Fraccionamiento			OT y Fraccionamiento
			Orden de adición			orden de adición
			Calibrage y llenado			Calibrage y llenado
			Fraccionamiento y materias primas			
			Colores y colorimetría Parámetros de calidad Reclamos de clientes			
Liderazgo en operaciones	Supervisión operación equipos y mantenimiento	Supervisión operación equipos y mantenimiento		Supervisión operación equipos y mantenimiento		
	Operación de Equipos	Operación de Equipos	Operación de Equipos			
	RX	RX	RX		RX	
Manejo de personas	Eficiencia operacional	Eficiencia operacional	Eficiencia operacional	Eficiencia operacional	Eficiencia operacional	
	Liderazgo equipo	Liderazgo equipo	Liderazgo equipo	Liderazgo equipo	Liderazgo equipo	
Procesos críticos, inducciones y cargos	Seguridad industrial	Seguridad industrial	Standard works	Sistemas de información y gestión	Sistemas de información y gestión	
		Sistemas de información y gestión	COPQ		Standard works	Standard works
	Standard works	Standard works				Gestión financiera Manejo de inventario

Ilustración 76 Estructura del plan de formación. Fuente propia

Se definen 4 áreas pedagógicas con temas pedagógicos que apuntan a los 5 objetivos estratégicos de la compañía (ver figura 27).

El equipo estará compuesto por 9 personas de las áreas de Finanzas, I+D y Operaciones.

10.7.3.1 Plan de formación

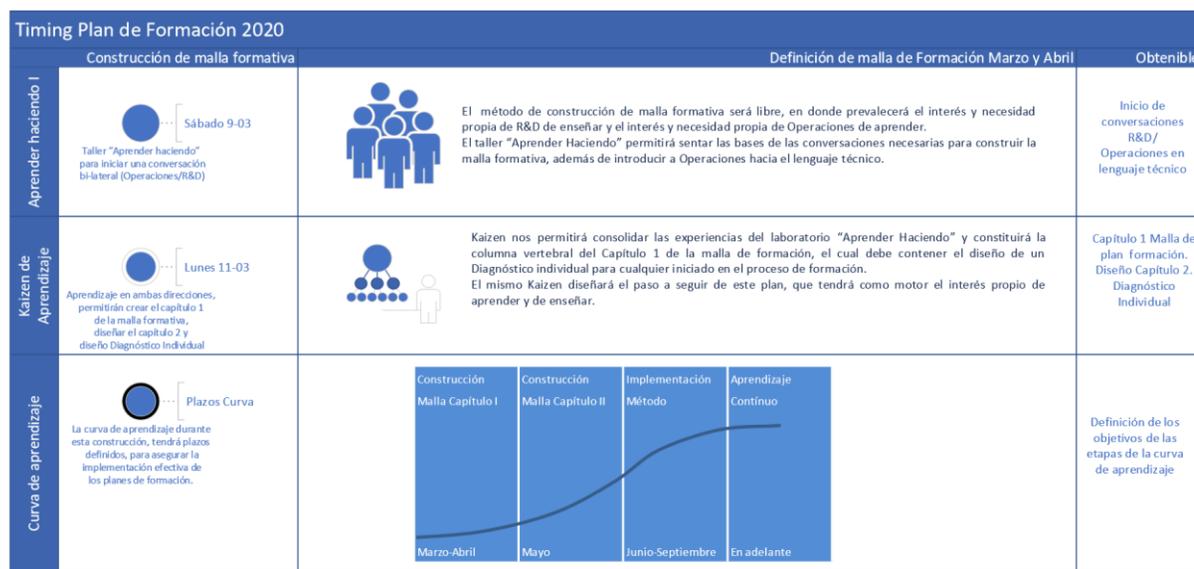


Ilustración 77 Plan de formación 2020. Fuente propia