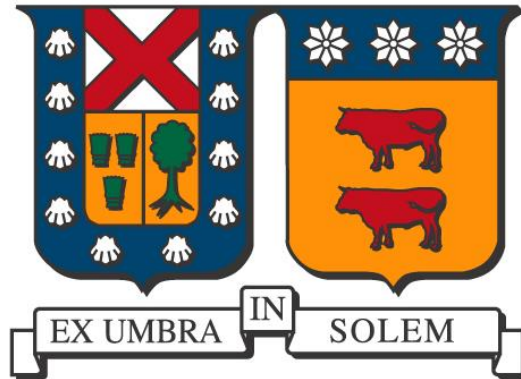


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
VALPARAÍSO – CHILE



**"PROPUESTA DE MEJORA MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE
GESTIÓN DE PROYECTOS Y DE MODELOS DE GESTIÓN DE PROVEEDORES
Y OUTSOURCING PARA LA DISMINUCIÓN DE OBRAS ENTREGADAS
FUERA DE PLAZO"**

CASO APLICADO: CONSTRUCTORA PUCHI.

SERGIO SEBASTIAN PUCHI GATICA

**MEMORIA DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

PROFESOR GUÍA: JOHANA MOYA

PROFESOR CO-REFERENTE: WERNER KRISTJANPOLLER

NOVIEMBRE - 2015

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a todos quienes aportaron de alguna u otra manera en esta importante época de mi vida y en especial en el desarrollo de esta investigación. Primero que todo a mis padres, Luisa Gatica y Sergio Puchi, quienes con un apoyo incondicional hicieron que cada día en la Universidad lo pudiese aprovechar al máximo. Fueron ellos quienes con la educación que me entregaron, formaron en mí la perseverancia, el esfuerzo y la entrega que han sido necesarios para poder enfrentar todos los desafíos que me he propuesto durante los últimos años.

A mis hermanos y sobrino, Vanessa y Cristian y Simón, que han estado presentes en cada momento en que los he necesitado, entregándome un consejo y apoyándome, y claro, haciéndome sentir parte de su crecimiento. A mi madrina y a mis tías quienes fueron parte fundamental de mi formación desde pequeño, entregándome sus consejos y cariño incondicional.

A mis amigos y compañeros de Universidad, por hacer que este proceso quede en mi memoria como uno de los más lindos recuerdos. Cada “junta”, las risas, los mil departamentos en que compartimos y el millón de historias que podríamos contar, hicieron se transformaran en una familia.

No puedo dejar de lado a mis amigos de la infancia, quienes con su apoyo, hicieron que este proceso fuese más fácil. Gracias por aconsejarme y por demostrarme con hechos que la amistad no se acaba cuando hay un par de kilómetros que nos separa.

A mi profesora, Johana Moya, quien fue mi guía en este proceso, orientándome y dándome los mejores consejos que permitieron obtener este resultado. Le agradezco por su tiempo, disposición y por la rapidez en que contesto a mis dudas, sin esos detalles no hubiese sentido que lo que hacía era importante para alguien más.

Finalmente quiero agradecer a la Constructora Puchi, especialmente a mis primos, Jorge y Cristian Puchi, quienes con su excelente disposición y entrega, fueron indispensables para este proceso. Gracias a ellos tuve la oportunidad de interiorizarme en una industria de la que no tenía mayor conocimiento.

Gracias en general a todas las personas que formaron parte de este proceso.

Por fin terminé de subir esos 109 peldaños de la enorme escalera. Por fin esa imagen que se vino a mi cabeza cada vez que llegué a la Universidad se hizo realidad y ahora puedo decir que soy ingeniero.

Muchísimas gracias.

Sergio Puchi.

INTRODUCCIÓN

La globalización de los mercados junto con competidores cada vez más agresivos, mayor diversidad, consumidores más exigentes y complejos, y una rápida tasa de cambio tecnológico, son algunas de las principales y grandes tendencias que se observan desde hace un par de décadas y que afectan la labor de las empresas.

Actualmente, la industria de la construcción se ha visto inmersa en este cambio global y como tendencias específicas se tiene que hay cambios competitivos en el entorno y en la actitud de los clientes hacia la industria, además la creciente complejidad de grandes proyectos de construcción, las rápidas e impredecibles disminuciones de la demanda de trabajo, la escasez de mano de obra calificada, la caída en oportunidades en el extranjero, la nuevas formas de financiamiento de proyectos, otras ligadas a falta de financiamiento público y presiones del gobierno para la mejora del desempeño¹.

A pesar de las tendencias anteriormente nombradas, la construcción es una industria a nivel nacional que representa mucha importancia en la economía del país, debido a que es la encargada de llevar a cabo la infraestructura física en prácticamente todos los sectores económicos, lo que la hace muy transversal; y actualmente la gran cantidad de reformas que el gobierno impulsa en todo ámbito, están generando un ambiente de incertidumbre al momento de invertir. En su conjunto hace que la economía genere un bajo crecimiento y la construcción registre leves cifras positivas, como se muestra en el gráfico de a continuación².

¹ Orozco, F (2012) “Modelación de las interrelaciones entre factores e índices de competitividad en empresas constructoras”.

² Revista “En Concreto” número 147, publicada el 11/07/2015.

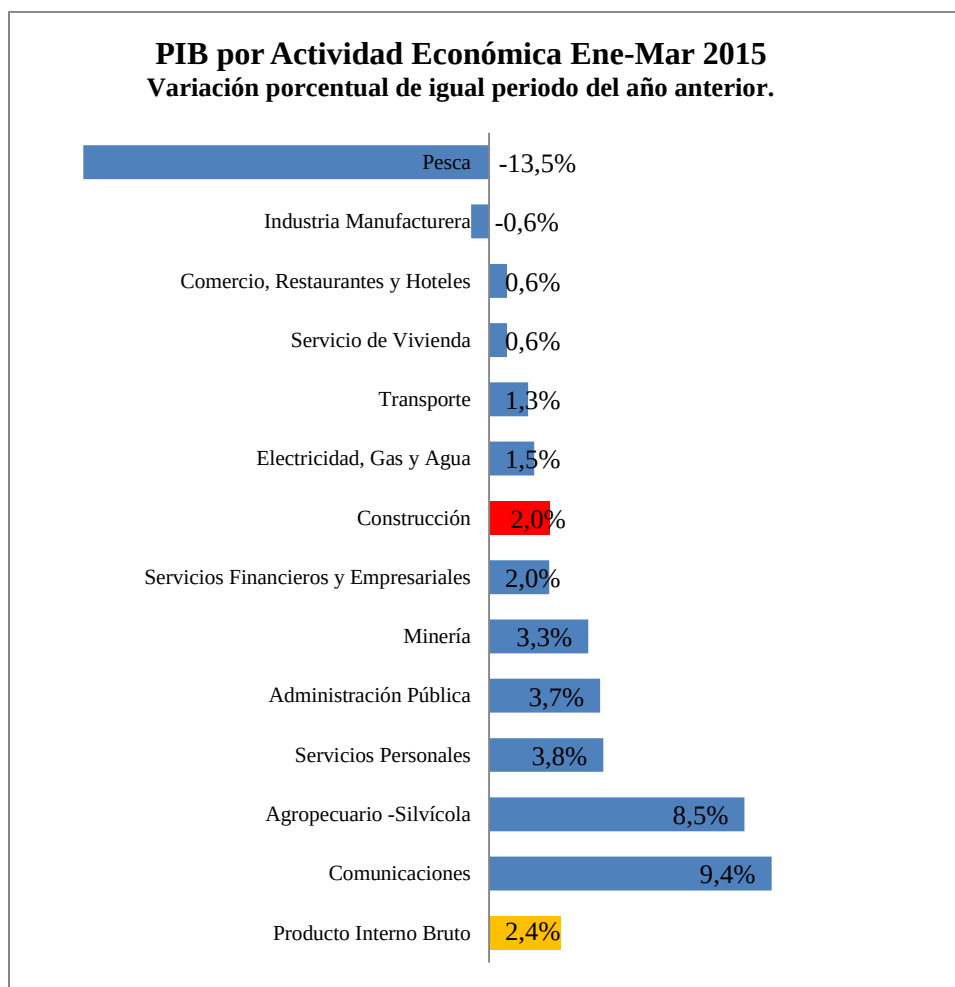


Gráfico 1: Variación % del PIB respecto de igual periodo del año anterior.
Fuente: Banco Central de Chile.

La inversión a nivel global en la construcción asciende a U\$S 4,2 billones, representando prácticamente el 10% del PBI global en el año 2005. América Latina representa el 9,1% del mercado mundial de la construcción, con inversiones realizadas por un valor de U\$S 386.000 millones. Brasil se constituye en el principal mercado de la región, y luego le siguen países como Argentina, Colombia y Chile, con cifras que no dejan de ser importantes.

En todo el mundo, las empresas están experimentando con nuevos diseños organizativos, cambiando sus arquitecturas, sus rutinas y procesos, así como su cultura de empresa con el fin de mejorar sus perspectivas de crecimiento y sus resultados, esto debido

a que las exigencias del entorno son cada día mayores y las empresas deben adaptarse a éstas para poder surgir.

En resumen, la situación actual en la industria de la construcción está marcada por una fuerte competencia global, poca demanda y/o bajo crecimiento, enfoque en la calidad y en el cliente, cambios rápidos debidos a tecnología e innovaciones, entre otros; las que junto a las tradicionales dificultades que enfrentan los gerentes en este sector, han generado en las compañías la necesidad de desarrollar una gestión explícita, primero para sobrevivir y posteriormente para mejorar su competitividad.

Por todo lo anterior, se puede ver que ante este cambiante clima nacen oportunidades y retos que son necesarios hacer frente y una de las opciones es mediante una correcta aplicación de las herramientas de dirección de proyectos. Se hace indispensable comenzar a generar cambios, como empezar a utilizar nuevas herramientas que permitan a la empresa poder realizar trabajos más acabados y con un mayor nivel de especialización, permitiéndole entregar al cliente un producto que satisfaga de mejor manera sus necesidades, siempre manteniendo un control de costos y de la calidad del producto que se pretende vender. Si estas herramientas son apoyadas con Sistemas de Información o Tecnologías de Información es aún más importante, ya que su uso ayuda de gran manera a la automatización de procesos operativos, al suministro de información que es muy necesaria al momento de tomar una decisión y también a la creación de ventajas competitivas o la disminución de las ventajas que tienen los rivales por sobre la empresa.

Constructora Puchi es una empresa familiar ubicada en Talca, Región del Maule, que se encarga de la construcción de obras en dos sectores principalmente, el agroindustrial y el de locales comerciales, y se promociona como una empresa que ofrece un servicio de calidad y que respeta los plazos acordados con el mandante.

Actualmente esta empresa está en un periodo de modernización, caracterizado por la incursión en prácticas que las empresas líderes a nivel mundial realizan, como el outsourcing y la gestión de proveedores, aun así estas herramientas no están del todo

implementadas, faltando pasos claves que ayudarían a la correcta aplicación de cada uno de los procesos que requiere cada una de ellas.

Además la empresa, a pesar de tomar grandes pasos para considerarse una empresa innovadora, también retrocede dejando de lado temas que alguna vez trataron pero ahora ya no lo hacen, como lo es la gestión de inventarios, convirtiéndola en una empresa paradójica, ya que se podría calificar como “conservadora” pero a la vez “moderna”.

Es aquí donde se contextualiza el desarrollo de esta investigación, en buscar herramientas necesarias que permitan a la empresa obtener el mayor provecho de lo que ya realizan e implementar mejoras, ya que se ha visto que la empresa ha logrado sobrevivir a estos fuertes cambios en la industria, pero necesita poder mejorar su competitividad para poder entregar un servicio que esté acorde al cliente de hoy en día, siempre teniendo en cuenta el entorno nacional e internacional de la industria en que se desenvuelve.

ÍNDICE

1.1 Índice General

AGRADECIMIENTOS	2
INTRODUCCIÓN.....	3
ÍNDICE	7
1.1 Índice General	7
1.2 Índice de ilustraciones.....	14
1.3 Índice de tablas.....	16
1.4 Índice de Gráficos.....	16
2 RESUMEN EJECUTIVO.....	18
2.1 Identificación del Problema.....	18
2.2 Diagnóstico Situación Actual.....	18
2.3 Propuestas de Mejora.	21
2.4 Conclusiones	22
3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	24
3.1 Descripción de la problemática	24
3.2 Propuesta de tema	25
3.3 Objetivos	26
3.3.1 Objetivo General	26
3.3.2 Objetivos Específicos.....	26
3.4 Alcance	27
3.5 Metodología	28
3.5.1 Definición del problema.....	28

3.5.2	Recolección de información.....	28
3.5.3	Diagnóstico de la situación actual.....	29
3.5.4	Propuesta de mejora	29
4	ANTECEDENTES GENERALES.....	30
4.1	El outsourcing o tercerización.....	30
4.1.1	Historia y evolución del outsourcing.....	30
4.1.2	Importancia de la buena aplicación de la gestión de contratistas y el impacto en la organización.....	31
4.1.3	Causas de fracasos en proyectos y fallas comunes en la gestión del outsourcing tradicional.....	32
4.1.4	Polémicas actuales acerca del outsourcing.....	33
4.1.4.1	Países desarrollados.....	33
4.1.4.2	Países subdesarrollados.....	34
4.2	La Gestión de Inventarios.....	35
4.2.1	Historia de la gestión de inventarios	37
4.2.2	Evolución de la gestión de inventarios.....	39
4.2.3	Importancia para la mejora en la gestión de inventarios e impactos en la organización... 40	
4.2.4	Causas de fracasos en proyectos y fallas comunes en la gestión de inventarios tradicional. 42	
4.2.5	Casos de proyectos fracasados	44
4.2.5.1	Best Buy	44
4.2.5.2	Walmart.....	45
4.2.5.3	Nike	45
4.3	Selección de proveedores.....	46
4.3.1	Historia de la Gestión de Proveedores	46
4.3.2	Rol de los proveedores en la empresa.....	48
4.3.3	La importancia de la gestión de proveedores.....	49
4.3.4	Relación entre la gestión de los proveedores y la gestión de inventarios.....	50
4.4	Problemas típicos en la industria de la construcción.....	51
4.4.1	Productividad en la industria.....	51
4.4.2	Uso del tiempo de trabajo.....	53
4.5	Antecedentes de la empresa.....	55
4.5.1	Perfil de la empresa.....	55
4.5.2	Sectores de desarrollo.....	56
4.5.2.1	Agroindustria.....	56
4.5.2.2	Locales comerciales.....	57
4.5.3	Misión, visión y valores de empresa	58

4.5.3.1	Misión	58
4.5.3.2	Visión	59
4.5.3.3	Valores	59
4.5.4	Desarrollo histórico	59
4.5.5	Gobierno corporativo	60
4.5.6	Clientes y proyectos	61
4.5.6.1	Año 2010	62
4.5.6.2	Año 2011	63
4.5.6.3	Año 2012	63
4.5.6.4	Año 2013	64
4.5.6.5	Año 2014	64
4.5.7	Principales procesos	65
4.5.7.1	Licitación de Obras	65
4.5.7.2	Obra	67
4.5.8	Competidores y Posicionamiento	68
5	ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.....	70
5.1	Análisis PEST de la industria.....	70
5.1.1	Político/Legal	71
5.1.2	Económico.....	71
5.1.3	Social.....	73
5.1.4	Tecnológico.....	74
5.1.5	Diagrama PEST.....	75
5.2	Análisis de las 5 fuerzas de Porter.	76
5.2.1	Poder de negociación de los proveedores.....	76
5.2.2	Poder de negociación de los clientes.....	77
5.2.3	Amenaza de posibles productos sustitutos.	78
5.2.4	Amenaza de nuevos competidores.	78
5.2.5	Rivalidad y competencia del mercado.....	78
5.3	Oportunidades y Amenazas de la industria.	79
6	MARCO TEÓRICO.	81
6.1	Outsourcing.	81
6.1.1	Definición de outsourcing.	81
6.1.2	Clasificación de la subcontratación.....	81
6.1.2.1	Subcontratación de Economía	81
6.1.2.2	Subcontratación de Especialidad.....	82
6.1.2.3	Subcontratación de capacidad	82

6.1.3	Cambios organizacionales ante la subcontratación.....	83
6.1.4	Visión del outsourcing.	84
6.1.4.1	Outsourcing táctico.	84
6.1.4.2	Outsourcing estratégico.....	84
6.1.4.3	Outsourcing de transformación.	85
6.1.5	Ventajas del outsourcing.	86
6.1.6	Limitaciones.....	86
6.1.7	Outsourcing en las pequeñas y medianas empresas	87
6.1.8	Metodología para establecer un proyecto de outsourcing.	87
6.1.9	Modelo de Selección de Contratistas basado en la predicción de su desempeño.....	89
6.2	Gestión de proveedores.....	91
6.2.1	Definición.....	91
6.2.2	Dificultades a considerar en la gestión de proveedores.....	91
6.2.3	Norma ISO en la selección y evaluación de proveedores	92
6.2.4	Modelos de selección de proveedores.....	95
6.2.4.1	Selección de proveedores basada en análisis dimensional.	97
6.3	Gestión de Inventarios.	101
6.3.1	Definición de Gestión de Inventarios.....	101
6.3.2	Tipos de Inventarios.....	102
6.3.2.1	Según su funcionalidad.	102
6.3.2.2	Según su naturaleza.....	102
6.3.2.3	Según valor e importancia.....	103
6.3.2.4	Según etapa del ciclo productivo.....	103
6.3.3	Objetivos de los inventarios	104
6.3.4	Variabilidad en la Gestión de Inventarios	104
6.3.4.1	Variabilidad en la demanda.....	104
6.3.4.2	Variabilidad en los tiempos de entrega	105
6.3.5	Administración de los Inventarios.....	107
6.3.6	Costos de los inventarios.....	108
6.3.7	Indicadores del sistema de gestión de inventarios.....	109
6.3.8	Organización de departamentos de inventarios.....	109
6.3.8.1	Formas e informes utilizados para el control y manejo de inventarios.	110
6.3.9	Evaluación del control interno en el área de inventarios.....	110
6.3.9.1	Procedimientos de control en el área de inventarios	110
6.4	Mejora continua de procesos.....	112
6.4.1	Requisitos de la Mejora Continua	112
6.4.2	Herramientas para la Mejora Continua	113
6.4.2.1	Análisis Causa Efecto.....	114
6.4.2.2	Matriz de probabilidad e impacto.....	117

6.5	Gestión del Cambio.....	119
7	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	123
7.1	Análisis presupuestario y de producción.....	123
7.1.1	Cantidad de obras realizadas en el periodo de evaluación.	123
7.1.1.1	Análisis de las obras por sector.	125
7.1.2	Análisis del presupuesto asignado a las obras ejecutadas.	128
7.1.3	Análisis de la cantidad de obras según la constructora.	130
7.1.4	Conclusiones sobre la cantidad de obras ejecutadas por la empresa durante el periodo de evaluación	131
7.2	Análisis de la empresa en el periodo de evaluación.....	132
7.2.1	Análisis de tiempos de entrega de las obras según indicador.....	133
7.2.1.1	Análisis de la situación de la empresa antes de la aplicación del outsourcing.	133
7.2.1.2	Análisis de la situación de la empresa luego de la aplicación del outsourcing.	140
7.2.1.3	Comparación entre ambos periodos de evaluación.	142
7.2.2	Análisis desde el punto de vista de la empresa	144
7.2.2.1	Problemas en el tiempo de entrega por gestión de inventario.	145
7.2.2.2	Problemas en el tiempo de entrega por outsourcing.....	146
7.2.2.3	Problemas en el tiempo de entrega por selección de proveedores	148
7.2.2.4	Conclusiones del análisis por parte de la empresa	149
7.2.3	Análisis desde el punto de vista del cliente	151
7.2.3.1	Cliente en ambos periodos de evaluación	151
7.2.3.2	Cliente en último periodo de evaluación.....	153
7.2.3.3	Conclusiones del análisis por parte de los clientes.....	154
7.3	Resumen de la situación actual de la empresa.....	155
7.4	Identificación del problema.....	157
7.4.1	Detección de la problemática	157
7.4.2	Identificación de las causas de la problemática.....	158
7.4.2.1	Diagrama de Ishikawa	158
7.4.2.2	Descripción de las causas.	159
7.4.3	Validación de las causas de la problemática	160
7.5	Conclusiones generales.	164
8	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN PARA CAUSAS QUE ORIGINAN LA PROBLEMÁTICA.	167
8.1	Alternativas de solución para causas secundarias.....	168
8.1.1	Alianza estratégica con proveedores monopólicos.....	168

8.1.2	Módulo “Compra y Ventas e Inventario” de Software “Notrasnoches”	170
8.2	Alternativas de solución a causas primarias.....	171
8.2.1	Capacitación al personal.....	171
8.2.1.1	Curso 1: Capacitación en “Técnicas de gestión en compras y adquisiciones”	172
8.2.1.2	Curso 2: "Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista"	179
8.2.2	Creación de Modelo de selección de contratistas.....	184
8.2.2.1	Gestión de Riesgos.....	186
8.2.2.2	Gestión de Calidad.	188
8.2.2.3	Gestión de los Recursos Humanos.	188
8.2.2.4	Gestión del Tiempo.	188
8.2.2.5	Gestión de Costos.....	189
8.2.3	Creación de un Modelo de selección de proveedores.	189
8.2.3.1	Gestión de Riesgos.....	199
8.2.3.2	Gestión de Calidad.	200
8.2.3.3	Gestión de los Recursos Humanos.	200
8.2.3.4	Gestión del Tiempo.	200
8.2.3.5	Gestión de Costos.....	201
8.2.4	Análisis del desempeño de los contratistas actuales.....	201
8.2.4.1	Gestión de Calidad.	201
8.2.4.2	Tiempos de entrega.	202
8.2.4.3	Gestión de Riesgos.....	204
8.2.4.4	Gestión de los Recursos Humanos.	206
8.2.4.5	Gestión del Tiempo.	206
8.2.4.6	Gestión de Costos.....	206
8.2.5	Análisis del desempeño de los proveedores actuales.	206
8.2.5.1	Tiempos de entrega.	206
8.2.5.2	Gestión de Riesgos.....	207
8.2.5.3	Gestión de los Recursos Humanos.	208
8.2.5.4	Gestión del Tiempo.	209
8.2.5.5	Gestión de Costos.....	209
8.2.6	Alianza estratégica.	209
8.2.6.1	Gestión de Riesgos.....	211
8.2.6.2	Gestión de los Recursos Humanos.	213
8.2.6.3	Gestión del Tiempo.	213
8.2.6.4	Gestión de Costos.....	213
8.2.7	Inducción a todo el personal de la empresa.....	213
8.2.7.1	Gestión de Riesgos.....	214
8.2.7.2	Gestión de los Recursos Humanos.	215
8.2.7.3	Gestión del Tiempo.	215
8.2.7.4	Gestión de Costos.....	216
8.2.8	Elaboración de procedimientos y registros.	216

8.2.8.1	Gestión de Riesgos.	217
8.2.8.2	Gestión de los Recursos Humanos.	219
8.2.8.3	Gestión del Tiempo.	219
8.2.8.4	Gestión de Costos.	220
8.3	Tratamiento de las causas que generan la problemática por alternativa mediante cada una de las alternativas.	220
9	IMPLEMENTACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.	222
9.1	Plan de implementación de las alternativas.	222
9.1.1	Plan propuesto para alternativas primarias.	222
9.1.2	Plan propuesto para alternativas secundarias.	224
9.2	Metodología del Proyecto de implementación de alternativas.	225
9.2.1	Inicio del proyecto.	225
9.2.2	Planificación.	226
9.2.3	Ejecución.	227
9.2.4	Cierre.	227
9.3	Gestión del cambio.	228
9.4	Relación entre las áreas de la empresa y acuerdos de servicio ante las alternativas de solución.	231
9.5	Validación de la propuesta por parte de la Constructora Puchi.	232
9.5.1	Alternativas de solución para causas primarias.	232
9.5.2	Alternativas de solución para causas secundarias.	233
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	234
10.1	Conclusiones generales.	234
10.2	Conclusiones específicas.	235
10.3	Recomendaciones.	236
10.4	Lecciones aprendidas.	237
11	REFERENCIAS	239
11.1	Introducción.	239
11.2	Problema de Investigación.	239

11.3	Antecedentes Generales	239
11.4	Análisis de la Industria	240
11.5	Marco Teórico	240
12	ANEXOS	242
12.1	Entrevista conjunta a Dueños de la Empresa, Encargado de Adquisiciones y Jefe de Obras.	242
12.2	Entrevista a Jefe de Local Multicentro Cauquenes.....	249
12.3	Entrevista a Encargado de Local Multicentro Linares.....	251
12.4	Encuesta validación Diagrama Causa-Efecto.....	253
12.4.1	Modelo de encuesta.....	253
12.4.2	Resultados de la encuesta	254
12.5	Código de Macro Excel	257

1.2 Índice de ilustraciones.

Ilustración 1: Diagrama de Causa - Efecto.....	20
Ilustración 2: Causas primarias y secundarias derivadas del análisis con matriz probabilidad e impacto.....	21
Ilustración 3: Diagrama de secuencia de metodología.	28
Ilustración 4: Evolución del outsourcing.	31
Ilustración 5: Línea de tiempo de la Gestión de Inventarios.	39
Ilustración 6: Importancia de la Gestión de Inventarios.....	40
Ilustración 7: Componentes del fondo de maniobra.....	41
Ilustración 8: Historia de la Gestión de Proveedores.	48
Ilustración 9: Logo de la empresa.	56
Ilustración 10: Reparaciones Silo Lucks Planta Cocharcas, Iansagro S.A, Chillán.	57
Ilustración 11: Oficinas de la Constructora Puchi, Talca.	58
Ilustración 12: Multicentro Mall Plaza Maule, Comercial Multicentro Limitada, Talca.....	58
Ilustración 13: Organigrama de la Constructora Puchi.	60
Ilustración 14: Diagrama de Flujo de Licitación de la Obra.	65
Ilustración 15: Diagrama de Flujo de labores en obra.....	67
Ilustración 16: Inversión en Construcción y PIB del sector, Crecimiento anual.....	72
Ilustración 17: Distribución de la población en Chile.	73
Ilustración 18: Diagrama PEST.....	75
Ilustración 19: Diagrama de las 5 fuerzas de Porter.....	76

Ilustración 20: Diagrama de Oportunidades y Amenazas de la industria.	80
Ilustración 21: Esquema de las prácticas actuales en la selección de proveedores.	89
Ilustración 22: Secuencia del Modelo de Selección de Proveedores.	95
Ilustración 23: Diagrama causa-efecto.	115
Ilustración 24: Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto.	118
Ilustración 25: Diagrama de la Gestión del Cambio.	121
Ilustración 26: Nivel de Madurez.	156
Ilustración 27: Nivel Actual de la Constructora Puchi.	156
Ilustración 28: Diagrama de Ishikawa.	158
Ilustración 29: Clasificación de las causas de la problemática.	167
Ilustración 30: Acciones a realizar para cada causa.	168
Ilustración 31: Causas secundarias del ítem "Gestión de proveedores".	169
Ilustración 32: Causas secundarias del ítem "Gestión de inventarios".	170
Ilustración 33: Riesgos en la realización de la alternativa de mejora Capacitación en	177
Ilustración 34: Riesgos en la realización de la alternativa de mejora Capacitación en	183
Ilustración 35: Esquema de selección de Contratistas.	184
Ilustración 36: Aumento en el nivel de manejo de la Gestión del Outsourcing de la Constructora Puchi.	186
Ilustración 37: Riesgos de la implementación del modelo de selección de contratistas.	187
Ilustración 38: Esquema de Modelo de Selección de Proveedores.	189
Ilustración 39: Atributos considerados en el modelo de Selección de Proveedores.	192
Ilustración 40: Vista de la Hoja Principal de la Macro para seleccionar al proveedor.	194
Ilustración 41: Vista de la Hoja OA que debe ser llenada por el Encargado de Adquisiciones.	195
Ilustración 42: Vista de la Hoja JP que debe ser llenada por el Dueño de la Empresa Jorge Puchi.	196
Ilustración 43: Vista de la Hoja CP que debe ser llenada por el Dueño de la Empresa, Cristian Puchi.	196
Ilustración 44: Vista tabla de detalles de la decisión tomada.	197
Ilustración 45: Aumento en el nivel de madurez en manejo de la Gestión de Proveedores de la ..	198
Ilustración 46: Riesgos de la implementación de la alternativa Modelo de Selección de Proveedores.	199
Ilustración 47: Modelo de Informe semanal para comprobación de la calidad de la obras del contratista.	202
Ilustración 48: Ejemplo de Check List para seguimiento de tiempos de entrega en la obra.	203
Ilustración 49: Riesgos de la implementación de la alternativa	204
Ilustración 50: Riesgos de la implementación de la alternativa	207
Ilustración 51: Riesgos de la implementación la alternativa “Alianza estratégica”.	211
Ilustración 52: Riesgos de la implementación la alternativa “Inducciones”	214
Ilustración 53: Riesgos de la implementación de la alternativa	218
Ilustración 54: Carta Gantt referencial de la implementación de las alternativas de solución.	225
Ilustración 55: Gestión del Cambio.	229
Ilustración 56: Áreas funcionales de la Constructora.	231

1.3 Índice de tablas.

Tabla 1: Resumen del Diagnóstico de la Situación Actual por áreas.....	19
Tabla 2: Tratamiento de las causas según alternativas de solución.....	22
Tabla 3: Costos de mantenimiento de inventarios.....	36
Tabla 4: Proyectos y Clientes del año 2010.	62
Tabla 5: Proyectos y Clientes del año 2011.	63
Tabla 6: Proyectos y Clientes del año 2012.	63
Tabla 7: Proyectos y Clientes del año 2013.	64
Tabla 8: Proyectos y Clientes del año 2014.	64
Tabla 9: Algunos insumos/materiales y sus oferentes.....	77
Tabla 10: Cantidad de obras por sector durante el periodo de evaluación.....	125
Tabla 11: Cantidad de obras por año y por sector durante el periodo de evaluación.....	127
Tabla 12: Entrevistados en Constructora Puchi.	130
Tabla 13: Tiempo de Entrega Real y Tiempo de Entrega Programado obras 2009 a 2012.	135
Tabla 14: Multas por atrasos en fecha de entrega antes de la externalización de actividades.	139
Tabla 15: Tiempo de Entrega Real y Tiempo de Entrega Programado obras 2013 a 2014.	140
Tabla 16: Multas por atrasos en la fecha de entrega luego de la externalización de las actividades.....	142
Tabla 17: Cuadro comparativo entre periodos de evaluación.	143
Tabla 18: Entrevistados en Constructora Puchi.	144
Tabla 19: Empresas contratadas por la Constructora Puchi al 2015.	147
Tabla 20: Proveedores de la constructora.....	148
Tabla 21: Resumen de la situación actual de la empresa.	155
Tabla 22: Descripción de causas encontradas en Diagrama de Ishikawa.	159
Tabla 23: Clasificación según rango	160
Tabla 24: Resultados de encuesta para "Probabilidad".	161
Tabla 25: Resultados de encuesta para "Impacto".	162
Tabla 26: Matriz Impacto vs Probabilidad.....	163
Tabla 27: Acción por cada causa.....	164
Tabla 28: Contenidos del curso "Técnicas de gestión de compras y adquisiciones".	175
Tabla 29: Contenidos del curso "Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista".	181
Tabla 30: Tratamiento de las causas según alternativa de solución.	221

1.4 Índice de Gráficos.

Gráfico 1: Variación % del PIB respecto de igual periodo del año anterior.	4
Gráfico 2: Tasa de Crecimiento de la productividad laboral.....	52
Gráfico 3: Evolución de la productividad en la construcción y otros sectores.....	52

Gráfico 4: Uso del tiempo en Sector Construcción.	53
Gráfico 5: Tiempos perdidos que no agregan valor en Sector Construcción.	55
Gráfico 6: Tasa de crecimiento anual de número de empresas por sector económico.	79
Gráfico 7: Cantidad de obras realizadas durante el periodo de evaluación.	124
Gráfico 8: Variación porcentual en la cantidad de obras respecto al año anterior.	124
Gráfico 9: Distribución porcentual de las obras ejecutadas durante el periodo de evaluación.	126
Gráfico 10: Porcentaje de obras por sector ejecutadas por año.	127
Gráfico 11: Presupuesto anual de las obras adjudicadas por la Constructora Puchi.	128
Gráfico 12: Presupuesto anual para las obras por sector.	129
Gráfico 13: Porcentaje del presupuesto anual por sector respecto al presupuesto anual total.	130
Gráfico 14: Indicador para obras realizadas en año 2009.	136
Gráfico 15: Indicador para obras realizadas en año 2010.	136
Gráfico 16: Indicador para obras realizadas en año 2011.	137
Gráfico 17: Indicador para obras realizadas en año 2012.	137
Gráfico 18: Obras con atrasos en la fecha de entrega por sector.	138
Gráfico 19: Indicador para obras realizadas en años 2013 y 2014.	140

2 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Identificación del Problema

La industria en general, como también el sector construcción, ha atravesado por un proceso de cambios en el último tiempo, aplicando nuevas prácticas que buscan la mejora en la calidad, la reducción de los costos, la disminución del tiempo de procesos, entre otras, con el fin de poder conseguir estar a la vanguardia de una manera mucho más eficiente.

Aun así, la aplicación de estas nuevas prácticas no está ajena a un probable fracaso en la empresa. Es más, las 3 causas principales que originan el fracaso de proyectos en construcción son la inadecuada gestión del tiempo, de riesgos y la inexistencia de un plan de comunicación, y es aquí donde nace el problema existente en la Constructora Puchi.

2.2 Diagnóstico Situación Actual

Para poder hacer el diagnóstico de la situación actual de la Constructora Puchi es necesario llevar a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo del funcionamiento de la empresa a través de todas las obras ejecutadas entre los años 2009 y 2014.

Para esto se trabajó con las siguientes herramientas:

- Análisis del tiempo de entrega programado y el tiempo de entrega real en las fechas de entrega de los proyectos, mediante un indicador de tiempo.
- Análisis del presupuesto anual.
- Entrevista a los dueños de la constructora, al Encargado de Adquisiciones y al Jefe de Obra, sobre los tiempos de entrega de las obras a los clientes.
- Entrevista a los clientes de la constructora antes y después de externalizar gran parte de sus procesos.

Todo el análisis se resume en la siguiente tabla:

Área	Descripción Situación Actual
Gestión de Inventarios	No se maneja un control de inventario por parte de la constructora. Luego de que se comenzó a utilizar outsourcing, la empresa dejó de lado la gestión de inventarios y ahora asume los costos de no llevarla.
Gestión de Proveedores	La empresa provee a las empresas contratistas de los materiales más importantes dentro de las construcciones, como lo son el hormigón, la enfierradura y las estructuras metálicas. No se utiliza un método establecido de selección de proveedores, más bien se rigen por la confianza que se tiene en algunos y en el caso que fallen, se cambian.
Outsourcing	Desde el 2012 la empresa comenzó a utilizar esta herramienta luego del despido masivo del personal que trabajaba en la empresa. En este caso se elige a empresas contratistas sin un estudio previo y en el caso que falle, se cambia por “una mejor”, sin mayor análisis. A pesar de esto, la empresa lleva poco tiempo utilizando esta herramienta, por lo que se hace sumamente necesaria una forma de elegir empresas que cumplan con los estándares de calidad y tiempos de entrega que son el sello de la compañía.
Tiempos de entrega	Antes de que la empresa comience a tercerizar el porcentaje de proyectos entregados fuera de plazo era muy bajo (cercano al 15%). Hoy en día, y con sólo 4 proyectos realizados (desde 2013 a 2014) la empresa cuenta con un 50% de sus proyectos entregados fuera de plazo. La empresa actualmente trabaja en su mayoría con proyectos en el sector de Locales Comerciales, no realizando labores agroindustriales desde 2012.

Tabla 1: Resumen del Diagnóstico de la Situación Actual por áreas.

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, analizando los datos obtenidos a partir de estas herramientas señaladas, se detectó la problemática y las causas que la originan, mostradas en el diagrama de Ishikawa que continúa. Estas son:

“Deficiente gestión genera atrasos en la realización de los proyectos del sector Locales Comerciales, lo que afecta el cumplimiento de plazos establecidos con el mandante, pudiéndose ver afectada la calidad de los mismos”.

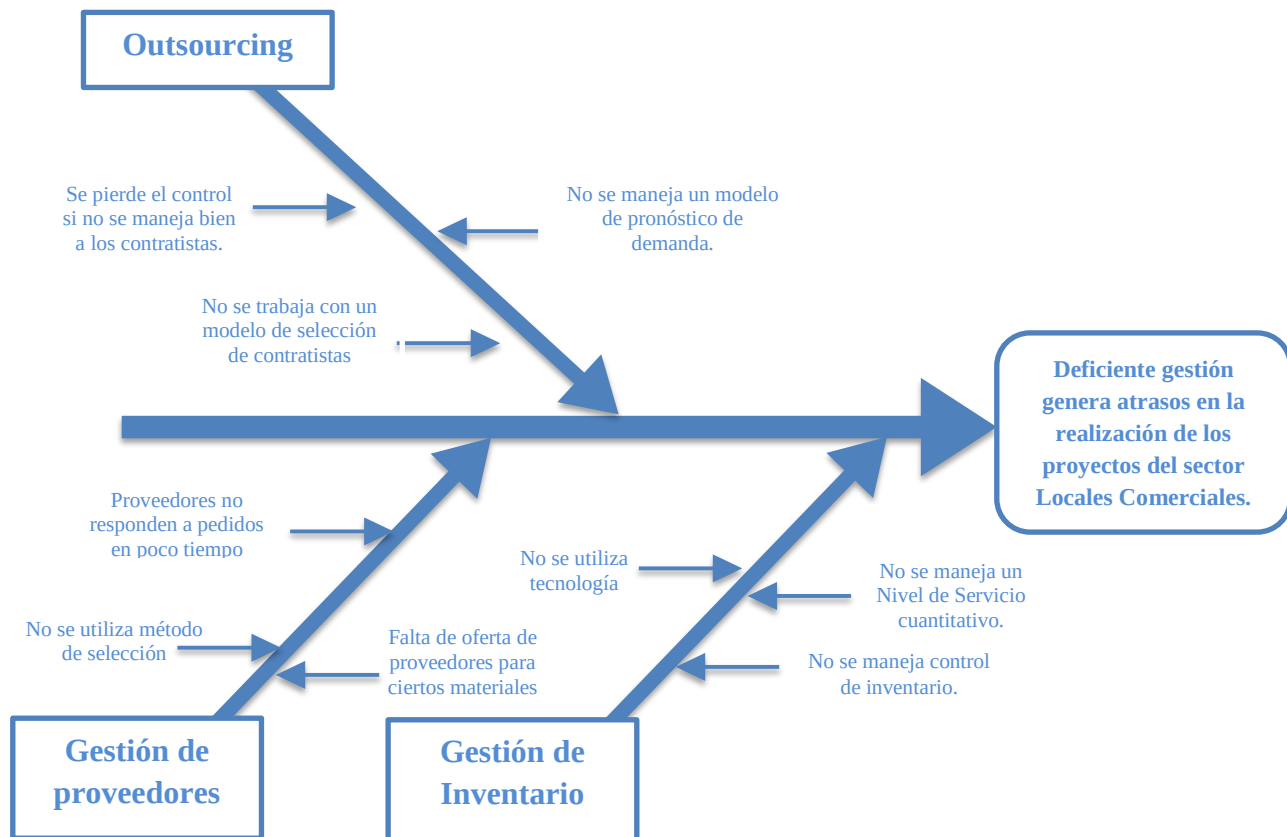


Ilustración 1: Diagrama de Causa - Efecto.
Fuente: Elaboración Propia.

Para analizar la relevancia que tiene cada una de estas causas en la problemática, se utilizó la matriz de probabilidad e impacto, para de esta forma poder identificar oportunidades de mejora y proponer soluciones de acuerdo al requerimiento de cada una de las causas.

Es así, como mediante esta herramienta, se logra identificar las causas primarias y las causas secundarias, que en otras palabras son las de máxima prioridad y las de mínima prioridad, respectivamente.

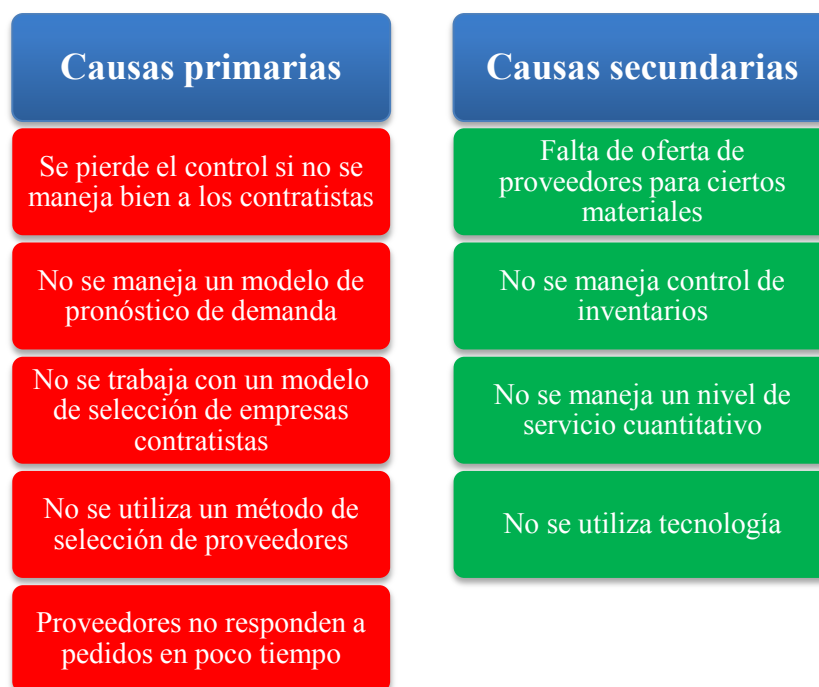


Ilustración 2: Causas primarias y secundarias derivadas del análisis con matriz probabilidad e impacto.
Fuente: Elaboración propia.

2.3 Propuestas de Mejora.

Dependiendo del tipo de causa, la propuesta de mejora varía, tal como se muestra a continuación.

Para las causas secundarias, esta memoria entrega una solución simple, indicando su forma de aplicarla y el costo, pero no ahondando en muchos detalles.

Lo contrario ocurre con las causas primarias, ya que esta memoria entrega de manera detallada todos los pasos para la implementación de ésta. En este caso se muestran 8 alternativas de solución, las que son: la capacitación del personal, la elaboración de un modelo de selección de contratistas, elaboración de un modelo de selección de proveedores, el análisis de desempeño de los contratistas actuales, análisis del desempeño de proveedores actuales, la alianza estratégica con proveedores y contratistas, inducciones y la elaboración de registros y procedimientos.

Para cada caso, se toma en cuenta la gestión de riesgos, la gestión de la calidad, la gestión de los recursos humanos, la gestión del tiempo y luego se propone un proyecto de implementación de las alternativas que haga que estas se potencien y busquen la solución de la problemática de la manera más eficientemente posible, también considerando la gestión del cambio y la relación entre las áreas de la constructora para asegurar el correcto funcionamiento de los cambios propuestos.

Así, en general, las alternativas propuestas buscan solucionar estas causas:

Causas Alternativas de solución		Outsourcing			Gestión de Proveedores			Gestión de Inventarios.		
		Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	No se utiliza un método de selección de proveedores.	No se maneja control de inventarios	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	No se utiliza tecnología
Causas Primarias	Capacitación del personal	X	X	X	X		X			
	Modelo de selección de contratistas	X	X	X						
	Modelo de Selección de proveedores.				X		X			
	Análisis del desempeño de los proveedores actuales						X			
	Análisis del desempeño de los contratistas actuales		X	X						
	Alianza estratégica con proveedores y contratistas	X			X					
	Inducciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elaboración de procedimientos y registros	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Causas secundarias	Módulo Compra y Ventas e Inventario							X	X	X
	Alianza estratégica con proveedores monopólicos.					X				

Tabla 2: Tratamiento de las causas según alternativas de solución.

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Conclusiones

- La empresa goza de una muy buena imagen desde el punto de vista del cliente, debido a la calidad de sus productos y generalmente no ocurren atrasos en la entrega de sus obras.

- Es muy necesario que los proyectos entregados fuera de plazo se reduzcan al mínimo posible, ya que la imagen corporativa puede dañarse.
- Luego de un análisis visto desde todas las aristas, se concluye que la empresa tiene problemas a nivel de gestión interna que le hace perder tiempos preciados por el sólo de hecho de no organizarse bien. Además de eso, la incorporación de herramientas sin una base teórica sólida le hace no poder aprovechar al máximo los beneficios de esta.
 - ✓ Outsourcing: se hace uso de esta herramienta desde el año 2012, pero no se maneja un modelo de selección de outsourcers que permita la utilización más eficiente.
 - ✓ Gestión de Proveedores: la empresa no hace una evaluación metódica de los proveedores una vez que se adjudica una obra. Se asume la probabilidad de error, sin utilizar herramientas para poder disminuirla.
 - ✓ Gestión de Inventarios: A pesar de que para la empresa no es una herramienta muy necesaria (según los mismos dueños) es necesario llevar un control, ya que por más básico que sea, se requiere tener en consideración las pertenencias de la empresa.
- Las prácticas de la empresa son tácticas en vez de estratégicas.
- Se hace necesaria la implementación de las propuestas de mejora para poder solucionar los problemas de la empresa y contribuir al crecimiento de la empresa en el largo plazo.

3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Descripción de la problemática.

La industria ha atravesado por un proceso de cambios en el último tiempo, aplicando nuevas prácticas que buscan la mejora en la calidad, la reducción de los costos, la disminución del tiempo de procesos, entre otras, con el fin de poder conseguir estar a la vanguardia de una manera mucho más eficiente.

Se espera que el crecimiento para el sector en el presente año, sea sólo de un 1%, lo que contrarresta de sobremanera con el 5,1% promedio de crecimiento que acostumbraba, esto producto de que la infraestructura productiva privada, que representa cerca del 45% de todo el gasto en construcción, está cayendo cerca de 5,8% y sólo aumenta lo relacionado al sector inmobiliario, vivienda e inversión pública del estado vía ejecución presupuestaria.³

Además debido a las expectativas del sector privado por el acontecer nacional, para el periodo 2015 – 2019 se espera que el gasto esperado se centre en los sectores de minería y energía, con US\$ 24.754 MM y US\$ 19.743 MM, a diferencia de la infraestructura pública, industrial e inmobiliario no habitacional, donde los 3 bordean los US\$ 2.000 MM⁴.

Además de este mal escenario en el que las empresas constructoras deberán desenvolverse en los próximos años, se suman los problemas internos que estas poseen en relación a la gestión de proyectos, donde las 3 causas principales que originan el fracaso de proyectos en construcción, según un estudio de la Universidad de Barcelona en conjunto con EAE Business School⁵, son la inadecuada gestión del tiempo, de riesgos y la inexistencia de un plan de comunicación, y es aquí donde nace el problema existente en la Constructora Puchi.

La Constructora Puchi es una empresa familiar que se puede considerar como “moderna” pero a la vez “tradicional”, debido a que realiza prácticas tan importantes como

³ Entrevista a Javier Hurtado, Gerente de Estudios CChC el día 23 de Junio de 2015.

⁴ Entrevista a Hermann Von Mühlenbrock, Presidente de la SOFOFA, el día 23 de Junio de 2015.

⁵ Callejón, E. (2014) “Las 3 principales causas de fracaso de un proyecto y cómo aprender a evitarlas”.

lo es el outsourcing, pero a la vez deja de lado temas que las empresas modernas consideran muy relevantes dentro de sus políticas, como lo es la gestión de inventarios y de proveedores. Hay que sumar que la empresa se promociona como una empresa que entrega un producto de mucha calidad y en el tiempo de entrega acordado con el mandante al momento de la firma del contrato, lo que no se cumple en la totalidad de las veces, pudiéndole afectar a su imagen corporativa.

Así se hace necesario encontrar una forma de implementar herramientas que permitan a la empresa mejorar estos puntos débiles y poder vender un producto que realmente cumpla con lo que se ofrece, considerando el acontecer nacional y la dura realidad que está enfrentando el sector en estos días.

3.2 Propuesta de tema

Se propone realizar un estudio de la situación actual de la empresa para poder encontrar sus puntos débiles, mediante el uso de fuentes primarias, como lo son las entrevistas y las encuestas a personal de la constructora, y también mediante la recopilación de información del tipo cuantitativa, recuperada directamente de los dueños de la empresa.

También se debe analizar el contexto de la industria a nivel nacional y lo que pasa en el mundo, para así poder entregar un trabajo que esté acorde a estos tiempos, comparándolo con lo que ocurre con el resto de las constructoras.

Ya teniendo una base de lo que ocurre a nivel interno como externo, se procederá a identificar las partes involucradas, cuáles son los problemas en cada una de ellas para poder entregar una propuesta de solución que sea capaz de ofrecer herramientas necesarias para poder solucionar las problemáticas detectadas mediante el uso de instrumentos de dirección de proyectos.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Contribuir a la mejora en los tiempos de entrega de obras de la Constructora Puchi a sus futuros mandantes, mediante la implementación de modelos de selección de proveedores y contratistas y del uso de herramientas de dirección de proyectos que permitan generar un sentimiento de confianza cada vez más sólido con el cliente, manteniendo los estándares de seguridad y cumplimiento de plazos según lo acordado.

3.3.2 Objetivos Específicos

- Indagar en el acontecer nacional y mundial sobre la tercerización o subcontratación, gestión de proveedores y gestión e inventarios mediante la búsqueda de información en la web y en libros para conocer el contexto en el que las empresas hoy en día manejan tales conceptos.
- Conocer los problemas típicos de la industria de la construcción en Chile, mediante la búsqueda de información para poder contextualizar el tema.
- Realizar un perfil de la Constructora Puchi mediante la búsqueda de información a través de revistas y de forma presencial con el fin de poder conocer la historia, funcionamiento y estructura de la misma.
- Analizar desde un punto de vista externo la industria de la construcción mediante el uso de herramientas como PEST, 5 fuerzas de Porter y Análisis de Oportunidades y Amenazas para poder ver como se desenvuelve el entorno en el que la Constructora habita.
- Indagar en profundidad la teoría de gestión de inventarios, outsourcing, gestión de proveedores y herramientas de dirección de proyecto mediante la búsqueda de información en internet y libros, para tener una base teórica de la información recopilada de la empresa.

- Diagnosticar la situación actual de la constructora mediante el análisis de datos obtenidos de fuentes primarias y secundarias para conocer cuáles son los problemas que la aquejan.
- Identificar la problemática mediante el análisis del diagnóstico de la situación actual para poder centrar la propuesta de mejora.
- Validar las causas que generan la problemática mediante un análisis de probabilidad e impacto para poder hacer frente de una manera más prioritaria en las causas que generen mayor impacto en la problemática.
- Generar una propuesta de mejora mediante el uso de herramientas de dirección de proyectos para poder disminuir el índice de obras entregadas fuera de plazo.

3.4 Alcance

El propósito de la investigación es entregar una propuesta de mejora para solucionar una problemática en la Constructora Puchi de la ciudad de Talca.

El alcance de esta investigación no contempla implementación de la propuesta, sino que sólo abarca su generación, asegurando que sea capaz de cumplir su objetivo de mejorar las políticas que actualmente se realizan y que generan dilemas al momento de entregar la obra. Así mismo, tampoco se desarrollará una evaluación económica extendida del costo de la implementación del modelo, debido a que por petición de los dueños de la empresa, no se quiere incurrir en montos que cambien de manera importante su estructura de costos.

El alcance también es “exploratorio”, debido a que se trabaja con una empresa en particular y para obtener las causas que generan el problema detectado se debe incurrir en investigar mediante el uso de fuentes primarias, como entrevistas a los principales actores y mediante el uso de fuentes secundarias, para poder conocer lo que ocurre actualmente y lo que ha ocurrido con la industria de la construcción.

El alcance del estudio a realizar también será de tipo “descriptivo”, ya que se indagará información sobre los conceptos de outsourcing, gestión de proveedores e

inventarios y también en herramientas de la dirección de proyectos para luego asociarlo al actuar actual de la empresa y así poder entregar soluciones sustentadas bajo un marco teórico.

. Con toda la información recopilada, ya sea desde el marco teórico y del diagnóstico de la situación actual, se desarrollarán distintas propuestas de mejora para solucionar las causas que generan la problemática. Se entregará una propuesta que especifique cuáles son las causas que desea tratar y cómo el éxito de esta podrá medirse en el tiempo.

3.5 Metodología

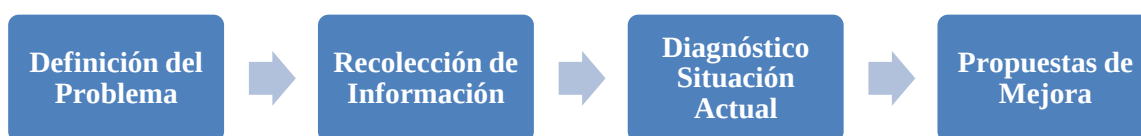


Ilustración 3: Diagrama de secuencia de metodología.
Fuente: Elaboración propia.

3.5.1 Definición del problema.

De manera preliminar se busca establecer cuál es el tema que se desea analizar, para establecer las líneas generales del procedimiento que se llevará a cabo durante la realización de este trabajo.

3.5.2 Recolección de información.

Mediante el uso de fuentes secundarias, como estudios, publicaciones, memorias, informes de la industria, revistas y otros, se realizan los ítems Antecedentes Generales, Análisis de la industria de la construcción y Marco Teórico, para poder conocer la teoría y lo que ocurre actualmente con esta industria.

Mediante el uso de fuentes primarias, como entrevistas y encuestas, se solicita a personal de la empresa datos tanto cualitativos como cuantitativos, para poder comenzar el análisis de lo que ocurre en la constructora.

3.5.3 Diagnóstico de la situación actual.

Con la información recopilada anteriormente, se procede a analizarla exhaustivamente y así diagnosticar cuáles son las causas que originan la problemática en la empresa, mediante el uso de herramientas de gestión de proyectos, como lo son el Diagrama Causa-Efecto y priorizarlas para la futura propuesta de mejora con la Matriz de Probabilidad e Impacto.

3.5.4 Propuesta de mejora

En base a la información recabada del diagnóstico de la situación actual se procede a generar propuestas de mejora que busquen tratar las causas identificadas en el diagrama anterior y priorizadas según el resultado del análisis de la matriz de probabilidad e impacto.

En este punto se describirán las propuestas, en cuanto al personal involucrado en la puesta en marcha, el tiempo requerido, los riesgos que se pueden generar, los costos asociados, etcétera.

4 ANTECEDENTES GENERALES

4.1 El outsourcing o tercerización.

4.1.1 Historia y evolución del outsourcing

El Outsourcing es una práctica que data desde el inicio de la era moderna. Este concepto no es nuevo, ya que muchas compañías competitivas lo realizaban como una estrategia de negocios. Al inicio de la era post-industrial se inicia la competencia en los mercados globales.

El outsourcing tiene sus orígenes en los mercados de E.E.U.U. y Europa, especialmente en el Reino Unido, donde comenzó como práctica en la década de 1980 y luego se extendió al resto del mundo. El outsourcing comenzó con los trabajos de mantenimiento simples y ahora se ha convertido en una industria integral, donde esto es visto como un componente crucial de la estrategia de negocio de una organización.

Incluso el término outsourcing no es particularmente nuevo. Fue adoptado por primera vez en la década de los años sesenta y setenta en la manufacturación y ya se ha extendido a través de prácticamente todas las facetas de la organización.

De acuerdo con expertos de la industria, hoy en día el 34% del presupuesto del típico ejecutivo se subcontrata. En el camino, el valor que obtienen las organizaciones del outsourcing se ha ampliado de igual manera.

De primera generación el outsourcing era típicamente todo sobre el ahorro de costos, buscando a alguien que pudiera hacer el mismo trabajo mejor, más rápido, más barato, o las tres cosas.

De segunda generación el outsourcing se convirtió en estrategia, con un enfoque mucho mayor en la inclusión de los ahorros aún mayores costos de oportunidad que vienen cuando una organización reinvierte sus recursos liberados en las actividades productoras de valor aún más altos.

Más recientemente, con las relaciones de outsourcing de tercera generación, el foco del outsourcing se ha ampliado una vez más. Los ejecutivos ahora buscan cada vez más a sus socios de outsourcing para hacer todo lo anterior y se conviertan en fuentes de innovación - ayudándoles a crear nuevas formas de hacer negocios⁶.

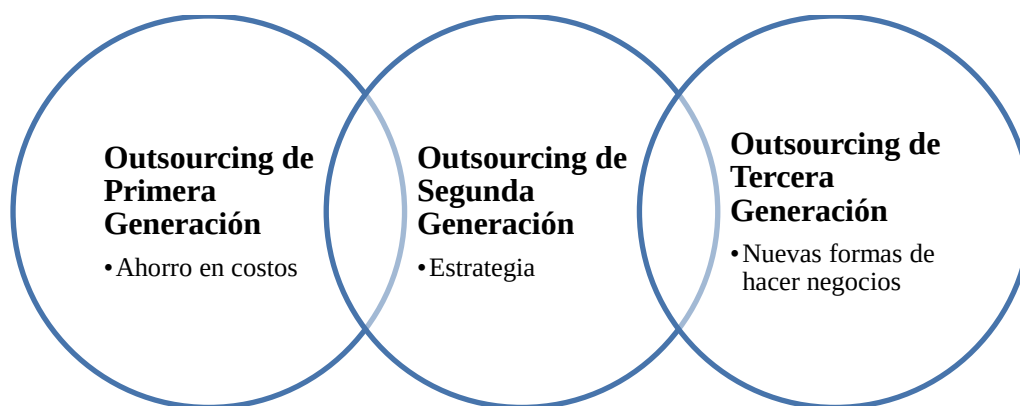


Ilustración 4: Evolución del outsourcing.
Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Importancia de la buena aplicación de la gestión de contratistas y el impacto en la organización.

La literatura sobre la evolución del outsourcing ha sugerido que la naturaleza de la relación entre el receptor del servicio y del proveedor de éste han pasado de ser relativamente independiente a convertirse cada vez más interdependiente. El concepto de socio ha sustituido el concepto prevaeciente de los compradores y vendedores.

Para poder lograr el éxito de un proyecto de outsourcing es muy necesario poder definir una estrategia que conduzca a un proceso de evaluación de los objetivos y de selección de proveedores, seguido de la negociación de contratos y gestión de la relación con los outsourcers. El cuidado y la rigurosidad de las etapas iniciales, aunque tome más tiempo, aumentan la probabilidad de una experiencia exitosa.

Es fundamental que la empresa tenga una visión clara de lo que busca al momento de contratar este servicio, lo que comúnmente es eficiencia o mejora en los procesos.

⁶ Información recuperada de <http://www.cl.issworld.com/> el día 04/09/2015.

Cuando se busca la eficiencia, el énfasis está en la reducción de costos, asegurando que se mantenga la calidad en la entrega de los servicios. Cuando se busca la mejora y por ende, potenciar la posición competitiva de la organización, lo importante es la velocidad para alcanzar las capacidades buscadas. El propósito buscado determinará cómo será el proceso de contratación y la gestión del outsourcing.⁷

4.1.3 Causas de fracasos en proyectos y fallas comunes en la gestión del outsourcing tradicional.

Elegir un buen contratista no es un proceso simple que se pueda realizar sin un estudio previo, y en el caso de que se realice, se está incurriendo en un error que puede ser muy perjudicial para la empresa.

Esto puede desencadenar prácticas equívocas, como por ejemplo⁸:

- **Confundir tercerización de un servicio con sub-contratación de personal:** cuando una empresa busca tercerizar un servicio es muy importante que los responsables se tomen el tiempo en elegir el modelo y el tipo de contrato adecuado, de lo contrario pueden generarse ineficiencias que hagan que la empresa contratada para el servicio sea más ineficiente, en lugar de fomentar la productividad.
- **Tercerizar antes de analizar:** cuando se terceriza un proceso problemático, lejos de que traer a un tercero represente la solución a los problemas, éstos tenderán a acrecentarse.

Es por ello que es muy importante analizar y mejorar primero el proceso a tercerizar antes de encontrar quién debe hacerlo.

⁷ Vejar, R. (2010) “Claves de un outsourcing exitoso”.

⁸ Información recuperada de <http://elempresario.mx/> “La Comunidad PYME de El Economista” el día 08/08/2015.

- **No tener claro qué áreas deben permanecer dentro de la empresa:** pensar que toda función puede tercerizarse es tanto un error como pensar que todo debe hacerse en la empresa. Es muy importante que las empresas determinen cuáles son las funciones que deben quedarse dentro de la compañía y cuáles son susceptibles de enviarse fuera.

Para saber qué debe tercerizarse hay que entender qué funciones son estratégicas versus operativas, la madurez del proceso seleccionado dentro de la institución versus las empresas especialistas, la capacidad de la empresa para obtener el personal calificado, las herramientas requeridas vs las que tiene la empresa, etcétera.

- **No tomar suficiente tiempo en escoger al outsourcer:** para seleccionar un outsourcer deben considerarse diferentes factores, tales como: la experiencia demostrable, el entendimiento del negocio, la infraestructura e incluso la actitud, y no sólo el precio.
- **No invertir tiempo en diseñar una estrategia de outsourcing:** en conclusión de los puntos anteriores, el tercerizar un proceso puede incrementar mucho la productividad y reducir los costos, pero debe realizarse de forma estratégica, de lo contrario puede tener impactos importantes en la organización.

Toda organización debe tomar un tiempo para determinar cosas como: cuántos proveedores requiere, con qué características, qué parámetros usará para medirlos y para medirse a ella misma.

4.1.4 Polémicas actuales acerca del outsourcing.

4.1.4.1 Países desarrollados.

En países desarrollados esta herramienta se analiza de acuerdo a las conveniencias e inconveniencias desde un punto de vista de la rentabilidad de la empresa. Se señala como las ventajas de su uso el bajo costo de la mano de obra, poder externalizar actividades que

la empresa no considera rentable mantenerlas como permanentes, entre otros; y desventajas como pérdidas de coordinación, pérdidas de calidad, entre otros.

Al parecer la mayoría de la investigación académica en los países desarrollados opta por la no externalización de todo lo que hace una empresa debido a los efectos negativos que esto puede traer. Además la teoría sobre el manejo de empresas no fue hecha en particular para la externalización, lo que se muestra en que no consideran acumulación de capital a escala mundial y se ha entrado en una etapa superior de subcontratación como uno de sus ejes.

Actualmente la pregunta que se hace es cuál es el tipo de outsourcing que predomina, el que tiene altos costos para la empresa, con trabajadores que aseguren la calidad, o bien, el que tiene costos menores para la empresa, con trabajadores mal pagados, con menor protección y que no asegura la calidad del producto.

4.1.4.2 Países subdesarrollados.

En países subdesarrollados, la principal preocupación es cuáles son los efectos laborales de la tercerización. Muchos estudios señalan que la utilización de esta herramienta es principalmente es utilizada para la reducción de costos en base a una desprotección y precarización de la calidad de vida laboral de los trabajadores.

A partir de esto, la preocupación está en generar legislaciones laborales que incluyan a los trabajadores subcontratados⁹.

En el caso de Chile, existe una legislación para estos casos, donde se permite principalmente que el trabajador pueda exigir el cumplimiento de sus derechos laborales y previsionales.

Esta legislación involucra tanto a la empresa que contrata, a la empresa contratista y sus trabajadores y a la empresa y trabajadores en caso que la empresa contratista contrate a otra para algún servicio. Es decir, involucra a toda la cadena.

⁹ De la Garza, E. (2012) “La subcontratación y la acumulación de capital en el nivel global”.

En este caso es necesario que la empresa que contrata genere un contrato de servicios el cual está regido por las normas del Código Civil vigente, en el que se hace responsable a la empresa principal de responder por los trabajadores de la empresa contratista cuando esta última no cumple con lo estipulado en el contrato firmado con sus trabajadores. En este caso, el trabajador debe en primera instancia demandar a su empleador directo (el contratista), y si éste no responde, deberá realizar una demanda contra la empresa principal, la que deberá responder por lo adeudado al trabajador. Además debe responder en conjunto con la empresa contratista en lo adeudado al trabajador. En este caso, el empleado puede demandar indistintamente a ambas empresas por el total de sus prestaciones laborales y previsionales, incluidas las indemnizaciones legales. Esto sucede cuando la empresa principal no ha ejercido sus derechos de información y retención que le otorga la ley.

Ante posibles faltas a lo pactado fiscalizadas por la Dirección del Trabajo, existen sanciones para la empresa principal que pueden llegar hasta las 100 [UTM]¹⁰.

4.2 La Gestión de Inventarios

Según Mikel Muleón Torres¹¹, el inventario es una provisión de artículos en espera de ser utilizados posteriormente con el objetivo de disponer la cantidad necesaria en el momento oportuno, en el lugar preciso y con el mínimo costo.

Este está representado por las materias primas, productos en proceso o productos terminados y es el medio de comercio de las empresas de bienes y servicios. Considerando que las empresas existen para servir a sus clientes, entonces, si los clientes requieren de productos en un determinado momento, lugar o de una determinada forma, es obligación poder servirles para lograr la satisfacción del demandante.

Según Alex Vidal Paredes¹², este proceso tiene consigo ecuaciones ocultas de variables complejas y muchas veces incontrolables, es por esto que gestionarlo es una clave

¹⁰ Información recuperada de sitio web de Biblioteca del Congreso Nacional www.bcn.cl el día 08/08/2015.

¹¹ Torres, M. (2009) “Gestión de Stock”

¹² Vidal, P. (2009) “Reporte N° 10, AVC Consulting”

de suma importancia en el desarrollo de buenas prácticas en el negocio que derivan un futuro viable para la compañía.

La gestión de inventarios constituye una de las actividades fundamentales dentro de la gestión de la cadena de suministro, ya que el nivel de stocks puede llegar a suponer la mayor inversión de la compañía, llegando a abarcar en algunas empresas incluso más del 50% del total del activo en el sector de la distribución.

Toda esta realidad ha hecho que se complique su buen manejo, haciendo que las empresas tengan inventarios de seguridad elevados producto de la dificultad de coordinar y gestionar en el tiempo las necesidades y requerimientos de los clientes con el sistema productivo y las necesidades de producción con la habilidad de los proveedores de suministrar los materiales en el plazo acordado, provocando un efecto negativo en la compañía producto del gran inventario inmovilizado, asumiendo la totalidad de los costos que esto conlleva.

Los costos logísticos asociados a la mantención son los siguientes:

Concepto de Costo	Porcentaje del valor del inventario [%]
Costo de capital del dinero	10 – 15 %
Gestión y espacio del almacenamiento	2 – 5 %
Mermas, pérdidas y obsolescencia	4 – 6 %
Seguros	1 – 5 %
Gestión de la Manipulación	1 – 2 %
Impuestos	2 – 3 %
Costo anual del mantenimiento del inventario	20 – 36%

Tabla 3: Costos de mantenimiento de inventarios.

Fuente: Reporte N°10 ¿Cómo reducir el tamaño del inventario? por Alex Vidal Paredes (2009)

Con un costo anual de mantenimiento entre el rango de 20% a 36% puede llegar a superar incluso el mismo valor del inventario.

La cantidad de productos que maneja una empresa, la volatilidad, etcétera, pueden hacer que la empresa pierda muchísimo dinero que muchas veces termina en el cierre de la compañía.

4.2.1 Historia de la gestión de inventarios

La visión que han tenido las empresas sobre la gestión de inventarios a través del tiempo no siempre ha sido igual. Con el paso de los años, ésta ha ido cambiando y adaptándose a los requerimientos del mercado¹³.

Durante el transcurso del tiempo, se distinguen principalmente 4 etapas:

- **Época de escasez**

Esta época se caracteriza por la escasez de productos. Debido a la dificultad por el aprovisionamiento, la empresa decidió comprar todo lo necesario y lo antes posible. Aquí no se tomaba en cuenta consideraciones como el costo financiero de mantener inventario, la obsolescencia de los productos, la regla FIFO, trazabilidad, entre otros. Además en el mercado de bienes no había muchas opciones para poder elegir, por lo tanto la prioridad para las empresas radica en la fabricación, ya que la venta de estos productos estaría prácticamente asegurada.

Como consecuencia, las empresas gestionaron su stock con el objetivo de asegurar el aprovisionamiento de tal forma de impedir la interrupción en la fabricación. El resultado de estas acciones desencadenó la acumulación de stock.

- **Época de inflación**

Esta época se caracteriza por presentar altos niveles de inflación en el país. El valor de los productos sube cada día y la consecuencia radica en proveerse de stock, porque éste se revaloriza rápidamente. El costo de mantener inventario es compensado con el costo por obtener productos después, el diferencial hacía que las empresas prefirieran tener stock disponible. El resultado de estas acciones desencadenó la acumulación de stock.

¹³ Torres, M. (2009) Gestión de Stock.

- **Años 90**

El desarrollo y modernización presenta una serie de aspectos que cambian la gestión empresarial del stock:

- ✓ Los límites de escasez e inflación entran en límites razonables
- ✓ El dinero es escaso y susceptible de usos alternativos.
- ✓ Nacen las tensiones financieras dentro de la empresa debido a los requerimientos de inversión por parte de los departamentos de ésta, por lo tanto se debe rentabilizar las inversiones, tanto las de capital fijo como las de capital circulante.
- ✓ La vida de los productos es más breve, lo que obliga a controlar la obsolescencia.
- ✓ La oferta de productos es cada vez más variada.

En consecuencia, cuando la vida del producto es corta, no tiene sentido mantener niveles de stock elevados. Además resulta perjudicial para la empresa mantener este nivel de inventario cuando se maneja una mayor variabilidad y cantidad de productos. El resultado de estas acciones desencadenó una reducción stock al máximo, manteniendo el servicio al cliente final.

- **Siglo XXI.**

Continúa la tendencia iniciada a fines del siglo anterior. Los conceptos de costo financiero del stock, costo de almacenamiento, obsolescencia tecnológica y por moda, exigencias FIFO, trazabilidad, etcétera, ya son del dominio público.

La empresa debe desenvolverse teniendo en cuenta estos conceptos, además de que la competencia cada vez es mayor. Debido a esta competencia, los precios no se pueden subir demasiado, ya que la oferta de proveedores también es alta. Esto se traduce, a nivel gestión de stock, en un enfoque caracterizado por:

- ✓ Mínimo stock, pero manteniendo calidad de servicio.
- ✓ Vigilancia constante de los niveles de stock.
- ✓ Búsqueda de proveedores alternativos y plazos de respuesta más breves.
- ✓ Fabricación con lotes económicos más cortos y plazo de respuesta más breves.

Así, la línea de tiempo de la gestión de stock está dada de la siguiente forma:



4.2.2 Evolución de la gestión de inventarios

Durante los últimos 50 años, la visión del concepto de inventario ha ido variando y su transformación se ha notado en la actualidad.

En un comienzo, mantener un inventario suficiente que permitiera no parar ningún proceso ni agotar un producto terminado era lo principal. Esto debido a los altos márgenes de rentabilidad, lo que justificaba mantener altos niveles de inventarios.

Luego el concepto de inventarios comenzó a manejar cierta dinámica, llegándose a tratar conceptos como el de “flujo de inventarios”. Comenzó a trabajarse con indicadores como “rotación de inventarios” y posteriormente con la “velocidad de inventario”.

Durante este periodo se los estudios permitieron evaluar incluso el concepto de “cero inventario”.

Debido a la disminución en los índices de inflación, las compras se realizaron con mayor facilidad lo que permitió que las empresas se aceleraran e incrementaran sus niveles de inventarios, lo que se marcó como el inicio de los problemas en excesos de inventarios en las empresas.

Con el paso de los años se ha llegado a la tener una mayor conciencia de lo que cuesta comprar para almacenar, es por esto que hoy en día los costos de almacenamiento no los desean tener ni los proveedores ni las empresas, debido a esto es que las empresas se preparan para recibir las mercancías de tal forma que éstas pasen rápidamente a los siguientes eslabones de la carrera.

4.2.3 Importancia para la mejora en la gestión de inventarios e impactos en la organización

Actualmente la gestión de stock está relacionada con los costos que supone su tenencia y con el impacto directo que genera en los resultados de la compañía.



Ilustración 6: Importancia de la Gestión de Inventarios.
Fuente: Libro Gestión de Stock por Torres, M. (2009)

Los stocks inmovilizados son una inversión que tiene la compañía y deben ser valorados periódicamente a través de los métodos incluidos en las normas de valoración contables (FIFO, precio medio, etcétera). La compañía debe tener conocimiento sobre el valor económico de cada tipología de stock: materia prima, producto en curso y producto terminado y sobre éste calcular el costo financiero de la inversión.

El nivel de existencias es uno de los principales factores a considerar dentro del fondo de maniobra.

El fondo de maniobra son los recursos necesarios que una empresa tiene atrapados en el proceso de transformación para realizar su actividad comercial:

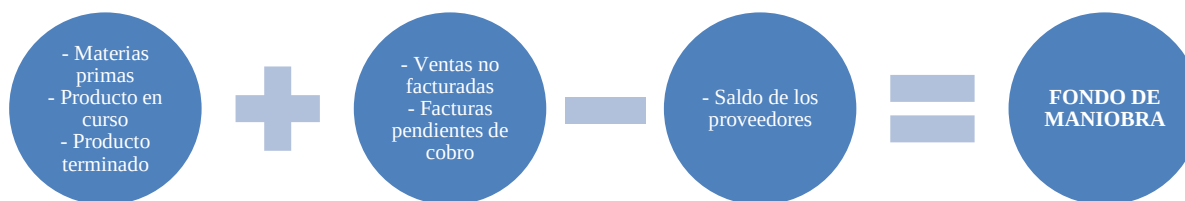


Ilustración 7: Componentes del fondo de maniobra.
Fuente: Libro Gestión de Stock por Torres, M., 2009

Es un indicador de la salud de los procesos de negocio de toda la organización, ya que refleja:

- La efectividad en el empleo de los recursos materiales (existencias).
- Los tiempos de respuesta.

De esta manera, por la implicancia que tiene el saldo de las existencias en el fondo de maniobra, se considera importante la buena realización de una buena gestión de stocks.

Por otro lado, la tenencia de existencias tiene un impacto directo y perceptible en el resultado de la compañía, ya que una disminución del nivel de existencias, supone una reducción del fondo de maniobra, con lo que disminuirá su financiamiento.

Un incremento del inventario, supone el aumento del activo circulante y de los gastos financieros, con lo que se incrementa el activo total y los costos totales. La relación de estos dos factores con las ventas supone una disminución del beneficio neto, con lo que se minora la rentabilidad de las ventas y de la rotación del activo. Al final se concluye que un aumento de las existencias, supone una disminución de la rentabilidad de la inversión.

4.2.4 Causas de fracasos en proyectos y fallas comunes en la gestión de inventarios tradicional.

Existen diferentes causas que pueden desencadenar fracasos en los proyectos producto de una mala gestión de inventarios.

- Nivel de incertidumbre:
 - ✓ Errores en las previsiones.
 - ✓ Variabilidad de los plazos de recepción de productos de proveedores, fabricación, etcétera.
 - ✓ Cambios en la demanda.
 - Estacionalidad y tendencia.
 - Pedidos especiales.
 - ✓ Cambios en las condiciones del mercado.
- Infrautilizaciones:
 - ✓ Excesos de producción.
 - Tamaños de lote de fabricación.
 - Stock de seguridad.
 - Colchón tiempo de espera.
 - Falta de estandarización.
 - Fallos de planificación.
 - Excedente de mano de obra.

- Ineficiencia administrativa:
 - ✓ Falta de comunicación comercial – gestión de stock.
 - ✓ Falta de comunicación producción – compras.
 - ✓ Tratamiento de pedidos.
 - ✓ Error en la definición del nivel de servicio.
 - ✓ Falta de selección de productos catálogo/especiales.
 - ✓ Errores de imputación de costos.
- Tiempos de espera entre procesos:
 - ✓ Fallos de programación.
 - ✓ Fallos de calidad.
- Buffers de protección:
 - ✓ Procesos incontrolados.
 - ✓ Cuellos de botella.
 - ✓ Fallos de mantenimiento.
 - ✓ Mermas.
- Excesos de movimientos:
 - ✓ Disposición de la planta.
 - ✓ Almacenes saturados.

4.2.5 Casos de proyectos fracasados

El desabastecimiento es un problema que afecta a las empresas pequeñas como también a las grandes, es por eso que problemas en la gestión de stock acaparan la atención de los medios y tales casos se hacen conocidos¹⁴.

A continuación se muestran los errores en la gestión de inventarios en 3 importantes empresas y las causas que los provocaron.

4.2.5.1 Best Buy

“Debido a la asombrosa demanda de algunos productos en oferta en bestbuy.com durante el periodo de Noviembre y Diciembre, hemos tenido problemas para abastecer al 100% los pedidos en línea de nuestros clientes. Nos disculpamos por las molestias ocasionadas y ya hemos notificado a los clientes afectados”.

Este comunicado fue emitido en Diciembre de 2011 con el que Best Buy confirmó el desabastecimiento de sus productos lo que provocó una pérdida en las ventas y también mermó la confianza de sus clientes.

Según estudios, un 91% de los clientes insatisfechos no volverían a adquirir productos en compañías donde vivieron una mala experiencia. Teniendo en cuenta el nivel de competencia, es muy probable que los compradores de Best Buy se fuesen a otras compañías y, por consiguiente, no sólo se pierden ventas sino que también clientes.

En ese momento, Best Buy dio como solución a sus clientes cancelar las órdenes en vez de retrasar los pedidos, lo que indica claramente que hubo sobre ventas de productos que nunca tuvieron en sus existencias. Aquí es cuando se nota la importancia que tiene tener una base tecnológica sólida en un negocio que principalmente se maneja en línea, para no incurrir en este tipo de errores.

¹⁴ <https://cloudadmin.mx> Información obtenida desde la página web el día 11/04/2015

4.2.5.2 Walmart

Walmart es la mayor empresa del mundo por volumen de negocio o facturación según la Revista “Fortune” publicada en Julio de 2014, pero aun así no se encuentra lejana a la posibilidad de tener problemas en cuanto a la gestión de sus inventarios.

La logística de Walmart ha sido alabada, pero en el último tiempo ha tenido problemas que se centran en la gestión de stock.

Walmart afirma que cuenta con un nivel de stock para cubrir de 90% a 95% la demanda de sus clientes. Sin embargo, incluso cuando estos porcentajes parecen impresionantes, especialmente cuando se toma en cuenta la enorme cantidad de sus operaciones, también significa que la compañía puede estar perdiendo de \$1.29 a 2.58 mil millones de dólares en ventas potenciales (El cálculo fue basado en el 5-10% de su nivel de inventarios de \$25.8 mil millones de dólares declarado en su reporte anual del 2012)

Aun así, los clientes dejaron de adquirir productos en Walmart debido a su mal servicio producto de los estantes vacíos. Para hacer las cosas aún más graves, ignorando la razón de fondo, el equipo administrativo de Walmart, disminuyó personal para ahorrar costos. Creando un círculo vicioso.

En este caso, Walmart erró porque no se anticiparon ni previnieron el efecto que tendría en la experiencia del consumidor los niveles bajos de inventarios.

4.2.5.3 Nike

Hoy en día prevenir la demanda es uno de los mayores desafíos que enfrenta el comercio.

En 2001, Nike implementó un gran sistema para administrar la cadena de suministro. Aquí la empresa instaló un sistema de planeación de la demanda sin probarlo anteriormente de una manera adecuada.

El resultado fue un exceso de stock de productos de baja circulación y un déficit en el stock de los productos más vendidos por la compañía. El problema se cuantificó con pérdidas cercanas a los US\$100 millones.

4.3 Selección de proveedores.

La gestión de proyectos viene siendo objetivo de innumerables estudios en los últimos años debido a la complejidad de estos. Así se aumenta la necesidad de tener proveedores cada vez más calificados, comprometidos con los objetivos del cliente y que sean capaces de realizarlos. Tales proveedores, sean contratados o subcontratados ejercen papeles cruciales en la gestión de proyectos, estando envueltos en una red de actividades conectadas que son de suma importancia para llegar al éxito del proyecto¹⁵.

La selección de proveedores es un proceso crítico en la gestión de la cadena de suministro y la competitividad de las empresas. Diversos acontecimientos en el mundo han requerido una mayor atención a los vínculos externos de las empresas, en especial al manejo de sus proveedores¹⁶

Una buena selección de estos es un evento decisivo para el éxito de un proyecto. En el sector privado este proceso para clientes privados ocurre de forma desestructurada, además de ser, en general, basado en la propuesta de menor precio, ocasionando serios problemas de diversas naturalezas en el recorrer del proyecto.

4.3.1 Historia de la Gestión de Proveedores

Durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, la importancia de las operaciones de compra se incrementó debido a la necesidad por materias primas, insumos y otros servicios necesarios para mantener las fábricas y minas de explotación.

¹⁵ Hazin, L.; Teixeira, A. & de Miranda, C. (2007) « Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos »

¹⁶ Ruiz, A.; Ablanado, J. & Ayala, J. (2012) Modelo de Asignación de compras a los proveedores considerando su flexibilidad y probabilidad de incumplimiento en la entrega.

Durante las décadas de 1950 y 1960, las operaciones de compra siguieron ganando importancia, y con ello las técnicas para realizar dichas operaciones se hicieron más refinadas y el número de profesionales capacitados aumentaron.

Durante las décadas de 1970 y 1980, aumentó el énfasis en la búsqueda de estrategias de compra, como la capacidad de obtener las materias primas de los proveedores a precios más asequibles y realistas.

En septiembre de 1983, la revista Harvard Business Review publicó un artículo pionero de Peter Kraljic sobre la estrategia de compras que es ampliamente citado hoy en día como el inicio de la evolución del término "comprar" y lo que ello conllevaba. Este artículo sirvió como base para desarrollar tácticas de gestión y adquisición, además de estrategias varias para negocios.

Durante la década de 1990, el concepto de gestión de suministros comienza a estar más integrado en la estrategia global de la empresa y se produce una evolución perceptible en las funciones de los negocios, impulsado por el desarrollo de software de gestión de suministros que ayudan a automatizar determinados procesos.

Durante la década del año 2000, surge en las empresas un nuevo cargo, denominado Jefe de Compras o Jefe de Aprovisionamiento. Con la aparición de este nuevo cargo, surgieron revistas y publicaciones, eventos y páginas web dedicadas exclusivamente a la promoción y gestión de suministros. Durante la recesión mundial de 2008-2009 la correcta gestión del suministro se hizo un lugar entre los objetivos prioritarios de las empresas.

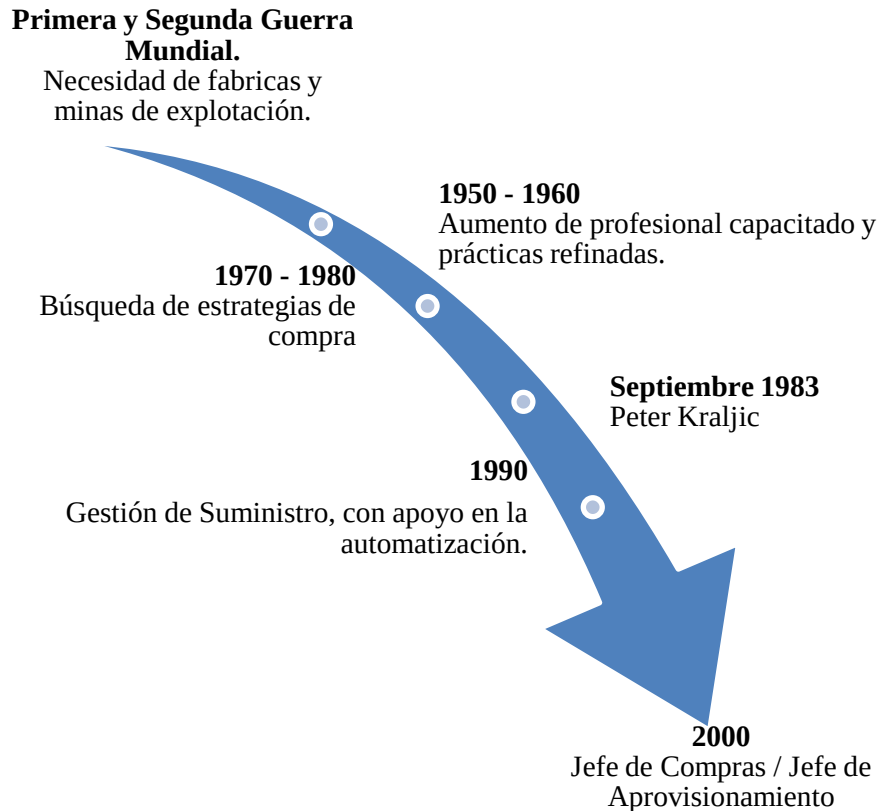


Ilustración 8: Historia de la Gestión de Proveedores.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Rol de los proveedores en la empresa.

Es indiscutible el papel preponderante que juegan los proveedores, debido a que estos son el punto de partida de toda la logística empresarial. Aun así la selección de buenos proveedores no es nada fácil, por involucrar una gran cantidad de criterios. Este hecho involucra múltiples criterios, lo que ha generado un conflicto sobre cuáles serían los que realmente definen la calidad del proveedor y qué métodos son los ideales para evaluar su desempeño. La selección, entonces, se debe realizar sobre aspectos muy claros, entre una gran cantidad de ellos, se pueden considerar¹⁷:

- Los productos y servicios en sí.

¹⁷ Álvarez, Y. & Calandro, G. (2005). Sistema de apoyo para la selección de proveedores. Trabajo especial de grado Ingeniería de Sistemas, Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela.

- La calidad.
- Los precios.
- Su organización.
- El apoyo técnico que ofrecen.
- La responsabilidad.
- Los recursos que disponen.
- Sus referencias empresariales.
- Sus servicios de atención al cliente.
- Sus procesos de aceptación de reclamos.
- El manejo de sus entregas.
- Las frecuencias de las entregas.
- El estado de los pedidos.
- La fiabilidad y facilidad de las entregas.
- Los costos.

4.3.3 La importancia de la gestión de proveedores¹⁸.

Los proveedores intervienen en cada parte del negocio y parte de asegurar que una compañía funcione tiene que ver con contar con un flujo de bienes y servicios constante.

Cuando la cadena de compras falla, las empresas se enfrentan a grandes pérdidas. La firma de outsourcing, Proxima, descubrió que entre 2009 y 2011, el 69,9% de los ingresos de 1954 compañías globales eran utilizados en proveedores, contra el 12,5% utilizado en personal.

¹⁸ Información recuperada del sitio web de la empresa Achilles, www.achilles.com el día 10/08/2015

Para disminuir todo tipo de riesgo financiero, del negocio y hasta de la reputación, es crucial gestionar de manera apropiada a los proveedores. Esto se define como un proceso que permite a las compañías controlar el costo, la excelencia del servicio, la calidad y mitigar el riesgo para lograr un valor incremental de los proveedores durante el tiempo de vida del contrato. Sin embargo, gestionar los proveedores no es un desafío fácil.

Otro aspecto a tener en cuenta, a fin de obtener el mayor beneficio de los proveedores, es hacer un seguimiento de los mismos y medir su desempeño. Es esencial para asegurar que los proveedores cubren las necesidades inmediatas y aprovechar las oportunidades de mejora en el valor y el desempeño durante la duración del contrato.

Sin embargo, la base de la gestión de proveedores efectiva no es únicamente la información. Las relaciones deberían ser un aspecto clave en el cual enfocarse, el elemento humano y la falta de comunicación pueden hacer que las relaciones fracasen. De la misma forma, cuando un proveedor cuenta con varios contratos en relación a una misma compañía, existe el riesgo de que se pierda la visión global, dañando la relación de ambas partes. Es importante que el modelo que se utilice para la gestión de la relación sea efectivamente estructurado.

En muchos casos, la Gestión de Proveedores no recibe el reconocimiento o la atención que debería. Esto es el resultado del hecho de que los dos ciclos de compras estándares, transaccional y abastecimiento, no se alinean con la perspectiva de la Gestión de Proveedores.

Es crucial contar con herramientas que ubiquen la gestión de proveedores como foco, para asegurar que la cadena de compras fluya tan efectivamente como sea posible.

4.3.4 Relación entre la gestión de los proveedores y la gestión de inventarios.

La selección de los proveedores se rige por 10 principios, dentro de los cuales se encuentran los siguientes, teniendo seria relación con el inventario de la empresa:

- *“Antes de entrar en transacciones de negocios, el Cliente y el Proveedor deben celebrar un contrato racional en cuanto a cantidad, calidad, precio, condiciones de entrega y forma de pago”.*
- *“El Cliente y el Proveedor deben siempre controlar las actividades comerciales, tales como pedidos, planeación de la producción y de los inventarios, trabajos de oficina, y sistemas, de manera que sus relaciones se mantengan sobre una base amistosa y satisfactoria”.*

A pesar de los principios que rigen la relación cliente-proveedor, es muy común ver problemas en cuanto a los plazos entrega, lo que obliga a las empresas a manejar un sistema de inventarios de seguridad para suplir la demanda cuando hay retrasos, lo que no implica que este inventario de seguridad supla la totalidad de la demanda, quedando muchas veces con demanda insatisfecha, lo que es perjudicial para la empresa con su cliente final.

Aquí es cuando se hace completamente necesario contar con un sistema de selección de proveedores que asegure el abastecimiento para la empresa en el momento que sea requerido y por la cantidad necesaria y de esta forma evitar quiebres de stock que perjudiquen la reputación de la empresa.

4.4 Problemas típicos en la industria de la construcción.

4.4.1 Productividad en la industria

La industria de la construcción representa una de las principales fuentes de desarrollo y crecimiento económico del país, cuya inversión anual alcanza los US\$ 8.000 millones. Sin embargo, las pérdidas asociadas a una ineficiente gestión de los recursos, en los proyectos de construcción, se estiman en US\$1.200 millones, es decir un 14,4%.

La tasa de crecimiento de la productividad del sector de la construcción es bastante más baja que la que se alcanza en los otros sectores productivos del país, estando incluso por debajo del total nacional, así se muestra en el siguiente gráfico.

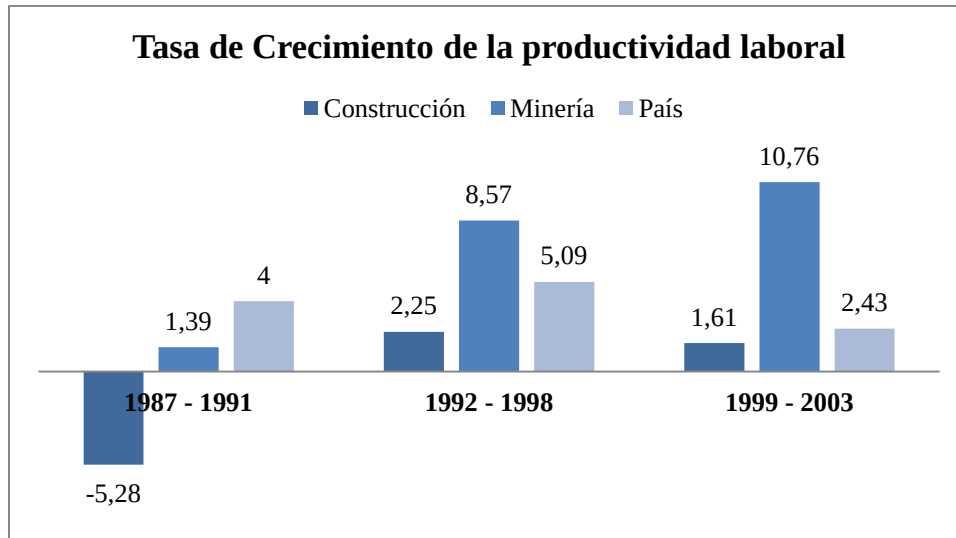


Gráfico 2: Tasa de Crecimiento de la productividad laboral.
Fuente: Banco Mundial

Por otro lado, información entregada en el Congreso Nacional de Ingeniería Civil el 2009 en Perú, muestra la evolución de la productividad del sector construcción versus la productividad de otros sectores productivos (industria manufacturera), donde se aprecia que a pesar de los progresos en la realización de los proyectos, la productividad ha ido en descenso a diferencia del desempeño de los demás sectores.

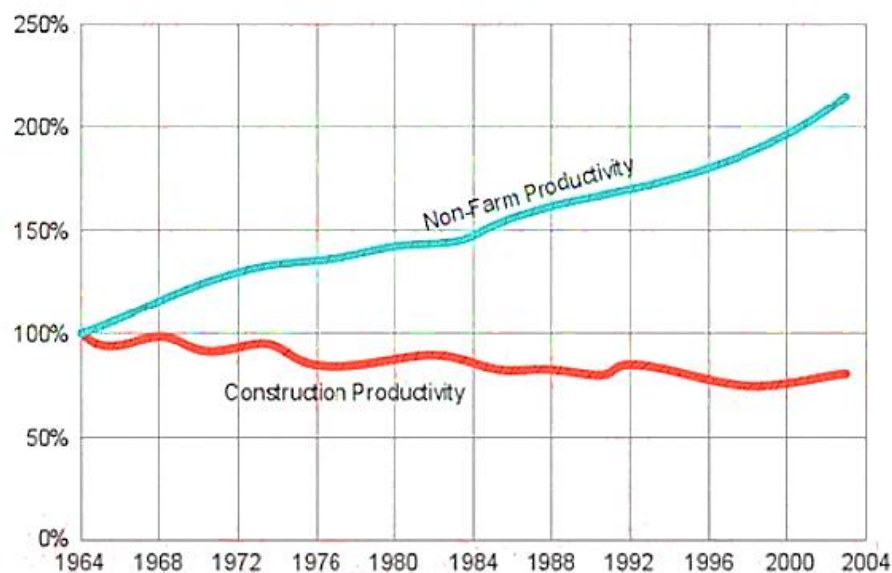


Gráfico 3: Evolución de la productividad en la construcción y otros sectores.
Fuente: Congreso Nacional de Ingeniería Civil, Perú

4.4.2 Uso del tiempo de trabajo

El cumplimiento de los plazos dentro de la construcción es un tema de mucha importancia, debido a que generalmente se escucha que las entregas para una fecha determinada se retrasan y el común de la gente no entiende el verdadero por qué¹⁹.

Muchas son las posibles causas de estos retrasos, como por ejemplo no tener los materiales en los lugares necesarios, métodos poco eficientes o bien, los trabajadores están detenidos sin una razón aparente.

Según estudios, prácticamente un cuarto del tiempo destinado a producir es utilizado en labores que no son productivas, por consiguiente no agregan valor a la empresa.

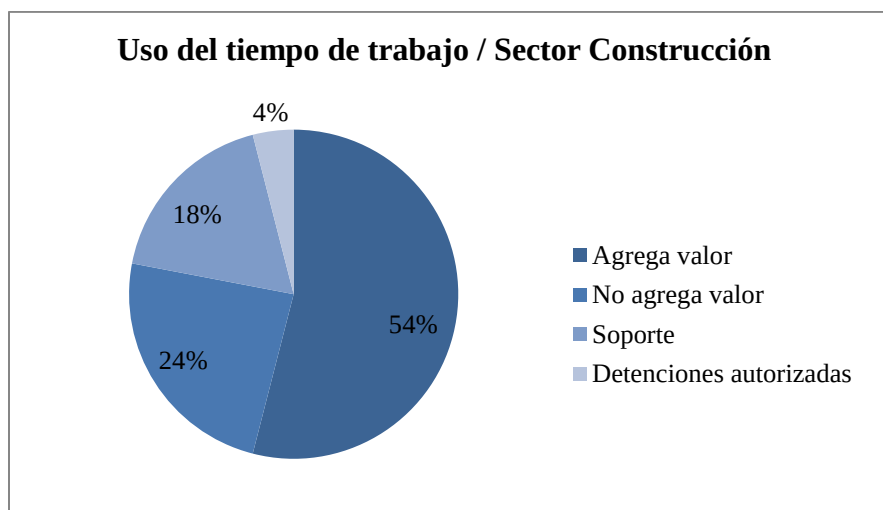


Gráfico 4: Uso del tiempo en Sector Construcción.
Fuente: Diario El Mercurio.

Se estima que mensualmente se pierde cerca de \$2.300.000 pesos chilenos por concepto de tiempo no productivo en una obra de 120 trabajadores. Además de esto se debe sumar las fugas de capital por materiales, equipos subutilizados y el dinero por atraso en el tiempo de entrega de la obra.

¹⁹ Reportaje “Construcción: Trabajos improductivos en la obra”, Diario El Mercurio, 2006.

Las constructoras al presentar su programa de trabajo y presupuesto hacen una apuesta del tiempo requerido en base a su experiencia. Este cálculo nunca es igual para una obra que para otra y debido a que los trabajos deben seguir un cierto hilo conductor, es que el atraso de una de las etapas hace que se atrase el proyecto completo produciendo pérdidas a nivel de generación de trabajos en su mayoría para obreros y pérdida de dinero para el país.

Existen problemas de planificación, metodología de trabajo de bajo rendimiento y falta de coordinación. Uno de los problemas más importantes es la falta de abastecimiento de materiales dentro de la obra, alcanzando un 17% de las causas del tiempo perdido. En menor grado se encuentran el abastecimiento externo de materiales y el desorden en los acopios o bodegas, alcanzando un 4% en su conjunto. Todos estos problemas relacionados directamente con una mala gestión de los inventarios dentro de la empresa.

Otro tema que es recurrente dentro de este sector son los trabajos rehechos, debido al boom que ha experimentado la construcción, el trabajo de mano de obra y la falta de especialistas en diversos temas desencadena problemas en las terminaciones, altos costos, mala calidad y trabajos rehechos.

A través de mejoras en la gestión de proyectos se estima que cerca del 80% de estas pérdidas se pueden evitar, según cifras entregadas por Andrés Caro, especialista en Construcción.



Gráfico 5: Tiempos perdidos que no agregan valor en Sector Construcción.
Fuente: Diario El Mercurio.

4.5 Antecedentes de la empresa

4.5.1 Perfil de la empresa

Constructora Puchi es una empresa familiar que ofrece servicios integrales de construcción, desde el diseño hasta la ejecución.



Ilustración 9: Logo de la empresa.
Fuente: Presentación de la empresa

Entre líneas generales, sus actividades se centran fundamentalmente en obras civiles, montaje, instalaciones comerciales y desarrollo de proyectos de arquitectura, manteniendo unos altos estándares de calidad, rigor y cumplimiento de los plazos de ejecución, siendo los anteriores elementos los que se han convertido en el sello de la compañía.

Su característica principal es que es una empresa cercana, de confianza, cuya filosofía es colaborar con la dirección facultativa y con el cliente en el deseo de encontrar conjuntamente la solución óptima a los problemas que entraña una obra, para alcanzar la calidad constructiva adecuada y el cumplimiento de los plazos de entrega²⁰.

4.5.2 Sectores de desarrollo

La Constructora Puchi presta servicios principalmente en dos áreas:

4.5.2.1 Agroindustria

En esta área la empresa presta servicios desarrollando obras civiles y montajes industriales, donde se destacan proyectos de:

- Silos.
- Cámaras de congelado.

²⁰ www.constructorapuchi.cl rescatado el 09/04/2015

- Galpones.
- Pavimentos de hormigón.
- Pavimentos asfálticos.
- Pisos industriales.
- Movimientos de tierra.
- Fundaciones de equipos mecánicos.
- Fabricación de estructuras.
- Reforzamientos estructurales, tanto en hormigón armado como en acero.
- Planta de hormigón, con capacidad para producir 150 [m³/día]

REPARACIONES SILO LUCKS PLANTA COCHARCAS / *Iansagro S.A* / CHILLÁN



Ilustración 10: Reparaciones Silo Lucks Planta Cocharcas, Iansagro S.A, Chillán.
Fuente: Presentación de la empresa.

4.5.2.2 Locales comerciales.

La empresa es especialista en el diseño, habilitación y equipamiento de locales comerciales y oficinas.

El área de arquitectura y diseño orienta su trabajo a crear proyectos que entreguen soluciones integrales e innovadoras en este ámbito, procurando tanto la optimización de los recursos como la obtención de resultados satisfactorios.



OFICINAS CONSTRUCTORA PUCHI / TALCA



Ilustración 11: Oficinas de la Constructora Puchi, Talca.
Fuente: Presentación de la empresa.

Además de esto, su quehacer principal consiste en brindar un continuo apoyo y asesorías a las áreas encargadas de la ejecución o evaluación de proyectos, ya sean de obras agroindustriales, instalaciones comerciales, o habitacionales.

Para todo esto se privilegia el manejo de tecnologías de vanguardia y conocimientos profesionales, así como la utilización de softwares y metodologías de trabajo eficientes.

MULTICENTRO MALL PLAZA MAULE / *Comercial Multicentro Limitada* / TALCA



Ilustración 12: Multicentro Mall Plaza Maule, Comercial Multicentro Limitada, Talca.
Fuente: Presentación de la empresa.

4.5.3 Misión, visión y valores de empresa

4.5.3.1 Misión

“Nuestra misión es construir: confianza, manteniendo estándares de calidad y respetando plazos acordado; seguridad, promoviendo una cultura preventiva a todos los

trabajadores de la empresa; innovación, incorporando nuevas tecnologías y calidad de vida, preocupándonos del bienestar de nuestros trabajadores y familiares”

4.5.3.2 Visión

“Ser un referente de excelencia dentro del sector de la construcción en área agroindustrial y comercial”

4.5.3.3 Valores

- Seguridad, cuidando y protegiendo la vida de los trabajadores.
- Respeto, valorando a las personas con sus diferencias y virtudes.
- Innovación, incorporando nuevas tecnologías y mejoras en los procesos.
- Seriedad, asegurando el cumplimiento de metas y plazos.
- Empatía, empatizando con las necesidades de los clientes.

4.5.4 Desarrollo histórico

Los inicios de la Constructora Puchi se remontan hace 20 años, donde Jorge Puchi Cárdenas comenzó con el tema de la construcción. Éste se dedicó exclusivamente a realizar obras civiles e industriales para abordar la fuerte demanda de la agroindustria en la región del Maule. A partir de esto sus dos hijos deciden estudiar carreras acordes con la actividad del padre, Jorge se tituló de Ingeniero Constructor y Cristian de Ingeniero Mecánico. Así fue como ambos hermanos decidieron asociarse y crear su propia empresa con el fin de ampliar el rubro y dedicarse a proyectos nuevos y otras áreas como la comercial, ingeniería y arquitectura. Hoy en día el complemento es efectivo y se ha logrado crear una empresa familiar de gran valor. Aprovechando las redes de contacto y la experiencia de Jorge padre generada por más de 20 años es que se hizo posible la expansión a otras áreas.

Actualmente muchos de los proyectos se llevan a cabo de forma integral, es decir, los clientes cuentan su plan y se lleva a cabo a través de anteproyectos que se va presentando a los clientes hasta definir junto a ellos una idea con más fuerza., que es la que finalmente se convierte en un proyecto acotado.

El modo de abordar los trabajos, presente en la empresa, incluye la totalidad de las tareas, desde el diseño arquitectónico, pasando por la obtención de los permisos municipales, hasta la entrega de la llave en mano.

4.5.5 Gobierno corporativo

Actualmente la Constructora Puchi subcontrata gran parte de los trabajos a realizar para disminuir los costos que se generan cuando la empresa no cuenta con obras por ejecutar y poder solventar los costos fijos que son necesarios para el área administrativa. Así la empresa en estos momentos cuenta con sus 3 dueños (Jorge Puchi Cárdenas, Cristian Puchi Mancilla, Jorge Puchi Mancilla), los que también realizan labores de gerencia y supervisión de las obras dentro de la empresa. La empresa cuenta además con un jefe de obras, encargado de adquisiciones, secretaría y chofer, siempre teniendo en cuenta que la mano de obra para cada obra adjudicada se externaliza.

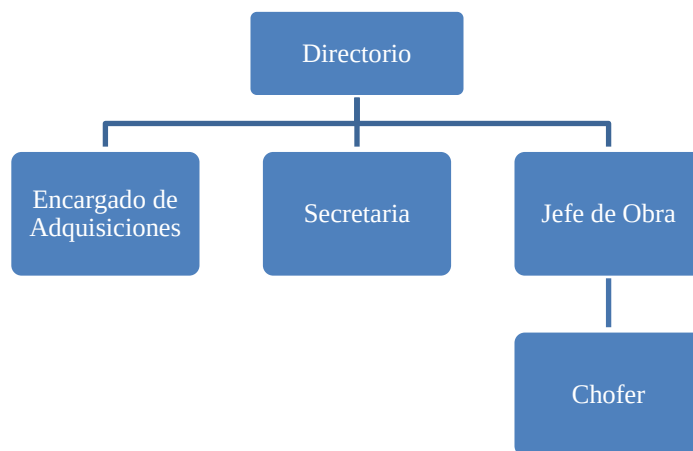


Ilustración 13: Organigrama de la Constructora Puchi.
Fuente: Elaboración propia

La contabilidad de la empresa también es una actividad externalizada, y es la empresa TaxPlanningGroup quien asume todo los temas tributarios de la empresa.

4.5.6 Clientes y proyectos

Las ventas de la empresa fluctúan alrededor de los \$2.000.000.000 chilenos en el año 2011, notando una disminución en los años siguientes. Este monto la empresa lo administra con la compra de materiales y manejo de recursos humanos, por consiguiente, es de suma importancia poder reducir costos para que los márgenes a favor de la organización se incrementen.

Así desde el 2010 a Septiembre de 2014, la empresa ha realizado diversos trabajos con distintos clientes, los que se detallan en las tablas de a continuación.

4.5.6.1 Año 2010

Obra	Cliente	Lugar
Obras Civiles Planta Sorepa Talca	Sociedad Recuperadora de Papel S.A	Planta Sorepa Talca
Reparaciones Post-Terremoto Mall Plaza Maule	Mall Plaza Maule	Talca
Reparaciones Post-Terremoto Planta Iansa Chillan	Iansagro	Chillán
Habilitación Local City Hair	Mall Plaza Maule	Talca
Habilitación Local Dream House	Mall Plaza Maule	Talca
Local Comercial Multicentro Cauquenes	Comercial Multicentro Ltda.	Cauquenes
Local Comercial Multicentro Constitución	Comercial Multicentro Ltda.	Constitución
Reparaciones Post-Terremoto Cartulinas CMPC	Cartulinas CMPC Planta Maule	Planta Maule Yervas Buenas
Construcción Nuevas Oficinas Constructora Puchi Ltda.	Constructora Puchi Ltda	Talca
Local Comercial Multicentro Curepto	Comercial Multicentro Ltda.	Curepto
Reparaciones Obras Civiles Post-Terremoto Tresmontes.	Tresmontes Luchetti Agroindustrial S.A.	Talca
Radieres Planta Alifrut S.A.	Alimentos y Frutos S.A.	Parral

Tabla 4: Proyectos y Clientes del año 2010.

Fuente: Datos entregados por los dueños de Constructora Puchi Ltda.

4.5.6.2 Año 2011

Obra	Cliente	Lugar
Ampliación Edificio Refinería Iansa Chillan.	Iansagro S.A.	Chillán.
Construcción Capilla Curepto.	Comercial Multicentro Ltda.	Curepto
Construcción de Red Alcantarillado Domiciliario Planta Coihueco	Alimentos y Frutos S.A.	Chillán
Ampliación Centro de Distribución Multicentro Talca	Comercial Multicentro Ltda.	Cauquenes
Reparación Caja Escala y Asensor Acceso Silo Lucks Planta Iansa Chillán.	Iansagro S.A.	Chillán
Circuito Aguas Sucias y Limpias Nueva Refinería. Planta Iansa Chillán	Iansagro S.A.	Chillán
Edificio Irrarrázaval.	Fernando Irrarrázaval Tagle.	Talca
Construcción Plataforma Ampliación Sub Estación Ancoa.	Elecnor Chile S.A.	Colbún

Tabla 5: Proyectos y Clientes del año 2011.

Fuente: Datos entregados por los dueños de Constructora Puchi Ltda.

4.5.6.3 Año 2012

Obra	Cliente	Lugar
Reparación Estructural Silo Lucks. Planta Iansa Chillán	Iansagro S.A.	Chillán
Lavado Silo Domo. Planta Iansa Chillán	Iansagro S.A.	Chillán
Pintura Logo Corporativo Silo Lucks. Planta Iansa Chillán	Iansagro S.A.	Chillán

Tabla 6: Proyectos y Clientes del año 2012.

Fuente: Datos entregados por los dueños de Constructora Puchi Ltda.

4.5.6.4 Año 2013

Obra	Cliente	Lugar
Construcción Galería Comercial Multicentro Cauquenes.	Comercial Multicentro Ltda.	Cauquenes
Construcción Fábrica de Muebles Geo Muebles	Comercial e Industrial Geo Muebles Ltda.	Maule

Tabla 7: Proyectos y Clientes del año 2013.

Fuente: Datos entregados por los dueños de Constructora Puchi Ltda.

4.5.6.5 Año 2014

Obra	Cliente	Lugar
Mantenimiento Carreteras de Servicio Tramo Talca- Chillán	Ruta del Maule Sociedad Concesionaria S.A.	Camarico-Chillán
Construcción Local Comercial Multicentro Linares.	Comercial Multicentro Ltda.	Linares

Tabla 8: Proyectos y Clientes del año 2014.

Fuente: Datos entregados por los dueños de Constructora Puchi Ltda.

4.5.7 Principales procesos

4.5.7.1 Licitación de Obras

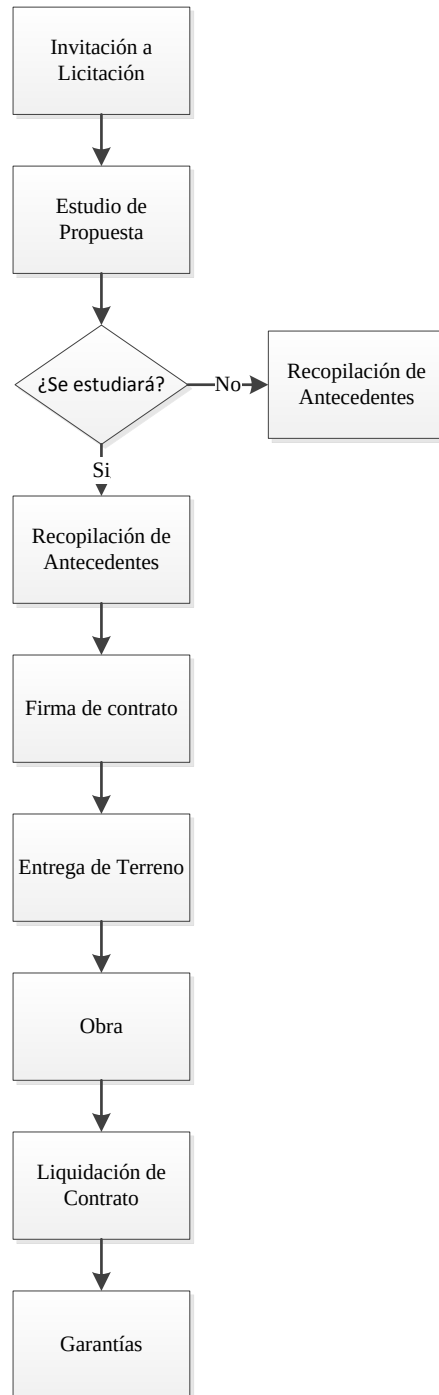


Ilustración 14: Diagrama de Flujo de Licitación de la Obra.
Fuente: Constructora Puchi.

- **Invitación a licitación:** la constructora puede ser invitada a una licitación, o bien participar en alguna de acceso público. Aquí se recogen las bases y los requerimientos del cliente. La mayoría de las veces se debe pagar por la participación en la licitación, lo que cubre los gastos en los que incurre el mandante.
- **Estudio de Propuesta:** luego de tener las bases del proyecto se estudian y calculan los distintos ítems incluidos. Ya con los datos obtenidos de cuántos [m²], [m] o [kg] de material son necesarios, se ingresan a el software “Notrasnoches” para de esta forma obtener un presupuesto (previamente se ajustan los valores asignados a costos de material y mano de obra). Luego de obtener el presupuesto se decide si se participa o no en el proceso de licitación, dependiendo de las los márgenes que desee generar la empresa están dentro de lo que podría generar el proyecto. En el caso que no se desee participar en la licitación, se genera un informe sobre los costos y tiempos en que se invirtieron en el estudio, de manera de tener antecedentes necesarios para futuros procesos de licitación.
- **Firma de contrato:** Aquí se establecen los derechos y deberes de la empresa y del cliente, se fijan plazos, multas, garantías que se deben respetar durante todo el tiempo en que la obra se ejecute.
- **Entrega de terreno:** Es entregado por el cliente a la constructora, la que ahora tiene los permisos, derechos y obligaciones durante la ejecución de la obra.
- **Obra:** Se ejecuta la obra y se realizan las actividades que se detallan en el siguiente punto.
- **Liquidación de contrato:** Se revisa el contrato y se supervisa el cumplimiento de las principales cláusulas, especificaciones y requerimientos del cliente o mandante. Finalmente se cierra el contrato y se establece el fin de la obra.
- **Garantías:** Se devuelven las garantías monetarias que se mantenían retenidas por las partes participantes con el fin de que se cumplieran las obligaciones de ambas partes establecidas en el contrato.

4.5.7.2 Obra

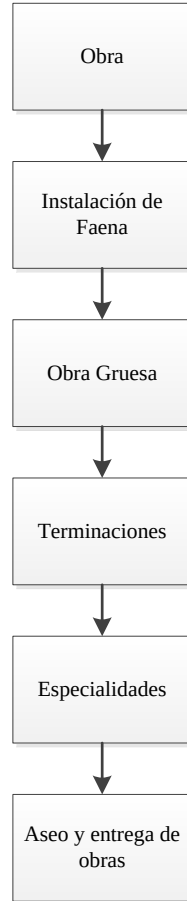


Ilustración 15: Diagrama de Flujo de labores en obra.
Fuente: Constructora Puchi.

- **Instalación de faena:** Se preparan todas las instalaciones necesarias para poder llevar a cabo la obra, cumpliendo los requerimientos legales que buscan promover la seguridad y los derechos de los trabajadores como también lo que son demandados por el cliente. Usualmente se utilizan containers como bodegas, oficina de jefe de obra, bodega de herramientas y materiales, baños y duchas para el personal.
- **Obra gruesa:** Se llevan a cabo actividades como movimientos de tierra, radieres, muros, lozas, estructuras metálicas, etcétera.

- **Terminaciones:** Se llevan a cabo actividades como pintura, instalación de artefactos, entre otros. Aquí se reparan detalles para poder tener terminaciones acabadas y entregar un buen producto al cliente.
- **Especialidades:** Generalmente estas actividades son realizadas por contratistas especializados en alguna actividad. Aquí se hacen labores de instalaciones sanitarias, eléctricas, colocación de vidrierías, cerrajería y equipos específicos, como ascensores, escaleras mecánicas, de climatización, seguridad, etcétera.
- **Aseo y entrega de obras:** Se hacen labores de retiro de escombros y restos de materiales no utilizados, teniendo presente siempre la seguridad de los trabajadores y futuros usuarios de las instalaciones. Así se entrega un producto al cliente listo para su utilización.

4.5.8 Competidores y Posicionamiento

Como se puede ver en las tablas anteriores, en el sector de desarrollo de la agroindustria, el principal demandante de servicios es la empresa Iansagro S.A. A pesar de la cantidad significativa de proyectos demandados, estos ocurren distantes en el tiempo.

Algo similar ocurre en el sector de desarrollo de instalaciones comerciales, donde el principal demandante es Multicentro, contando un gran número de proyectos realizados por la empresa.

Esta empresa forma parte de una gran gama de empresas contratistas que prestan servicios al igual que la Constructora Puchi y son los competidores directos de la compañía, destacándose la empresa de Chillán, Atacalco, con quien compitió en la licitación de los últimos trabajos en Iansagro S.A. Al evaluar los competidores en el área de instalaciones comerciales, ocurre algo semejante a lo que pasa en la agroindustria, con una gran cantidad de oferentes de servicios que hacen que la competencia sea fuerte, destacándose el competidor directo que es la “Constructora Casaa”, con quien se disputan los proyectos relacionados al área de instalaciones comerciales.

En cuanto al posicionamiento de la empresa, ésta se encuentra bien posicionada producto de la confianza que entrega a sus clientes y por hacerlos partícipes del proceso, esto se ve materializado en la cantidad de obras ejecutadas, tanto de pequeño como de gran tamaño.

5 ANALISIS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

5.1 Análisis PEST de la industria.

El sector de la construcción en Chile está conformado por las actividades de edificación habitacional, edificación no habitacional y obras de ingeniería pública y privada para la construcción de infraestructura. Los productos que genera el sector de la construcción son altamente heterogéneos, debido a la diversidad de las características físicas y al requerimiento de recursos empleados para su elaboración.

En términos más específicos, el sector de la construcción es aquel que presta servicios de edificación, tanto de obras nuevas como ampliaciones, de viviendas, oficinas y locales comerciales, etcétera, construcción de infraestructura productiva en general para los otros sectores económicos como la minería, la industria, el sector eléctrico, etcétera, construcción de infraestructura de uso público en general, tales como los edificios de la administración pública, las municipalidades, etcétera, y la construcción de caminos, puentes, embalses, etcétera²¹.

Este sector es el responsable del 10% del PIB mundial y actualmente se encuentra en pleno desarrollo, creando nuevas infraestructuras, generando trabajos, provocando un elevado impacto ambiental y llegando a ser capaz de lograr el crecimiento de un país.

Es de suma importancia analizar el mercado para poder conocer las condiciones en las que las empresas desarrollan sus actividades. En este caso se centra en el sector de la construcción y se analiza el mercado desde un punto vista político, económico, social y tecnológico.

²¹ Spollmann.S & Alvarado, A. (2009) Informe final, Análisis de competencia del sector de la construcción chileno y sus procesos de licitaciones públicas de contratos de obras: Estructura, Agentes y Prácticas”

5.1.1 Político/Legal

Chile presenta un marco de estabilidad político institucional lo que es beneficioso para sus habitantes, actores sociales, políticos y agentes económicos, como también para la inversión extranjera.

Según Paulo Bezanilla²², aun así existen trabas a las nuevas inversiones, debido a la inestabilidad de las reglas por múltiples y profundas modificaciones al sistema: laboral, tributario, ambiental, reglamentos de reparticiones públicas, etcétera.

Además hoy en día el tema ambiental y de las comunidades cada vez se hace más relevante:

- Cada vez es más compleja la aprobación ambiental de un proyecto, con más estudios, mitigaciones e incertidumbre.
- Las comunidades cada vez están más empoderadas y el sistema ambiental no se hace cargo correctamente de esta realidad.
- Aprobaciones ambientales no han sido cuestionadas por la justicia.

5.1.2 Económico

En Chile, este sector representa un 7% del PIB nacional y el 56% de la Formación Bruta de Capital Fijo, según Javier Hurtado, Gerente de Estudios de la Cámara Chilena de la Construcción.

Según el Balance del año 2014 y las proyecciones para el 2015 desarrollado por la Cámara Chilena de la Construcción, desde el año 2013 la actividad de la construcción arrastra una marcada pérdida de dinamismo, concretando el año 2014 una contracción en torno al -0,7% anual, coherente con la moderación del ciclo de inversión minera y la incertidumbre en torno al escenario macroeconómico nacional e internacional.

²² Bezanilla, P. (2014) Construcción: Perspectivas del Sector.

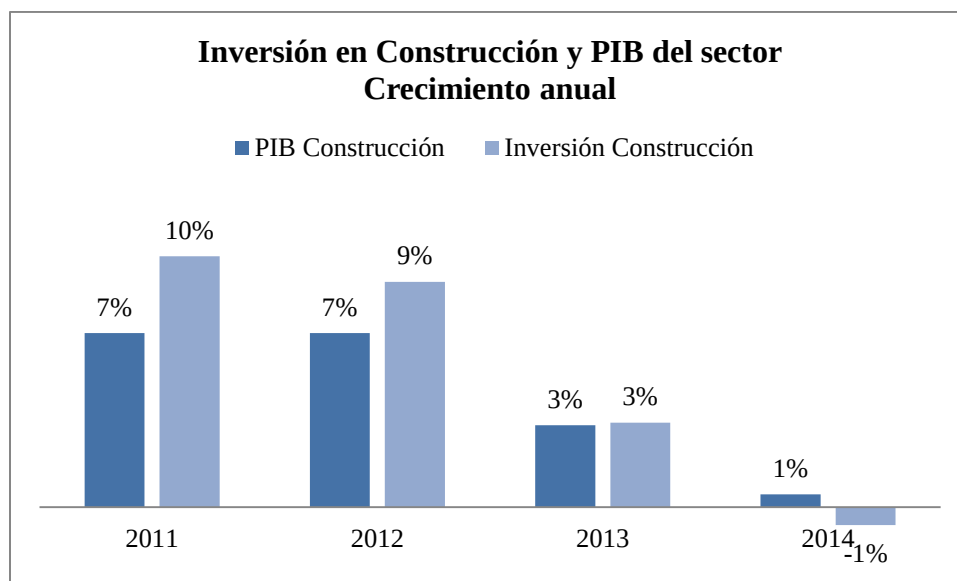


Ilustración 16: Inversión en Construcción y PIB del sector, Crecimiento anual.
Fuente: CChC

Un mayor deterioro de las condiciones financieras externas impacta negativamente las ya restringidas condiciones de acceso a crédito a nivel local. Además, se acentúa una conducta más cautelosa de los hogares y empresas, contrayendo aún más la demanda de créditos hipotecarios y para la construcción.

Un ajuste brusco a la baja de la demanda China por cobre afecta negativamente las decisiones de inversión en minería y el resto de la cadena productiva. Esto podría dejar sin efecto el impulso fiscal previsto para el 2015.

A nivel sectorial, la cartera de proyectos de infraestructura productiva privada se ajustó fuertemente a la baja para el 2015 y aún presenta un alto riesgo de materialización efectiva, según la composición del estado de las iniciativas de inversión esperadas en las bases del SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental).

Basándose en la experiencia de años anteriores, no es descartable una ejecución parcial de la importante inversión pública informada, lo cual es crucial para lograr (ceteris paribus) un avance de 0,6% anual.

5.1.3 Social

En Chile, según el Censo del año 2011, actualmente hay 17.248.450 chilenos, de los cuales 8.536.904 son hombres y 8.711.546 son mujeres, suponiendo un alza en la población nacional respecto al censo del año 2002.

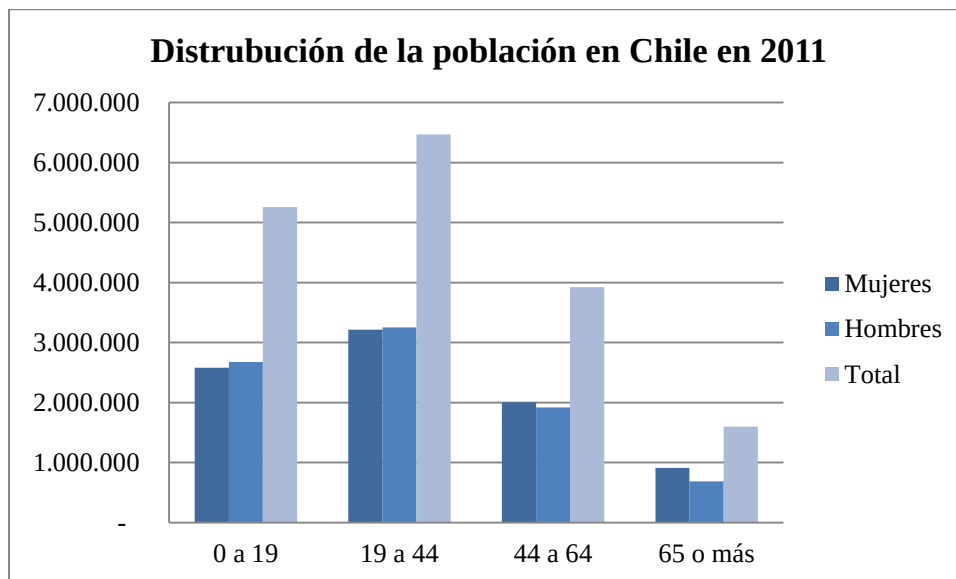


Ilustración 17: Distribución de la población en Chile.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Aquí se puede ver que la mayor cantidad de la población nacional se encuentra entre los 19 y 44 años, edades entre las que por lo general las personas suelen independizarse. No obstante, durante este último tiempo se ha comprobado que las personas tardan más en emanciparse, lo que hace que la demanda por viviendas disminuya.

Este sector es además el responsable de aproximadamente un 8,8% de los ocupados de la fuerza laboral en el país.

5.1.4 Tecnológico

A través de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) se apoya a las empresas del sector a transformar sus ideas en proyectos concretos de innovación²³.

El principal objetivo es mantener informadas a las empresas del sector construcción sobre nuevas líneas de financiamiento, generar conexiones y redes de trabajo y apoyar a la formulación y gestión de proyectos.

Ante la necesidad de avanzar en la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en este sector, se establece la red INCONET, que es la Red Latinoamericana de Centros de Innovación Tecnológica, que genera una instancia permanente de colaboración entre las distintas entidades interamericanas dedicadas a la I+D+i y transferencia tecnológica en el sector de la construcción, con el fin de mejorar la competitividad de la industria de la construcción a nivel regional y local.

Para esto se definen 5 áreas estratégicas donde se concentran los principales intereses de los países en cerrar brechas en el campo de la tecnología aplicada a la construcción, para permitirles crecer competitivamente de manera importante:

- Uso de las TIC's (Tecnologías de Informática y Comunicaciones) en la construcción.
- Construcción sustentable.
- Financiamiento I+D+i.
- Pymes.
- Planificación y gestión de proyectos de construcción.

²³ www.cdt.cl Información obtenida el día 17/04/2015.

La Corporación de Desarrollo Tecnológico es una entidad inscrita en el registro de centros para la realización de actividades de investigación o desarrollo para fines de la ley de incentivo tributario a la inversión privada en investigación o desarrollo.

De esta forma, las empresas contribuyentes de primera categoría que suscriban contratos para la ejecución de actividades con la corporación, podrán utilizar una franquicia tributaria que alcanza al 35% del total del contrato de actividades de I+D, que se reduce del impuesto de primera categoría.

5.1.5 Diagrama PEST



Ilustración 18: Diagrama PEST.
Fuente: Elaboración propia

5.2 Análisis de las 5 fuerzas de Porter.

Michael Porter desarrolló este método para poder descubrir cuáles son los factores que determinan la rentabilidad de un sector industrial y de sus empresas.

Para Porter existen cinco fuerzas que determinan el éxito o el fracaso de una empresa, además de determinar las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste.²⁴



Ilustración 19: Diagrama de las 5 fuerzas de Porter.
Fuente: Elaboración propia.

5.2.1 Poder de negociación de los proveedores.

El poder de negociación de los proveedores dependerá del tipo de servicios y/o productos que estos suministren. Mientras menos sean las empresas proveedoras dentro de una zona geográfica, mayor va a ser el poder de éstas, provocando que la demanda por este servicio y/o producto sea alta. Ese es el caso de empresas de subcontratación de

²⁴ Ulloa, V. (2010) “Propuesta de plan de gestión de calidad para la Constructora Lipangue Limitada”.

actividades, como electricidad, clima, sanitarias, que en regiones son muy escasas. Además estos servicios no presentan sustitutos, lo que favorece de gran manera al poder de negociación de los proveedores.

En cuanto a las empresas proveedoras de materiales, estas ven su poder de negociación con el cliente de acuerdo al material que provean. Cabe destacar que existen materiales donde el proveedor tiene el monopolio en alguna zona geográfica, lo que hace que su poder de negociación sea altísimo. En la siguiente tabla se puede observar los oferentes de ciertos materiales en Chile.

Insumos	Oferentes en Chile
Cemento	Melon, Polpaico, Bío-Bío
Barras para acero	Inacesa, CAP, Gerdau Aza, Aceros Quinta Normal
Productos de fibrocemento	Pizarreño, El Volcán
Hormigón	Pétreos S.A, Lafarge, Tecnomix, Transex, Ready Mix, Lafarge
Cañerías de cobre	Madeco
Ladrillos	Princesa
Aislantes	BASF
Vidrios	Lirquén, Duratec
Cerámicos	Cerámicas Santiago

Tabla 9: Algunos insumos/materiales y sus oferentes.
Fuente: Cámara Chilena de la Construcción.

5.2.2 Poder de negociación de los clientes.

El poder de negociación de los clientes depende de cada constructora, ya que la gama de mandantes es muy amplia (minería, vivienda, instalaciones, etcétera). Por lo mismo, los clientes podrán ejercer un poder de negociación siempre y cuando el sector del cual están demandando un servicio, tenga mucha oferta.

5.2.3 Amenaza de posibles productos sustitutos.

En la industria de la construcción en Talca, existe una gran gama de empresas constructoras que pueden realizar una diversa gama de trabajos. Estas empresas deben ofrecer un servicio de calidad y a un precio razonable para captar la mayor cantidad de clientes, según sean sus requerimientos, así logrando ganar el mercado y no ver reflejada la amenaza de sustitutos en los resultados de la empresa.

5.2.4 Amenaza de nuevos competidores.

Dependiendo del tamaño de las constructoras, mientras más grandes sean pueden generar economías de escalas importantes, que les permitan disminuir sus costos debido a la compra masiva de materiales y/o servicios.

La baja diferenciación de los productos que ofrece la constructora y la competencia, hace posible que un nuevo competidor entre a hacerse cargo de este segmento de mercado que no está cubierto y arrase con las demás constructoras.

Uno de los aspectos que puede favorecer a las empresas que ya participan en el mercado es que la normativa cada día se vuelve más estricta a la hora de construir, lo que puede generar recelo de las empresas que quisieran entrar a competir. Esto además genera una ventaja competitiva para las empresas ya existentes, porque conocen el ambiente y saben hacer frente a estos cambios para poder seguir en el mercado.

5.2.5 Rivalidad y competencia del mercado.

La industria de la construcción es muy competitiva, habiendo empresas especializadas en sectores específicos, de diversos tamaños y capacidades financieras para poder asumir el desafío de diversos proyectos.

Además el número de constructoras ha ido en aumento en los últimos años, como se muestra en el gráfico, lo que puede originar problemas para las empresas, quienes pueden verse enfrentadas a guerras de precios, promociones y entradas de nuevos productos.

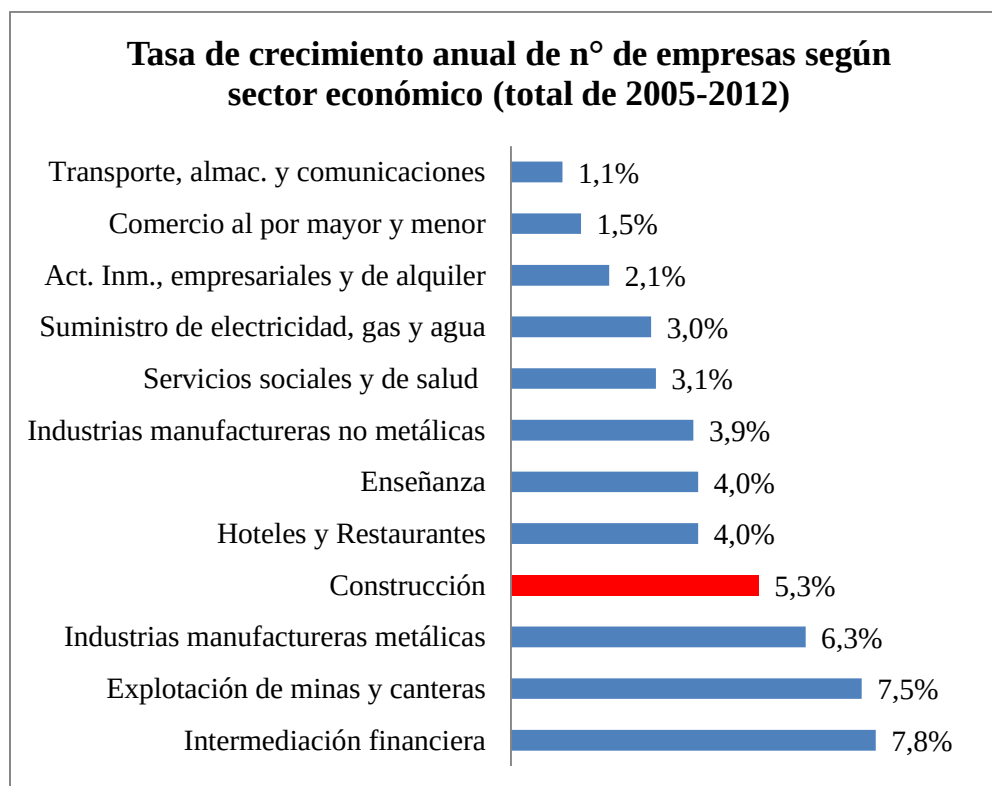


Gráfico 6: Tasa de crecimiento anual de número de empresas por sector económico.
Fuente: Elaboración propia.

5.3 Oportunidades y Amenazas de la industria.

El 2014 no fue un buen año para la industria de la construcción, tanto así que con el pasar de los meses las proyecciones para este sector debieron reconsiderarse y ajustarse a la baja. Fue tanto el impacto que del 4% de crecimiento que se esperaba no se cumplió y hubo una baja del 0,8%, llegando a una tasa de desempleo en el sector que incluso llegó al 10,5%.

Para el año 2015, se espera que la desaceleración por la que está pasando el país comience a revertirse y pueda llegar a crecer en torno al 2,7%. Tomando en cuenta este contexto, para el presente año se espera un crecimiento del 0,6% para el sector de la construcción.

Este sector es dependiente de los otros sectores industriales, por consiguiente una pérdida de dinamismo en los otros sectores repercute directamente en la industria de la construcción.

Una de las causas que explica esta baja es la nueva Reforma Tributaria, aunque las autoridades trabajan para poder revertir esta situación, llevando al alza el presupuesto para inversión en el sector construcción.²⁵

En general, se puede ver que las oportunidades y las amenazas para este sector quedan mostradas en el siguiente diagrama.

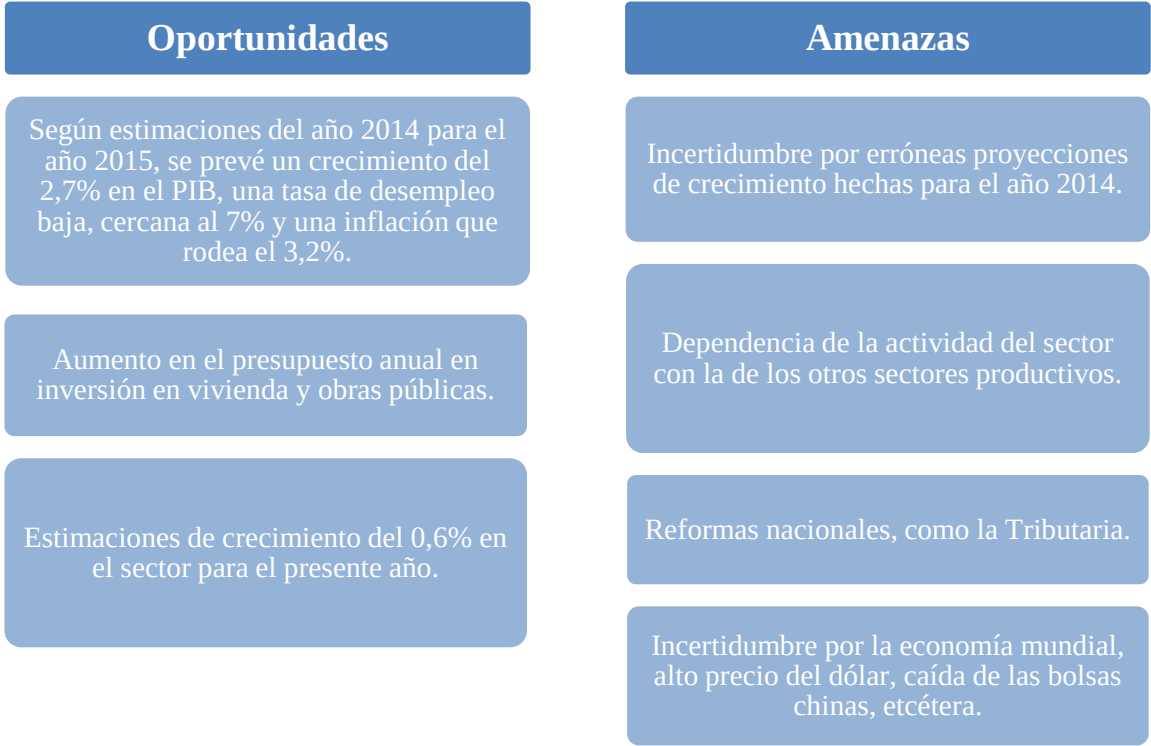


Ilustración 20: Diagrama de Oportunidades y Amenazas de la industria.
Fuente: Elaboración propia.

²⁵ Mas, J. (2014) “Análisis sectorial , proyecciones económicas”

6 MARCO TEÓRICO.

6.1 Outsourcing.

6.1.1 Definición de outsourcing.

El outsourcing es un modelo de trabajo que implica un considerable grado de intercambio bidireccional de información, coordinación y confianza entre las partes, además de la transferencia de conocimiento para lograr que el resultado final del proceso tenga los estándares de calidad y tecnología esperados.

Se define el outsourcing como el encuentro de nuevos proveedores y nuevas formas de asegurar la entrega absoluta de materias primas, artículos, componentes y servicios. Significa utilizar el conocimiento, la experiencia y creatividad de nuevos proveedores a los que anteriormente no se recurría.

Se define también el outsourcing como la práctica de transferir la planeación, administración y operación de ciertas funciones a una tercera persona.²⁶

6.1.2 Clasificación de la subcontratación²⁷.

Una empresa puede tener diversos tipos de subcontratación dependiendo de las necesidades y de la facilidad de definir qué es lo que espera ganar realizándola. Así se pueden distinguir 3 claramente:

6.1.2.1 Subcontratación de Economía

Se aplica en todos los casos donde se determine que es ventajoso para la empresa subcontratar producto de que es más económico, es decir, hay una reducción en los costos. Aquí el contratar a una empresa contratista no se busca que ésta realice las actividades que pertenecen al giro principal de la empresa. Así la subcontratación puede frecuentemente

²⁶ Toro, J. & Cuartas, D. (2009) “Tendencias de contratación para la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica en Colombia”

²⁷ García, H. (2001) “La Subcontratación de Servicios en las Empresas salvadoreñas como fenómeno de la globalización”.

ofrecer unas condiciones económicas muy favorables, ya que las empresas especialistas en un área pueden fundarse en costos inferiores. Esto hace que la empresa que está realizando outsourcing disminuya sus gastos generales, administrativos y también las cargas salariales.

6.1.2.2 Subcontratación de Especialidad

Se incurre en este tipo de subcontratación cuando la empresa subcontratada es más especializada, o bien tiene mejor equipamiento, de esta forma se puede realizar un servicio más concreto y preciso debido a que ésta realiza actividades que generan un mayor valor agregado, o que representan su parte medular del negocio. En conclusión, al contratar una empresa de este tipo, se espera que el servicio que ofrezca sea fundamentado en la calidad debido a la especialidad que poseen.

Aquí el elemento principal es la calidad y el factor económico pasa a un segundo plano.

6.1.2.3 Subcontratación de capacidad

Este tipo de subcontratación es aquella en la que la empresa recurre a una empresa subcontratista para que ésta se encargue de suplir la demanda de un bien que las instalaciones de la empresa no puedan satisfacer.

Es posible también hallar este tipo de subcontratación en empresas donde el realizar algún tipo de operaciones en un corto plazo se hace difícil.

También es probable, pero en menor cantidad que las opciones anteriores, que se incurra en este tipo de subcontratación en el caso de imprevistos o irregularidades, como por ejemplo, conflictos laborales, averías en la maquinaria, etcétera.

6.1.3 Cambios organizacionales ante la subcontratación²⁸.

Al momento de subcontratar algunas empresas para que se encarguen de algunas etapas del proceso productivo o de prestación de servicios, se incurre en algunos cambios a nivel organizacional, como los que se detallan a continuación.

- Reducción en el número de personal, debido a que el personal de planta de la empresa es reemplazado por la nueva empresa subcontratada. Esto genera temor dentro del clima laboral, afectando psicológicamente el pasar de los trabajadores en la empresa, como por ejemplo, desmotivándolos, generando rechazo al personal que no es de planta, etcétera.
- Al utilizar la herramienta del outsourcing la empresa se desliga de muchas responsabilidades, como por ejemplo la supervisión, calidad de servicio, el alcance de las metas, cumplimiento de plazos, etcétera, ya que estos pasan a ser parte de los deberes de la empresa que se contrata.
- Es importante involucrar a todas las áreas que se verán afectadas producto de la subcontratación, ya que se generan procesos de los cuales todos deben ser conocedores, para que de esta forma el trabajo de las personas contratadas sea fluido, ordenado y con reglas que sirvan como guías para el desempeño de su trabajo.
- Se deben generar compensaciones económicas en el caso que la empresa contratada no cumpla con los deberes impuestos.
- Deben realizarse cambios a nivel de las políticas internas de la empresa contratante del servicio, generando nuevas políticas que sean capaces de responder a las demandas y expectativas que se tengan al momento de subcontratar.

²⁸ García, H. (2001) “La Subcontratación de Servicios en las Empresas salvadoreñas como fenómeno de la globalización”.

6.1.4 Visión del outsourcing²⁹.

Al momento de seleccionar esta herramienta dentro del funcionar de una empresa, esta puede ser tres maneras.

6.1.4.1 *Outsourcing táctico.*

Su fin es buscar eficiencia operativa en la subcontratación de alguna empresa, esto debido a que:

- Se puede reducir y controlar los costos operacionales, teniendo acceso a una estructura de costos menores de un proveedor de servicios, que hace que a corto plazo se generen los primeros beneficios.
- Se reduce la necesidad de invertir capitales en funciones que no son las propias del negocio, así se puede utilizar ese monto para invertir en las funciones estratégicas de la organización.
- Se puede inyectar efectivo a la empresa producto de la transferencia de activos de la empresa a la empresa subcontratada.
- Se puede tener acceso a recursos no accesibles, como por ejemplo, recursos humanos, capital o intelectual para el desarrollo competitivo de alguna función, puesto o proceso.

6.1.4.2 *Outsourcing estratégico.*

El objetivo de realizar outsourcing estratégico radica en acelerar el crecimiento, buscando una nueva dirección de los recursos de la organización, creando un valor a sus competencias básicas. Así la metodología que deben optar las empresas que adquieran esta herramienta es:

²⁹ Bellagarrigue de Vera, M (2002) “Outsourcing: Alternativa de negocios para la pequeña empresa salvadoreña”.

- Mejorar el enfoque del negocio, concentrándose en aspectos estratégicos y delegando las tareas operativas a un proveedor experto en la materia.
- Acceso a capacidades mundiales, como nuevas tecnologías, herramientas y técnicas que la organización pueda no poseer, mejores planes de carrera para el personal que se transfiere a la empresa proveedora, metodologías, procedimientos y documentación mejor estructurada.
- Mejores esfuerzos de reingeniería, debido a que se permite conocer de inmediato los beneficios de una reingeniería al tener relaciones con una empresa externa.
- Riesgos compartidos, ya que al contratar servicios a una empresa externa, la empresa se vuelve más flexible, dinámica y en mejores condiciones de enfrentar oportunidades de cambio. La empresa subcontratada es la responsable del servicio que ofrece y asume los riesgos involucrados en la toma de decisiones relacionadas.
- Recursos disponibles para otros propósitos, es decir, se puede invertir en aspectos estratégicos que permitan innovar y generar ventajas que creen valor agregado al negocio.

6.1.4.3 *Outsourcing de transformación.*

Este tipo de outsourcing busca generar un cambio y transformar el negocio, tomando ventajas de la innovación y de modelos empresariales.

Tiene por objetivo generar nuevas y rápidas soluciones al cliente mediante la subcontratación de alguna empresa externa, redefinir relaciones con proveedores y socios de negocios y acceder a nuevos mercados con menores riesgos, gracias a la experiencia de la empresa subcontratada lo que minimiza los riesgos de inversión.

6.1.5 Ventajas del outsourcing³⁰.

La empresa contratante, teóricamente, logrará beneficiarse mediante el uso de outsourcing debido a que “aumentará su funcionalidad” y “disminuirán sus costos”. Aun así existen más ventajas, como las que se detallan a continuación:

- Reducción de costos, principalmente los costos de manufactura y la inversión. Al reducir las inversiones se reducen también los riesgos financieros.
- Mejora la flexibilidad y tener más capacidad de adaptación a los requerimientos de cada cliente.
- Mayor control, en función del acuerdo alcanzado, puede convertirse en mayor control sobre los costos, plazos y calidades.
- Ofrecer un servicio con manejo de nuevas tecnologías sin la necesidad de contratar personal para manejarlas, debido a que lo hará la empresa contratada.
- Incrementa el compromiso hacia un tipo específico de tecnología que permite mejorar el tiempo de entrega y la calidad de la información para las decisiones críticas.
- Incremento en los puntos fuertes de la empresa.
- Permite a la empresa a responder con rapidez ante cambios en el entorno.
- Se alcanza un mayor aprovechamiento de los espacios físicos y maquinarias con las que cuenta la empresa, optimizando su uso.

6.1.6 Limitaciones³¹.

Las principales limitaciones para poder tercerizar son:

³⁰ Pineda, J. (2004) “Outsourcing de servicios de mercadeo para restaurantes de la mediana empresa del área metropolitana de San Salvador”

³¹ Pineda, J. (2004) “Outsourcing de servicios de mercadeo para restaurantes de la mediana empresa del área metropolitana de San Salvador”

- Incertidumbre, ya que se genera un ambiente de especulación, debido a que no se conocer con certeza lo que se pueda generar en la empresa. Esto producto de dudas sobre la calidad de la empresa subcontratada, cambios en la estructura de la empresa y los movimientos de personal.
- Pérdida de control, ya que la empresa es la encargada de decidir si se delegará o no a la empresa subcontratada el control sobre la toma de decisiones de las actividades que realizará la empresa subcontratada.
- Insatisfacción por parte del personal, producto del cambio en la estructura organizacional.
- Fracaso, ya que implica la delegación, por parte de la empresa contratante, del control total o parcial de sus funciones a una empresa externa.

6.1.7 Outsourcing en las pequeñas y medianas empresas³²

El outsourcing no sólo está relacionado a las grandes empresas, sino que también a las PYMEs. La diferencia radica en que las áreas que subcontratan las empresas más pequeñas no son las más importantes, por lo que les falta realizar el análisis de la rentabilidad y el interés de desarrollar interna o externamente cada una de sus actividades de la empresa, desde la fabricación, distribución, gestión de los recursos humanos, gestión de los almacenes, nuevas tecnologías, etcétera.

Lo que se hace difícil en las PYMEs es encontrar un “proveedor/socio” que quiera trabajar con la empresa, debido a que los volúmenes que se trabajan son mucho menores a los de grandes corporaciones.

6.1.8 Metodología para establecer un proyecto de outsourcing³³.

La decisión para subcontratar necesita debe estar sujeta a un proceso administrativo apropiado y no tomarse simplemente, como en el caso de muchas decisiones más, sobre las bases financieras o técnicas.

³² Pezo, R. (2003) “Ventajas y necesidades del outsourcing”.

³³ Pezo, R. (2003) “Ventajas y necesidades del outsourcing”.

Lo que hace esta metodología es ayudar a planear, ayudar a fijar las expectativas, tanto dentro de la organización como con la empresa a contratar, e indica aquellas áreas donde la organización necesita conocimiento especializado.

Pasos a seguir:

- **Fase 0:** Esta es la fase inicial. Aquí se debe definir el alcance de lo que está considerando para el outsourcing, establecer los criterios, las marcas importantes, iniciales y factores “adelante/alto” para las decisiones iniciales. Asigna recursos iniciales para “poner las semillas” del proyecto.
- **Fase 1:** Esta es la fase de evaluación. Aquí se examina la factibilidad del outsourcing, se define el alcance y los límites del proyecto y se informa en qué grado el proyecto satisface los criterios establecidos.
- **Fase 2:** Esta es la etapa de planeación. Aquí se establece los criterios para la licitación, se define con detalle los requisitos y se prepara una lista breve de invitaciones para el concurso.
- **Fase 3:** Esta es la fase de contratación. Aquí se selecciona a un contratista preferido como resultado de un proceso de licitación, además se identifica un proveedor de respaldo.
- **Fase 4:** Esta es la fase de transición. Aquí se establecen los procedimientos para la administración de la función que se subcontrató, se transfiere la responsabilidad formal de las operaciones, el personal y activos que se hayan acordado en el contrato.
- **Fase 5:** Esta es la fase de administración. Aquí se revisa el contrato de forma regular, comparándolo contra los niveles de servicio acordados, además se planea las negociaciones para tomar en cuenta los cambios y requerimientos adicionales.

6.1.9 Modelo de Selección de Contratistas basado en la predicción de su desempeño³⁴.

Actualmente las prácticas de selección de proveedores buscan seleccionar las propuestas de acuerdo al valor de oferta, aunque en grandes proyectos se ve combinado por un criterio técnico para poder disminuir el riesgo inherente a la decisión.

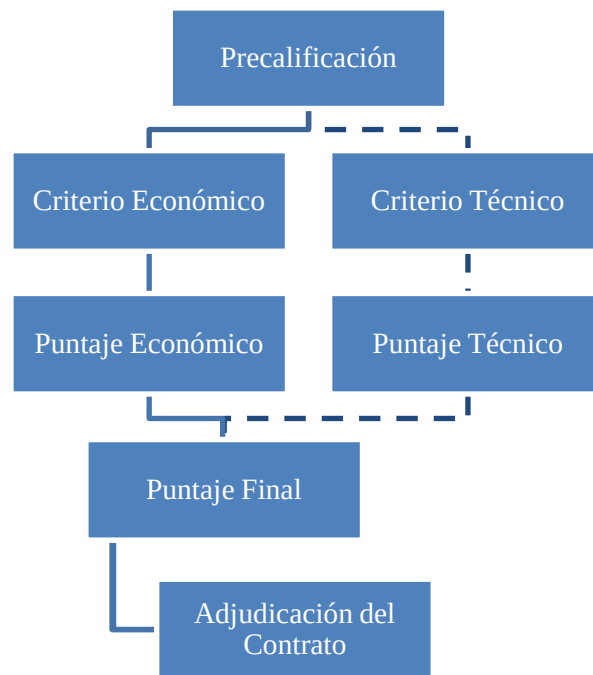


Ilustración 21: Esquema de las prácticas actuales en la selección de proveedores.
Fuente: Selección de Contratistas basada en la predicción de su desempeño (2000)

En primer lugar existe un proceso de precalificación donde los contratistas son calificados en categorías de acuerdo a factores tales como la experiencia, liquidez, patrimonio, etcétera.

Luego de esto, los contratistas que pasaron el proceso de la precalificación presentan sus ofertas a la empresa que demanda sus servicios.

³⁴Alarcón, L. & Mourgues, C. (2000) “Selección de contratistas basado en la predicción de su desempeño”

Las ofertas deben evaluarse bajo un criterio económico y en un criterio técnico cuando el proyecto tenga un tamaño considerable para la empresa. Luego de esa evaluación, los puntajes entregados por la empresa son calculados y combinados en el caso de que se considere el criterio técnico.

De acuerdo al puntaje final, el contrato es adjudicado.

Esta modelación tiene tanto ventajas como desventajas, entre las que se encuentran:

- **Ventajas.**

- ✓ Fácil desarrollo de la herramienta.

- **Desventajas.**

- ✓ Falta un enfoque universal en la selección de los contratistas.
- ✓ Confianza a largo plazo atribuida a los resultados de la precalificación.
- ✓ Dependencia de los valores de oferta de los métodos de selección final.
- ✓ Una confianza excesiva en análisis subjetivos.

Este modelo es muy simple y ha tenido modificaciones que se van adecuando al acontecer actual, sin embargo la complejidad de su modelamiento hace difícil que empresas que recién están incursionando en contar con un modelo de selección de contratistas establecido en sus políticas, puedan llevarlo a cabo, teniendo que pasar en una primera etapa por la instauración de este modelo más simple a sus prácticas para luego ir aumentando la complejidad del modelo y en la exactitud de los resultados.

6.2 Gestión de proveedores.

6.2.1 Definición

Según información entregada por la Real Academia de la Lengua Española, se define a proveedor como “Persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etcétera”.³⁵

Los proveedores de una empresa son aquellos que le proporcionan a ésta los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para su operación diaria. Entre los recursos materiales se encuentran: materias primas, equipos, herramientas, etcétera, mientras que los recursos humanos se refieren a los empleados y trabajadores que ofrecen sus servicios a cambio de una remuneración y el recurso financiero es el dinero que requiere la empresa para poder operar.

También puede darse el caso en que la empresa sea cliente de un eslabón anterior y a la vez, proveedora de un negocio siguiente. Ante la posibilidad de cualquier cambio en esta cadena, se verán afectados el negocio en general y los consumidores finales.³⁶

6.2.2 Dificultades a considerar en la gestión de proveedores

Hay que tener en cuenta que existen dificultades que pueden hacer que una mala gestión de estos genere problemas a la empresa, es por eso que es necesario considerarlas para lograr que el proceso de selección de estos sea exitoso. Entre ellas cabe destacar:

- Externalizar actividades o servicios requiere de realizar un cambio de mentalidad, que pasa de “realizar” un trabajo a “gestionar” la realización de este con un tercero.

³⁵ Información recuperada de www.rae.es el 30/08/2015.

³⁶ Barreneche D. “Metodología para la selección y evaluación de proveedores en una empresa” (2010)

- La imagen y la reputación de la empresa se vuelve más volátil debido a que queda condicionada al trabajo de un tercero. Esto ocurre debido a que puede haber discrepancias entre el proveedor y cliente sobre los niveles de servicio acordados y a las actividades realmente realizadas; y a que puede haber deficiencias en una etapa que asume una mayor relevancia en este caso, que es el control del servicio prestado por el proveedor.
- Debido a que, por lo general, el proveedor trabaja con más de un cliente, la dedicación puede no ser siempre como la acordada, disminuyendo la calidad del servicio.
- En un extremo, el proveedor puede declararse en quiebra o tener dificultades financieras importantes, lo que hace que la empresa tenga que asumir internamente las labores que estaban a cargo del proveedor y tener que pasar nuevamente por el proceso de selección de uno nuevo³⁷.

6.2.3 Norma ISO en la selección y evaluación de proveedores

La ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad, debido a que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.³⁸

Esta norma afecta a todo tipo de organizaciones, aunque los controles establecidos sobre los proveedores y sus productos deben ser proporcionales a la importancia de sus productos para la calidad.

Para que una empresa pueda realizar una compra bajo la norma se debe cumplir que:

- Antes de comprar se debe determinar específicamente los requisitos de los productos a comprar.

³⁷ SGS Group Management SA. (2013) “Gestión de proveedores”

³⁸ Información recuperada de www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html el 11/06/2015

- Se debe seleccionar a los proveedores en función de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de la organización, de ahí que el proceso “seleccionar proveedor y comprar” reciba información del proceso “evaluación de proveedores”. La comunicación de los requisitos al proveedor seleccionado debe ser clara y precisa, diseñando un método que asegure una transmisión completa y eficaz de los mismos.
- La empresa debe asegurarse de que los productos comprados cumplen los requisitos solicitados. Para ello, indica la Norma que deben llevarse a cabo las actividades de inspección que sean apropiadas.
- Se debe evaluar continuamente a los proveedores.

La ISO9001:2008 está regida por 8 principios de la gestión de la calidad, lo que son:

- Orientación al cliente.
- Liderazgo.
- Implicación.
- Enfoque en el proceso.
- Enfoque en el sistema.
- Mejora continua.
- Toma de decisiones basadas en hechos.
- Relaciones de beneficio mutuo con proveedores.

El último principio de la norma busca:

- Entablar un contacto fluido y sincero, creando una relación mutua de confianza y colaboración.
- Solicitar del proveedor que indique qué se puede mejorar para ayudarlo a cumplir con más eficacia los requisitos del producto suministrado.
- Establecer un sistema de medición de la competencia de los proveedores fiable y que permita el seguimiento particular de los proveedores más importantes. La información obtenida se debe utilizar no sólo para seleccionar a los proveedores, sino para ayudarles a mejorar lo que no está bien.
- Establecer objetivos a los proveedores, para que sean conscientes de los efectos de la ineficacia³⁹

Los clientes debiesen inclinarse a comprar a proveedores que estén certificados con esta norma, debido a que ésta certifica que el proveedor garantiza la entrega del producto en los plazos acordados y con buenos servicios de calidad, en otras palabras, se garantiza que la confiabilidad será mayor.

Aunque contar con un proveedor que esté certificado bajo esta norma permite a la empresa tener una mayor confianza en que la relación será buena, no es el único criterio necesario para seleccionar, evaluar y tomar decisiones acerca de los proveedores. Por esto se hace importante tener un programa de desarrollo de proveedores que incluya procesos de selección, evaluación del desempeño, evaluación del sistema de gestión de la calidad, seguimiento, acompañamiento y certificación de proveedores, que aseguren en cada uno de los procesos anteriores, proveedores comprometidos a brindar productos y servicios de calidad.

³⁹ “Normas ISO en la selección y evaluación de proveedores” (2009)

Para la correcta realización de todos estos procesos anteriormente nombrados requieren de una metodología que no siempre es la misma, sino que se debe adaptar al ambiente en el cual la empresa se desenvuelve⁴⁰.

6.2.4 Modelos de selección de proveedores.

Se ha establecido que el problema de selección de un proveedor puede consistir en cuatro principales etapas⁴¹:

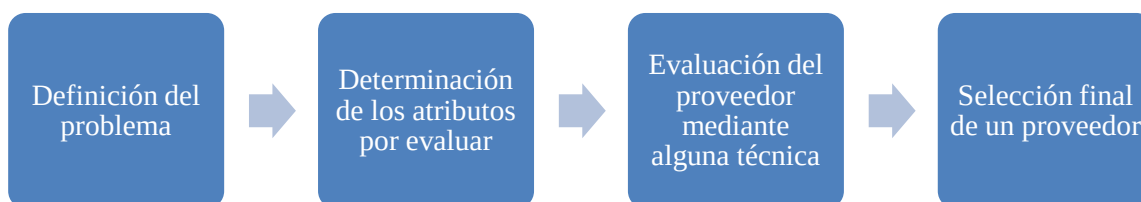


Ilustración 22: Secuencia del Modelo de Selección de Proveedores.
Fuente: Elaboración propia.

- **Definición del problema**

En esta etapa se busca llevar a cabo un rastreo de los principales proveedores que tengan influencia en el mercado del producto, componente o servicio que la empresa desea obtener.

En esta etapa es necesario que se analicen indicadores de eficiencia de los proveedores y los riesgos que se corren al tener sólo un proveedor para cada producto.

Aun así, cada empresa tiene sus requerimientos al momento de implementar un modelo de selección de proveedores, lo que hace que cada una utilice las técnicas que estime necesarias.

⁴⁰ Herrera, M & Osorio, J. , (2006), “Modelo para la selección de proveedores utilizando AHP difuso”

⁴¹ Boer, L. de, E. Labro & P. Morlacchi (2001). “A review of methods supporting supplier selection. European Journal of Purchase & Supply Manage”.

- **Determinación de los atributos por evaluar.**

Tanto los proveedores como sus productos o servicios tienen atributos que son del tipo cuantitativo y también cualitativo. Los primeros se pueden medir por una dimensión concreta o escala, tales como el costo que se expresa en unidades monetarias y el tiempo de abastecimiento que se expresa en días, semanas o meses; en cambio los segundos no pueden ser expresados por una unidad o escala de medición y se requiere de la evaluación y experiencia de personas conocedoras en el tema, como por ejemplo, calidad del servicio post venta, nivel tecnológico, entre otras.

Es importante señalar que otro de los factores que complica la selección de un proveedor es que muchos de los atributos se pueden encontrar en conflicto y que el logro de uno de éstos demerite el logro de otros. Por ejemplo, el mejor precio no siempre es compatible con una mejor calidad; además, es posible que la mejor calidad no esté asociado a los mejores tiempos de entrega, entre otros.

- **Evaluación de los proveedores mediante una técnica.**

Existen dos técnicas para la evaluación y posterior selección de proveedores, la técnica individual y la integrada, que combina dos o más de las individuales.

- **Selección final de un proveedor.**

En esta etapa se selecciona un proveedor de todo el conjunto de los que se evaluó.

Aquí es conveniente informar a los altos directivos la decisión en relación con el proveedor elegido, ya que ellos son los que conocen de una mejor manera los objetivos estratégicos de la empresa y deben analizar el apego o alineación entre las dos perspectivas organizacionales.

6.2.4.1 Selección de proveedores basada en análisis dimensional⁴².

- **Definición del problema**

- ✓ Hacer una evaluación del acontecer actual de la empresa.
- ✓ Rastrear los posibles proveedores para el material o servicio que se necesita y que cumplan con los requerimientos impuestos por la empresa.
- ✓ Determinar el grupo de expertos que participarán en este proceso.

- **Determinación de los atributos por evaluar.**

- ✓ Determinar que atributos son los necesarios para evaluar según los expertos mediante una lluvia de ideas. Estos pueden ser, por ejemplo:
 - Costos.
 - Calidad del producto.
 - Cantidad de negocios anteriores.
 - Servicio Post venta.
 - Confiabilidad.
 - Administración y organización.
 - Imagen e impresión en conversaciones.
 - Tecnología.
 - Estabilidad política.
 - Ubicación geográfica.

⁴² García, J., Iniesta, A. & Maldonado, A. (2012), “Selección de proveedores basada en análisis dimensional”.

- **Análisis de los proveedores.**

Mediante el uso de una técnica de análisis dimensional con un potente trabajo matricial, se busca encontrar al mejor proveedor bajo un análisis que considera atributos del tipo cuantitativo como cualitativo.

✓ **Modelación Matricial**

Suponiendo J atributos cuantitativos y L atributos cualitativos identificados en los k proveedores en evaluación. Se denota como $x_1^k, x_2^k, \dots, x_j^k$ a cada atributo cuantitativo del proveedor k y $x_{j+1}^k, x_{j+2}^k, \dots, x_{j+L}^k$ a cada atributo cualitativo del proveedor k. Con lo que se pueden generar las siguientes matrices.

$$\text{Valores Cuantitativos} = \begin{matrix} \text{Proveedor 1} \\ \text{Proveedor ...} \\ \text{Proveedor k} \end{matrix} \begin{bmatrix} x_1^1 & \cdots & x_j^1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1^k & \cdots & x_j^k \end{bmatrix}$$

$$\text{Valores Cualitativos} = \begin{matrix} \text{Proveedor 1} \\ \text{Proveedor ...} \\ \text{Proveedor k} \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{j+1}^1 & \cdots & x_{j+L}^1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{j+1}^k & \cdots & x_{j+L}^k \end{bmatrix}$$

Considerando que existe una matriz de valores cualitativos por cada evaluador P, se debe obtener una matriz de valores cualitativos total.

$$\text{Valores Cualitativos Total} = \begin{matrix} \text{Proveedor 1} \\ \text{Proveedor ...} \\ \text{Proveedor k} \end{matrix} \begin{bmatrix} X_{j+1}^1 & \cdots & X_{j+L}^1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{j+1}^k & \cdots & X_{j+L}^k \end{bmatrix}$$

Donde $X_{j+i}^k = \frac{\sum_{p=1}^P x_{j+i}^{kp}}{P}$

Así con la matriz de Valores Cuantitativos y la Matriz de Valores Cualitativos Final se genera la Matriz de Decisión Final MDF.

$$MDF = \begin{matrix} \text{Proveedor 1} \\ \text{Proveedor ...} \\ \text{Proveedor k} \end{matrix} \begin{bmatrix} x_1^1 & \cdots & x_j^1 & X_{j+1}^1 & \cdots & X_{j+L}^1 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1^k & \cdots & x_j^k & X_{j+1}^k & \cdots & X_{j+L}^k \end{bmatrix}$$

✓ **Análisis dimensional.**

Para cada Proveedor^k se considera un vector en el espacio euclidiano con los valores de la MDF.

$$\text{Proveedor}^t = (x_1^t \quad \dots \quad x_j^t \quad X_{j+1}^t \quad \dots \quad X_{j+L}^t), \text{ para } t = 1, \dots, k.$$

Se genera también una alternativa con los mejores valores nominales en los atributos, la que contiene los ideales de cada columna de la MDF.

$$S = (x_1^+ \quad \dots \quad x_j^+ \quad X_{j+1}^+ \quad \dots \quad X_{j+L}^+)$$

El análisis dimensional compara cada una de las alternativas en evaluación con la que es denominada como ideal mediante un Índice de Semejanza.

$$IS = \sqrt[W]{\prod_{i=1}^{J+L} \left[\frac{y_i^k}{S_i} \right]^{w_i}}$$

Donde:

IS es el Índice de Semejanza, S_i es el valor ideal para el atributo i , y_i^k es el valor del proveedor k en el atributo i , w_i es la ponderación o nivel de importancia que tiene el atributo i para el grupo que está tomando la decisión y W es la suma de valores absolutos de las ponderaciones, tal que:

$$W = \sum_{i=1}^{J+L} |w_i|$$

AD es una técnica que toma en cuenta el impacto que tienen los atributos para la empresa y el grupo que está tomando la decisión; así, los atributos que tienen un impacto positivo para la empresa o que se desean maximizar tienen un signo positivo en la ponderación w_i , tales como la calidad, la flexibilidad y servicio al cliente por parte del proveedor. Por el contrario, en el caso de que los valores elevados tengan un impacto negativo y que su valor ideal sea mínimo, entonces el w_i tendrá valores negativos, tales como el costo del componente.

Para calcular el w_i es necesario que los integrantes del grupo que está tomando la decisión califiquen en una escala de 1 a 9 cada uno de los atributos, donde 1 es una importancia nula y 9 es una importancia extrema. Así,

$$w_i = \frac{\sum_{R=1}^P O_{iR}}{P}$$

Para $R = 1, \dots, P$ e $i = 1, \dots, J + L$

Donde O_{iR} es el juicio emitido por el experto R para el atributo i , w_i es la ponderación para el atributo i , P es el número de expertos que emiten juicios.

- **Selección final de un proveedor.**

El criterio de decisión para la selección de una alternativa mediante la técnica de AD consiste en elegir aquella con el mayor índice de semejanza con relación a la ideal o estándar. De esta manera si un proveedor obtenía un IS de 0.7896 indicaría que tenía una semejanza de 78.96% con respecto a la alternativa ideal y si otro obtenía un valor de 0.5478 indicaba que tenía una semejanza de 54.78% con respecto a la alternativa ideal.

Ante esto, como se puede observar, valores con $IS = 1$ son deseados, ya que indicaría que el proveedor evaluado se parece en un 100% al ideal y que es dominante a todos los demás en todos los atributos analizados.

6.3 Gestión de Inventarios.

Producto del entorno competitivo en que se encuentran las empresas hoy en día es necesario sobresalir del resto de sus pares realizando funciones adecuadamente para poder lograr alcanzar el éxito. Uno de los caminos para lograr esta meta es mediante la gestión de inventarios, los que mediante una buena administración pueden mejorar la imagen de la empresa, disminuir sus costos y aumentar sus beneficios⁴³.

6.3.1 Definición de Gestión de Inventarios.

Antes de conocer qué es la gestión de inventarios es necesario definir qué son los inventarios: estos son activos poseídos para ser vendidos en el curso normal de la explotación, en proceso de producción de acara a esa venta, o en forma de materiales o suministros para ser consumidos en el proceso de producción o en suministro de servicios.

En empresas manufactureras éste está conformado por materias primas, piezas o componentes y productos terminados, mientras que para empresas de servicios el inventario incluye a los bienes tangibles que se pueden vender y a lo que se necesita para poder brindar dicho servicio.

Así se puede definir el concepto de gestión de inventarios, que es un sistema transversal a la cadena de abastecimiento, que se relaciona con la planificación y el debido control de los inventarios y busca responder dos preguntas: ¿cuándo hacer los pedidos? y ¿cuánto ordenar?

Según Rodríguez, Chávez y Muñoz⁴⁴, una buena gestión de inventario toma en cuenta también la disponibilidad de los materiales, la eficacia en las entregas, los costos que involucra el inventario, la calidad y las relaciones con los proveedores. Lo importante es que la gestión de inventario obtenga un buen provecho de las relaciones con los proveedores, porque puede ofrecer una ventaja competitiva, debido al rendimiento que se

⁴³ Laguna, D. (2010). "Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico".

⁴⁴ Rodríguez, G., Chávez, J. & Muñoz, F. (2004). Factores críticos en la gestión del proceso productivo en el sector de pastas alimenticias del municipio San Francisco.

puede obtener de ellos, para la consecución de objetivos de la gestión del proceso productivo, pues las relaciones con los compradores y con los proveedores debe desarrollarse sobre bases mutuamente ventajosas. De allí que puedan terminar en una alianza estratégica que comprenda el intercambio de información, el reconocimiento de riesgos y recompensas en un periodo de tiempo extenso.

6.3.2 Tipos de Inventarios

Los inventarios pueden clasificarse de acuerdo a sus funciones, naturaleza física de los productos, según su valor e importancia y de acuerdo a la etapa del ciclo productivo en el que se encuentran⁴⁵:

6.3.2.1 Según su funcionalidad.

- **Stock de seguridad:** es el volumen de las existencias que se tiene en el almacén por encima de lo que se necesita, necesario para cubrir la demanda en caso que el inventario comúnmente utilizado se acabe.
- **Stock medio:** se refiere a la cantidad de stock que se tiene en el almacén durante un periodo de tiempo determinado.
- **Stock de anticipación:** es aquel que tiene la necesidad de aprovisionarse en el momento en que las materias se encuentran disponibles.
- **Stock sobrante:** comprende todos los artículos en buen estado que ya no se utilizan.
- **Stock activo:** es el stock que hace frente a la demanda normalmente.

6.3.2.2 Según su naturaleza

- Según duración de la vida útil de los productos: en este caso se incluye a los productos perecederos, no perecederos y los con fecha de caducidad marcada.

⁴⁵ Gramajo, M. (2011). “Sistematización en el área de inventarios de una empresa dedicada a la construcción de carreteras”

- Según el tipo de actividad de la empresa: se clasifican según empresas comerciales y empresas industriales.

6.3.2.3 *Según valor e importancia*

Los artículos presentan diferente valor por diferentes motivos, ya sea por precio de compra o fabricación, por la cantidad utilizada de dicho producto en unidad de tiempo y por la utilidad que representan para el funcionamiento de la empresa.

También se puede clasificar siguiendo el criterio ABC, que permite clasificar en “muy importante”, “moderadamente importante” y “menos importante” de acuerdo a la demanda anual por el costo del artículo para así poder llevar un control sobre ellos.

6.3.2.4 *Según etapa del ciclo productivo*

- **Inventario de materias primas:** en este tipo de inventario se contemplan los artículos tangibles, que se emplean para la fabricación de nuevos bienes. En toda la actividad industrial se utiliza una gran variedad de artículos y materiales, los cuales se someten a procesos para la obtención de un producto terminado.
- **Inventario de productos en proceso:** este tipo de inventario se caracteriza por contener productos que se utilizan durante el proceso de producción, es decir, están en una etapa intermedia de la producción. El costo de mantener este inventario aumenta a medida que avanza en el proceso productivo.
- **Inventario de productos terminados:** Se compone de todos los artículos que han finalizado el proceso productivo y que son almacenados en las bodegas de productos terminados, listos para ser comercializados.
- **Inventario de suministros varios:** se compone por los productos de consumo utilizados para las distintas operaciones de la empresa.

- **Inventario de mercancías:** se compone de todos los productos que adquiere una empresa con el fin de poder comercializarlos. Los productos comprados no se someten a ningún tipo de transformación en la empresa, es decir, se comercializan tal y como se compraron.

6.3.3 Objetivos de los inventarios

La tenencia de inventarios tiene los siguientes motivos:

- Mantener independencia de las operaciones.
- Ajustarse de la mejor manera a las variaciones de la demanda por los productos.
- Permitir flexibilidad de la programación de la producción.
- Proveer una reserva para la variación en el tiempo de entrega de las materias primas u otros recursos.

6.3.4 Variabilidad en la Gestión de Inventarios

6.3.4.1 Variabilidad en la demanda

Al momento de considerar la variabilidad de la demanda, una de las metodologías clásicas más utilizadas para trabajar esta aleatoriedad ha sido tratar los modelos en una primera instancia como determinísticos y luego hacerlos robustos al considerar la variabilidad de acuerdo a diferentes técnicas. Una de las técnicas más utilizadas es la creación de 3 escenarios, uno probable, uno optimista y otro pesimista (Bulter, 2003).

Otra forma es una metodología general basada en optimización robusta para enfrentar el problema de control óptimo de cadenas de abastecimiento sujetas a demandas estocásticas en tiempos discretos. A pesar de que se toma en cuenta la incertidumbre de la demanda en la cadena, no se asume ninguna distribución específica (Dimitris y Thiele, 2007).

Como parte de las nuevas tendencias para considerar la aleatoriedad de la demanda se reconocen dos grupos de metodologías:

- **Sistematización de los sistemas de pronósticos a través de la simulación:** estos combinan series de tiempo con los métodos causales. Según Packer (1967), se pueden lograr mejoramientos significativos en los niveles promedio de inventario, número de órdenes y el número de faltantes de inventario a través de la aplicación de técnicas sencillas de la investigación de operaciones.
- **Modelación estocástica:** aquí se analiza un modelo de revisión periódica y con un horizonte infinito para un producto, en el cual se toman decisiones de fijación de precios, de producción e inventarios simultáneamente. En este caso se hace la modelación asumiendo que la demanda sigue un proceso del tipo Poisson.

Otros estudios también permiten determinar los niveles de inventario de seguridad de tal forma que los niveles de servicios pedidos por los clientes sean satisfechos.

6.3.4.2 Variabilidad en los tiempos de entrega

Se refiere al tiempo que toma una orden desde que se emite hasta que se recibe en la empresa, éste se conoce comúnmente como Lead Time.

Claramente este tiempo tiene un comportamiento aleatorio y es tratado de 5 formas distintas, asumiendo que estos son:

- Nulos, es decir, con tasa de reposición infinita
- Diferentes de cero y determinísticos.
- Diferentes de cero, aleatorios y son independientes e idénticamente distribuidos.
- Diferentes a cero, aleatorios pero no son independientes ni idénticamente distribuidos.
- Analizando la demanda durante el Lead Time y así crear un Lead Time de seguridad.

Existe una característica de los Lead Time que es transversal a las 5 técnicas ya señaladas y hace referencia al cruce entre las órdenes de pedidos en el tiempo, también conocido como “Cross Orders”. Actualmente y de acuerdo a lo que dice Riezbos (2006), no es bueno suponer que las órdenes realizadas llegan a la empresa en una misma secuencia en las que se pidieron, por lo tanto, las políticas de control tradicionales deben ajustarse a esta situación.

Lo más común es asumir que los lead time son fijos, independientes y se distribuyen de una misma manera. Aun así, este supuesto no es del todo correcto (sólo se aplica en las primeras tres técnicas), por lo que es necesario tratar a los lead time como variables aleatorias.

Así se desarrollan técnicas como la del modelo dinámico de inventarios con lead time del tipo estocásticos mediante la modelación utilizando la probabilidad que presenta la llegada de órdenes de pedido pendientes, asumiendo que estas no se cruzan en el tiempo y que la probabilidad de llegada es independiente al número y el tamaño de la orden.

Otras formas de tratar este tema son, por ejemplo, la determinación dinámica de los tamaños de lote con demandas determinísticas y lead time estocástico (Nevison y Burstein, 1984). Se asume que las distribuciones de los lead time son del tipo arbitrarias e independientes del tamaño de lote, y además no se admite el Cross Orders, por lo tanto cada solución óptima al problema cumplirá de manera exacta una secuencia de demandas consecutivas.

También se puede realizar un modelo de inventarios con el lead time probabilístico, asumiendo que las órdenes pendientes no se cruzan en el tiempo y que las distribuciones de los Lead Time para una orden dada son independientes del número y tamaño de la orden. Aquí se generan las condiciones para políticas de inventario óptimas en sistemas de control continuos ara horizontes finitos e infinitos.

Otros autores como Vidal y Goetschalckx (2000) utilizan el modelo matemático de programación entera mixta, aquí se incorpora la aleatoriedad de los tiempos de entrega asociada a una selección de modo de transporte.

6.3.5 Administración de los Inventarios

El conjunto de actividades que desarrolla una empresa con el fin de asegurar las condiciones de los inventarios para la venta y el consumo de la empresa es más conocida como la administración de los inventarios.

Para una buena administración del inventario es necesario realizar una serie de actividades, dentro de las cuales se encuentran:

- Diseñar el objetivo y aplicarlo mediante modelos cuantitativos.
- Diseñar una metodología de gestión de inventarios que brinde una herramienta que determine las políticas de los productos de demanda independiente y dependiente.
- Establecer los niveles de inventario adecuados que aseguren la existencia de materiales de calidad.
- Implementar sistemas de información que permitan conocer los costos asociados a inventario.
- Establecer los métodos de valuación que más convenga a la empresa.
- Establecer medidas de control para poder determinar niveles de inversión de los inventarios, producto de que si se tiene mucho inventario sin movilizar esto hace que no se generen ganancias.
- Coordinar las actividades con el departamento de compras, producción, ventas, control de calidad, para poder incrementar la eficiencia operativa.

La importancia de la administración de inventarios recae en la ayuda que proporciona a las diferentes áreas, como por ejemplo la de contabilidad, entregando datos

como los costos que genera el control de inventarios, el pago a los proveedores y el cobro a sus clientes. Además a finanzas, que se tiene que enfrentar a las consecuencias de los intereses de los costos de oportunidad por concepto de inversión, correspondientes a la administración de inventarios, y prevé las mejores formas de financiar el inventario y los flujos de efectivos relacionados con él.

En el área de servicios de información para la administración se trabaja directamente con el desarrollo y mantenimiento de los sistemas que están destinados a la administración de inventarios y en el área de marketing y ventas se necesita contar con sistemas de inventario y en operaciones, se tiene bajo control el inventario de la empresa.

6.3.6 Costos de los inventarios

Ante cualquier decisión que se tome en torno a los inventarios de una empresa se debe considerar que ésta tendrá un costo asociado

Los costos que se consideran en las decisiones de inventario son:

- **Costo de almacenamiento:** son los costos que se generan por almacenar stocks, por ejemplo los costos de instalaciones de almacenamiento, seguros, transporte, rupturas y costos de oportunidad. Al tener costos de almacenamientos elevados, se debe tener niveles de inventarios bajos y estar realizando un constante reabastecimiento para que la empresa no se vea perjudicada.
- **Costo de pedido:** son los costos administrativos que se tienen que tener en cuenta al momento de preparar un pedido o la orden de producción, como por ejemplo: emisión de facturas, transacciones para pagar al proveedor, compras de algunos materiales, etcétera.
- **Costos de ruptura de stock:** son los costos en los que se incurre al agotarse un producto dentro del almacén trae consigo una pérdida de ventas o un retraso en la orden de compra.

6.3.7 Indicadores del sistema de gestión de inventarios

Los indicadores son relaciones de datos numéricos que sirven para poder evaluar el desempeño y los resultados de cada componente de gestión que sea clave para la organización. Además sirven también para ver la cercanía a ciertas metas planteadas por la empresa.

Dentro de los indicadores de gestión de inventarios se encuentran:

- Días de inventario, el cual determina para que periodo en promedio la empresa mantiene inventarios.
- Faltantes de inventarios, el cual mide la ruptura de los inventarios, es decir, la cantidad de productos faltantes en el inventarios.
- Rotación de inventarios, el cual muestra el número de veces que, en promedio, la mercadería almacenada es reemplazada durante un periodo específico.
- Porcentaje de reducción de existencias obsoletas o deterioradas.
- Porcentaje de cumplimiento de políticas de inventarios.
- Rendimiento anual de actividades.

A través de estos indicadores de gestión es posible lograr tener un panorama del desempeño de las labores de la empresa, para así poder establecer cuáles serían los temas dentro del modelo de gestión de inventarios en una empresa.

6.3.8 Organización de departamentos de inventarios

Para una buena organización del departamento de inventarios es de suma importancia tener un encargado que se dedique a controlar el movimiento de los inventarios, y también personal de apoyo que ayude a manejar los artículos que se vayan recibiendo, darles la salida cuando se requiera y llevando los registros de inventarios solicitados por el encargado.

6.3.8.1 Formas e informes utilizados para el control y manejo de inventarios.

- **Requisición de compra:** depende de la habitualidad de compra de las existencias, se divide en dos tipos. Las compras más habituales las suele hacer el empleado encargado del libro mayor del almacén y para las compras especiales las suele hacer el departamento que requiere tal material. En ambos casos las requisiciones deben ser firmadas por el encargado de los inventarios para señalar la autorización por parte de él.
- **Informe de recepción de materiales:** informe de recepción que sirve para informar sobre la cantidad y clase de material que entrega cuando el encargado de compras entrega el material al almacén.
- **Kárdex:** es una herramienta donde se registran las transacciones de inventarios, a través de éste se monitorea los movimientos de inventarios y los costos de los bienes que se encuentran en los almacenes.
- **Requisición al almacén:** constituye una orden por escrito, para que el encargado del almacén entregue determinados materiales o artículos, para uso en los departamentos de producción o ventas.
- **Informe de material devuelto:** éste informe se utiliza cuando se solicita al almacén, material o artículos en excesos de la cantidad necesaria en realidad.

6.3.9 Evaluación del control interno en el área de inventarios

Se utiliza para evaluar constantemente las políticas y procedimientos propuestos para el control de los inventarios.

6.3.9.1 Procedimientos de control en el área de inventarios

Entre los principales procedimientos de control que se deben aplicar a los inventarios se encuentran:

- Existencia de una estructura organizativa, que permita contar con puestos y personal capacitado, así como los recursos necesarios para una eficiente administración de inventarios.
- Contar con una adecuada segregación de funciones, para evitar la duplicidad e ineficiencia en las operaciones.
- Verificar el ingreso de mercaderías a las instalaciones de la empresa y que exista la requisición u orden de compra, un formulario de ingreso y la factura del proveedor.
- Hacer el registro respectivo en el auxiliar de existencias.
- Si existe una devolución de compra o venta, se debe elaborar las notas de crédito o débito, debidamente numeradas y autorizadas.
- Cuando se realicen traslados de materiales al área de producción y otras bodegas, debe elaborarse la requisición al almacén, la cual debe contar como mínimo con la fecha, cantidad, descripción, nombre, firma y sello de quien recibe y quien entrega.
- El ingreso de la producción terminada al almacén, debe hacerse acompañado de un formulario numerado que contenga la fecha, cantidad, descripción, nombre, firma y sello de quienes entregan y quienes reciben el producto.
- Todos los documentos como envíos, requisiciones, despachos, facturas, deben estar debidamente autorizados por los funcionarios responsables.
- Planear y efectuar periódicamente la toma física de inventarios.

Los procedimientos y políticas de control de inventarios deben ser evaluados periódicamente para:

- Garantizar la seguridad de los inventarios.
- Verificar la existencia de inventarios.

- Obtener información financiera confiable y oportuna del rubro de inventarios.
- Establecer la eficiencia operativa del departamento.
- Verificar el cumplimiento de los reglamentos, restricciones, políticas y procedimientos relacionados con el área.

Establecer la eficiencia operativa de los inventarios e identificar las deficiencias tales como excesos o déficit de inventarios, obsolescencia o malversación de los mismos”.

6.4 Mejora continua de procesos

El proceso de mejora continua es un concepto originado en Japón a partir de mediados del siglo XX, luego de la Segunda Guerra Mundial, que pretende introducir mejoras en los productos, servicios y procesos.

Postula una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunos de los elementos más importantes que se utilizan para lograr la mejora continua son las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes.

6.4.1 Requisitos de la Mejora Continua

- Para dar cumplimiento a la mejora continua es necesario que se cumplan algunos aspectos en el ambiente de trabajo, por ejemplo:
- Apoyo en la gestión.
- Feedback y revisión de los pasos en cada proceso.
- Claridad en la responsabilidad.
- Poder de decisión para el trabajador.

- Forma tangible de realizar las mediciones de los resultados de cada proceso.
- La mejora continua como una actividad sostenible en el tiempo y regular y no como un arreglo rápido frente a un problema puntual.
- Proceso original bien definido y documentado.
- Participación de los responsables del proceso.
- Transparencia en la gestión.
- Cualquier proceso debe ser acordado, documentado, comunicado y medido en un marco temporal que asegure su éxito.

6.4.2 Herramientas para la Mejora Continua

Es necesario dotar a los responsables del proceso de técnicas básicas para poder evaluar la eficiencia de los procesos y buscar permanentemente su mejora.

Para el desarrollo del ciclo de mejora existen diferentes técnicas que pueden ser utilizadas en cualquier momento de éste. Éstas muchas veces son técnicas de análisis cualitativo, lo que puede presentar dificultades al momento de unificar la visión de los distintos miembros del equipo a cargo y los limita a obtener respuestas rápidas sobre causas y soluciones, sin completar el ciclo de resolución del problema.

En una primera etapa de detección y definición del problema, se busca identificar y listar las situaciones mejorables, priorizarlas y asignar responsabilidades y definir equipos de mejora.

Aquí son necesarias herramientas como el monitoreo de indicadores, diagramas de flujos, lluvia de ideas, focus group, comparación de pares, parrilla de análisis, etcétera.

En una segunda etapa se analiza las causas raíz del problema, considerando posibles soluciones, escogiendo soluciones factibles, estableciendo mecanismos de control y detectando y analizando las resistencias al cambio.

Aquí hay diferentes herramientas útiles de acuerdo a la etapa, por ejemplo:

- Análisis de los síntomas: diagramas de flujo, diagrama de Pareto, diagrama causa-efecto, hojas de recogida y análisis de datos, estratificación, histogramas.
- Formulación de posibles causas: lluvia de ideas, diagrama causa-efecto.
- Comprobación de teorías: hojas de recogida y análisis de datos, histogramas.

En una tercera etapa de definir e implementar la solución al problema, se busca aplicar las soluciones, controlar el proceso en su aplicación, detectar y paliar las resistencias al cambio y considerar soluciones alternativas.

Aquí son necesarias herramientas como: lluvia de ideas, diagramas de afinidades, análisis de campos de fuerza, hojas de análisis de soluciones, diagramas de flujo, diagramas de matriz, diagrama de Gantt, etcétera.

Para efectos de este estudio se analizarán solo dos de las técnicas, debido a que pueden permitir un mejor uso de los datos obtenidos para ayudar en la toma de decisiones.

6.4.2.1 *Análisis Causa Efecto*

El análisis con diagrama causa-efecto (también conocido como diagrama de pescado o Ishikawa) se utiliza para ordenar las causas, de forma cualitativa, que afectan o influyen directamente en la calidad de un proceso, producto o servicio.

Fue concebido por el licenciado en química japonés Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1943.

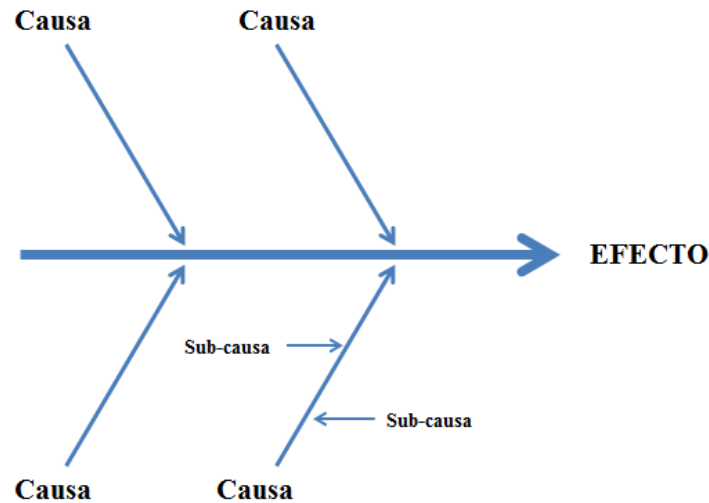


Ilustración 23: Diagrama causa-efecto.
Fuente: Elaboración Propia

Se utiliza para descubrir de manera sistemática la relación de causas y efectos que afectan a un determinado problema. Adicionalmente permite separar las causas en diferentes ramas o causas principales conocidas como las 4M:

- Métodos
- Mano de Obra
- Maquinaria
- Materiales

Entre los beneficios que presenta esta técnica se puede mencionar que permite de una manera sistemática concentrarse en las causas que están afectando un problema y una forma clara establecer las interrelaciones entre esas causas y el problema en estudio, así como subdividir las causas principales en causas primarias, secundarias y terciarias.

Los objetivos de la aplicación de este análisis son:

- Visualizar, en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- Analizar modificaciones a procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones – muchas veces- sencillas y baratas.
- Educar sobre la comprensión de un problema.
- Determinar el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.
- Prever los problemas y ayudar a controlarlos, no sólo al final, sino durante cada etapa del proceso.

El procedimiento para construir un diagrama causa-efecto es:

1. Se debe definir, en un enunciado corto y claro, cuál es el efecto o problema que se desea analizar.
2. Ramificar cada flecha inclinada (como se muestra en la figura anterior) con pequeñas flechas horizontales incidentes, donde se escriben las causas en que se divide el factor correspondiente, de la misma manera, cada causa puede subdividirse en otras sub-causas que contribuyen al efecto analizado.

Metodología de estratificación:

1. Definir bien el problema a resolver y la forma de medir el efecto del mismo.

2. Definir las posibles causas del problema. Esto normalmente se hace con una lluvia de ideas.
3. Medir la contribución de cada causa a la magnitud total del problema.
4. Encontrar una tendencia importante de las causas.
5. Si al analizar el problema no surgen claras diferencias entre las causas, reclasificar los datos usando otro criterio de agrupación. Repetir el paso 2 con una nueva agrupación de causas.

6.4.2.2 *Matriz de probabilidad e impacto.*

El riesgo de un proyecto tiene su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, y es posible planificarlos usando los procesos descritos en este capítulo. Los riesgos desconocidos no pueden gestionarse de forma proactiva, y una respuesta prudente del equipo del proyecto puede ser asignar una contingencia general contra dichos riesgos, así como contra los riesgos conocidos para los cuales quizás no sea rentable o posible desarrollar respuestas proactivas.

Para tener éxito, la organización debe estar comprometida a tratar la gestión de riesgos de forma proactiva y consistente durante todo el proyecto.

Los riesgos se priorizan según sus posibles implicaciones para lograr los objetivos del proyecto. El método típico para priorizar los riesgos es utilizar una tabla de búsqueda o una Matriz de Probabilidad e Impacto.

Estos pueden ser priorizados para un análisis cuantitativo posterior y para las respuestas posteriores, basándose en su calificación. Las calificaciones son asignadas a los riesgos basándose en la probabilidad y el impacto evaluados.

Dicha matriz especifica combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a la calificación de los riesgos como de prioridad baja, moderada o alta. Pueden usarse términos

descriptivos o valores numéricos, dependiendo de la preferencia de la organización. La organización debe determinar qué combinaciones de probabilidad e impacto resultan en una clasificación de riesgo alto (“estado rojo”), moderado (“estado amarillo”) o bajo (“estado verde”).⁴⁶

		PROBABILIDAD				
		Raro	Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
CONSECUENCIAS	Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
	Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Catastróficas	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Ilustración 24: Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto.
Fuente: Blog “La gestión de riesgos como elemento clave de la excelencia empresarial”.

Ante los riesgos se pueden tomar diferentes posiciones, se pueden Evitar, Mitigar, Transferir y Aceptar.

- **Evitar:** Se evita un riesgo, cuando la alta dirección toma la decisión de no realizar aquellas actividades que generan riesgos, esto podría significar, el cese de una línea de producto, dejar de dar un servicio, frenar la expansión hacia un nuevo mercado geográfico o la venta de una división, en la mayoría de los casos esto no es posible, cuando estas representan el giro o actividad principal de la entidad.
- **Mitigar:** Implica llevar a cabo acciones necesarias tendientes a reducir la probabilidad o el impacto del riesgo o ambos conceptos a la vez. Reducir implica llevar los riesgos a niveles tolerables o aceptables por la Máxima Autoridad de la Entidad, es decir, la definición del “apetito del riesgo” a partir del riesgo residual.

⁴⁶ Guía del PMBOK, Tercera Edición, 2004.

- **Transferir:** La probabilidad y el impacto del riesgo se reducen trasladando la gestión del riesgo o compartiendo una parte de este con un tercero. Las técnicas comunes utilizadas para compartir riesgos incluyen, por ejemplo: la contratación de seguros, la realización de operaciones de cobertura o la externalización de una actividad.
- **Aceptar:** No se emprende ninguna acción que afecte a la probabilidad o el impacto. La Máxima Autoridad ha estimado la materialización del riesgo por su consecuencia (probabilidad e impacto), valora que ese evento no afectará de forma importante a la entidad, por lo que decide no emprender ninguna acción relevante para mitigarlo.

Luego de aplicada las medidas para tratar los riesgos, es necesario, como sistema de control interno, diseñar acciones preventivas, correctivas y detectivas, como respuesta ante la materialización de los riesgos.

Se debe realizar actividades de control a lo largo del desarrollo de cada proceso de negocio y en todos los niveles de la estructura de la organización, en todas las actividades y en todas las funciones. De acuerdo a su propósito pueden ser aprobaciones, autorizaciones, verificaciones, reconciliaciones, revisión del desempeño de operaciones, seguridad de activos y segregación de funciones.

Cualquiera que sea la naturaleza de las Actividades de Control, su objetivo es mitigar los riesgos, ello significa que a través de estas se da un tratamiento a los riesgos, aun cuando la gestión del riesgo es trasladada a un tercero (compartir el riesgo) se debe considerar una actividad de control⁴⁷.

6.5 Gestión del Cambio⁴⁸.

La Gestión del Cambio se define como el conjunto de tácticas y técnicas dirigidas a minimizar el impacto del cambio en la estructura organizativa y en las personas, reduciendo los riesgos asociados a toda estrategia de transformación mediante actuaciones que faciliten

⁴⁷ Cañas, L. (2009) “Desarrollo e implementación de sistemas de gestión de riesgos”

⁴⁸ Gestión del Cambio, Editorial Ariel, Barcelona 2003.

progresivamente el entendimiento, el consenso y el compromiso de todos los colectivos implicados.

Sus objetivos son:

- Identificar las posibles consecuencias de un cambio de procesos.
- Planificar con antelación, de modo que se puedan adoptar medidas adecuadas, antes de que se produzca un cambio, y continuamente cuando el cambio avance.

Con respecto a los riesgos operacionales, el proceso garantiza que:

- Se identifiquen y analicen los peligros, y se evalúen los riesgos.
- A fin de manejar niveles aceptables de riesgos, se tomen decisiones adecuadas para evitarlos, eliminarlos o controlarlos, y que se los mantenga durante el proceso de cambio.
- El cambio no introduzca nuevos riesgos que pasen inadvertidos.
- El cambio no potencialice los peligros ya resueltos.
- El cambio no aumente el potencial de gravedad de un riesgo existente.

En el ámbito de la Formación y Gestión del Conocimiento, se ha hecho necesario implantar soluciones para la colaboración en grupos de trabajo. La Gestión o Administración del Conocimiento es un concepto utilizado en las organizaciones que pretende transferir el conocimiento y experiencia existente en los empleados para ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.

Las aplicaciones relacionadas con la Gestión del Conocimiento evalúan y gestionan continuamente el proceso de acumulación y aplicación del capital intelectual. La gestión del conocimiento ha intentado unificar diferentes estándares del pensamiento y práctica como son:

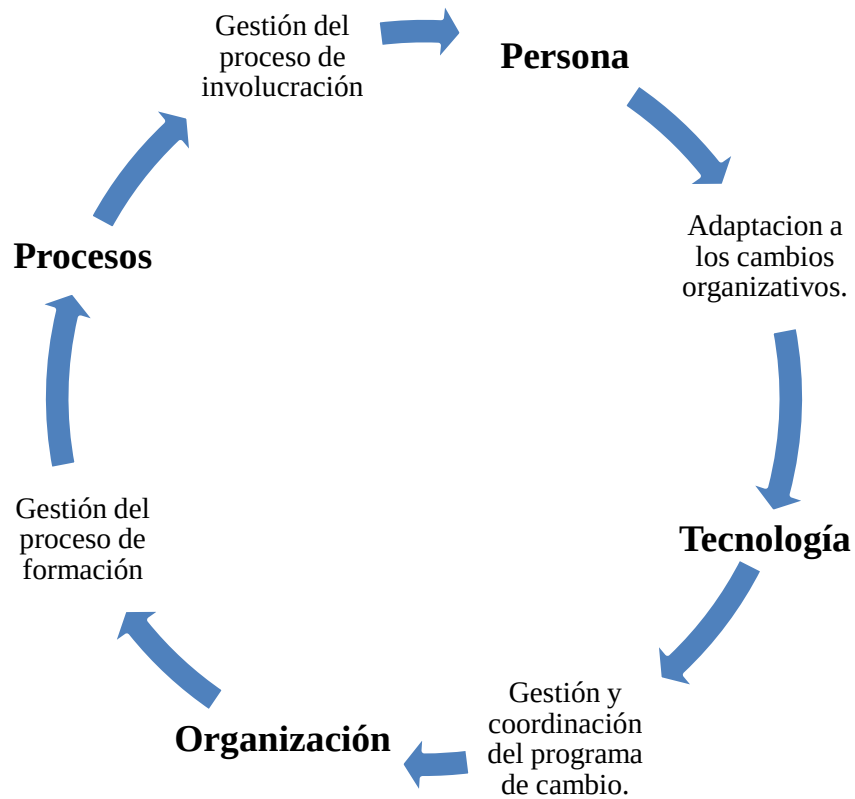


Ilustración 25: Diagrama de la Gestión del Cambio.
Fuente: Gestión del Cambio, Editorial Ariel, Barcelona 2003.

- **Gestión del proceso de involucración:** Consiste en conseguir la alineación de la estructura organizativa y su participación y compromiso con los objetivos del proyecto. La Comunicación contribuye al proceso de generación de consenso e implicación por parte de la organización.
- **Adaptación a los cambios organizativos:** Consiste en la definición estratégica (visión) y organizativa de un nuevo sistema de gestión (roles, personas y competencias) al que deberá aproximarse la organización a lo largo del proceso de cambio.
- **Gestión del proceso de formación:** es el proceso de formación que consiste en identificar, planificar y ejecutar las acciones formativas necesarias para que todos los involucrados estén preparados para desarrollar tareas asignadas.

- **Gestión y coordinación del programa de cambio:** consiste en establecer mecanismos de planificación, seguimiento, coordinación y control asegurando la calidad en la ejecución.

7 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para poder hacer el diagnóstico de la situación actual de la Constructora Puchi es necesario hacer un análisis cualitativo y cuantitativo del funcionamiento de la empresa a través de todas las obras ejecutadas entre los años 2009 y 2014.

Para esto se trabajará con las siguientes herramientas:

- Análisis del tiempo de entrega programado y el tiempo de entrega real en las fechas de entrega de los proyectos, mediante un indicador de tiempo.
- Análisis del presupuesto anual.
- Entrevista a los dueños de la constructora, al Encargado de Adquisiciones y al Jefe de Obra, sobre los tiempos de entrega de las obras a los clientes.
- Entrevista a los clientes de la constructora antes y después de externalizar gran parte de sus procesos.

De esta forma, analizando los datos obtenidos a partir de estas herramientas señaladas, se buscará las causas que originan los problemas en los plazos de entrega de las obras a los mandantes.

7.1 Análisis presupuestario y de producción.

7.1.1 Cantidad de obras realizadas en el periodo de evaluación.

Desde el año 2009 al año 2014 se realizó un total de 38 obras, las que fueron entregadas al mandante dentro o fuera del plazo establecido en el contrato.

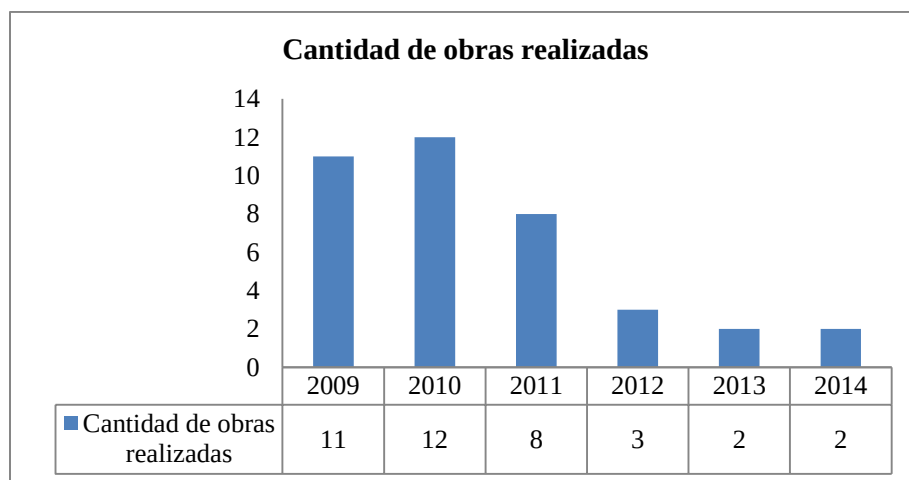


Gráfico 7: Cantidad de obras realizadas durante el periodo de evaluación.
Fuente: Constructora Puchi.

Como se puede ver en el gráfico, la empresa durante los tres primeros años del periodo de evaluación mantuvo un número alto de obras a ejecutar, siendo los más elevados del periodo. A pesar de los buenos resultados en cuanto a obras realizadas durante estos años, en el 2012 se produce un fuerte descenso que la empresa ha debido sostener hasta los días de hoy.

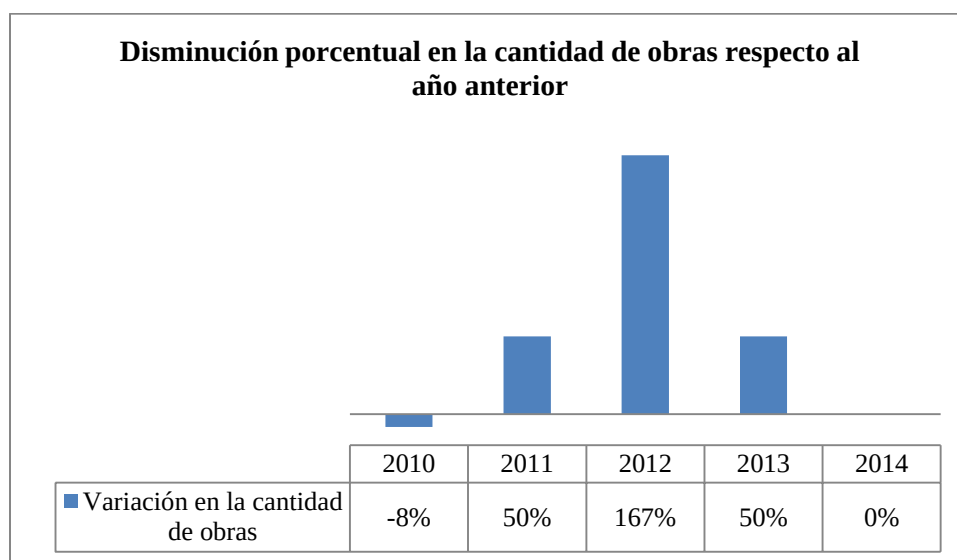


Gráfico 8: Variación porcentual en la cantidad de obras respecto al año anterior.
Fuente: Constructora Puchi.

A partir del gráfico anterior se puede ver que la disminución de las obras a realizar en el año 2012 respecto al año 2011 corresponde a un 167% y es la más fuerte del periodo. Durante los otros años, las bajas son más prudentes.

La explicación de esta enorme baja del 167% en las obras realizadas en el 2012 se basa en una crisis que la empresa enfrentó, lo que hizo tomar decisiones importantes para el futuro de la misma, las que serán detalladas durante este capítulo. Las bajas del 2013 y 2014 no representan una gran importancia debido a que el número de obras realizadas es bajo, es decir, por tan sólo disminuir una obra desde el 2012 a 2013 se considera un 50% de variación, no así en el 2011, ya que la variación fue de 4 obras.

7.1.1.1 *Análisis de las obras por sector.*

Durante los 6 años del periodo de evaluación se realizó un total de 38 obras dentro de diferentes localidades dentro de la Región del Maule. Éstas fueron llevadas a cabo en los sectores donde la empresa marca tendencia.

Las cantidades de obras por sector durante todo el periodo de evaluación son las siguientes:

Sector	Cantidad de obras [un]
Locales comerciales	20
Agroindustria	17
Otros	1

Tabla 10: Cantidad de obras por sector durante el periodo de evaluación.
Fuente: Constructora Puchi.

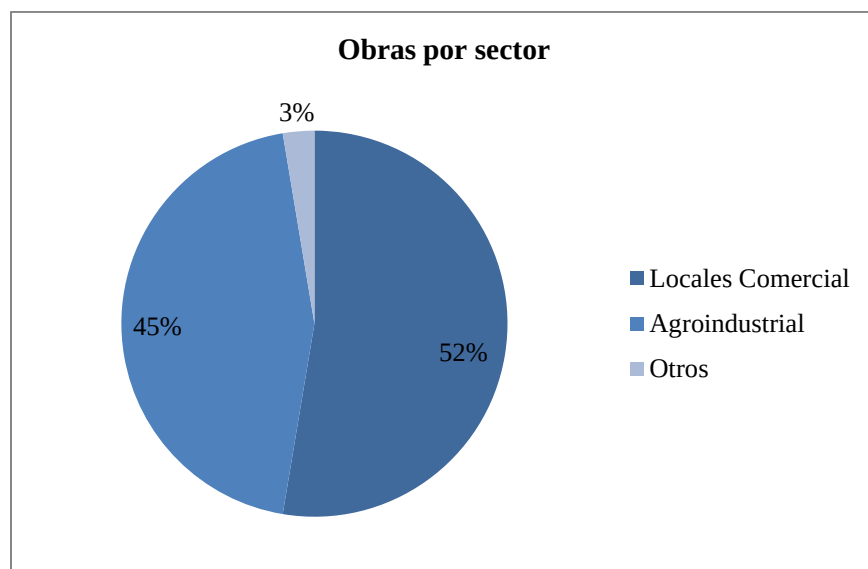


Gráfico 9: Distribución porcentual de las obras ejecutadas durante el periodo de evaluación.
Fuente: Constructora Puchi.

Así se puede ver que durante la totalidad del periodo de evaluación la empresa realizó una cantidad de trabajos similar en ambos sectores, con un 45% de las obras dedicadas al sector agroindustrial y un 52% al sector comercial, es decir, es prácticamente igual el número de obras en cada uno de los sectores. En el año 2014 la empresa amplió su rubro con la prestación de servicios a la empresa “Ruta del Maule Sociedad Concesionaria S.A.” para la mantención de un tramo de la carretera entre Talca y Chillán, este trabajo se califica dentro de “Otros”. Dentro del análisis no se considerará esta categoría, ya que su aporte es marginal a la totalidad de las obras (sólo un 3%).

Analizando por años, se obtienen los resultados, en número de obras ejecutadas, señalados en la siguiente tabla:

Año	Agroindustria	Locales Comerciales	Otros
2009	4	7	0
2010	5	7	0
2011	5	3	0
2012	3	0	0
2013	0	2	0
2014	0	1	1

Tabla 11: Cantidad de obras por año y por sector durante el periodo de evaluación.
Fuente: Constructora Puchi.

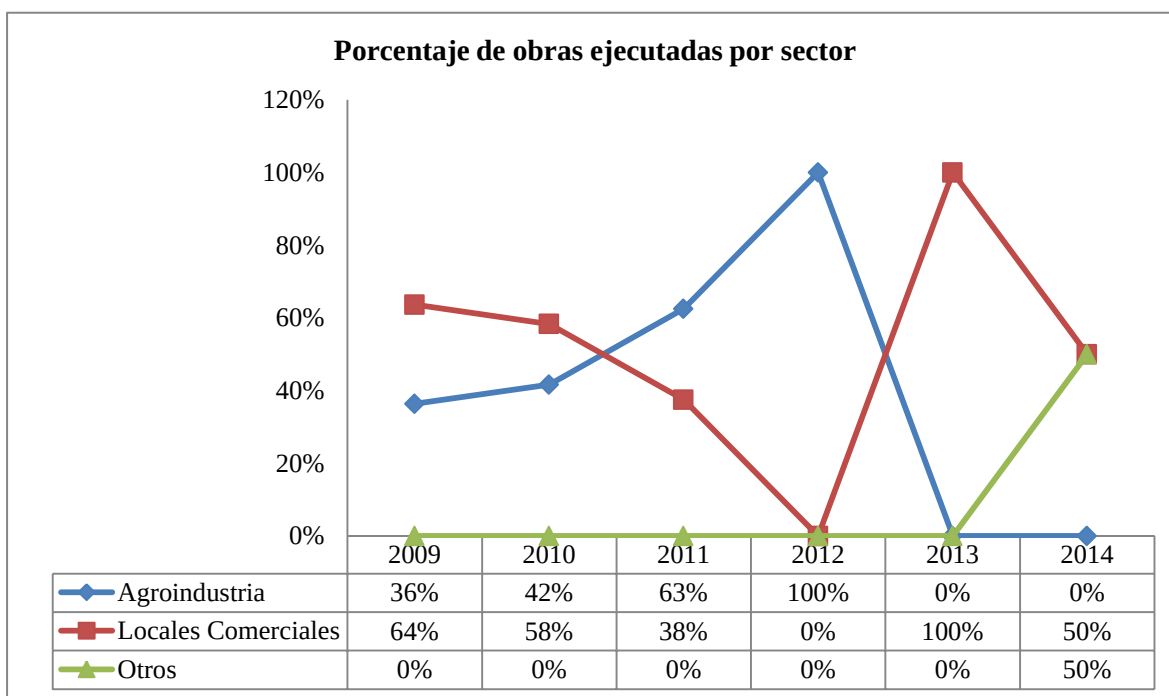


Gráfico 10: Porcentaje de obras por sector ejecutadas por año.
Fuente: Constructora Puchi.

Al hacer un análisis del gráfico se puede observar que la empresa ha dejado de lado los trabajos para el sector agroindustrial durante los dos últimos años. A pesar de lo que muestra el gráfico, esto puede deberse a que, como señalan los dueños, las obras en este sector son distantes en el tiempo. Además la cantidad de obras realizadas durante este

periodo es baja, por lo que no corresponde obtener una conclusión de este fenómeno, debido a que puede estar sesgada.

En cuanto a los trabajos en locales comerciales, estos han asumido un papel preponderante durante los últimos años, ocupando la mayor parte de los trabajos totales realizados. Este fenómeno ocurre luego del 2012, donde sólo se realizaron trabajos en el sector agroindustrial. Es importante señalar que la cantidad de obras realizadas durante el 2012 sólo fue de 3, lo que hace que en el total de obras que la empresa realizó no sea concluyente la ausencia de proyectos en el área de los locales comerciales.

7.1.2 Análisis del presupuesto asignado a las obras ejecutadas.

Para este análisis, se utilizarán los datos del presupuesto total anual entre los años 2011 a 2014.⁴⁹

A través de información proporcionada por la empresa, se obtuvo la siguiente gráfica del presupuesto anual asignado a la totalidad de las obras ejecutadas durante ese año.

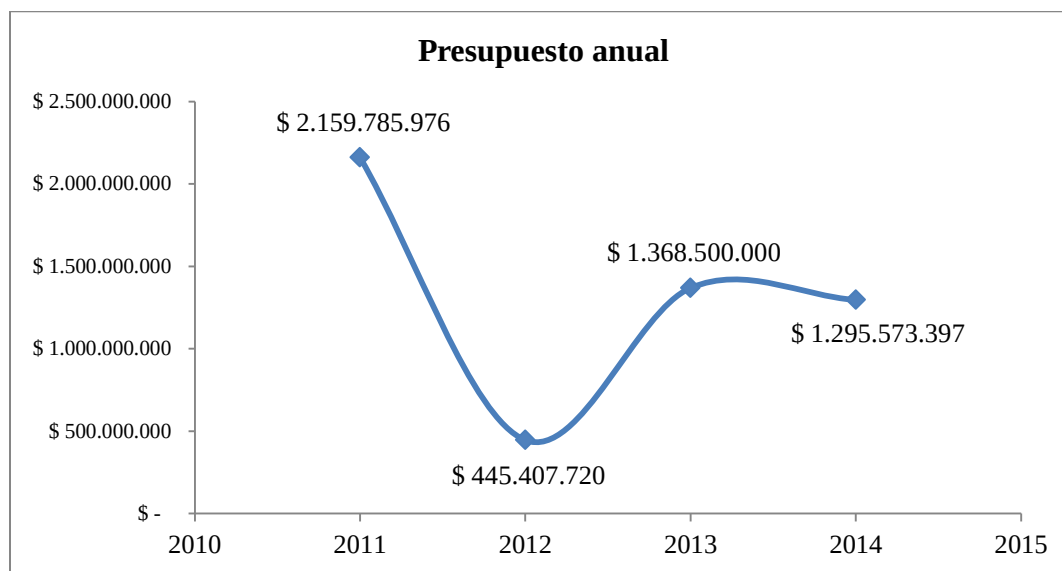


Gráfico 11: Presupuesto anual de las obras adjudicadas por la Constructora Puchi.
Fuente: Constructora Puchi.

⁴⁹ El análisis de presupuesto se considera desde los años 2011 a 2014, debido a que la empresa sólo entrega la información de este periodo.

La reducción de la cantidad de obras en el año 2012 también se vio reflejada en el presupuesto anual de las obras adjudicadas a la constructora, donde desde el año 2011 al 2012 hubo una disminución cercana al 80% del presupuesto asignado a la totalidad de las obras del año anterior. Luego de esta crisis, la empresa aumentó su presupuesto en el año 2013 triplicándolo en relación al del 2012 y tuvo una pequeña disminución porcentual para el año 2014, tal como se muestra en el gráfico de a continuación.

Al hacer un análisis por sector a través del siguiente gráfico, es posible darse cuenta que para el agroindustrial el presupuesto asignado ha ido en baja producto de la falta de obras a realizar. En cuanto al presupuesto asignado a locales comerciales disminuyó considerablemente el año 2011, alcanzando el \$0, ya que no se realizó ningún trabajo. Para el año 2013 y 2014 el presupuesto aumentó y ahora es el principal aporte a los estados de la empresa.

También es importante notar que el sector “Otros”, el presupuesto asignado a esta labor es muy bajo en comparación a los demás, por lo que se ratifica su marginalidad y la razón por la cual no se considera para el análisis.

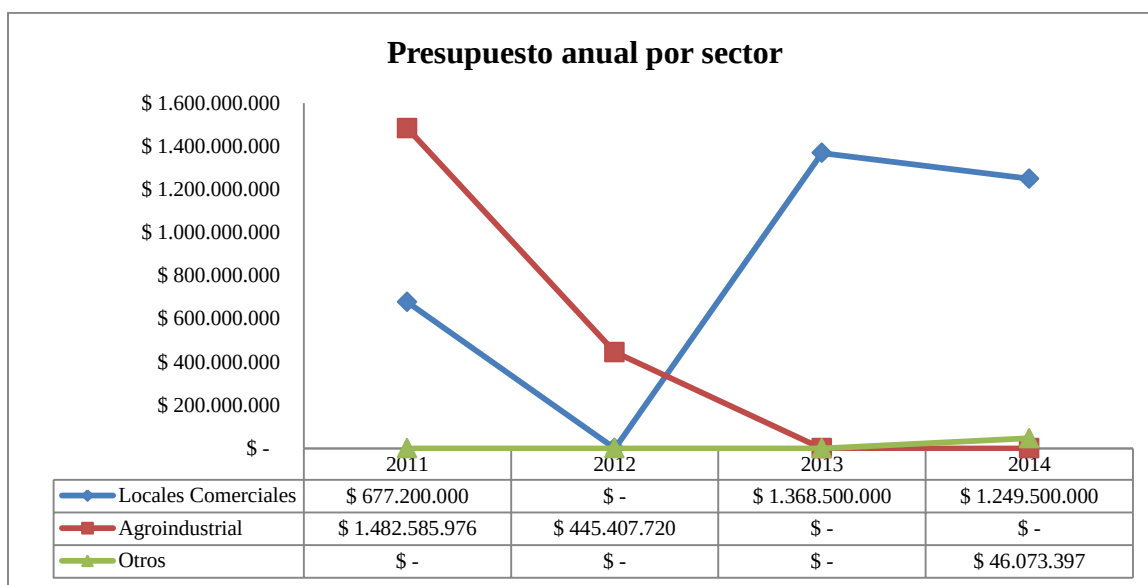


Gráfico 12: Presupuesto anual para las obras por sector.
Fuente: Constructora Puchi.

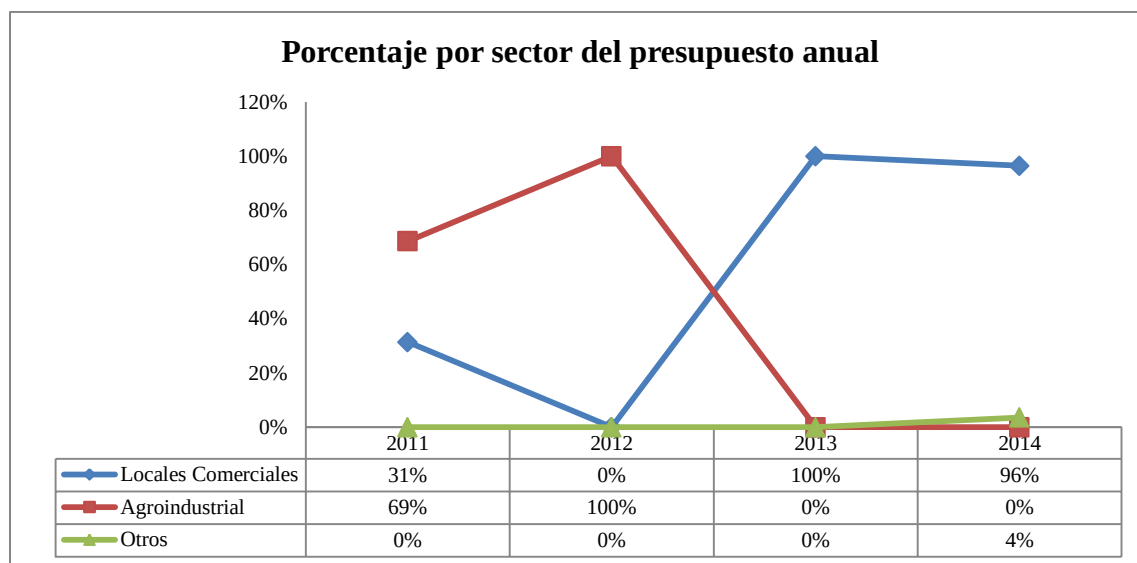


Gráfico 13: Porcentaje del presupuesto anual por sector respecto al presupuesto anual total.
Fuente: Constructora Puchi.

A través del gráfico presentado anteriormente “Porcentaje por sector del presupuesto anual” se observa que hasta el 2012 el presupuesto asignado para las obras era principalmente para el sector agroindustrial. Además es correcto corroborar que actualmente el dinero que entra a la empresa está directamente relacionado a las obras en el sector de los locales comerciales, por lo que se hace necesario que los trabajos en este sector se desarrollen de la mejor manera posible según los criterios acordados con el cliente.

7.1.3 Análisis de la cantidad de obras según la constructora.

Mediante entrevistas realizadas en las instalaciones de la empresa a los dueños (detallado en la tabla), se obtuvo información acerca de la cantidad de obras llevadas a cabo por la constructora en el periodo de evaluación.

Entrevistado	Cargo	Tiempo en el cargo
Jorge Puchi	Dueño de la empresa	10 años
Cristian Puchi	Dueño de la empresa	13 años

Tabla 12: Entrevistados en Constructora Puchi.
Fuente: Elaboración propia.

A través de la entrevista a los dos dueños de la empresa, señores Cristian y Jorge Puchi, se recopiló información acerca de la diferencia vista en el análisis cuantitativo y aclaran que producto del gran Terremoto del año 2010 ocurrido en Chile, la empresa tuvo un crecimiento en el presupuesto de obras, que aumentó en relación a los asignados en los años anteriores. Debido a esto, se trabajó con mucho personal en sus dependencias, contando con un grupo de ingenieros a cargo, su propio arquitecto, contador, bodegueros, entre otros, los que estaban a cargo de atender una gran cantidad de obras en paralelo.

El boom generado por este suceso no tuvo las ganancias que la empresa esperaba tener, ya que el presupuesto anual era altísimo, pero el beneficio no lo era, es decir, no se reflejó dentro del estado de resultado de la empresa, producto a que los egresos también fueron muy altos.

En el año 2012 hubo una crisis dentro de la constructora, debido a que la demanda por trabajos disminuyó considerablemente, lo que se tradujo en no poder solventar los enormes costos fijos originados por la gran cantidad de fuerza laboral con la que la empresa contaba. Como solución a este problema se decide desligar a la mayor cantidad de trabajadores de la empresa, quedándose sólo algunos con un contrato fijo, específicamente, con el Encargado de Adquisiciones, Jefe de Obra, Secretaria y lógicamente, los 3 dueños de la empresa. A partir de ese momento la empresa comienza a trabajar con subcontratos para prácticamente la totalidad de sus procesos, desde las finanzas hasta los procesos más importantes dentro de la construcción de una obra.

7.1.4 Conclusiones sobre la cantidad de obras ejecutadas por la empresa durante el periodo de evaluación

Al hacer un análisis mediante gráficos de la cantidad de obras llevadas a cabo durante el periodo de evaluación y del presupuesto anual asignado, es posible notar que claramente hay dos etapas, el antes y el después del 2012.

Se pudo observar que la cantidad de obras disminuyó rotundamente desde el 2011 al 2012; y luego de esto las variaciones son mínimas, por lo que se podría considerar que son

constantes. Algo similar fue lo que ocurrió en cuanto al presupuesto asignado, donde la fuerte baja en la cantidad de obras ocurrida en el año 2012 se hizo notar, lo que provocó que sea el presupuesto anual más bajo dentro del periodo de evaluación. Aun así, luego de este periodo hubo un aumento significativo, pero siempre manteniéndose por debajo del presupuesto anual del año 2011.

Además se observó que hoy en día la empresa trabaja prácticamente sólo con proyectos en el sector de Locales Comerciales, no realizando labores agroindustriales desde el 2012.

Con la entrevista realizada a los dueños de la empresa se obtuvo la información que explicó las causas de esta baja en el año 2012 y las medidas tomadas a partir de esta crisis, las que fueron detalladas anteriormente.

Es así que a través del análisis conjunto entre los datos cuantitativos mostrados gráficamente y los datos cualitativos obtenidos desde la entrevista, se concluye que para realizar el análisis más acabado es necesario dividir el periodo de evaluación en dos etapas, desde el año 2009 a 2012 y luego desde el 2013 a 2014, es decir, el antes y el después desde que la empresa comenzó a utilizar la herramienta del outsourcing para seguir prestando servicios a sus clientes.

7.2 Análisis de la empresa en el periodo de evaluación

La Constructora Puchi tiene como sello mantener altos estándares de calidad, rigor y cumplimiento de los plazos de ejecución, es por esto que se hace de suma importancia poder analizar qué ha ocurrido en el periodo de evaluación en torno a los plazos de entrega pactados entre la empresa y su cliente, y cómo se ha visto la calidad de sus obras de acuerdo a la visión de la empresa y la de los clientes.

Para ver el desarrollo de la empresa durante el periodo de evaluación se consideran dos etapas, el antes y el después del outsourcing. En este apartado se busca conocer cuantitativa y cualitativamente ambos periodos, mediante el uso de un indicador de gestión

de tiempo y la realización de entrevistas a la empresa y a los clientes, para tener evidencia cierta de cómo estos perciben ambas etapas en evaluación.

7.2.1 Análisis de tiempos de entrega de las obras según indicador.

7.2.1.1 Análisis de la situación de la empresa antes de la aplicación del outsourcing.

En este apartado se analizará los datos de la empresa desde el año 2009 al año 2012.

Para cuantificar los tiempos de entrega se utilizará un simple indicador de gestión del tiempo, como lo es un ratio entre el tiempo de entrega programado y el tiempo de entrega real de las obras, de esta forma se evaluará cómo fue el funcionar de la empresa durante cada una de estas etapas.

Para este análisis el indicador a utilizar será:

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Tiempo de Entrega Programado [meses]}}{\text{Tiempo de Entrega Real [meses]}} = \frac{\text{TEP [meses]}}{\text{TER [meses]}}$$

Donde,

- TER corresponde al Tiempo de Entrega Real de las obras, es decir, la cantidad de meses que tardó la construcción de la obra hasta que se le entregó al cliente.
- TEP corresponde al Tiempo de Entrega Programado de las obras, es decir, la cantidad de meses que se pactó en el contrato duraría la construcción de la obra.

Este indicador puede tomar diversos valores, donde se tiene las siguientes consignas.

- Si Indicador > 1 es ideal, ya que la obra se entregó antes del plazo provisto.
- Si Indicador = 1, la obra se entregó justo en el plazo acordado con el cliente.

- Si Indicador < 1 , la obra se entregó con retraso respecto al plazo pactado con el cliente. Mientras más cercano de 1 esté el indicador, menor es el problema causado, ya que el atraso fue menor. Si Indicador se acerca a 0, es muy perjudicial para la constructora y el cliente.

Para este periodo de evaluación, los TER y TEP son los que se muestran en la siguiente tabla.

Obra	TEP [mes]	TER [mes]	Año
Construcción local 6 oriente Comercial Multicentro Ltda.	8	8	2009
Fundaciones y obras civiles para cortadora Pasaban y Túnel cinta de Recorte	5	5	
Construcción Zapatería Casa Real de Multicentro	4	4	
Construcción Zapatería Casa Real de Multicentro	4	4	
Construcción Cámaras de Congelados Comercial Indugan Ltda.	3	3	
Mantenimiento y Ampliación Permanente Mall Plaza Maule	2	2	
Obras Civiles Cámaras Existentes	3	3	
Estación de Lavado de Equipos.	3	3	
Bodega Estanque de Petróleos	5	6	
Nuevas Escaleras Mecánicas Mall Plaza Los Ángeles	1	1	
Obras Civiles Planta de Lácteos Quillayes	3	3	
Obras Civiles Planta Sorepa Talca	3	3	2010
Reparaciones Post-Terremoto Mall Plaza Maule	1	1	
Reparaciones Post-Terremoto Planta Iansa Chillan	2	2	
Habilitación Local City Hair	3	3	
Habilitación Local Dream House	4	4	
Local Comercial Multicentro Cauquenes	8	8	
Local Comercial Multicentro Constitución	9	10	
Reparaciones Post-Terremoto Cartulinas CMPC	1	1	
Construcción Nuevas Oficinas Constructora Puchi Ltda.	6	6	
Local Comercial Multicentro Curepto	7	8	
Reparaciones Obras Civiles Post-Terremoto Tresmontes.	2	2	
Radieres Planta Alifrut S.A.	3	3	2011
Ampliación Edificio Refinería Iansa Chillan.	4	4	
Construcción Capilla Curepto.	4	4	
Construcción de Red Alcantarillado Domiciliario Planta Coihueco	2	2	
Ampliación Centro de Distribución Multicentro Talca	4	4	
Reparación Caja Escala y Ascensor Acceso Silo Lucks Planta Iansa Chillán.	2	2	
Circuito Aguas Sucias y Limpias Nueva Refinería. Planta Iansa Chillán	2	2	
Edificio Irrarázaval.	10	12	
Construcción Plataforma Ampliación Sub Estación Ancoa.	3	3	2012
Reparación Estructural Silo Lucks. Planta Iansa Chillán	3	4	
Lavado Silo Domo. Planta Iansa Chillán	1	1	
Pintura Logo Corporativo Silo Lucks. Planta Iansa Chillán	1	1	

Tabla 13: Tiempo de Entrega Real y Tiempo de Entrega Programado obras 2009 a 2012.
Fuente: Constructora Puchi.

Durante este periodo se realizó un total de 34 obras, dentro de las cuales presentaron atrasos 5 de ellas, específicamente una en el año 2009, dos en el año 2010, una en el año 2011 y una en el año 2012, como se muestra en los siguientes gráficos.

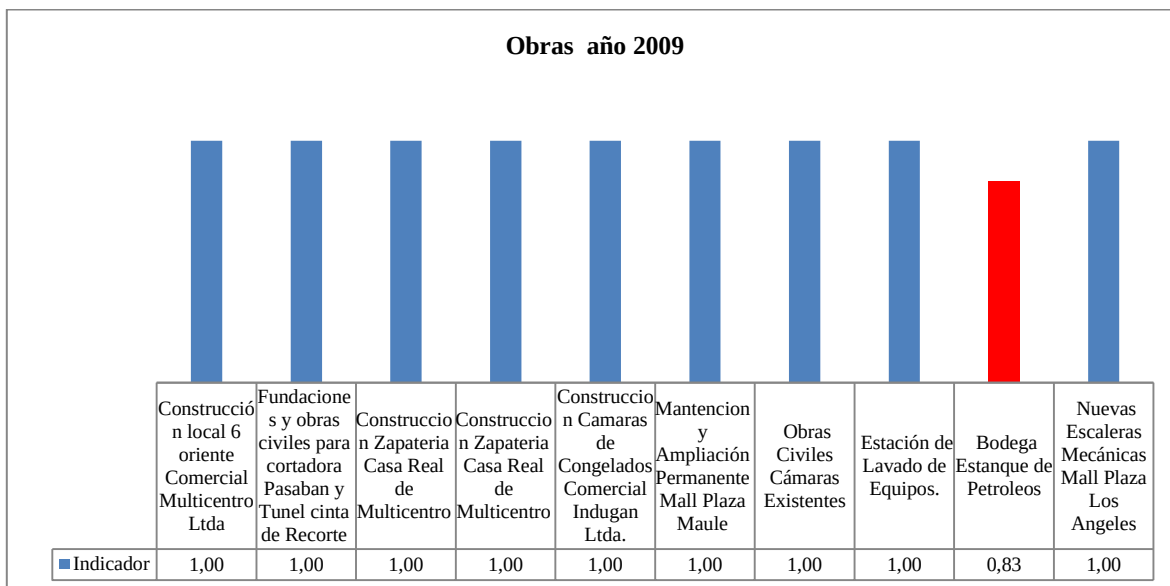


Gráfico 14: Indicador para obras realizadas en año 2009.

Fuente: Elaboración propia.

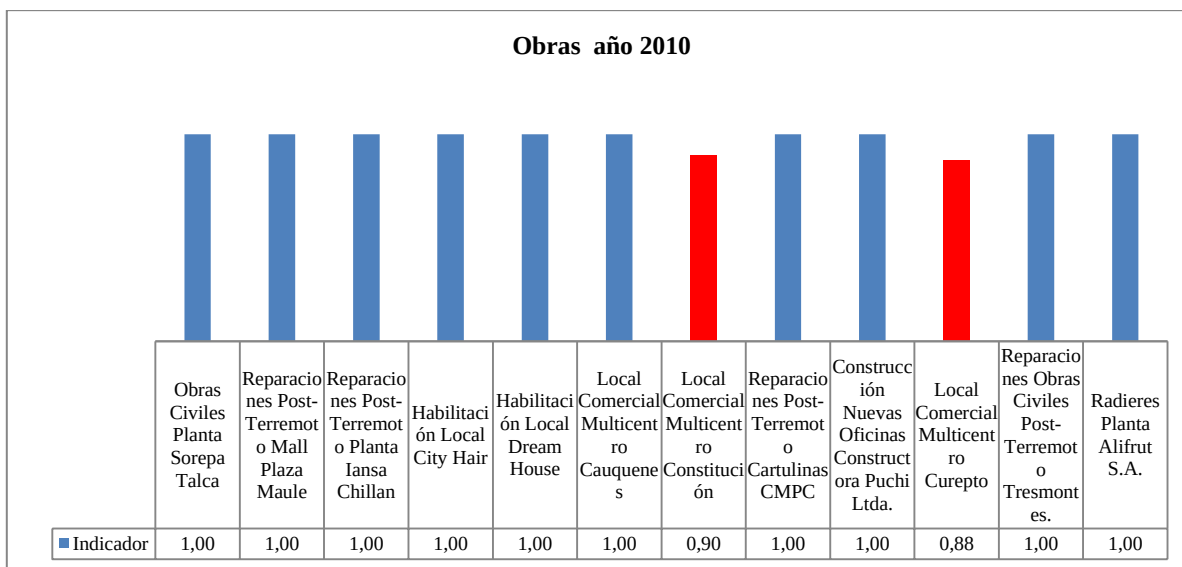


Gráfico 15: Indicador para obras realizadas en año 2010.

Fuente: Elaboración propia.

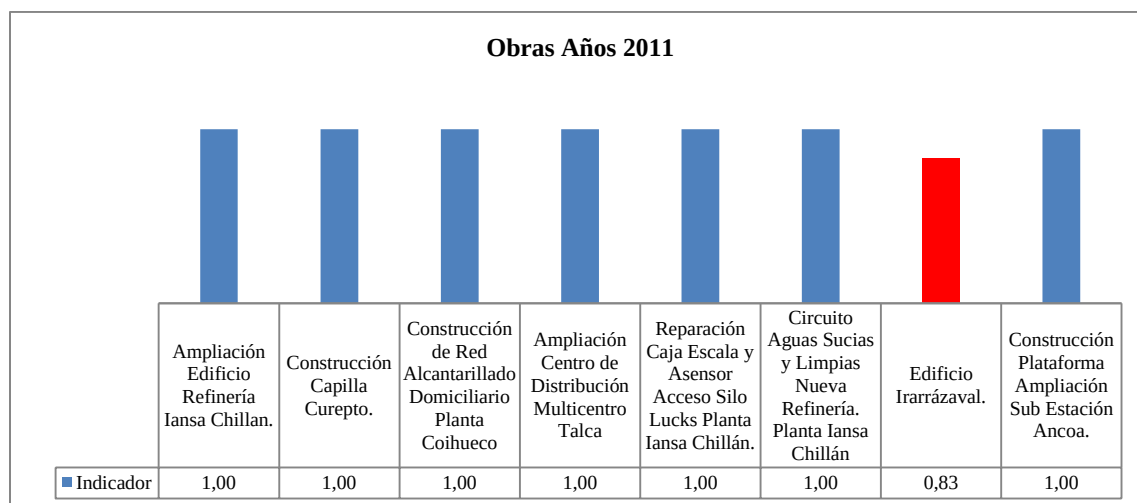


Gráfico 16: Indicador para obras realizadas en año 2011.
Fuente: Elaboración propia.

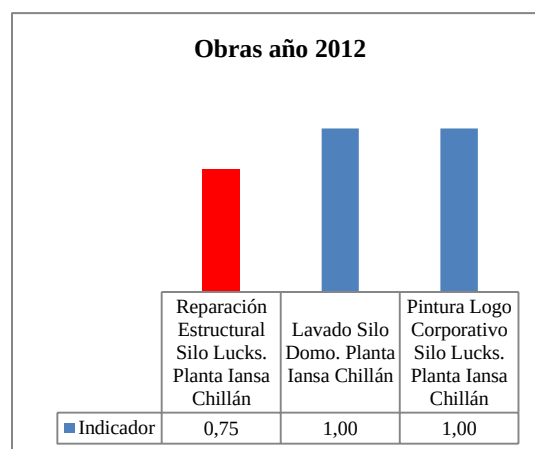


Gráfico 17: Indicador para obras realizadas en año 2012.
Fuente: Elaboración propia.

Al ver la tabla y los gráficos se puede ver que 5 de 34 obras presentaron atrasos en su fecha de entrega, es decir, un 14,71% de las obras ejecutadas fueron entregadas con algún atraso al cliente.

Dentro de esos atrasos, los indicadores son de 0,83 la obra del 2009, de 0,9 y 0,88 para las del año 2010, de 0,83 para la del año 2011 y de 0,75 para la del año 2012. En este caso se puede ver que el indicador arrojó valores cercanos a uno, lo que indica que los plazos de entrega real y programado no difieren en gran cantidad. Además se puede decir

que en ningún caso se presentó un valor del indicador mayor a 1, lo que indica que ninguno de los proyectos fue entregado con anterioridad al plazo acordado con el cliente, más bien, la mayoría (29 obras) fueron entregados justo en el plazo acordado con el cliente, es por esto que el indicador arrojó el valor 1.

Al hacer el análisis por sector, se puede ver que en este periodo el 60% de los atrasos corresponde a obras del sector de Locales Comerciales y el 40% a Agroindustrial.

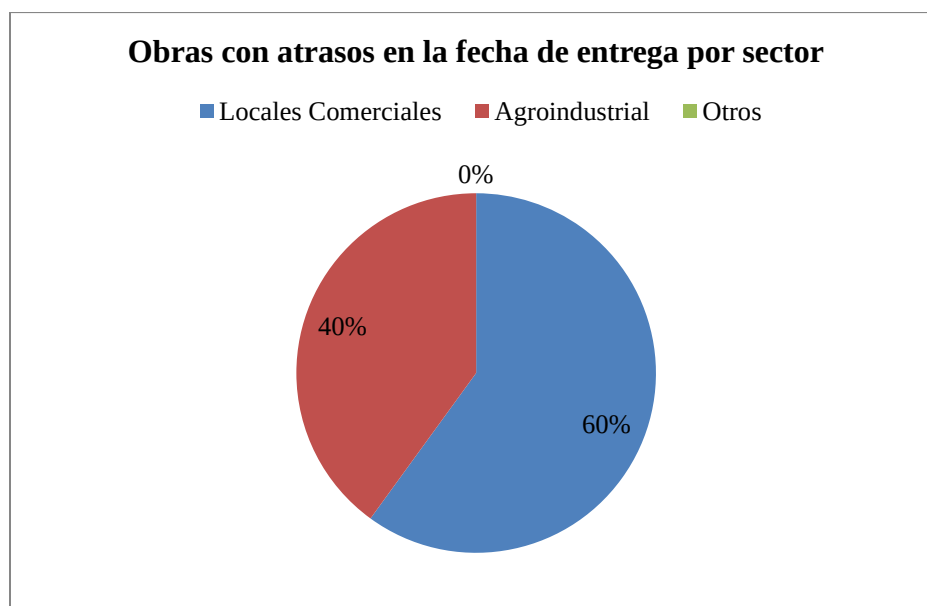


Gráfico 18: Obras con atrasos en la fecha de entrega por sector.
Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, durante este periodo, sólo 5 de 34 obras presentaron atrasos respecto a la fecha de entrega pactada en un comienzo con el cliente. Estos atrasos no fueron tan elevados debido a que los resultados de los indicadores son cercanos a 1, lo que indica que el TER y el TEP no son muy diferentes.

En cuanto a los atrasos, la mayoría son del sector de Locales Comerciales con 3 obras que representan un 60% del total, mientras que en la agroindustria, sólo 2 obras se atrasaron, lo que corresponde al 40%.

El motivo del atraso en la fecha de entrega de las obras de este periodo está ligado principalmente a problemas de gestión en la planificación y desarrollo de las obras. Durante el transcurso de éstas no se hizo un buen seguimiento de las actividades planteadas en la Carta Gantt, lo que provocó atrasos en las etapas de la construcción, generando demoras en la fecha de entrega final de la obra.

Otra de las causas de los atrasos en las obras es que ha ocurrido que en el transcurso de la construcción, el mandante ha pedido realizar cambios en el modelo inicial, lo que genera un cambio en el modelo que termina atrasando las labores.

También es importante destacar que por problemas con los proveedores, debido a errores en la gestión por parte de la empresa hacen que los tiempos de entrega de los materiales en las obras no sean los correctos para evitar atrasos en las obras.

En cuanto a los costos generados por los atrasos en la entrega de la obra, se puede decir que se generan por conceptos de multas, tal cual como se muestra en la siguiente tabla:

Obra	Multa
Bodega Estanque de Petróleos	\$2.500.000
Local Comercial Multicentro Constitución	\$2.000.000
Local Comercial Multicentro Curepto	\$2.000.000
Edificio Irrarázaval.	\$7.000.000
Reparación Estructural Silo Lucks. Planta Iansa Chillán	\$800.000

Tabla 14: Multas por atrasos en fecha de entrega antes de la externalización de actividades.
Fuente: Constructora Puchi.

7.2.1.2 Análisis de la situación de la empresa luego de la aplicación del outsourcing.

En este apartado se analizará los datos de la empresa desde el año 2013 al año 2014. Al igual que en el punto anterior, el indicador a utilizar es el ratio entre TEP y TER con los mismos criterios ahí utilizados.

Durante este periodo se realizó un total de cuatro obras, dos correspondientes al año 2013 y dos al año 2014. De éstas cuatro obras, dos de ellas presentaron tardanza en la fecha de entrega pactada con el cliente, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Obra	TEP [mes]	TER [mes]	Año
Construcción Galería Comercial Multicentro Cauquenes.	10	12	2013
Construcción Fábrica de Muebles Geo Muebles	4	5	
Mantenición Carreteras de Servicio Tramo Talca- Chillán	1	1	2014
Construcción Local Comercial Multicentro Linares.	7	7	

Tabla 15: Tiempo de Entrega Real y Tiempo de Entrega Programado obras 2013 a 2014.

Fuente: Elaboración propia.

Las dos obras que presentaron atraso son específicamente las dos obras del año 2013, como se muestra en la siguiente gráfica.

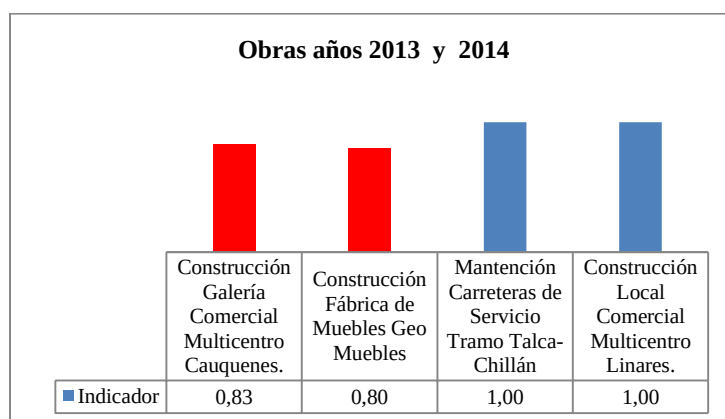


Gráfico 19: Indicador para obras realizadas en años 2013 y 2014.

Fuente: Elaboración propia.

Analizando la tabla se puede observar que retrasos son de 2 y 1 mes para las obras ejecutadas en el año 2013, aun así en el año 2014 no hubo proyectos entregados fuera de plazo. Esto hace que del total de obras, un 50% de éstas presente un tipo de retraso.

En cuanto al indicador, estos proyectos arrojaron valores de 0,83 y 0,80 lo que indica que el atraso no es mayor, ya que ambos valores se encuentran cercanos a 1.

Al hacer el análisis por sector, se puede ver que en este periodo el 100% de los atrasos corresponde a obras del sector de Locales Comerciales. Cabe destacar que en este periodo no hubo trabajos para el sector agroindustrial y sólo se desarrolló otro tipo de trabajo en una oportunidad, a pesar de esto no se considera en el análisis por razones anteriormente nombradas.

Es decir, durante este periodo, 2 de 4 obras presentaron atrasos respecto a la fecha de entrega pactada en un comienzo con el cliente. Estos atrasos no fueron tan grandes debido a que los resultados de los indicadores son cercanos a 1, lo que indica que el TER y el TEP no son muy diferentes.

Las causas de estos retrasos durante este periodo se deben los errores en la gestión que desencadena un mal seguimiento de la Carta Gantt. Además también se registraron cambios en las características de la construcción que inicialmente el cliente demandaba.

Durante este periodo también hubo problemas con los proveedores, que por problemas de gestión de la misma empresa, retrasaron la fecha de la entrega de los materiales en la obra, que complementado con la deficiente gestión de inventarios hicieron que las actividades se vayan retrasando.

Además es importante mencionar que luego de comenzar a externalizar las actividades, la empresa presentó atrasos en la fecha de entrega debido a problemas de coordinación con las empresas contratistas, lo que desencadenó un atraso en la fecha de entrega final de la obra.

En cuanto a los costos generados por el atraso en la fecha de entrega de la obra se puede decir que se generan por concepto de multas, tal cual se muestra en la siguiente tabla:

Obra	Multa
Construcción Galería Comercial Multicentro Cauquenes.	\$20.000.000
Construcción Fábrica de Muebles Geo Muebles	\$3.000.000

Tabla 16: Multas por atrasos en la fecha de entrega luego de la externalización de las actividades.
Fuente: Constructora Puchi.

7.2.1.3 Comparación entre ambos periodos de evaluación.

En este apartado se busca comparar lo ocurrido en ambos periodos de evaluación, específicamente en el antes y el después de la integración de la herramienta outsourcing al funcionar de la empresa.

Al comparar las causas que generaron el atraso en ambos periodos de evaluación es posible ver que son prácticamente las mismas, caracterizando los atrasos por problemas con:

- Estricto seguimiento de las actividades marcadas en la Carta Gantt.
- Cambios repentinos en los requerimientos de la obra por parte del cliente.
- Problemas con los proveedores.

En lo que se difiere es que en el último periodo la deficiente gestión de inventarios hizo que los errores en la gestión de proveedores se vieran mayormente acrecentados. También los problemas que hubo con la incorporación de la herramienta outsourcing (típicos de la incorporación de cualquier herramienta nueva) hicieron que la mitad de las obras evaluadas en el periodo presentaran atrasos.

En cuanto a los costos por las multas, se puede decir que luego de realizar outsourcing estos costos han crecido, de \$14.300.000 en los periodos de 2009 a 2012; a \$23.000.000 en el periodo de 2013 a 2014. Este aumento se explica por la gran multa

cobrada en el año 2013 por parte del cliente Comercial Multicentro, donde se debió a pagar \$20.000.000 por el atraso de 2 meses en la construcción, específicamente \$10.000.000 mensuales. A pesar de esta gran multa, se explica el monto debido a que el presupuesto de la obra es enorme, siendo el segundo mayor de todo el periodo de evaluación.

A través del siguiente cuadro comparativo se puede ver cuantitativamente qué sucedió durante los periodos en evaluación.

Criterio	Periodo de Evaluación 2009 a 2012	Periodo de Evaluación 2013 a 2014
% de obras entregadas fuera de plazo	14,71%	50%
Tiempo de retraso promedio por obra durante el periodo de evaluación [meses]	1,2	1,5
Cantidad de obras entregadas antes del plazo [un]	0	0
Cantidad de obras atrasadas en sector Locales Comerciales [un]	3	2
Cantidad de obras atrasadas en sector Agroindustrial [un]	2	0
Cantidad de obras atrasadas en sector “Otros” [un]	0	0

Tabla 17: Cuadro comparativo entre periodos de evaluación.
Fuente: Elaboración propia.

Al hacer el análisis de los dos periodos de evaluación en cuanto al indicador de gestión (sólo análisis cuantitativo) se puede llegar a la conclusión de que luego de comenzar a externalizar partes de sus actividades durante el procedimiento de una obra, la empresa presentó:

- Ahora se entrega un mayor número de obras fuera del plazo, con un 14.71% versus un 50%, para ambos periodos. A pesar de que estos porcentajes se ven sumamente diferentes, perjudicando decisión tomada por los dueños de la empresa desde el punto de vista cuantitativo, el cálculo fue hecho en base a cantidades de obras muy distintas en los periodos (34 y 4 respectivamente).
- La cantidad de meses de tardanza en la entrega de las obras aumentó en un 20% en relación al periodo anterior (de 1,2 meses a 1,5). Cabe destacar que ocurre lo mismo que se explicó en el punto anterior respecto a la cantidad de obras a analizar en cada periodo.
- Los problemas en cuanto a las fechas de entrega ahora se centran en el sector de los locales comerciales.

7.2.2 Análisis desde el punto de vista de la empresa

Para analizar la situación actual desde el punto de vista de la empresa se llevó a cabo una entrevista a los dueños de la empresa, al Encargado de Adquisiciones y al Jefe de Obras. Los datos de los entrevistados se presentan en la tabla de a continuación.

Entrevistado	Cargo	Tiempo en el cargo
Jorge Puchi	Dueño de la empresa	10 años
Cristian Puchi	Dueño de la empresa	13 años
Oscar Andrade	Encargado de Adquisiciones	6 años
Juan Mancilla	Jefe de Obras	9 años

Tabla 18: Entrevistados en Constructora Puchi.
Fuente: Elaboración propia.

Dicha entrevista fue llevada a cabo de manera presencial el día 04 de Junio del año 2015 en dependencias de la empresa, específicamente en la oficina principal ubicada en Avenida 4 Norte #1537 en la ciudad de Talca, VII Región del Maule. Esta entrevista se realizó en una sala de reuniones con los 4 entrevistados recién nombrados al mismo tiempo y tuvo una duración aproximada de 1 hora y 30 minutos.

De la entrevista se obtiene las causas que derivaron en el atraso en las obras que se mostraron anteriormente. Éstas se pueden separar en:

7.2.2.1 Problemas en el tiempo de entrega por gestión de inventario.

A través de la entrevista se preguntó acerca de la gestión del inventario, donde es importante destacar lo siguiente de las respuestas.

- La empresa no maneja ningún control de inventarios desde que se redujo masivamente el personal en el año 2012. A partir de ese momento, se dejó de lado, ya que el bodeguero que estaba a cargo de llevar un control de los materiales más pequeños y las herramientas, fue desvinculado.
- El inventario hoy en día se maneja sólo en la obra y en las bodegas de los proveedores.
- Los materiales sobrantes son trasladados hasta la bodega de la constructora, donde son almacenados, aunque sin tener ningún control que respalden estos.
- Hoy en día la empresa busca comprar materiales al mejor precio posible, para de esta forma asegurar que en el caso de que exista robo de algún tipo de material, éste se solventa con el bajo precio que se logró conseguir al negociar durante la compra.
- La recepción de los materiales está a cargo del Jefe de Obra, y tal como dice el señor Juan Mancilla, prácticamente siempre es directamente desde el proveedor hacia la obra. En la obra se les entrega el material a la empresa contratista y a partir de ese momento, queda a cargo de ellos y deben responder en cualquier caso. Cuando se trata de una obra importante, se considera la confección de una bodega en la obra, la cual se le entrega a la empresa contratista para que ésta disponga de un lugar para poder guardar los materiales, siempre teniendo ellos la responsabilidad de lo que ocurre con los insumos que les son entregados.

- También es importante que el jefe de obra regule que se le dé un buen uso al material, para lograr sacarle el mayor provecho y no se incurra en quiebres de inventario que la empresa no tiene considerado. Así a cada empresa contratista se le pide que exista un capataz, o bien, alguien a cargo de los trabajos, para que de esta manera el trato sea más sencillo, es decir, haya una relación de trabajo más directa entre la constructora y la empresa contratista.
- Actualmente se utiliza el software “Notrasnoches” para llevar la organización de la empresa. Al momento de comprarlo, se tuvo la oportunidad de adquirir el ítem de inventarios adjunto, pero no se aprovechó, ya que encuentran que no es relevante llevar ese control.

7.2.2.2 Problemas en el tiempo de entrega por outsourcing

Otro de los puntos que se trató en la entrevista fue sobre la tercerización, u outsourcing, herramienta de la que la empresa está haciendo uso desde el año 2012.

Ante esto, señalaron lo siguiente:

- Al tercerizar se logra tener un mayor control y evitan gastos ocultos, por ejemplo, los costos de asociados a la desvinculación del personal. Además el contratista es quien se hace cargo de los trabajadores, lo que les quita una responsabilidad, claro signo de utilización de un outsourcing del tipo táctico.
- La empresa utiliza el outsourcing para diferentes áreas dentro de su proceso de construcción de una obra. Dentro de estas áreas, se trabaja como las siguientes:

Área	Empresa	Observación
Electricidad	PF Electricidad Ltda.	Instalaciones eléctricas en baja y media tensión.
Sanitaria	Apica Ltda.	Instalaciones sanitarias, agua potable, alcantarillado y redes húmedas.
Estructuras Metálicas	Constructora Anflo EIRL.	Construcciones metálicas San Joaquín S.A hasta el año 2014. Se cambió producto de mejores precios unitarios y plazos.
Terminaciones interiores y tabiquerías	Constructora GMG Ltda.	Sin observaciones

Tabla 19: Empresas contratadas por la Constructora Puchi al 2015.
Fuente: Constructora Puchi.

- Cuando la constructora se adjudica una obra, se elige a las empresas mostradas anteriormente y al mismo tiempo se proyecta la demanda de materiales. Es necesario hacer hincapié en que el método de pronóstico de demanda de materiales es en base a la experiencia en el tema, no se utiliza ningún modelo especial para poder pronosticarla.
- Una de las tareas que más recalca el Jefe de Obras que debe cumplir es la supervisión de las actividades que están a cargo de las empresas contratistas, ya que éstas con el fin de terminar con anterioridad sus trabajos, pueden disminuir la calidad del producto, lo que es perjudicial para la constructora, debido a que daña la imagen que se vende como empresa, que es de un productos de alta calidad.

Es importante señalar que la empresa cuenta las buenas experiencias que le ha traído hacer uso de esta herramienta, es decir, las ventajas a corto plazo, pero no hacen hincapié en que para llegar a tener una utilización que les provea del cien por ciento de los beneficios posibles, se requiere de experiencia y hacer un buen uso de los métodos para seleccionar a las empresas contratistas. En otras palabras, el uso de outsourcing sólo es táctico, dejando de lado una visión más estratégica de la herramienta.

7.2.2.3 Problemas en el tiempo de entrega por selección de proveedores

Durante la entrevista se trató también la selección de proveedores, a lo que se respondió lo siguiente:

- La constructora está encargada de suministrarle a los contratistas los materiales más importantes, que según el Encargado de Adquisiciones, señor Oscar Andrade, son:

Material	Proveedor
Hormigón	Pétreos S.A
	Hormigones BSA S.A
Enfierradura	Acero CAP
	Gerdau AZA, a través de su red de distribuidores (Sodimac, Prodalam, etc.)
Estructuras metálicas	Cintac

Tabla 20: Proveedores de la constructora.
Fuente: Constructora Puchi.

- En el caso del proveedor Cintac este tiene la exclusividad de un tipo de material, llamado “tubest”, por lo que esta materia prima vuelve crítica a la construcción en el caso de que su proveedor falle, debido a que muchas veces se revende y queda sin stock. Según él, con un par de indicaciones obtenidas al momento de hacer el presupuesto de la obra, por ejemplo metros cuadrados a construir, la empresa ya se encuentra apta para poder definir qué cantidades de estos materiales comprar.
- El Encargado de Adquisiciones tiene a cargo analizar todas las compras que se deben realizar, cotizar en diferentes lugares y entregar una propuesta a los dueños, ya sea de los materiales más importantes como los nombrados anteriormente, como los más menos relevantes también, luego los dueños eligen la opción que más les convenga. Aquí no siempre se elige el que tenga el precio más bajo, sino que se debe analizar la situación por la cual está pasando la empresa y elegir considerando los plazos de pago.

- La selección de estos proveedores se basa en la confianza. Muchas veces se maneja por el precio de venta que estos ofrecen, pero no siempre es el criterio para elegir, ya que cuando los trabajos escasean es preferible comprar a un proveedor que cobre cuando la empresa asegure que tendrá más liquidez. En general, el principal filtro está en los plazos y los precios.
- En cuanto a los plazos de entrega, generalmente no hay problemas. Si lo hay cuando se incurre en problemas internos de gestión y los pedidos se hacen con poco tiempo de anticipación, lo que deriva en atrasos en la entrega de materiales en las obras respectivas y finalmente en atrasos en los plazos acordados con el cliente. Esto no ocurre con mucha frecuencia, pero sí suele suceder.

7.2.2.4 Conclusiones del análisis por parte de la empresa

Antes de concluir es importante señalar que el nivel de servicio que estos ofrecen, no se maneja cuantitativamente, más bien sólo de forma cualitativa. Se intenta ir mejorando la calidad de los productos durante el tiempo mediante el uso de otros materiales, lo que se traduce en una disminución de la post venta que en términos generales sólo significan pérdidas para la empresa. Hay casos en que aun estando fuera del plazo comprometido por contrato se atiende el servicio de post venta, debido a que de esta forma se mantiene el buen trato con el cliente y estos solicitan nuevos trabajos después, como lo es el caso de Multicentro.

Además para llevar un control de los plazos de entrega y cómo va el avance de las obras, la empresa utiliza Cartas Gantt. A pesar de que cuentan con esta herramienta para poder ir viendo el avance versus el tiempo, la revisión de ésta no es del todo periódica, se chequea una vez al mes y se va viendo qué tareas van bien y cuáles no, para de esta forma trabajar en ellas e intentar realizarlas más rápido para llegar al final de la obra en el plazo acordado.

Luego de analizar las respuestas entregadas en la entrevista a los miembros pertenecientes a la Constructora, cabe destacar que claramente la Gestión de Inventarios en

esta constructora es nula, por lo que no se está tomando en cuenta los costos que esto puede generar. Aunque se crea que no es importante llevar una correcta de gestión de inventarios en esta empresa, es de suma importancia poder llevar un control, aunque sea mínimo, debido a que sus pilares son la calidad y los tiempos de entrega de las obras al cliente. En el caso que un proveedor falle, se atrase en su pedido, o tenga un problema, la constructora podría hacer frente a este suceso utilizando su inventario de seguridad de los materiales más críticos.

Se hace más importante aun cuando se comienza a tercerizar, ya que no se puede garantizar en un 100% que la empresa contratista va a hacer un buen uso del material pudiendo tener problemas, por ejemplo utilizando más del pronosticado e incurriendo en pérdidas que el pronóstico de la demanda del material no pudo predecir.

La empresa no cuenta con un método de selección de proveedores, es decir, está propensa a fallas de estos que pudieran ser evitadas.

En general, la empresa trabaja con un modelo más bien clásico, pero utilizando algunas herramientas modernas, aunque no las suficientes. Es más, está pasando por una etapa donde está volviéndose más conservadora en relación a lo que era antes del 2012.

A pesar de que la empresa no cuenta con un modelo definido para seleccionar a las empresas contratistas, ha gozado de algunos de los beneficios de esta herramienta, como por ejemplo:

- Mejoró la flexibilidad y tiene más capacidad de adaptación a los requerimientos de cada cliente.
- Ofrece un servicio con manejo de nuevas tecnologías a costa de la empresa contratada.
- Permite responder con rapidez ante cambios en el entorno.

- Se alcanza un mayor aprovechamiento de los espacios físicos y maquinarias con las que cuenta la empresa, optimizando su uso.

Como ha tenido beneficios, también ha enfrentado dificultades, como por ejemplo:

- La incertidumbre que genera un ambiente de especulación, debido a que no se conocer con certeza lo que se pueda generar en la empresa. Esto producto de dudas sobre la calidad de la empresa subcontratada, cambios en la estructura de la empresa y los movimientos de personal.
- Las pérdida de control, ya que la empresa es la encargada de decidir si se delegará o no a la empresa subcontratada el control sobre la toma de decisiones de las actividades que realizará la empresa subcontratada, asumiendo los costos que esto pueda traer.

7.2.3 Análisis desde el punto de vista del cliente

Para tener una visión más amplia de la actualidad y del pasado de la empresa es que es necesario tener el punto de vista del cliente. En este caso se analizarán clientes que hayan estado presentes en ambos periodos de evaluación y durante el último periodo.

7.2.3.1 Cliente en ambos periodos de evaluación

En este caso se escogió entrevistar a señor Juan Manuel San Cristóbal, quien es Jefe de Local de la tienda Multicentro en Cauquenes y lleva 18 años trabajando en la empresa.

El motivo de elegirle como entrevistado para saber su visión acerca del funcionamiento de la empresa es debido a que la empresa ha realizado labores en el local Multicentro de Cauquenes en ambos periodos de evaluación, es decir, antes y después que la constructora comience a externalizar sus tareas.

A este señor se le hizo una entrevista que consta de 6 preguntas donde se busca conocer cómo se percibe la calidad de los productos entregados por la constructora en ambos periodos de evaluación, qué problemas tuvo la constructora durante la realización de las obras, cómo funcionan los tiempos de entrega, qué le parece que es importante mejorar

dentro del servicio que la constructora ofrece, entre otras. Esta entrevista fue llevada a cabo el día 9 de Julio de 2015 por vía telefónica contactándose primeramente con la secretaria del lugar y luego con el entrevistado. Ésta tuvo una duración de aproximadamente 15 minutos.

Luego de que el cliente respondió a la entrevista, se pudo rescatar lo siguiente:

- La calificación del servicio ofrecido es buena, específicamente el señor Juan Manuel San Cristóbal señala que lo calificaría con una nota de 6 sobre un máximo de 7.
- La calidad del producto ofrecido es buena, pero para lograrla no se respetaron algunos de los acuerdos tomados al inicio, como por ejemplo, los horarios de trabajo acordados para la construcción del 2013 (ya utilizando outsourcing) se vieron sobrepasados cuando la empresa notó que podía presentar atrasos que perjudiquen la fecha de entrega final de la obra.
- Como mandante de la constructora, lo que se busca es que la empresa ofrezca la mejor conjugación en cuanto al precio, calidad y tiempos de entrega. En este sentido cree que la empresa responde de la mejor manera.
- Los trabajos realizados durante el 2011 en Multicentro Cauquenes, es decir, cuando la empresa asumía la totalidad de los procesos de construcción, se desarrollaron de buena manera. En ese año la construcción que se desarrolló fue importante y el mandante quedó conforme con el producto que la constructora entregó.
- El entrevistado nota una diferencia respecto a los trabajos realizados antes y después del 2012, debido que cuando la constructora comenzó a subcontratar se comenzó a trabajar con maquinarias más avanzadas, lo que permitió mejorar la calidad. Aun así recalca que los plazos de entrega se cumplieron de mejor forma en el 2011 en comparación al 2013.

7.2.3.2 *Cliente en último periodo de evaluación*

También se eligió entrevistar a otro cliente, el señor Francisco Méndez quien es Encargado de Local de Multicentro Linares y lleva 10 años en el cargo.

La metodología también fue la misma, donde se busca obtener información del entrevistado sobre la calidad del servicio entregado por la constructora, los elementos que buscan al elegir a una, cómo se desarrolló la etapa de construcción de la obra, oportunidades de mejora, tiempos de entrega, entre otra información adicional.

Esta entrevista fue llevada a cabo el día 9 de Julio de 2015 luego de realizar la entrevista al cliente anterior, también por vía telefónica contactándose primeramente con la secretaria del lugar y luego con el entrevistado. Ésta tuvo una duración de aproximadamente 15 minutos.

Dentro de lo que el cliente respondió en la entrevista es necesario rescatar lo siguiente:

- La evaluación respecto a la calidad de los servicios ofrecidos durante el año 2014 es excelente, destacando que el proyecto no tuvo problemas en cuanto a los plazos de entrega y supieron manejarse de la mejor manera con los stakeholders, debido a que los vecinos del local generalmente tienen problemas con la empresa y en este caso, la constructora supo lidiar con ellos, disminuyendo los problemas que estos pudiesen ocasionar.
- Los elementos principales que buscan es que la constructora cumpla con los estándares del servicio que se solicita, siempre manteniendo una perfecta conjugación de precio/calidad. Según el encargado de local, hasta hoy la constructora ha sabido responder adecuadamente.

- Recalca que durante el proceso de construcción del local en 2014 no hubo mayores inconvenientes, destacando la buena disponibilidad de la constructora, ya que dentro de la marcha del proyecto se solicitó modificaciones a lo acordado y supieron responder de la mejor forma.
- El servicio post venta es excelente, debido a que en el caso de tener un problema, se comunican con los dueños de la empresa y estos responden de inmediato para solucionar el problema.

7.2.3.3 Conclusiones del análisis por parte de los clientes

Al analizar las dos entrevistas realizadas a los clientes de la constructora, específicamente del sector de Locales Comerciales, se puede obtener las siguientes conclusiones:

- La calidad del producto ofrecido por la constructora no se vio mermada luego de integrar empresas externas a realizar el trabajo. Esto se vio reflejado en que ambos clientes señalan que la calidad es un ítem muy importante dentro de sus requerimientos y la constructora responde de la mejor manera posible.
- Se cumple con una de las ventajas del outsourcing que es ofrecer un servicio con manejo de nuevas tecnologías, sin la necesidad de contratar personal para manejarlas, debido a que lo hará la empresa contratada. Esto quedó demostrado en los trabajos realizados en el 2013 en Multicentro Cauquenes, donde el Jefe de Local señala que es uno de los puntos que mejoraron respecto a la última obra que la constructora había realizado. Al mejorar las tecnologías, la calidad también se beneficiada, lo que es un plus que favorece a la empresa.
- También se permite que la empresa pueda responder con mayor rapidez ante cambios repentinos, como es el caso de Multicentro Linares, donde en la marcha del proyecto se solicitó algunos cambios, y al ser empresas especialistas en los temas por los cuales se les contrata saben hacer frente a estos cambios y entregar un producto de calidad, incluso con poca planificación.

- Se generó una pérdida de control en los horarios de trabajos en el año 2013. A pesar de que eso fue uno de los puntos que el mandante encontró deficiente del servicio ofrecido, puede deberse a que la constructora aún no llevaba un año utilizando esta opción.

7.3 Resumen de la situación actual de la empresa.

Área	Descripción Situación Actual
Gestión de Inventarios	No se maneja un control de inventario por parte de la constructora. Luego de que se comenzó a utilizar outsourcing, la constructora dejó de lado la gestión de inventarios y ahora asume los costos de no llevarla.
Gestión de Proveedores	La empresa provee a las empresas contratistas de los materiales más importantes dentro de las construcciones, como lo son el hormigón, la enfierradura y las estructuras metálicas. No se utiliza un método establecido de gestión de proveedores, más bien se rigen por la confianza que se tiene en algunos y en el caso que fallen, se cambian.
Outsourcing	Desde el 2012 la empresa comenzó a utilizar esta herramienta luego del despido masivo del personal que trabajaba en la empresa. En este caso se elige a empresas contratistas sin un estudio previo y en el caso que falle, se cambia por una mejor. A pesar de esto, la empresa lleva poco tiempo utilizando esta herramienta, por lo que se hace sumamente necesaria una forma de elegir empresas que cumplan con los estándares de calidad y tiempos de entrega que son el sello de la compañía.
Tiempos de entrega	Antes de que la empresa comience a tercerizar el porcentaje de proyectos entregados fuera de plazo era muy bajo (cerca al 15%). Hoy en día, y con sólo 4 proyectos realizados (desde 2013 a 2014) la empresa cuenta con un 50% de sus proyectos entregados fuera de plazo. La empresa hoy en día trabaja mayoritariamente con proyectos en el sector de Locales Comerciales, no realizando labores agroindustriales desde 2012.

Tabla 21: Resumen de la situación actual de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Con todo lo anterior, se puede señalar que la empresa está en un “**Nivel Inicial**” en relación a su nivel de madurez en gestión de inventarios, de proveedores y el outsourcing que realizan.

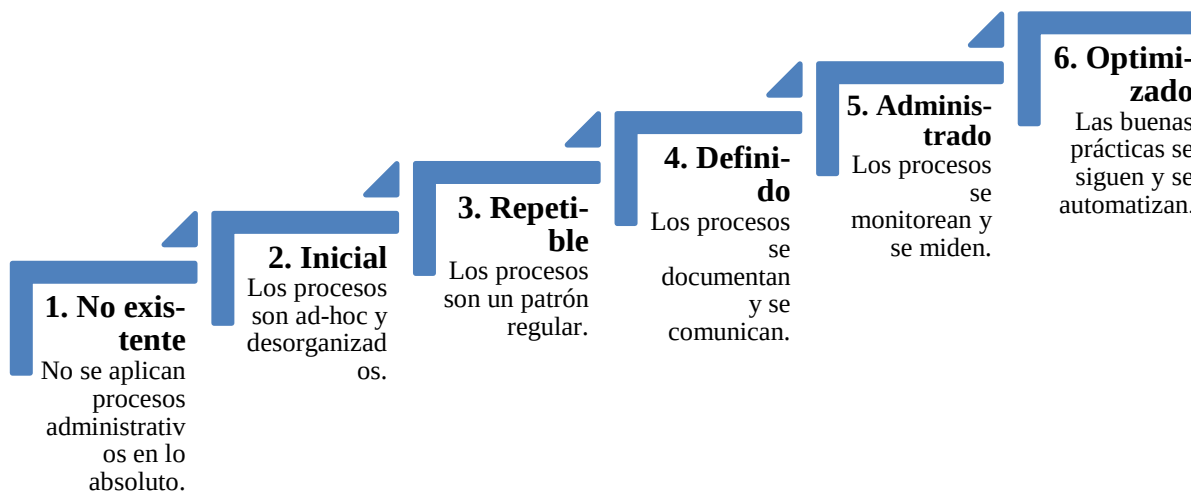


Ilustración 26: Nivel de Madurez.

Fuente: Información recuperada de la página web: <https://msaffirio.wordpress.com>

Es decir, no se realizan prácticas voluntarias que traten éste problema, más bien se realizan acciones involuntarias que generan beneficios a la empresa, pero que en el caso de ser establecidas serían aún más beneficiosas para la Constructora. Su actuar se rige prácticas que van por un buen camino, pero tienen el problema de ser muy desorganizadas. Es decir, la empresa cuenta con una visión más táctica que estratégica en su actuar, no tomando en cuenta el aumento en los beneficios que le podría traer tener en consideración la aplicación de prácticas que tengan resultados a largo plazo.



Ilustración 27: Nivel Actual de la Constructora Puchi.

Fuente: Elaboración Propia.

7.4 Identificación del problema

7.4.1 Detección de la problemática

En base a los análisis hechos anteriormente, tanto cuantitativos como cualitativos, arrojaron que el problema que enfrenta la Constructora está ligado a la gestión.

Los sellos mediante los cuales se rige la constructora es que los servicios entregados deben ser de calidad y cumpliendo los plazos estipulados de entrega, es por esto que se hace de suma importancia poder cumplir con lo que se les promete a los clientes, para de esta forma no dañar la imagen y no ahuyentar a posibles nuevos clientes.

Así se define que la problemática radica en problemas en la gestión de los proveedores, en el outsourcing y en la gestión de inventarios que hacen que la obra presente problemas en su transcurso generando atrasos en los plazos establecidos con el cliente, pudiendo afectar en la calidad de estos. Debido a que durante el último tiempo y desde que se está utilizando outsourcing, el único sector mandante de trabajo es el de Locales Comerciales es que se considera que sólo este dentro de la problemática.

De esta forma la problemática queda definida como:

“Deficiente gestión genera atrasos en la realización de los proyectos del sector Locales Comerciales, lo que afecta el cumplimiento de plazos establecidos con el mandante, pudiéndose ver afectada la calidad de los mismos”.

7.4.2 Identificación de las causas de la problemática

Para poder ver cuáles son las causas que generan la problemática anteriormente señalada se utilizará la herramienta del Diagrama de Ishikawa o Diagrama Causa-Efecto.

7.4.2.1 Diagrama de Ishikawa

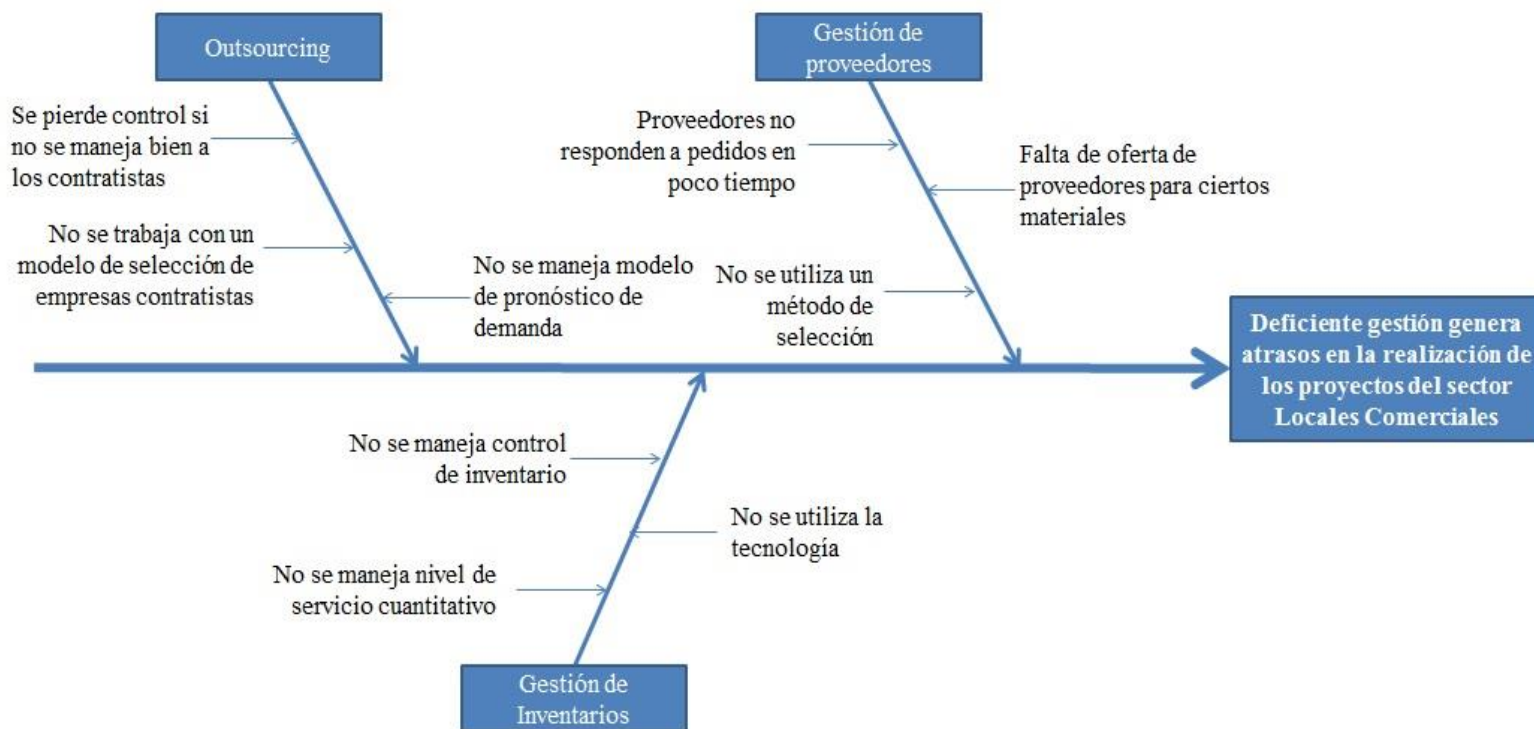


Ilustración 28: Diagrama de Ishikawa.
Fuente: Elaboración propia

7.4.2.2 Descripción de las causas.

Ítem	Causas	Descripción
Outsourcing	<i>Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas</i>	Debido a que la empresa comenzó a trabajar con empresas contratistas hace muy poco tiempo no tiene pleno control sobre lo que estas realizan durante la ejecución de la obra, lo que se ve potenciado cuando la empresa contratista no cumple con los estándares que la empresa ofrece al cliente.
	<i>No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas</i>	La constructora elige a las empresas contratistas sin regirse por una evaluación previa. Si la empresa les falla durante la ejecución de una obra se evalúa la desvinculación, pero no se hace un trabajo previo que permita tener mejores resultados previendo esos posibles fallos.
	<i>No se maneja un modelo de pronóstico de demanda</i>	La empresa elige empresas contratistas sólo al momento en que se les adjudica una obra, no previendo la cantidad de obras que pudiesen realizar en un cierto tiempo. Es decir que ante un posible aumento de demanda, la constructora podría no tener una empresa contratista a la cual encargarle el trabajo que les fue adjudicado.
Gestión de proveedores	<i>Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo</i>	Cuando hay errores en el seguimiento de la Carta Gantt y se generan retrasos, el pedir algún material con poca holgura de tiempo al proveedor genera que este no pueda responder a la brevedad.
	<i>Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales</i>	En algunos tipos de materiales existe el casi monopolio por parte del proveedor.
	<i>No se utiliza un método de selección de proveedores.</i>	La empresa elige a los proveedores de acuerdo a su comportamiento, pero no maneja un método de selección establecida que ayude a mejorar la forma que ya utilizan.
Gestión de Inventarios	<i>No se maneja control de inventarios</i>	La empresa no tiene control absoluto de su inventario.
	<i>No se maneja un nivel de servicio cuantitativo</i>	La empresa no maneja nivel de servicio a nivel cuantitativo, sólo lo ve a nivel cualitativo según las opiniones de sus clientes.
	<i>No se utiliza tecnología</i>	La empresa no maneja ningún tipo de software que permita llevar un control de inventario.

Tabla 22: Descripción de causas encontradas en Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Elaboración propia.

7.4.3 Validación de las causas de la problemática

Para analizar la relevancia que tiene cada una de estas causas en la problemática y poder validar el Diagrama de Ishikawa, se lleva a cabo una reunión con los 4 miembros de la empresa anteriormente nombrados. La muestra de personal que se eligió representa el 67% de la dotación total de la empresa, por lo que la información obtenida es representativa.

La reunión se realizó el día viernes 10 de Julio de 2015 en dependencias de la empresa, específicamente en la oficina ubicada en Avenida 4 Norte #1537 en la ciudad de Talca, VII Región del Maule. Ésta tuvo una duración de 45 minutos, donde se les preguntó a través de una pequeña encuesta por las causas encontradas luego del análisis hecho. Aquí se les pidió tomar en cuenta la probabilidad y el impacto de los eventos de riesgo obtenidos del Diagrama de Ishikawa, dándoles un valor de 1 a 5 y le sería asignada una clasificación según ese valor, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Rango	Clasificación
0 a 1	Muy Baja
1 a 2	Baja
2 a 3	Media
3 a 4	Alta
4 a 5	Muy Alta

Tabla 23: Clasificación según rango
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta arrojaron lo siguiente, tal como se muestra en las tablas:

PROBABILIDAD							
Ítem	Causas	P1	P2	P3	P4	X	Clasificación
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	4	4	4	4	4,00	Muy Alta
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	3	4	4	4	3,75	Alta
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	3	4	3	3	3,25	Alta
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	3	2	2	3	2,50	Media
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	1	2	2	2	1,75	Baja
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	4	5	4	4	4,25	Muy Alta
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	2	2	1	2	1,75	Baja
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	1	1	1	1	1,00	Muy Baja
	No se utiliza tecnología	2	1	1	1	1,25	Baja

Tabla 24: Resultados de encuesta para "Probabilidad".

Fuente: Elaboración propia.

IMPACTO							
Ítem	Causas	P1	P2	P3	P4	Prom	Clasificación
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	4	4	5	4	4,25	Muy Alta
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	4	4	4	4	4,00	Muy Alta
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	3	2	3	3	2,75	Media
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	4	4	4	4	4,00	Muy Alta
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	4	4	5	3	4,00	Muy Alta
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	3	4	4	4	3,75	Alta
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	2	1	1	2	1,50	Baja
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	1	1	1	1	1,00	Muy Baja
	No se utiliza tecnología	2	2	1	2	1,75	Baja

Tabla 25: Resultados de encuesta para "Impacto".

Fuente: Elaboración propia.

Así las causas diagnosticadas en el diagrama causa-efecto, validadas por los miembros de la empresa quedan dadas de la siguiente forma en la matriz de probabilidad impacto:

5	Muy Alto					1 6
4	Alto				2 3	
3	Medio			4		
2	Bajo		5 7 9			
1	Muy Bajo	8				
Impacto Probab.		Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
		1	2	3	4	5

Tabla 26: Matriz Impacto vs Probabilidad.
Fuente: Elaboración propia.

Luego de esto, las causas necesitan un tipo de respuestas de acuerdo a su relevancia en la matriz de probabilidad e impacto, clasificándose dentro de las siguientes categorías:

- **Evitar:** Se evita una causa, cuando la alta dirección toma la decisión de no realizar aquellas actividades que la generen. En la mayoría de los casos esto no es posible, cuando estas representan el giro o actividad principal de la entidad.
- **Mitigar:** Implica llevar a cabo acciones necesarias tendientes a reducir la probabilidad o el impacto de la causa o ambos conceptos a la vez. Mitigar implica llevar los riesgos a niveles tolerables o aceptables por la Máxima Autoridad de la Entidad.

- **Transferir:** La probabilidad y el impacto de la causa se reducen trasladando la gestión del riesgo o compartiendo una parte de este con un tercero.
- **Aceptar:** No se emprende ninguna acción que afecte a la probabilidad o el impacto. La máxima autoridad ha estimado la materialización del riesgo por su consecuencia (probabilidad e impacto), valora que ese evento no afectará de forma importante a la entidad, por lo que decide no emprender ninguna acción relevante para mitigarlo.

De esta forma se clasifica a cada causa con una respuesta a la misma de la siguiente forma, tal cual se muestra en la tabla:

Ítem	Causas	Respuesta a la causa
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	Mitigar
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	Mitigar
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	Mitigar
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	Transferir
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	Aceptar
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	Mitigar
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	Aceptar
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	Aceptar
	No se utiliza tecnología	Aceptar

Tabla 27: Acción por cada causa.
Fuente Elaboración propia.

Así, mediante la evaluación de la respuesta necesaria para cada causa, se procede a generar la propuesta de mejora.

7.5 Conclusiones generales.

A modo de conclusión de la situación actual de la empresa se puede decir que:

- Desde que la empresa comenzó a tercerizar gran parte de sus procesos mediante un outsourcing de economía y táctico a la vez, generó ventajas competitivas que pueden ser beneficiosas, como por ejemplo la flexibilidad para adaptarse a los requerimientos del mercado, la innovación tecnológica que traen consigo las empresas contratistas, la preocupación por las áreas de mayor interés para la constructora, entre otras, pero no hay que dejar de lado las dificultades, como por ejemplo las posibles pérdidas de control que puedan generar problemas a la empresa que pueden terminar con deteriorar la imagen de esta en el mercado.
- La Constructora Puchi está en una etapa de redefinición de sus prácticas habituales (hasta antes de 2012) lo que hace que la implementación de metodologías que permitan disminuir el riesgo de pérdidas sean sumamente necesarias. Como por ejemplo, modelos de selección de proveedores, gestión de inventario, elección de empresas a contratar, etcétera.
- Es de suma importancia mejorar los plazos de entrega de las obras a los clientes, debido a que durante el último periodo 1 de cada 2 obras se entrega fuera del plazo acordado. Esto recibe tanta relevancia, ya que fue un sello con el que la empresa lidió durante mucho tiempo y por el cual sus clientes la conocen. Lo mismo ocurre con la calidad, por lo que es necesario elegir de la mejor manera a las empresas contratistas que estarán a cargo de las labores de la empresa y seguir con un control riguroso de las labores efectuadas por las empresas contratistas, de esta forma se seguirá fidelizando a los clientes y a la vez se incurrirá en menos gastos producto de los servicios post-venta debido a problemas técnicos.
- A pesar de que los indicadores señalan que los atrasos en las obras no son muy grandes, estos deben eliminarse. Estos ocurren producto de problemas que mediante una buena gestión pueden solucionarse.

- Se requiere trabajar en las causas relacionadas al outsourcing y a la gestión de proveedores para poder solucionar la problemática. Se demostró a los trabajadores de la empresa que aunque se crea que la mejor opción es tercerizar las actividades como ellos lo plantean, el uso errado de esta herramienta puede traer consigo varios problemas ocultos que desencadenan el retraso en la entrega de las obras.
- Es muy importante señalar que la problemática se detectó en base a un análisis desde todas las aristas. En éste se consideró el punto de vista de la gerencia por parte de los dueños, el punto de vista más operativo, por parte del Jefe de Obras y el punto de vista de compras, por parte del Encargado de Adquisiciones. Además, se tomó en cuenta el punto de vista de los clientes que estuvieron presentes antes y; en el antes y después del comienzo de la tercerización. También es importante señalar, que para llegar a esta problemática que consideró un análisis del tipo cuantitativo y del tipo cualitativo, que en su conjunto potencian la veracidad de la definición de ésta.

8 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN PARA CAUSAS QUE ORIGINAN LA PROBLEMÁTICA.

La Constructora Puchi no cuenta con procedimientos establecidos para el manejo de las causas identificadas que generan la problemática obtenidas del análisis de probabilidad e impacto. Es por eso que se hace de suma importancia generar políticas dentro de la empresa que sirvan para poder trabajar estas causas y que sean tratadas de la mejor manera para que afecte en el menor grado posible al resultado de la misma.

Tal como se mostró en el capítulo anterior, las causas que originan la problemática no tienen el mismo peso en la generación de ésta según los mismos miembros de la constructora, es por eso que para el desarrollo de la propuesta de mejora se divide los grupos de las causantes del problema en dos, las de máxima prioridad denominadas causas primarias y las de mínima prioridad denominadas causas secundarias.

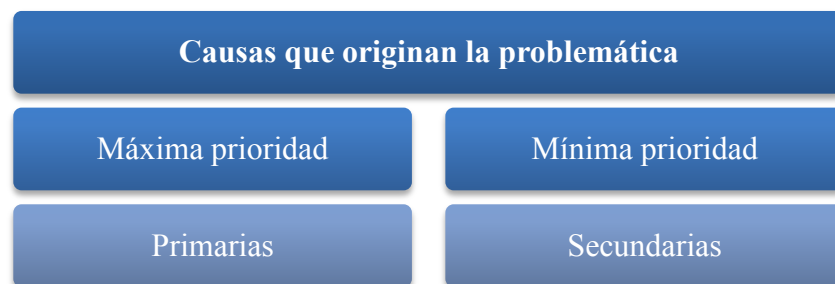


Ilustración 29: Clasificación de las causas de la problemática.
Fuente: Elaboración propia.

Así lo que se busca es generar herramientas encargadas de las causas y que en su conjunto solucionen la problemática.

De esta forma la lista de causas identificadas en el Diagrama de Ishikawa son posibles de solucionar mediante la instauración de herramientas en la política de la empresa, para que se logre transferir, evitar, mitigar o aceptar la causa según su prioridad.

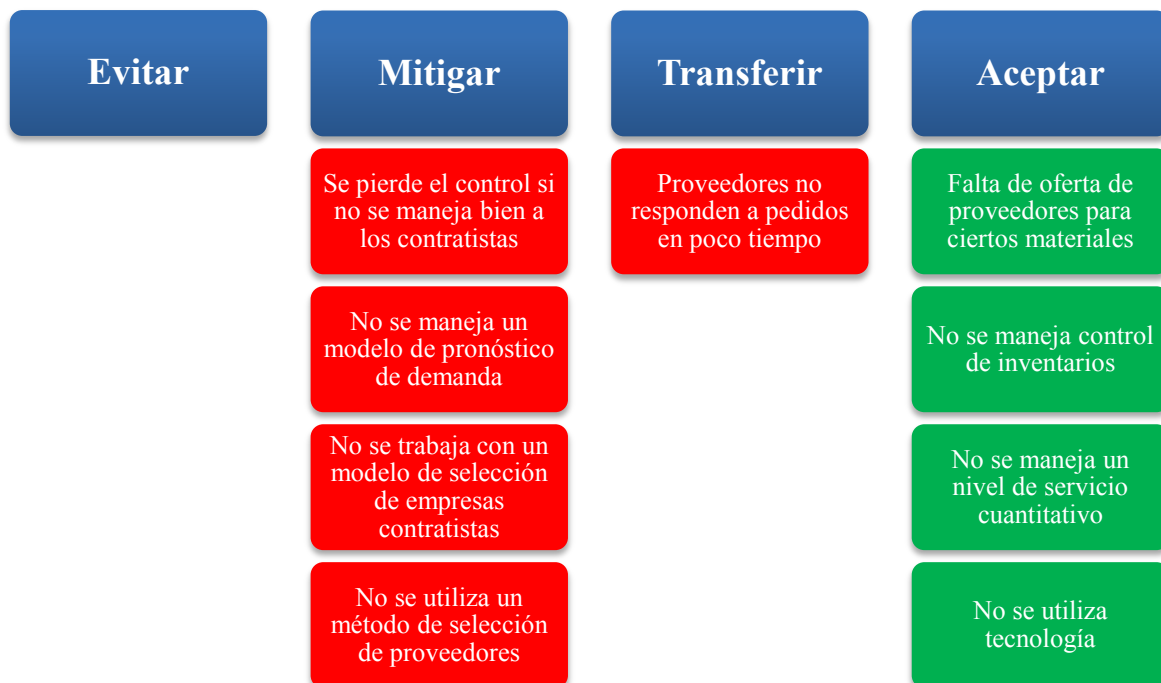


Ilustración 30: Acciones a realizar para cada causa.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra el análisis de las propuestas de mejora para solucionar la totalidad de las causas mencionadas anteriormente.

Para las causas secundarias (en verde) se tomaron propuestas de las que sólo se comentará y mostrará a grandes rasgos de qué tratan. En cuanto a las causas primarias (en rojo), se comentará con mayor detalle. Se debe destacar que sólo forman parte de los ítems “Gestión de proveedores” y “Outsourcing”.

8.1 Alternativas de solución para causas secundarias.

8.1.1 Alianza estratégica con proveedores monopólicos.

Las causas que se busca controlar con esta propuesta es la que se muestra en el diagrama siguiente:



Ilustración 31: Causas secundarias del ítem "Gestión de proveedores".
Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que como respuesta a esta causa se propone “Aceptar” el riesgo que trae consigo, ya que es difícil poder influir en un proveedor que tiene el monopolio, se le propone a la empresa generar una alianza estratégica con el proveedor que tenga el manejo total de cierto materiales, en este caso, “Cintac”. De tal forma el compromiso adquirido al proveer de materiales a la constructora sea mayor y se disminuyan al máximo posible la probabilidad de tener retrasos en la entrega de materiales.

Se hace de suma importancia generar lazos más confiables que sirvan para tener la certeza de que los materiales necesarios para las obras estarán en el lugar y momento preciso en el que serán utilizados. En esta alianza se puede mejorar la forma de pago, para que de esta manera el proveedor aumente el interés que tiene en mantener el vínculo con la constructora, ya que si se disminuye el plazo de pago del material pedido por la constructora, el proveedor manejará una mayor liquidez en el corto plazo, lo que claramente le será beneficioso e interesante evaluar.

Este modelo planteado puede medirse mediante el uso de un simple indicador como lo es el tiempo de retraso respecto al tiempo pactado entre la empresa y el proveedor en [días] y hacer un seguimiento de acuerdo a lo que comúnmente tardaba.

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se debe organizar el área de finanzas para poder hacer frente a este problema.

8.1.2 Módulo “Compra y Ventas e Inventario” de Software “Notrasnoches”

En el ítem de Gestión de Inventarios se puede trabajar en conjunto la totalidad de las causas que generan la problemática (todas secundarias de mínima prioridad, como se muestra en el diagrama). A estas causas se les propone como respuesta “Aceptar”, es decir, asumir el riesgo que conlleva incurrir en ellas. Aun así se propone una alternativa de solución sin mayor detalle para ver si es considerada por la empresa.



Ilustración 32: Causas secundarias del ítem "Gestión de inventarios".
Fuente: Elaboración propia.

Trabajar estas causas se logra mediante la compra y posterior incorporación del módulo “Compra y Ventas e Inventario” del software “Notrasnoches” ya utilizado por la compañía.

Mediante la incorporación de este módulo será posible trabajar con una buena gestión de inventarios, teniendo presente los bienes que la empresa posee y no incurrir en quiebres de stock que generen atrasos en las fechas de entrega de las obras encargadas a la constructora. Además se incorpora tecnología, lo que beneficia la imagen de la empresa, haciéndola más moderna y preocupada de aspectos que las compañías líderes a nivel mundial están prestando atención.

La incorporación de este módulo al programa no requiere de una capacitación al personal, ya que actualmente se trabaja con él, con los otros módulos que contempla el software, como por ejemplo el de Presupuestos.

El costo aproximado de la incorporación de esta herramienta es de \$1.400.000 + IVA al inicio, luego se debe cancelar un valor de \$1.000.000 + IVA anualmente por concepto de actualizaciones y mantención del software⁵⁰.

8.2 Alternativas de solución a causas primarias.

8.2.1 Capacitación al personal.

A través de la búsqueda de posibles formas de erradicar estas causas primarias, surgen las siguientes ideas:

- Capacitación al personal.
- Consultoría.
- Contratación de personal.

⁵⁰ Información entregada por Mauricio Armijo, Jefe de Atención al Cliente de “Notrasnoches”.

En base a un simple análisis se llegó a la conclusión que la solución que mejor se adapta entre estas tres opciones para la mejora del problema es la **capacitación al personal**, esto porque:

- El costo del curso de capacitación es más bajo en comparación a una consultoría o la incorporación de un trabajador que se traduce en el pago de un salario mensual.
- La constructora presta servicio a más de un cliente al año, lo que significa que el número de obras a llevar a cabo durante este periodo supera a la unidad, por lo que se hace necesario que el personal tenga que realizar procedimientos ligados a proveedores y outsourcers repetidas veces en el año y requieren de estar capacitados para hacerle frente.
- El personal de la constructora necesita perfeccionar su procedimiento, agregando componentes teóricos adquiridos en la capacitación a las prácticas que ya realizan.
- Se necesita evaluar a los proveedores concluida cada obra para ver la continuidad de estos para los siguientes trabajos y es el personal de la empresa el que tiene el mayor conocimiento de estos, por lo que la labor se hace más fácil. Al ser este un procedimiento cíclico es mejor que el personal de la empresa se perfeccione para que pueda adquirir y practicar los conocimientos de la mejor manera.

Esto se llevará a cabo con la realización de 2 cursos, los que se explicarán a continuación.

8.2.1.1 Curso 1: Capacitación en “Técnicas de gestión en compras y adquisiciones”

Este curso es respaldado por la Universidad Católica y es dictado en Santiago con una duración de 24 horas cronológicas y lo que busca conseguir dar un punta pie inicial para poder tratar las causas primarias del ítem “gestión de proveedores” que tiene que ver con la falta de metodologías para seleccionar proveedores y a la los problemas que existen en cuanto a la respuesta de estos ante pedidos en poco tiempo.

Lo que busca este curso es:⁵¹

- Conocer y comprender el conjunto técnicas y herramientas aplicadas a la gestión eficiente de las compras y adquisiciones de la empresa u organización.
- Identificar y aplicar las metodologías correctas para el control, manejo y desarrollo de la gestión de compras y adquisiciones.
- Aplicar técnicas estratégicas de negociación para conseguir mejores condiciones de compra y adquisición en función de los requerimientos de la organización.

Al realizar este curso, el personal podrá revistar los siguientes contenidos, tal como se muestra en la siguiente tabla.

⁵¹ Información recuperada de <http://capacitación.uc.cl>.

Contenido	Detalle
1. Definir y aplicar conceptos importantes de la logística en función de compras dentro de la empresa a la vez su relación funcional con otras tareas.	1.1. El sistema lógico de la empresa. 1.1.1. Definición de logística y otros términos asociados. 1.1.2. Factores esenciales del desarrollo de la logística. 1.1.3. Enfoques y técnicas. 1.1.4. Análisis del sistema logístico. 1.1.5. División de la logística.
2. Identificar conceptos claves en función de abastecimiento y compras dentro del contexto logístico.	2.1. Abastecimiento y compras dentro de un contexto logístico. 2.1.1. Contenidos y alcances de la función de abastecimiento. 2.1.2. Implicancia económica. 2.1.3. Organización de las actividades. 2.1.4. Ética en la función compras.
3. Reconocer y establecer la importancia del servicio de compras en la empresa, sus campos de trabajo y posicionamiento en la organización.	3.1. El servicio de compra en la empresa. 3.1.1. Posición dentro del organigrama. 3.1.2. Formas de organización interna. 3.1.3. Compras nacionales e importaciones. 3.1.4. Adquisiciones mediante uso del Internet, directorio de proveedores (E-procurement). 3.1.5. Proceso de compras dentro de un contexto ÎSO: 9000.
4. Identificar y utilizar instrumentos de gestión relacionados con la clasificación, costos y evaluaciones de oferta.	4.1. Instrumentos de gestión para la evaluación de la oferta. 4.1.1. Clasificación arancel aduanero (ad-valorem) o ABC. 4.1.2. Identificación y conceptualización de Costos: 4.1.3. Costo de aprovisionamiento. 4.1.4. Costo de almacenamiento. 4.1.5. Costo total de aprovisionamiento. 4.1.6. Lote económico de compra. 4.1.7. Decisiones económicas. 4.1.8. Evaluación de ofertas (costos, precios y calidad).
5. Identificar y formular el plan de trabajo de aprovisionamiento en función de la gestión de calidad.	5.1. La gestión de la calidad y la función del aprovisionamiento. 5.1.1. Planificación: Generación de planes y estrategias. 5.1.2. Ejecución: Implementar tácticas y acciones. 5.1.3. Control y mecanismos de seguimientos.
6. Identificar y establecer criterios, políticas y técnicas que permitan relaciones de confianza y colaborativas empresa-proveedor.	6.1. Relaciones con los proveedores. 6.1.1. Selección de los proveedores. 6.1.2. Procedimiento de la selección. 6.1.3. Registro de proveedores. 6.1.4. Como hacer productivas las visitas. 6.1.5. Modalidades para obtener las ofertas. 6.1.6. Trato con proveedores no favorecidos. 6.1.7. Trato con proveedores favorecidos. 6.1.8. Criterios especiales con los proveedores. 6.1.9. El contrato de compraventa.
7. Identificar y aplicar procedimientos para el	7.1. Evaluaciones y decisiones económicas. 7.1.1. Evaluación económica - financiera de proveedores.

sistema evaluativo y selección de proveedores, en términos de precio, calidad, disponibilidad y servicios post-venta.	7.1.2. Evaluación económica. 7.1.3. Evaluación financiera. 7.1.4. Evaluación para medir la actuación de los proveedores los proveedores. 7.1.5. Evaluación de cumplimiento de calidad calidad. 7.1.6. Evaluación de cumplimiento de entrega entrega. 7.1.7. Evaluación de servicio técnico. 7.1.8. Registros básicos. 7.1.9. Cómo establecer el sistema. 7.1.10. Uso de la evaluación.
8. Identificar y aplicar los estilos de negociación como herramienta eficaz en la relación comercial exitosa con los proveedores.	8.1. Negociación con proveedores. 8.1.1. Estilos de negociación (métodos). 8.1.2. Enfoques. 8.1.3. Negociación sobre posiciones. 8.1.4. Negociación de principios. 8.1.5. Preparación de una negociación. 8.1.6. Definición de asuntos. 8.1.7. Fijación de objetivos. 8.1.8. Análisis de la situación.
9. Identificar y utilizar modelos de informes periódicos de eficacia como herramienta seguimiento y evaluación.	9.1. Informes periódicos de eficiencia. 9.1.1. Seguimiento de proveedores. 9.1.2. Evaluación del servicio de compras. 9.1.3. Trabajos realizados. 9.1.4. Costos internos.
10. Definir y aplicar estrategias de dirección en la gestión de compras y adquisiciones en beneficio de la empresa.	10.1. Dirección por objetivos aplicados a los compradores. 10.1.1. Definición de objetivos. 10.1.2. Parámetros de medición. 10.1.3. Determinación de indicadores. 10.1.4. Seguimiento de su cumplimiento.

Tabla 28: Contenidos del curso "Técnicas de gestión de compras y adquisiciones".
Fuente: Sitio web Capacitación y Desarrollo UC.

El curso será contratado para ser realizado por ambos dueños de la empresa, señores Jorge y Cristian Puchi y para el Encargado de Adquisiciones, el señor Óscar Andrade. La razón de la designación del personal que se someterá a capacitación es por el simple hecho de que estos son los que están relacionados a las compras y tienen constante contacto con los proveedores actuales

- **Gestión de Costos.**

En relación al tema de costos, este curso tiene un valor de \$172.800 por persona, lo que se traduce en un desembolso total de \$518.400, sumado a los costos de transporte y alimentación no debiesen sobrepasar los \$750.000⁵².

- **Gestión de Riesgos.**

La implementación de esta propuesta está sujeta a riesgos propios de la misma, como por ejemplo:

- ✓ ***Riesgo 1: Falta de compromiso por parte del personal que se capacitará.***

Al realizarse el curso en la ciudad de Santiago, crea el inconveniente del traslado. Esto genera un agobio en el personal, lo que se traduce en un riesgo para la correcta realización de la capacitación.

El curso tiene una duración de 16 horas cronológicas, dictadas en dos días, por lo que el riesgo de la falta de compromiso que se vio en el caso anterior aquí se ve mermado y tiene una menor importancia. A pesar de que las inasistencias pudiesen ser un problema, estas no pueden superar al 25% del total de las clases, debido a que si es mayor no se les entregará el certificado que acredita la realización del curso. La obtención de este certificado también está sujeta al rendimiento, obteniéndolo sólo en el caso de que la evaluación sea mayor a 4,0 en un máximo de 7,0.

- ✓ ***Riesgo 2: Claridad de objetivos.***

Si no se tiene claro los objetivos a los cuales se desea llegar (disminuir la posibilidad de tener atrasos en la entrega de obras del sector “locales comerciales”) se puede perder el norte de la razón por la que se realiza la capacitación.

⁵² Se considera un valor máximo a utilizar de \$231.600 por concepto de movilización y alimentación para las 3 personas que realizarán el curso, considerando viajes Talca a Santiago en movilización privada.

✓ **Riesgo 3: Calidad.**

Llevar a cabo la capacitación con un equipo que no sea el adecuado, ya sea por sus competencias técnicas como interpersonales.

✓ **Riesgo 4: Duración del curso.**

No poner en práctica los contenidos adquiridos en la capacitación. Al ser un proceso corto, de sólo 2 clases presenciales es fácil que si no se practican las habilidades aprendidas sean olvidadas.

✓ **Riesgo 5: Evaluación post capacitación.**

Falta de evaluación post capacitación. Es necesario llevar a cabo una evaluación mediante algún indicador que sirva para ver si el desarrollo de la capacitación ha tenido efectos positivos en la compañía.

Como se puede observar existen 5 probables eventos de riesgo que pueden hacer que la implementación del proyecto de mejora no tenga los resultados esperados. Es por eso que es necesario tenerlos en cuenta para poder disminuir la probabilidad de que estos ocurran y sus efectos puedan ser perjudiciales para el desarrollo del plan de mejora.



Ilustración 33: Riesgos en la realización de la alternativa de mejora Capacitación en "Técnicas de gestión en compras y adquisiciones".
Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las causas primarias se deben “Evitar” o “Transferir”, y en este caso el plan de mejora que se le entregará a la constructora ya tiene considerado que el plan de capacitación será llevado a cabo en un lugar de excelencia, que esté acreditado. Este curso está certificado de acuerdo a la norma ISO 9001:2008 y la Nch 2728. Así se busca reducir al máximo la probabilidad de que el “Riesgo 3” ocurra.

En cuanto al “Riesgo 1” es difícil que esto ocurra, ya que son los mismos dueños de la empresa los que se capacitarán, por lo que están plenamente conscientes al momento de aceptar la propuesta de que esta se debe llevar a cabo de la mejor manera asistiendo a la capacitación. En cuanto al Encargado de Adquisiciones, debe ser motivado por los dueños, enfatizando que este proceso le ayudará a ser un profesional más preparado y apto ante los requerimientos del mercado hoy en día.

El “Riesgo 2” es difícil que se concrete, ya que el objetivo de la memoria es servir como apoyo en este tema y los objetivos por los cuales es necesaria una capacitación están expresados.

El “Riesgo 4” y “Riesgo 5” serán tratados más adelante en este capítulo, con la implementación de una herramienta necesaria para disminuir el riesgo en su totalidad.

- **Gestión de los Recursos Humanos.**

La gestión de los recursos humanos de este proyecto es más bien sencilla, al ser un proyecto de capacitación no se requiere de muchas labores a realizar por parte de la constructora. Una de éstas es la contratación del curso de capacitación que estará a cargo de uno de los dueños, el señor Cristian Puchi, quien será el responsable del contacto con la empresa que dictará el curso y se responsabilizará de todo el proceso.

Luego serán ambos dueños los encargados de supervisar y llevar a cabo las prácticas adquiridas en el curso de capacitación.

- **Gestión del Tiempo.**

En cuanto al tiempo, esta alternativa requiere de un mes, donde en una semana será necesario contratar el curso y durante 3 semanas se asistirá a las clases.

8.2.1.2 Curso 2: "*Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista*".

Lo que principalmente busca con esta alternativa es dar un punta pie inicial para poder solucionar las causas con otras alternativas que más adelante se detallarán.

Debido a esto se presenta como propuesta de mejora el curso de capacitación “Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista”, que es respaldado por CIDES Corpotraining Ltda. y dictado en Santiago con una duración de 16 horas cronológicas.

Lo que busca este curso es:⁵³

- Cubrir los pasos principales incluidos en el proceso de contratación, tales como, planificación del contrato, selección del contratista, documentos del contrato, llamado a licitación, plan de revisión de propuestas, evaluación de las propuestas, asignación del contrato.
- Tratar el impacto que pueden tener aspectos tales como las subcontrataciones, las adquisiciones, la productividad laboral, y otra serie de factores que debe ponderarse para cada oferente y tomarse en consideración durante el análisis de las propuestas y combinarse sus resultados con las ofertas económicas para determinar el precio real del trabajo ofrecido.

⁵³ Información recuperada de www.cimec.cl

- Detallar y describir diferentes métodos para calcular el impacto económico de tales factores de cada uno de los oferentes en términos absolutos para conformar una metodología que asegure la selección del mejor contratista, en términos de obtener de él la mejor combinación de precio y eficiencia.

Al realizar este curso, el personal podrá revistar los siguientes contenidos, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Contenido	Detalle
1. El proceso de contratación	- Clasificación de los contratos. - Etapas del proceso de contratación. - Precalificación de los oferentes.
2. Derechos y obligaciones de las partes.	- Derechos y obligaciones del Contratista. - Derechos y obligaciones del Contratante. - Contratista independiente.
3. Planificación del Contrato	- Plan - Proceso de Contratación. -Estructura y desagregación del trabajo. -Programa de gestión del riesgo. -Seguros.
4. Tipos de Contratos	-Los diferentes tipos (EPC/EPCM, suma alzada, precios unitarios, por administración, etc. -Planes de incentivos. -Riesgos en los contratos.
5. Invitación a Propuestas	-Documentos del contrato. -Preparación de la propuesta. -Descripción de especificaciones. -Procedimientos de coordinación.
6. Bases de Contratación	-Grupos funcionales y sus responsabilidades. -Personal clave del proyecto: responsabilidades.

	-Políticas, Principios y Prácticas de Control.
7. Factores de “Habilidad de Ejecución” de los Oferentes (“Job Execution Factors”)	-Cómo cuantificar las diferencias en los sistemas de control utilizados por los distintos oferentes -Factores típicos de “habilidad de ejecución” -Cómo ponderar y cuantificar estos factores
8. Visitas de Verificación a los Oferentes	-Por qué son necesarias. -Evaluación de las calificaciones de su personal. -Evaluación de los antecedentes comerciales y de negocios de los oferentes.
9. Evaluación de Ofertas y Comparaciones	-Criterios y Plan de evaluación de las propuestas. -Procedimientos de recepción de las propuestas. -Técnicas de evaluación de propuestas -Problemas potenciales en la ejecución del contrato. -Asignación del contrato. Cartas de asignación. -Cartas de intención. Aviso a los perdedores.

Tabla 29: Contenidos del curso "Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista".
Fuente: Información rescatada del sitio web www.cimec.cl

El curso será contratado para ser realizado por ambos dueños de la empresa, señores Jorge y Cristian Puchi. La razón de la designación del personal que se someterá a capacitación es por el simple hecho de que ellos son los que actualmente se encargan de ver las empresas contratistas que seleccionarán para llevar a cabo la ejecución de una obra.

- **Gestión de costos.**

En relación al tema de costos, este curso tiene un valor de \$486.000 por persona, lo que se traduce en un desembolso total de \$972.000, sumado a los costos de transporte y alimentación no debiesen sobrepasar los \$1.072.000⁵⁴.

⁵⁴ Se considera un valor máximo a utilizar de \$100.000 por concepto de movilización. La alimentación para las 2 personas que realizarán el curso está considerada dentro del monto a pagar por la capacitación.

- **Gestión de Riesgos.**

La implementación de esta propuesta está sujeta a riesgos propios de la misma, como por ejemplo:

- ✓ ***Riesgo 1: La falta de compromiso por parte del personal que se capacitará.***

Al realizarse el curso en la ciudad de Santiago, crea el inconveniente del traslado. Esto genera un agobio en el personal, lo que se traduce en un riesgo para la correcta realización de la capacitación.

El curso tiene una duración de 16 horas cronológicas, dividida en 2 clases de 8 horas cada una.

- ✓ ***Riesgo 2: Claridad de los objetivos.***

Si no se tiene claro los objetivos a los cuales se desea llegar (disminuir la posibilidad de tener atrasos en la entrega de obras del sector “locales comerciales”) se puede perder el norte de la razón por la que se realiza la capacitación.

- ✓ ***Riesgo 3: Calidad.***

Llevar a cabo la capacitación con un equipo que no sea el adecuado, ya sea por sus competencias técnicas como interpersonales.

- ✓ ***Riesgo 4: Duración del curso.***

No poner en práctica los contenidos adquiridos en la capacitación. Al ser un proceso corto, de sólo 8 clases presenciales es fácil que si no se practican las habilidades aprendidas sean olvidadas.

- ✓ ***Riesgo 5: Evaluación post capacitación.***

Falta de evaluación post capacitación. Es necesario llevar a cabo una evaluación mediante algún indicador que sirva para ver si el desarrollo de la capacitación ha tenido efectos positivos en la compañía.

Como se puede observar existen 5 probables eventos de riesgo que pueden hacer que la implementación del proyecto de mejora no tenga los resultados esperados. Es por eso que es necesario tenerlos en cuenta para poder disminuir la probabilidad de que estos ocurran y sus efectos puedan ser perjudiciales para el desarrollo del plan de mejora.



Ilustración 34: Riesgos en la realización de la alternativa de mejora Capacitación en "Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista".
Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las causas primarias se deben “Evitar” o “Transferir”, y el plan de mejora que se le entregará a la constructora ya tiene considerado que el plan de capacitación será llevado a cabo en un lugar de excelencia, que esté acreditado. CIMEC es un organismo técnico de capacitación reconocido en Chile por el SENSE (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo) y certificado bajo las normas de calidad ISO 9001:2008 y la Nch 2728 para Organismos Técnicos de Capacitación. De esta forma se reduce al máximo posible la probabilidad de que el “Riesgo 3” ocurra.

En cuanto al “Riesgo 1” es difícil que esto ocurra, ya que son los mismos dueños de la empresa los que se capacitarán, por lo que están plenamente conscientes al momento de aceptar la propuesta de que esta se debe llevar a cabo de la mejor manera asistiendo a la capacitación.

El “Riesgo 2” es difícil que se concrete, ya que el objetivo de la memoria es servir como apoyo en este tema y los objetivos por los cuales es necesaria una capacitación están expresados de la mejor manera posible con un estudio exhaustivo que los avala.

El “Riesgo 4” y “Riesgo 5” serán tratados más adelante en este capítulo, con la implementación de una herramienta necesaria para disminuir el riesgo en su totalidad.

- **Gestión de los Recursos Humanos.**

La Gestión de los Recursos Humanos de este proyecto es más bien sencilla, al ser un proyecto de capacitación no se requiere de muchas labores a realizar por parte de la constructora. Una de éstas es la contratación del curso de capacitación que estará a cargo de uno de los dueños, el señor Jorge Puchi, quien será el responsable del contacto con la empresa que dictará el curso y se responsabilizará de todo el proceso.

Luego serán ambos dueños los encargados de supervisarse mutuamente y llevar a cabo las prácticas adquiridas en el curso de capacitación.

- **Gestión del Tiempo.**

En cuanto al tiempo, esta alternativa contempla dos semanas. Una semana para realizar la “contratación del curso de capacitación” y otra para la “asistencia a cursos de capacitación”.

8.2.2 Creación de Modelo de selección de contratistas.

Se propone a los miembros la implementación del siguiente modelo de outsourcing:

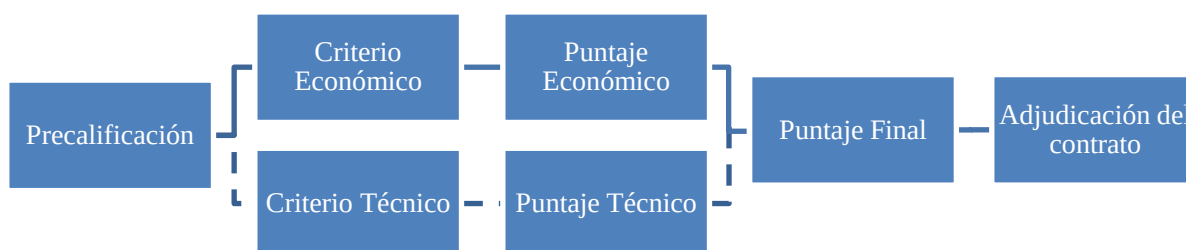


Ilustración 35: Esquema de selección de Contratistas.
Fuente: Elaboración propia.

Debido a que la empresa fue calificada con un Nivel Inicial en este tema, se propone avanzar a un Nivel Repetible con el modelo de selección para las empresas contratistas que los dueños de la empresa consideraron como más importantes, las que pertenecen al área de “Electricidad” y “Estructuras Metálicas”⁵⁵.

La elección de esta metodología se basa principalmente en su simpleza y utilidad como primer modelo a implementar, considerando que un modelo más complejo puede generar problemas en las prácticas comunes de la empresa en vez de servir de ayuda. El impacto que generará la instauración de éste no será tan potente, pero es un buen inicio para la implementación de modelos más completos en un futuro.

Esta implementación busca eliminar las causas que generan la problemática, siempre considerando que se puede mejorar aún más, pero cuando la empresa ya tenga experiencia en el uso de este tipo de herramientas, para que la instauración de un modelo más complejo no les sea tan difícil.

Así se señala explícitamente que este estudio señala las técnicas y pasos a seguir para que la empresa suba en UN nivel, tratando en el mayor grado posible las causas que generan la problemática, aplicables al aumento de tan sólo un nivel.

⁵⁵ Información consultada a los dueños de la empresa el día 14/09/2015 vía telefónica.



Ilustración 36: Aumento en el nivel de manejo de la Gestión del Outsourcing de la Constructora Puchi luego de la aplicación de la propuesta de mejora.
Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de este proyecto también busca que el objetivo general definido para este estudio se pueda cumplir, es decir, que los tiempos de entrega fuera de plazo de las obras disminuyan y se muestre una mejor imagen como empresa ante el cliente.

8.2.2.1 Gestión de Riesgos.

Como toda planificación de un proyecto es necesario evaluar los riesgos que genera la implementación de éste.

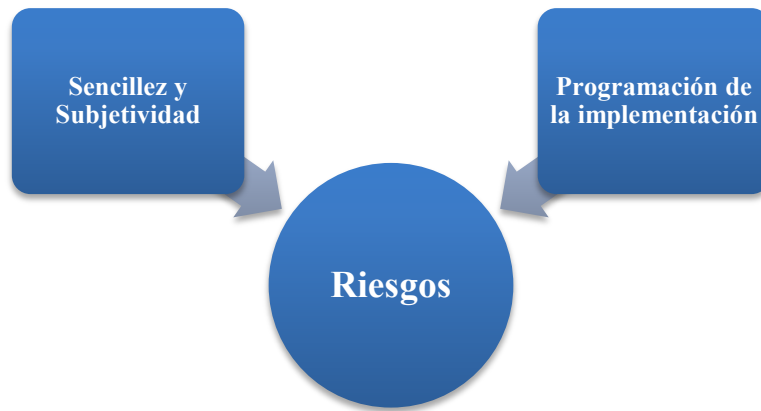


Ilustración 37: Riesgos de la implementación del modelo de selección de contratistas.
Fuente: Elaboración propia.

✓ ***Riesgo 1: Sencillez y subjetividad.***

Al ser un modelo muy sencillo, puede no generar los mejores resultados para la empresa. Además el análisis es subjetivo, ya que sólo está en manos de dos personas, lo que puede generar problemas por disputas de opinión, sentimientos involucrados, entre otros, que perjudiquen el resultado final.

✓ ***Riesgo 2: Programación de la implementación.***

Si no se programa bien la realización de esta actividad dentro del funcionar de la empresa, puede no generar los resultados esperados. Se debe dar prioridad a este estudio al momento de adjudicarse una obra y decidir tercerizar sus tareas.

Estos riesgos se buscarán evitar (debido al fuerte impacto y a la gran probabilidad que existe que ocurran) tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Las decisiones serán tomadas por ambos dueños de la empresa en un comienzo de manera individual y luego deben tener una reunión para compartir opiniones y llegar a un consenso de los criterios y subcriterios que consideraran para la selección de la empresa contratista. De esta forma se busca generar la mayor cantidad de ideas y que estas sean aprobadas por los dos dueños luego de haber hecho un análisis desde su perspectiva y en conjunto y así disminuir la posibilidad de que este riesgo se cumpla y perjudique a la empresa.

- Luego de que la Constructora Puchi gane alguna licitación este proceso debe ser considerado dentro de la Carta Gantt luego de firmar el contrato con el mandante, para así tener un tiempo establecido con anterioridad para preocuparse de este ítem. En un último caso, se debe hacer reuniones extraordinarias para que las decisiones que se tomen en relación a las empresas contratistas sean conscientes y seleccionadas de la mejor manera para contribuir a evitar este riesgo.

8.2.2.2 *Gestión de Calidad.*

La gestión calidad del proyecto es muy relevante cuando se considera la implementación de outsourcing, más aun cuando la calidad es uno de los sellos de la constructora. Aquí se tendrá dos etapas, un plan de revisión de la calidad exhaustivo por parte del jefe de obras mientras las empresas contratistas están realizando sus trabajos y un plan de calidad al final de las obras.

8.2.2.3 *Gestión de los Recursos Humanos.*

En cuanto a los recursos humanos necesarios para realizar este proyecto, sólo se deben considerar a los dos dueños de la empresa, señores Jorge y Cristian Puchi, quienes serán los encargados de llevar a cabo la instauración del modelo y su supervisión y el Jefe de obras que se encargará de la supervisión de las obras realizadas por las empresas contratistas, para asegurar la calidad del producto y verificación de cumplimiento de la Carta Gantt.

8.2.2.4 *Gestión del Tiempo.*

Se espera que el procedimiento de selección de contratista tarde a los más un mes. Este procedimiento se debe realizar entre el periodo donde la empresa obtiene la licitación de una obra hasta antes que comience la ejecución de la misma.

8.2.2.5 Gestión de Costos.

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se requiere de la disponibilidad de los mismos miembros de la empresa.

8.2.3 Creación de un Modelo de selección de proveedores.

Como se especificó anteriormente en la etapa del Diagnóstico de la Situación Actual de la empresa, ésta cuenta con un Nivel Inicial en cuanto a metodología de selección de proveedores. Es por esto que se propone a los miembros la implementación del modelo anteriormente explicado en el marco teórico.

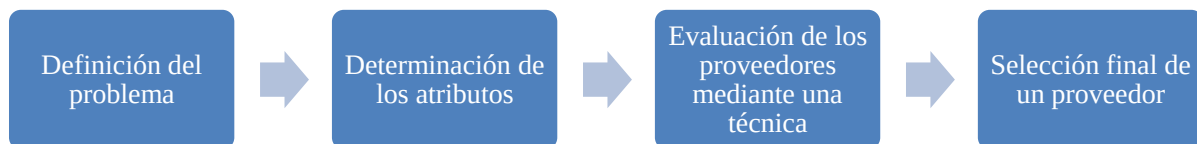


Ilustración 38: Esquema de Modelo de Selección de Proveedores.
Fuente: Elaboración propia.

Debido a que la empresa fue calificada con un Nivel Inicial en este tema, se propone avanzar a un Nivel Repetible con un modelo de selección de proveedores que se acomode a las características de la empresa, tomando en cuenta que esta no posee un modelo actualmente y que instalar uno de complicado modo de utilización ocasionaría un problema más que un beneficio para la compañía. Por eso es que se utilizará el modelo presentado en el capítulo del Marco Teórico, que a pesar de tener un grado de complicación mayor, debido a que se debe tener conocimientos avanzados de álgebra lineal, se mostrará de una forma más sencilla donde la empresa deba agregar los valores de un par de variables y se le entregue el resultado de qué proveedor debe elegir.

El impacto que generará la instauración de éste será importante, pero siempre se debe tener en consideración que es un modelo individual y que la instauración de un modelo mixto podría generar un mayor beneficio, pero aun así es un buen inicio considerar este cambio a las políticas de la empresa.

En este caso se busca que los dueños de la empresa y el Encargado de Adquisiciones cumplan un rol preponderante al momento de elegir a los proveedores para cada obra.

Como anteriormente se habló en el capítulo del “Diagnóstico de la Situación Actual”, no todos los materiales tienen igual comportamiento a la hora de elegir un proveedor que los abastezca, es por esto que este modelo de selección de proveedores inicialmente estará pensado para los proveedores de “Hormigón”, “Enfierradura” y “Estructuras Metálicas”, debido principalmente a que estos materiales son los más importantes que provee la constructora a las empresas contratistas. Aun así, si la empresa cree conveniente utilizar este método para proveedores de otro tipo de materiales, puede hacerlo, considerando el tiempo que les será necesario tomar para la evaluación.

Para solucionar este problema se propone la implementación de la metodología anteriormente mencionada en el capítulo “Marco Teórico” y para lo cual se deben seguir los siguientes pasos:

- **Definición del problema.**

Este fue definido en base a un análisis de la situación actual en el capítulo anterior y señala los problemas en la fecha de entrega de obras donde uno de sus componentes es la mala gestión de proveedores.

- **Determinación de los atributos.**

En base al diagnóstico y a la literatura, en este caso se trabajará tanto atributos cuantitativos como cualitativos. Estos serán:

- ✓ **Costo:** esta variable es *cuantitativa* y será medida en unidades monetarias (peso chileno). En este caso se busca minimizar esta variable, es decir, buscar el menor costo posible. Si el proveedor es extranjero o transe en otra moneda, se debe transformar a la moneda nacional.
- ✓ **Calidad del producto:** esta variable es *cuantitativa* y será medida como % de productos defectuosos que el proveedor entrega a su cliente dentro del total de los productos. En una primera instancia, este dato puede no ser muy objetivo, ya que será entregado por la empresa, pero irá volviéndose más “correcto” a medida que la empresa vaya reiterando el método y tengan un historial. Aquí se busca minimizar el atributo.
- ✓ **Servicio Post Venta:** esta variable es *cualitativa* y se refiere a aspectos como la rapidez del servicio, capacidad de enfrentar pedidos urgentes, rapidez de validación de las garantías, entre otros. Estos valores se deben consultar en una primera instancia a clientes de tales proveedores para poder tener una idea del funcionamiento del mismo. Aquí cada uno de los expertos debe hacer este trabajo para tener una percepción y poder dar su opinión al momento de evaluar a la empresa proveedora., considerando consultar a un mínimo de 2 clientes de cada proveedor. En este caso se busca maximizar el atributo.
- ✓ **Confiabilidad en tiempos de entrega:** Esta es una variable *cuantitativa* y corresponde la probabilidad de que el proveedor cumpla con los tiempos de entrega pactados con el mandante. Para esto se debe contactar a los clientes y pedir información sobre atrasos o no en la entrega del producto.

Se espera que se contacte a un mínimo de 5 clientes en una primera instancia, para poder tener una visión más amplia y los resultados no sean tan sesgados. Luego es recomendable ir aumentando el número de clientes a consultar a medida que se vaya reiterando el proceso. Este atributo se busca maximizar.

- ✓ **Administración y organización:** esta es una variable *cualitativa* y busca reconocer el funcionamiento al interior de la empresa y con los clientes, posicionamiento en su sector, entre otros. Esta debe ser evaluada por los expertos de acuerdo a información recabada por ellos. Aquí se busca maximizar el atributo.
- ✓ **Tecnología:** corresponde a una variable *cualitativa* y busca reconocer la tecnología utilizada en los procesos de producción, capacidad del proceso, capacidades futuras de producción, etcétera. Esta es una variable que se debe consultar a la empresa proveedora y en base a eso, los expertos deben dar su opinión al respecto. Es un atributo que se busca maximizar.

En resumen, los atributos a considerar son los siguientes:



Ilustración 39: Atributos considerados en el modelo de Selección de Proveedores.
Fuente: Elaboración propia.

Para esto se propone a la empresa incorporar este método de selección de una forma automática mediante el uso de una Macro de Microsoft Excel, debido a que como se mostró en el Marco Teórico, la realización de este modelo requiere de bastante cálculo algebraico que puede generar errores que pueden ser fatales dentro del procedimiento. Así se les pedirá a los expertos involucrados (dueños de la empresa y el Encargado de Adquisiciones)

que evalúen respecto a los criterios subjetivos a utilizar, se agregue los valores de los atributos cuantitativos y las ponderaciones para los atributos y luego el programa sea el encargado de resolver cuál es el proveedor más adecuado dentro de las posibilidades que la empresa evaluó.

- **Macro de Excel.**

Como anteriormente se nombró, para la aplicación del modelo de selección será utilizada una Macro de Excel, con el fin de facilitar y hacer más eficiente el proceso de selección.

La utilización de esta macro tiene las siguientes instrucciones.

- ✓ **Paso 1:** Antes de comenzar una evaluación para seleccionar al proveedor, procure haber reiniciado el programa con el botón: "Reiniciar Programa" ubicado en el extremo superior izquierdo de la Hoja Principal.
- ✓ **Paso 2:** Elija un material para comenzar la evaluación de sus proveedores. En el caso que haya seleccionado algún material anteriormente, procure quitar la selección de éste antes de seleccionar el siguiente.
- ✓ **Paso 3:** El primer evaluador debe ser el Encargado de Adquisiciones, quien debe llenar la lista de proveedores que se evaluará en el punto 2 de la Hoja Principal.

Reiniciar Programa
Guardar Información

Selección de Proveedor

1. Seleccione material del cual desea evaluar sus proveedores:
☐ Hormigón
☒ Enfierradura
☐ Estructuras Metálicas

2. Ingrese los proveedores a evaluar:

3. Selecciones Evaluador:

Óscar Andrade
(Encargado de Adquisiciones)

Cristian Puchi
(Dueño de empresa)

Jorge Puchi
(Dueño de empresa)

4. Resultado de la Evaluación:

Seleccionar Proveedor

Proveedor Seleccionado:

Mostrar Detalles



Limpia Página

Ilustración 40: Vista de la Hoja Principal de la Macro para seleccionar al proveedor.
Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Paso 4:** El Encargado de Adquisiciones debe ser el primero en evaluar. Para esto debe hacer click en el botón con su nombre en el punto 3, ubicado en el lado derecho de la Hoja Principal y llenar todos los espacios en blanco con la información requerida. Luego de esto debe seleccionar el botón "Volver a Principal" ubicado en la esquina superior izquierda de la Hoja OA y hacer click en el botón "Guardar Información" ubicado en la esquina superior izquierda de la Hoja Principal.

- ✓ **Paso 9:** En el caso de querer conocer los detalles de la evaluación hacer click en el botón "Mostrar Detalles" y luego de revisarlos, hacer click en el botón "Volver a Principal" Ubicado en la parte inferior derecha de la tabla de detalle de resultados.

RESULTADOS								
Proveedor	Costo	Calidad del Producto	Confiabilidad en los Tiempos de Entrega	Servicio Post-Venta	Administración y Organización	Tecnología	IS	Orden
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								
Proveedor Elegido: Volver a Principal								

Ilustración 44: Vista tabla de detalles de la decisión tomada.
Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Paso 10:** El último evaluador debe guardar esta información, para esto debe ir a Archivo → Guardar Como → Nombre del archivo: "NombreProveedor_NombreObra_Material" y mantener este documento guardado como base de datos para futuras evaluaciones.

Este programa está hecho a la medida para la utilización de la empresa, provee un manejo fácil y rápido, debido a que se realizan tareas y cálculos complejos de manera automática, pudiendo así aumentar la eficiencia y eficacia de la tarea a desarrollar.

Este sistema provee de acceso rápido a la información posteriormente y una mayor motivación de los mandos medios para participar en las decisiones tomadas por los dueños

de la empresa. Además la base de datos otorgada, será de mucha ayuda a la hora de generar estadísticas e indicadores que permitan detectar y controlar procesos en la empresa.

También su implementación trae consigo la posibilidad de fomentar el trabajo en equipo, una práctica muy moderna y que se ha demostrado que permite aumentar los beneficios.

Por las razones nombradas anteriormente, es que este estudio señala las técnicas y pasos a seguir para que la empresa suba en UN nivel, es decir, del Inicial al Repetible, tratando en el mayor grado posible las causas que generan la problemática, aplicables este aumento.

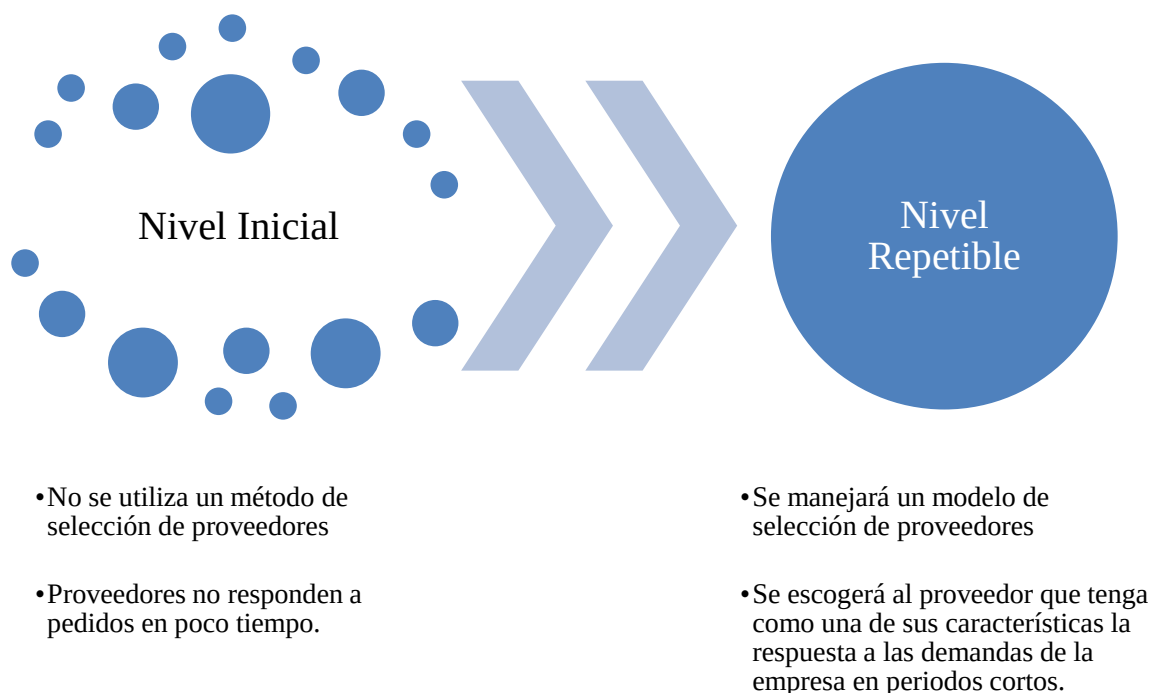


Ilustración 45: Aumento en el nivel de madurez en manejo de la Gestión de Proveedores de la Constructora Puchi luego de la aplicación de la propuesta de mejora.
Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de este proyecto también busca que el objetivo general definido para este estudio se pueda cumplir, es decir, que los tiempos de entrega fuera de plazo de las obras disminuyan y se dé a conocer una mejor imagen como empresa ante el cliente.

8.2.3.1 Gestión de Riesgos.

Como toda planificación de un proyecto es necesario evaluar los riesgos que genera la implementación de éste.

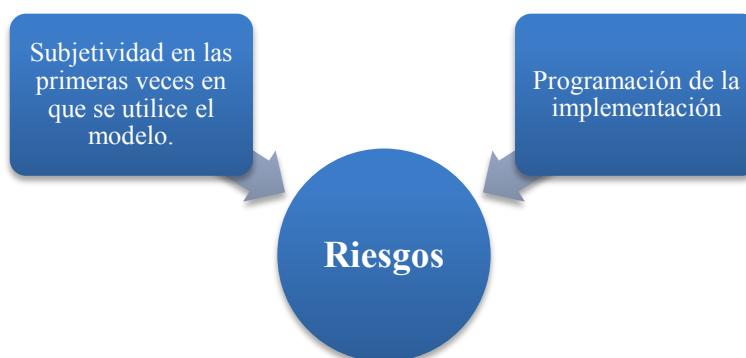


Ilustración 46: Riesgos de la implementación de la alternativa Modelo de Selección de Proveedores.
Fuente: Elaboración propia.

✓ Riesgo 1: Subjetividad en las primeras veces que se utilice el modelo.

Al ser un modelo que requiere de información por parte de la empresa y clientes, durante las primeras veces que se utilice se puede incurrir en errores producto de que la fuente de los datos puede omitir información o quizás hasta falsearla.

✓ Riesgo 2: Programación de la implementación.

Si no se programa bien la realización de esta actividad dentro del funcionar de la empresa, puede no generar los resultados esperados. Se debe dar prioridad a este estudio al momento de adjudicarse una obra y ver cuáles serán los proveedores de cada material en cuestión.

Estos riesgos se buscarán “Evitar” (debido al fuerte impacto y a la gran probabilidad que existe de que ocurran) tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Se debe hacer un análisis exhaustivo para tener la opinión tanto de la misma empresa proveedora como de los clientes que haya tenido ésta, de esta forma se busca llegar a un consenso en el caso de que la opinión de la empresa proveedora sobre sí misma sea muy positiva y los clientes piensen lo contrario.
- Luego de que la Constructora Puchi gane alguna licitación este proceso debe ser considerado dentro de la Carta Gantt luego de firmar el contrato con el mandante, para así tener un tiempo establecido con anterioridad para preocuparse de este ítem. En un último caso, se debe hacer reuniones extraordinarias para que las decisiones que se tomen en relación a los proveedores sean conscientes y seleccionados de la mejor manera para contribuir a evitar este riesgo.

8.2.3.2 *Gestión de Calidad.*

La gestión calidad del proyecto es muy relevante cuando se considera a los proveedores, más aun cuando la calidad es uno de los sellos de la constructora. Ésta se gestionará al momento de seleccionar al proveedor, ya que uno de los atributos que se considera para la evaluación es la calidad del servicio que ofrece.

8.2.3.3 *Gestión de los Recursos Humanos.*

En cuanto a los recursos humanos necesarios para realizar este proyecto, sólo se deben considerar a los dos dueños de la empresa y al Encargado de Adquisiciones, señores Jorge y Cristian Puchi y Oscar Andrade, quienes tendrán dentro de sus obligaciones el llevar a cabo la instauración del modelo y su supervisión.

En cuanto al organigrama, se sigue manteniendo el organigrama original de la empresa, con los dueños de la empresa por sobre el Encargado de Adquisiciones.

8.2.3.4 *Gestión del Tiempo.*

Se espera que el procedimiento de selección de proveedores tarde a los más un mes. Este procedimiento se debe realizar entre el periodo donde la empresa obtiene la licitación de una obra hasta antes que comience la ejecución de la misma.

8.2.3.5 *Gestión de Costos.*

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se requiere de la disponibilidad de los mismos miembros de la empresa.

8.2.4 *Análisis del desempeño de los contratistas actuales.*

En todo proyecto es necesario llevar un rastreo, análisis y dirección del progreso del mismo para que lo que planificó se cumpla a cabalidad y detectar posibles cambios que perjudiquen su realización, es por eso que propone analizar el desempeño de los contratistas actuales.

8.2.4.1 *Gestión de Calidad.*

La calidad del producto será evaluada de forma constante y periódica por parte del Jefe de Obras durante todo el transcurso de la obra, desde su inicio hasta el fin. Éste estará a cargo de verificar los avances de empresa contratistas en las faenas periódicamente e informar a los dueños de la empresa de forma semanal.

Los dueños serán los encargados de llevar el control según la información que les sea proporcionada por el Jefe de Obras y en el caso de encontrar alguna incidencia, se deberán comunicar directamente con el encargado de la empresa contratista para que lo solucione antes de que sea más tarde y le origine mayores pérdidas económicas y de imagen. De igual manera es labor de los dueños de la empresa hacer una revisión final al término del servicio entregado por la empresa externa, para asegurarse de que la calidad sea la requerida por el mandante.

Para esto se debe llevar un control tanto por parte del Jefe de Obras como de los dueños.

El indicador que utilizará en esta etapa será una simple variable dicotómica sobre el correcto estado de los avances en la obra, la que deberá ser calificada por el Jefe de Obras.

Esta será “¿Presenta algún error que pueda perjudicar la calidad del producto a entregar al mandante?” y las posibles respuestas son “SI” y “NO”. Cuando la respuesta sea “SI”, el o los dueños de la empresa deben tomar contacto con el encargado de la empresa externa para que realice las acciones necesarias.

INFORME SEMANA _____	
Empresa: _____	Sector: _____
En cuanto a la calidad. “¿Presenta algún error que pueda perjudicar la calidad del producto a entregar al mandante?” SI _____ NO _____ Observaciones:	

Ilustración 47: Modelo de Informe semanal para comprobación de la calidad de la obras del contratista.
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de que más de un 80% de las mediciones sea “SI” al finalizar el contrato con la empresa externa, se le debe evaluar negativamente y considerar esta evaluación para el próximo proceso en la etapa de precalificación, para así no volver a evaluar empresas externas que no respondieron de la mejor manera con los requerimientos de la Constructora.

8.2.4.2 Tiempos de entrega.

Los tiempos de entrega del servicio de cada empresa externa que se contrate deben ser controlados por los dueños de la empresa y estar considerados dentro de la Carta Gantt del proyecto, la que debe ir siendo revisada durante todo el transcurso de la obra.

Los dueños de la empresa deben informar al Jefe de Obras los avances que deben llevar las empresas contratistas hasta un cierto tiempo y es éste el encargado de verificar el cumplimiento de la Carta Gantt mediante el uso de un check list. En el caso de no cumplimiento de los trabajos en una determinada fecha por parte de la empresa externa, se debe contactar al encargado de ésta y trabajar en una posible solución que tenga como fin evitar el retraso de la entrega final.

CHECK LIST AVANCES DE OBRA				
Empresa: _____		Sector: _____		
Avances en obras realizadas por empresa contratista				
Fecha	Avance Programado	Avance Real	Cumplimiento Carta Gantt	
Tiempo 1	Avance Programado 1	Avance Real 1	SI	NO
Tiempo 2	Avance Programado 2	Avance Real 2	SI	NO
Tiempo ...	Avance Programado ...	Avance Real ...	SI	NO
Tiempo X	Avance Programado X	Avance Real X	SI	NO
Observaciones:				

Ilustración 48: Ejemplo de Check List para seguimiento de tiempos de entrega en la obra.
Fuente: Elaboración propia.

Al finalizar sus servicios, se debe medir el tiempo en [días] de lo que realmente se tardaría en llevar a cabo el servicio y el tiempo en [días] de lo que realmente se tardó, para de esta forma tener un ratio que entre lo real y lo acordado y poder hacer un seguimiento del comportamiento de la empresa.

$$Ratio = \frac{Tiempo\ Real\ de\ servicio\ [días]}{Tiempo\ Programado\ de\ servicio\ [días]}$$

En caso de que el ratio sea igual o menor a 1, se debe evaluar a la empresa positivamente y en caso de que sea mayor a 1 negativamente. De igual forma esta calificación se debe tener en consideración para la selección de empresas externas para la próxima obra que la Constructora se adjudique.

En los dos casos, Calidad y Tiempos de entrega, es necesario llevar un control continuo del progreso para verificar el estado del proyecto y poner atención en los casos en que pueda haber un problema y de tal manera generar acciones preventivas o correctivas según sea el caso.

8.2.4.3 Gestión de Riesgos.

Como en toda planificación de un proyecto es necesario evaluar los riesgos que genera la implementación de éste.



Ilustración 49: Riesgos de la implementación de la alternativa “Análisis de desempeño de los contratistas actuales”.
Fuente: Elaboración propia.

✓ Riesgo 1: Mala evaluación de desempeño.

Al ser una evaluación que puede volverse subjetiva debido a la fuente desde donde viene la información, este proceso puede generar problemas si la información utilizada no es la correcta, lo que va a generar una evaluación negativa de un cierto contratista cuando en la realidad no lo era.

✓ ***Riesgo 2: Programación de la implementación.***

Si no se programa bien la realización de esta actividad dentro del funcionar de la empresa, puede no generar los resultados esperados. Se debe dar prioridad a este estudio ya que servirá como un input muy importante, y quizás la base de todo el proceso de cambio, para lograr superar la problemática.

✓ ***Riesgo 3: Cruce de obras a ejecutar.***

En el caso de que durante la ejecución de una obra, la constructora se adjudique otra para empezar a producir durante el mismo periodo, la evaluación de los contratistas no estará lista, por lo que corre el riesgo de que ésta alcance índices de subjetividad mayores.

Estos riesgos se buscarán “Evitar” (debido al fuerte impacto y a la gran probabilidad que existe de que ocurran) tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Se debe recomendar a él/los evaluador/es que la información que entreguen debe ser lo más objetiva posible, considerando información tanto desde su punto de vista como también objetiva, lo que será apoyado con los modelos de evaluación que más arriba se proponen.
- Cada vez que la Constructora Puchi termine una obra, se debe realizar este procedimiento, el que debe ser considerado dentro de la Carta Gantt luego de terminar el contrato con el mandante, para así tener un tiempo establecido con anterioridad para preocuparse de este ítem. Para iniciar con esta alternativa, se debe comenzar a evaluar el desempeño de los contratistas que actualmente están prestando servicios a la obra en ejecución cuando esta acabe, y comenzar con el proceso anteriormente nombrado para cada obra.
- A diferencia de los anteriores, este riesgo se debe correr y aceptar. No hay manera de terminar de calificar a los contratistas antes de que terminen su trabajo. Se recomienda tomar en cuenta en análisis del desempeño de los contratistas de todas las obras que estén terminadas al momento de comenzar a evaluar.

8.2.4.4 *Gestión de los Recursos Humanos.*

Para la implementación de esta alternativa es necesario contar con el apoyo del Jefe de Obras y de los dueños de la empresa, siguiendo el mismo orden jerárquico del organigrama de la empresa, donde el Jefe de Obras debe rendir cuentas ante los dueños de la empresa.

8.2.4.5 *Gestión del Tiempo.*

La ejecución de esta alternativa tardará lo que tarde la obra (para hacer la evaluación periódica del proceso de la obra) más un periodo no superior a un mes, donde se debe evaluar al outsourcer.

8.2.4.6 *Gestión de Costos.*

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se requiere de la disponibilidad de los mismos miembros de la empresa.

8.2.5 *Análisis del desempeño de los proveedores actuales.*

En todo proyecto es necesario llevar un rastreo, análisis y dirección del progreso del mismo para que lo que planificó se cumpla a cabalidad y detectar posibles cambios que perjudiquen su realización, es por eso que se tomarán las siguientes medidas en el área más relevante según la problemática que se detectó en el análisis de la Situación Actual de la Empresa, los tiempos de entrega.

8.2.5.1 *Tiempos de entrega.*

Los tiempos de entrega del servicio de cada empresa proveedora que se contrate deben ser controlados por el Encargado de Adquisiciones, cada vez que una de éstas entregue un material a la obra.

Al finalizar sus servicios, se debe calcular el ratio entre el tiempo en [días] de lo que se pactó como tiempo de entrega de material y el tiempo en [días] de lo que realmente se tardó, para de esta forma tener un número que refleje lo que entre lo real y lo acordado y poder hacer un seguimiento del comportamiento de la empresa.

$$Ratio = \frac{Tiempo\ Real\ de\ servicio\ [días]}{Tiempo\ Programado\ de\ servicio\ [días]}$$

En caso de que el ratio sea igual o menor a 1, se debe evaluar a la empresa positivamente y en caso de que sea mayor a 1 negativamente. En el caso de no cumplimiento de los plazos en una determinada fecha por parte de la empresa proveedora, se debe le deberá contactar y consultar acerca de los motivos por los cuales la entrega se atrasó, y en base a eso se le debe evaluar y tener en consideración ante un nuevo proceso de selección.

Es necesario llevar este control para disminuir las posibilidades de fracaso por mal uso de la herramienta y poner atención en los casos en que pueda haber un problema y de tal manera generar acciones preventivas o correctivas según sea el caso.

8.2.5.2 *Gestión de Riesgos.*

Como en toda planificación de un proyecto es necesario evaluar los riesgos que genera la implementación de éste.



Ilustración 50: Riesgos de la implementación de la alternativa “Análisis de desempeño de los proveedores actuales”.
Fuente: Elaboración propia.

✓ ***Riesgo 1: Programación de la implementación.***

Si no se programa bien la realización de esta actividad dentro del funcionar de la empresa, puede no generar los resultados esperados. Se debe dar prioridad a este estudio ya que servirá como un input muy importante, y quizás la base de todo el proceso de cambio, para lograr superar la problemática.

✓ ***Riesgo 2: Cruce de obras a ejecutar.***

En el caso de que durante la ejecución de una obra, la constructora se adjudique otra para empezar a producir durante el mismo periodo, la evaluación de los proveedores no estará lista antes de comenzar a seleccionar los proveedores para la nueva obra, por lo que corre el riesgo de que ésta alcance índices de subjetividad mayores.

El primer riesgo se buscará evitar (debido al fuerte impacto y a la gran probabilidad que existe de que ocurran) y el segundo se aceptará, ya que la empresa no puede cambiar mucho el funcionar, todo esto tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Cada vez que la Constructora Puchi termine una obra, se debe realizar este procedimiento, el que debe ser considerado dentro de la Carta Gantt luego de terminar el contrato con el mandante, para así tener un tiempo establecido con anterioridad para preocuparse de este ítem. Para iniciar con esta alternativa, se debe comenzar a evaluar el desempeño de los proveedores que actualmente están prestando servicios a la obra en ejecución cuando esta acabe, y comenzar con el proceso anteriormente nombrado para cada obra.
- A diferencia de los anteriores, este riesgo se debe correr y aceptar. No hay manera de terminar de calificar a los contratistas antes de que terminen su trabajo. Se recomienda tomar en cuenta en análisis del desempeño de los proveedores de todas las obras que estén terminadas al momento de comenzar a evaluar.

8.2.5.3 *Gestión de los Recursos Humanos.*

El único involucrado en la ejecución de esta alternativa es el encargado de Adquisiciones, quien de igual forma, debe rendir cuentas a los dueños de la empresa.

8.2.5.4 *Gestión del Tiempo.*

La ejecución de esta alternativa tardará lo que tarde la obra (para hacer la evaluación periódica del proceso de la obra) más un periodo no superior a un mes, donde se debe evaluar al proveedor.

8.2.5.5 *Gestión de Costos.*

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se requiere de la disponibilidad de los mismos miembros de la empresa.

8.2.6 *Alianza estratégica.*

Se propone buscar la opción de generar una alianza estratégica con proveedores y outsourcers con el fin de poder fortalecer el vínculo con ellos y generar un beneficio que sirva para ambas partes.

Para esto se debe seguir los siguientes pasos:

1. Definir las necesidades estratégicas, las que para este caso son:

- Disminución de los costos por minimización de los esfuerzos comerciales, de marketing, logísticos, entre otros.
- Disminuir la probabilidad de fallas.
- Fortalecer la imagen de la empresa a través de la asociación con proveedores y/o outsourcers que estén posicionadas con una imagen deseada.
- Fortalecer el contacto en servicios postventa o servicios complementarios y generar un vínculo de mayor confianza que desemboque en menores tiempos de espera de respuesta, soluciones más eficientes y un aumento en la credibilidad de la empresa.

2. Identificar a los aliados potenciales, lo que en este caso son:

- Proveedores de: “Hormigón”, “Enfierradura” y “Estructuras Metálicas”.
- Contratistas del área: “Electricidad” y “Estructuras Metálicas”.

El motivo de elegir a estos aliados potenciales es principalmente, porque tales proveedores son los encargados de suministrar los materiales más importantes que la constructora provee a las empresas contratistas para la realización de las obras. En el caso de las empresas contratistas, corresponden a las áreas más importantes según los mismos dueños de la empresa.

3. Abordar a los aliados.

Este paso necesita de un previo análisis y selección de los proveedores y contratistas que son necesarios abordar. Aquí se busca, además, que el vínculo que se genere tenga un real beneficio para ambas partes, para que se sientan atraídas con la realización de la alianza.

Aquí se debe contactar a las personas indicadas de cada empresa con la que se quiere realizar la alianza estratégica que tenga que ver con el tema en cuestión, es decir, si se necesita hacer una alianza estratégica con un proveedor, es correcto ubicar a la persona encargada de ventas de tal empresa. Lo mismo ocurre con las empresas contratistas, donde es correcto contactar a la persona encargada de Proyectos.

4. Definir expectativas comunes.

Se debe llegar a un acuerdo de las expectativas comunes entre la constructora y cada empresa con la que se llevará a cabo la alianza estratégica, para que de esta forma ambas partes pongan empeño y la alianza pueda dar frutos positivos.

Se propone mantener un registro formal escrito indicando deberes, derechos, obligaciones, etcétera para mantener la claridad.

5. Mantener viva la relación con la empresa.

Al ser una alianza “estratégica” se busca que la relación se mantenga en el largo plazo, Para eso es necesario mantener una relación viva con la otra empresa, teniendo reuniones esporádicas, pero donde se note que hay interés.

8.2.6.1 Gestión de Riesgos.

Como toda implementación de un proyecto, esta alternativa también está sujeta a riesgos.



Ilustración 51: Riesgos de la implementación la alternativa “Alianza estratégica”.
Fuente: Elaboración propia.

✓ **Riesgo 1: Falta de necesidades y expectativas comunes.**

El tener una falta de necesidades y expectativas comunes que puede manifestarse, por ejemplo, en que una empresa está saliendo más beneficiada que la otra puede generar una ruptura en la alianza.

✓ **Riesgo 2: Generar alianzas con muchas empresas**

Es perjudicial preferir la cantidad antes de la calidad. Puede ocurrir que para los dueños de la empresa el tener más en poco tiempo les haga sentir que pueden asegurar el éxito, sin embargo, se debe cuidar que lo que se hace, realmente se haga con la calidad debida. Por estas situaciones se pasan de igual forma muchas cosas por alto, que se

hubieran ahorrado de haberse tomado el tiempo de una planeación estratégica y de una operación cuidadosa.

✓ ***Riesgo 3: Dirección y gestión de la alianza.***

La generación de las alianzas hace más complicada la organización, dirección y gestión de la empresa, ya que se deben coordinar los recursos de varias empresas. Es diferente administrar una “relación ampliada” que requiere de muchos tratos especiales, a la administración interna de la empresa.

✓ ***Riesgo 4: Choque cultural.***

Al trabajar con otras empresas es probable que la cultura organizativa de cada una no sea exactamente igual a la de la constructora, es por eso que la no homologación de estos detalles puede derivar en el fracaso de la alianza.

Estos riesgos se buscarán “Evitar” (debido al fuerte impacto y a la gran probabilidad que existe de que ocurran) tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Al momento de concretar la alianza y antes de firmar los acuerdos legales, se debe acreditar que las expectativas de cada una de las empresas son las que se buscan mediante la alianza. Se debe dejar totalmente en claro cuál es el beneficio de cada una de las empresas.
- Debe hacerse estrategias sólo con las empresas que realmente puedan beneficiar a la constructora y la constructora a ella. Máximo una empresa en alianza por cada material que se requiera y por cada área que se contrate.
- Debe tomarse en cuenta antes de la alianza que la labor administrativa se verá aumentada y que se requiere de un manejo exhaustivo para que esta funcione de la manera correcta.

- Se debe tener tolerancia y capacidad de adaptación ante los requerimientos y costumbres de cada una de las empresas con las que se realice la alianza. Cada una de las partes debe ceder para que la unión funcione de la mejor manera posible y se mantenga a largo plazo.

8.2.6.2 *Gestión de los Recursos Humanos.*

Para la realización de esta alternativa se requiere activamente de ambos dueños de la empresa y la información proporcionada por el Jefe de Obras y el Encargado de Adquisiciones. La jerarquía es la misma que la expuesta en el organigrama de la empresa, donde los dueños de la empresa están a la cabeza.

8.2.6.3 *Gestión del Tiempo.*

El poder predecir cuánto tardará la realización de esta alternativa es sumamente difícil, ya que depende del número de empresas y en momento preciso donde convenga comenzar el proceso para concretar la alianza.

8.2.6.4 *Gestión de Costos.*

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se debe contactar a las empresas y comenzar un periodo de negociación.

8.2.7 *Inducción a todo el personal de la empresa.*

Se propone como alternativa generar un proyecto de inducción sobre la aplicación del resto de las alternativas a los empleados de la empresa para de esta manera entregarles información básica acerca de lo que está ocurriendo con la empresa, mostrándoles cuál es el sentido de la instauración de las alternativas en el funcionamiento de la empresa.

Si bien esta alternativa no generará mucho impacto, ya que la mayoría de los trabajadores de la empresa están involucrados en el resto de alternativas (a excepción de la

secretaria y el chofer) es necesario que estos conozcan las nuevas medidas y actúen a favor de ellas, contribuyendo cada uno desde su puesto de trabajo a el beneficio conjunto de la propuesta de mejora a la problemática. En otras palabras, esta alternativa servirá de apoyo a las otras alternativas que buscan solucionar las causas de máxima prioridad para poder obtener un mayor nivel de eficiencia de las herramientas.

Esta inducción debe dar a conocer la información acerca de qué nuevas funciones cumplirá cada trabajador, se debe ensayar las labores que deberá cumplir, estimular la participación de todos los involucrados en la constructora, etcétera.

Se propone que la inducción estará a cargo de los dueños de la empresa, quienes son los únicos que participan en la totalidad de las alternativas de solución a causas primarias.

8.2.7.1 Gestión de Riesgos.

Esta herramienta también está sujeta a riesgos, como por ejemplo:

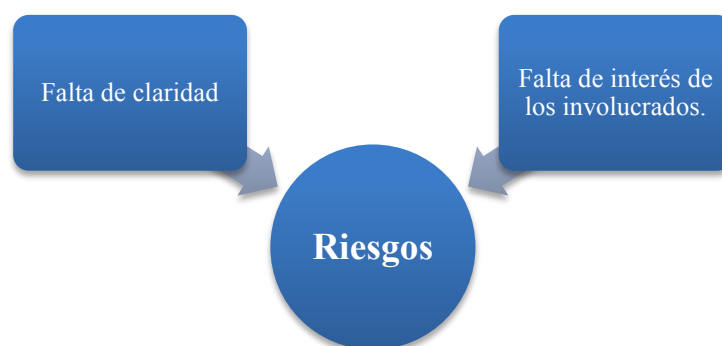


Ilustración 52: Riesgos de la implementación la alternativa “Inducciones”
Fuente: Elaboración propia.

✓ Riesgo 1: Falta de claridad.

La falta de claridad por parte de los dueños de la empresa puede generar un ambiente confuso que puede generar problemas en el desarrollo correcto de las actividades dentro de la empresa.

✓ ***Riesgo 2: Falta de interés de los involucrados.***

Puede darse el caso de que los interesados (trabajadores) no se sientan involucrados en este proceso y no presenten mucha atención a la inducción. Esto generaría un problema, ya que no se llegaría al objetivo de ésta que es obtener los mayores beneficios de la implementación de estas mejoras.

Estos riesgos se tratarán tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Los dueños de la empresa deben tener plena conciencia de que una mala comunicación puede tener grandes problemas a la empresa, es por eso que deben buscar que el ambiente interpersonal de la inducción sea de la mayor confianza posible, para que al momento de que algún funcionario no comprenda algo, se sienta en confianza como para preguntar y dar a conocer sus puntos de vista.
- Se debe tratar al personal como un ente de máxima importancia en la realización de estas prácticas, para que se sienta parte del proceso y tenga conocimiento que en sus manos está el crecimiento y la mejora en los resultados de la empresa.

8.2.7.2 *Gestión de los Recursos Humanos.*

Cómo anteriormente se nombró, en este caso los dueños de la empresa serán los encargados de hacer la inducción al resto de los trabajadores, es decir, en esta propuesta participan todos los miembros de la empresa.

En cuanto a la jerarquía, se mantiene la misma del organigrama general, donde los dueños de la empresa están a la cabeza, luego siguen en el mismo nivel el Encargado de Adquisiciones, Secretaria y Jefe de Obras y bajo el Jefe de obras está el Chofer de la empresa.

8.2.7.3 *Gestión del Tiempo.*

Esta propuesta debe ser llevada a cabo luego de que cada una de las herramientas se instaure, para de esta forma ir haciendo que el personal se entere de lo que sucede en la empresa. Esta inducción no debe tomar más de una semana por vez.

8.2.7.4 *Gestión de Costos.*

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se requiere de la disponibilidad de los mismos miembros de la empresa.

8.2.8 *Elaboración de procedimientos y registros.*

Se propone generar procedimientos operativos para explicar cómo se desarrollan las actividades y procesos propuestos de cada una de las alternativas; y registros, para poder dejar constancia mediante un resumen detallado de lo que se ha hecho en la ejecución una de las alternativas de mejora. En general, se propone documentar el cómo debe hacerse y el cómo se hizo en realidad, para de esta forma tener la información sobre lo que se está haciendo bien y mal.

Se deben crear procedimientos y registros para las siguientes alternativas:

- Utilización de los modelos de selección de proveedores y outsourcers.
- Análisis de desempeño de proveedores y outsourcers actuales.
- Inducciones.
- Elaboración de procedimientos.
- Elaboración de registros.

Para crearlos se debe tener en consideración que hay ciertos requisitos formales que se deben seguir:

- Se debe codificar con un código único que lo identifique.

- Se debe indicar quién lo ha redactado, revisado y aprobado. Esto se suele hacer añadiendo a la portada una casilla con las firmas, o si se emite digitalmente, indicándolo así.
- Una vez aprobado, se emite y distribuye a las personas a las que afecte.
- Deberán quedar archivados y disponibles para su consulta.
- Para modificar un documento, se debe generar otro utilizando número de versión o revisión. De forma que al hacer una nueva revisión, se debe indicar qué cosas se han cambiado respecto a la revisión anterior (con una tabla resumen de “control de cambios”). Las revisiones suelen estar numeradas empezando por la revisión cero (versión inicial) y añadiendo nuevas revisiones cada vez que se modifique el documento (1, 2, 3, y así sucesivamente).
- Por último, se debe asegurar que las personas que lo usan, dispongan de la revisión en vigor del documento.

En este caso, se debe entregar el procedimiento y/o el registro a los trabajadores involucrados, lo que está explícito en cada una de las secciones “Gestión de Recursos Humanos” de cada alternativa para solucionar las causas de máxima prioridad.

8.2.8.1 *Gestión de Riesgos.*

Como toda implementación de una alternativa, existen riesgos inherentes al proceso.



Ilustración 53: Riesgos de la implementación de la alternativa “Elaboración de Procedimientos y Registros”.
Fuente: Elaboración propia.

✓ ***Riesgo 1: Reticencia a seguir procedimientos y documentar registros.***

Puede ocurrir que por prácticas comunes en la empresa, la correcta gestión de la documentación sea difícil de lograr. Esto afecta directamente al sistema de calidad de la empresa, ya que sirve para asegurar que cada parte del sistema cumple la política de calidad propuesta por la constructora.

✓ ***Riesgo 2: No cumplir con las especificaciones de los procesos.***

Ya teniendo los procedimientos, se puede cumplir con el proceso pero de una manera indebida cuando éstos no se toman en cuenta. Se disminuye la eficiencia del proceso y se incurre en costos.

✓ ***Riesgo 3: Programación de la implementación.***

Si no se programa bien la realización de esta actividad dentro del funcionar de la empresa, puede no generar los resultados esperados. Se debe dar prioridad a este estudio, ya que servirá como un input muy importante, y quizás la base de todo el proceso de cambio, para lograr superar la problemática.

Estos riesgos se buscarán evitar (debido al fuerte impacto y a la gran probabilidad que existe de que ocurran) tomando en cuenta las siguientes indicaciones.

- Se pretende que si la constructora acepta la implementación de las alternativas estará dispuesta a realizar los procedimientos y la realización de registros. Se debe hacer partícipes a todos los involucrados, señalando la importancia y los beneficios que esta alternativa trae consigo.
- Si se generan procedimientos y registros, los involucrados estarán al tanto que tienen un objetivo y deben procurar lograrlo. En este caso, sería seguirlo para poder entregar un producto de la manera más eficiente posible, guiado por los estándares de calidad que promocionan a la empresa.
- Debe tomarse en cuenta antes de la alianza que la labor administrativa se verá aumentada y que se requiere de un manejo exhaustivo para que esta funcione de la manera correcta.

8.2.8.2 *Gestión de los Recursos Humanos.*

Para esta alternativa se involucrará a:

- Utilización de los modelos de selección de proveedores y outsourcers: Dueños de la empresa y Encargado de Adquisiciones.
- Análisis de desempeño de proveedores y outsourcers actuales: Dueños de la empresa y Encargado de Adquisiciones.
- Inducciones: Dueños de la empresa.
- Elaboración de procedimientos: Dueños de la empresa.
- Elaboración de registros: Dueños de la empresa.

En cuanto a la jerarquía, se sigue el mismo modelo del organigrama de la empresa presentado en el capítulo Antecedentes Generales.

8.2.8.3 *Gestión del Tiempo.*

Los procedimientos y los registros deben hacerse durante todo el transcurso de las obras.

8.2.8.4 *Gestión de Costos.*

En cuanto a los costos generados por esta propuesta de cambio, se puede decir que estos son nulos, ya que sólo se requiere de la disponibilidad de los mismos miembros de la empresa.

8.3 Tratamiento de las causas que generan la problemática por alternativa mediante cada una de las alternativas.

La siguiente tabla muestra cómo es el tratamiento de las causas que generan la problemática mediante la incorporación de las alternativas, mostrando cuál de éstas soluciona cada uno de las causas, considerando siempre que su solución se basa en una acción conjunta de las causas.

Causas Alternativas de solución		Outsourcing			Gestión de Proveedores			Gestión de Inventarios.		
		Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	No se utiliza un método de selección de proveedores.	No se maneja control de inventarios	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	No se utiliza tecnología
Causas Primarias	Capacitación del personal	X	X	X	X		X			
	Modelo de selección de contratistas	X	X	X						
	Modelo de Selección de proveedores.				X	X				
	Análisis del desempeño de los proveedores actuales						X			
	Análisis del desempeño de los contratistas actuales		X	X						
	Alianza estratégica con proveedores y contratistas	X			X					
	Inducciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elaboración de procedimientos y registros	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Causas secundarias	Módulo Compra y Ventas e Inventario							X	X	X
	Alianza estratégica con proveedores monopólicos.					X				

Tabla 30: Tratamiento de las causas según alternativa de solución.
Fuente: Elaboración Propia.

9 IMPLEMENTACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

Como ya se mostró en el capítulo anterior, se presentó una serie de alternativas que buscan solucionar la problemática detectada mediante el diagnóstico de la situación actual de la empresa, por lo que ahora se mostrará cómo será el plan de implementación de estas para que en su conjunto puedan potenciarse y lograr una mayor eficiencia en la solución.

Para esto se crea un proyecto de implementación de las alternativas.

9.1 Plan de implementación de las alternativas.

Como anteriormente se ha nombrado, se busca que la implementación de las alternativas se aplique de tal manera que en su conjunto se logre la mayor eficiencia posible, es decir, se debe presentar una estrategia para que éstas se potencien y al momento de implementarlas se cuente con los requerimientos necesarios, ya sea técnicos y organizacionales.

9.1.1 Plan propuesto para alternativas primarias. .

En una primera instancia, se hablará del plan propuesto para las causas primarias.

Los pasos a seguir deben ser los siguientes:

- 1. Como primer paso se propone implementar la alternativa Capacitación en los cursos “Técnicas de gestión en compras y adquisiciones” y “Técnicas exitosas de licitación y selección del mejor contratista”.**

La razón de implementar como primera alternativa la Capacitación es producto de que luego que los miembros de la constructora asistan a estos cursos tendrán los conocimientos y estarán aptos para comenzar la aplicación de las siguientes alternativas de una manera más eficiente y más objetiva, respaldados con bases prácticas (las adquiridas hasta el momento) y con bases teóricas (las adquiridas durante el curso).

2. La segunda alternativa que se propone implementar es el Análisis del desempeño de los proveedores y contratistas actuales de la constructora.

La razón de implementar esta alternativa luego de la capacitación es producto que de esta manera el análisis que se llevará podrá ser más acabado luego de asistir a los cursos de capacitación. Los conocimientos adquiridos en el curso podrán ser aplicados en este análisis, lo que conllevará a que éste sea más profundo, con evaluaciones más objetivas. Además servirá de input para la ejecución de las siguientes alternativas.

3. La tercera alternativa a implementar es el modelo de selección de proveedores y contratistas.

La razón de implementar este modelo luego de hacer el análisis del desempeño actual de los contratistas y proveedores se debe a que éste servirá como un input muy importante al momento de hacer la evaluación para selección de los proveedores y contratistas en cuestión. Como se mostró en el capítulo anterior, ambos modelos requieren de información del desempeño de los proveedores, ya sea con la constructora y con otros clientes, así que la implementación de esta alternativa logrará facilitar el buen cumplimiento de los modelos de selección y entregará una respuesta con un mayor sustento.

4. La cuarta alternativa a implementar es la alianza estratégica con proveedores.

La razón de implementar esta medida luego de la implementación de los modelos de selección es producto de que al querer generar una alianza estratégica, es decir, a largo plazo, se requiere tener proveedores y contratistas que tengan una buena evaluación por parte de la empresa. Por lo tanto, la información recabada de los modelos de selección servirá como el input más importante a la hora de planificar con quiénes se pretende generar dicho lazo de confianza y trabajo mutuo.

5. La “quinta” alternativa a implementar es la inducción.

Esta alternativa debe aplicarse luego de cada implementación de las alternativas anteriores, ya que de esta forma los miembros de la empresa conocerán qué está ocurriendo en la empresa interiorizándose en el tema. Esto ayudará a que la participación cree un clima inclusivo y de pertenencia de todos los miembros de la constructora con la empresa.

6. La “sexta” alternativa a implementar es la elaboración de procedimientos y registros.

Esta medida debe aplicarse luego de cada implementación de las alternativas anteriores, ya que se quiere potenciar cada una de las implementadas. Ésta busca documentar y generar un proceso estandarizado, por lo que es necesario para poder realizar cada procedimiento de igual forma una y otra vez y generar registros de su funcionamiento de igual forma para poder llevar un mejor control.

9.1.2 Plan propuesto para alternativas secundarias.

En cuanto al modelo de implementación para solucionar las causas secundarias no se requiere de un plan muy acabado, ya que ambas alternativas planteadas no se complementan ni ayudan a complementar las alternativas para las causas primarias. En general, estas alternativas pueden implementarse cuando la empresa lo considere necesario, aunque sería mejor implementarlas lo antes posible.

A continuación se muestra un modelo únicamente referencial en cuanto a tiempos, para poder ver de manera gráfica el orden de la implementación de las alternativas.

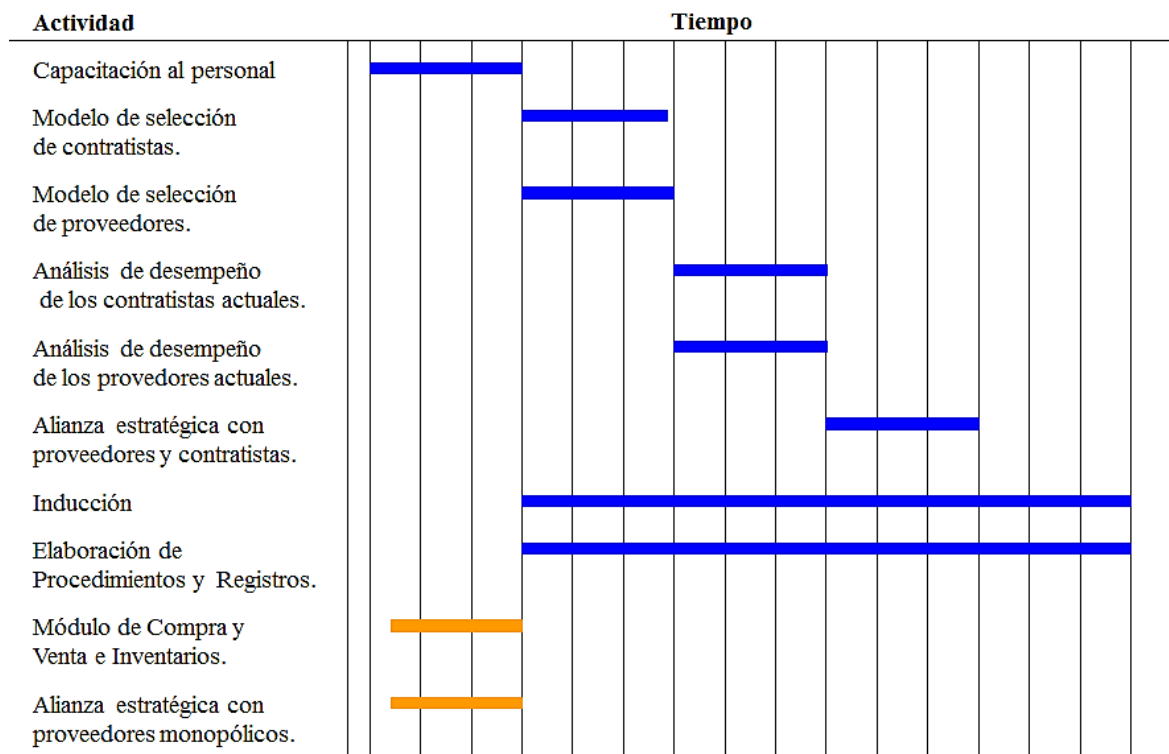


Ilustración 54: Carta Gantt referencial de la implementación de las alternativas de solución.

Fuente: Elaboración propia.

9.2 Metodología del Proyecto de implementación de alternativas.

Se propone una metodología de implementación la cual busca mostrar una visión general sobre el proceso de implementación de este proyecto. Esta metodología busca implementar las alternativas teniendo en cuenta la realidad de la empresa con sus niveles de madurez, para poder entregar un proyecto de implementación que esté acorde a lo que la empresa puede hacer.

La metodología contempla 4 grandes fases, las que son: el inicio del proyecto, la planificación, la ejecución y el cierre.

9.2.1 Inicio del proyecto.

El proyecto se iniciará con una reunión entre los dueños de la empresa y los trabajadores donde se les informará que comenzarán la ejecución del proyecto que busca mejorar los resultados de la empresa mediante la incorporación de nuevas metodologías. Al

ser tan pocos los miembros de la empresa, esta reunión debe caracterizarse por mantener un ambiente de confianza y hacer que todos los miembros se sientan partícipes de ella. La reunión estará al mando de los dueños de la empresa.

En esta reunión se debe dar énfasis a:

- Definición de los requerimientos técnicos que cada uno de los miembros de la constructora debe aportar para lograr obtener resultados positivos del proyecto.
- Definición de cuál será el papel que cumplirá cada uno de los miembros en el desarrollo del proyecto.
- Procedimientos iniciales de la primera alternativa a implementar, para tener una idea de cómo va a ser la metodología.
- Definiciones del Plan de Gestión del Cambio.

9.2.2 Planificación.

En esta etapa se busca lograr determinar cuáles son las metas que se tienen con la implementación de este proyecto, quién estará a cargo del proyecto.

Además aquí debe tenerse en cuenta la Gestión de Riesgo, es decir, considerar todas las opciones que pueden llevar al fracaso el proyecto de implementación, teniendo en cuenta los riesgos asociados a la implementación de cada una de las alternativas que se explicaron en el capítulo anterior. En base a esos riesgos, será necesario encontrar la respuesta para cada uno de ellos, para poder hacer frente al caso de que se presente y poder salir airoso de las dificultades.

También es necesario tener en cuenta la gestión del cambio, es decir, que acciones se llevarán a cabo para que esta modificación a las prácticas que regularmente realiza la constructora, impacte de la manera menos agresiva en las costumbres de la empresa (posteriormente se muestra el plan de gestión de cambio).

9.2.3 Ejecución.

- Todos los miembros involucrados en la ejecución de cada una de las alternativas (según lo explicado en cada ítem de Gestión de Recursos Humanos de cada alternativa) deben realizar las tareas que se le asignaron y cumplirlas a cabalidad.
- El plan de implementación propuesto debe seguirse al pie de la letra para no tener problemas y lograr los resultados esperados.
- Se debe dar inicio a puesta en marcha del proyecto. Aquí es necesario que se vaya revisando el correcto funcionamiento. Se debe verificar la precisión de las tareas asignadas y llevar un control, el que debe estar a cargo de los dueños de la empresa.
- Se debe verificar que los beneficios esperados para cada alternativa se cumplan. En el caso de que no ocurra, se debe evaluar el por qué y solucionarlo.
 - ✓ Se propone implementar un Plan Piloto para las alternativas que requieren de una mayor dedicación, que en este caso son los Modelos de Selección, tanto de proveedores como de contratistas. Este plan piloto estará a cargo de los dueños de la empresa, quienes deben comenzar con los proveedores que actualmente tienen y ver cómo es el funcionamiento de las herramientas. La duración de este plan piloto se propone que sea de 3 obras de la constructora, es decir, luego de que los miembros se capaciten y hayan hecho el análisis del desempeño de los proveedores y outsourcers actuales, se propone comenzar a ejecutar el plan piloto del modelo de selección, el que será llevado a cabo entre la licitación de la obra y el comienzo de ella durante 3 periodos.

9.2.4 Cierre.

Cuando todas las alternativas de solución ya estén implementadas se da por concluido el proyecto.

9.3 Gestión del cambio.

Anteriormente se ha hablado acerca de los riesgos que se corren por la utilización de las herramientas nombradas e incluso por la capacitación del personal, pero para que tales riesgos comiencen a mostrarse es necesario que la herramienta haya comenzado a utilizarse y es aquí donde se debe tener en consideración lo siguiente.

La gestión de cambio busca identificar y analizar los riesgos que se pueden incurrir con la instauración de los modelos en el funcionar de la empresa, de tal forma que puedan manejar niveles aceptables de estos mismos y es necesaria para disminuir los efectos negativos de la implementación del cambio en la organización, aumentando las probabilidades del cumplimiento a cabalidad de los objetivos planteados.

Ésta considera 4 grandes entes que se comunican y generan puntos donde se debe encontrar un punto de equilibrio que permita el buen desarrollo de esta gestión. Estos son:

- Persona.
- Procesos.
- Tecnología.
- Organización.

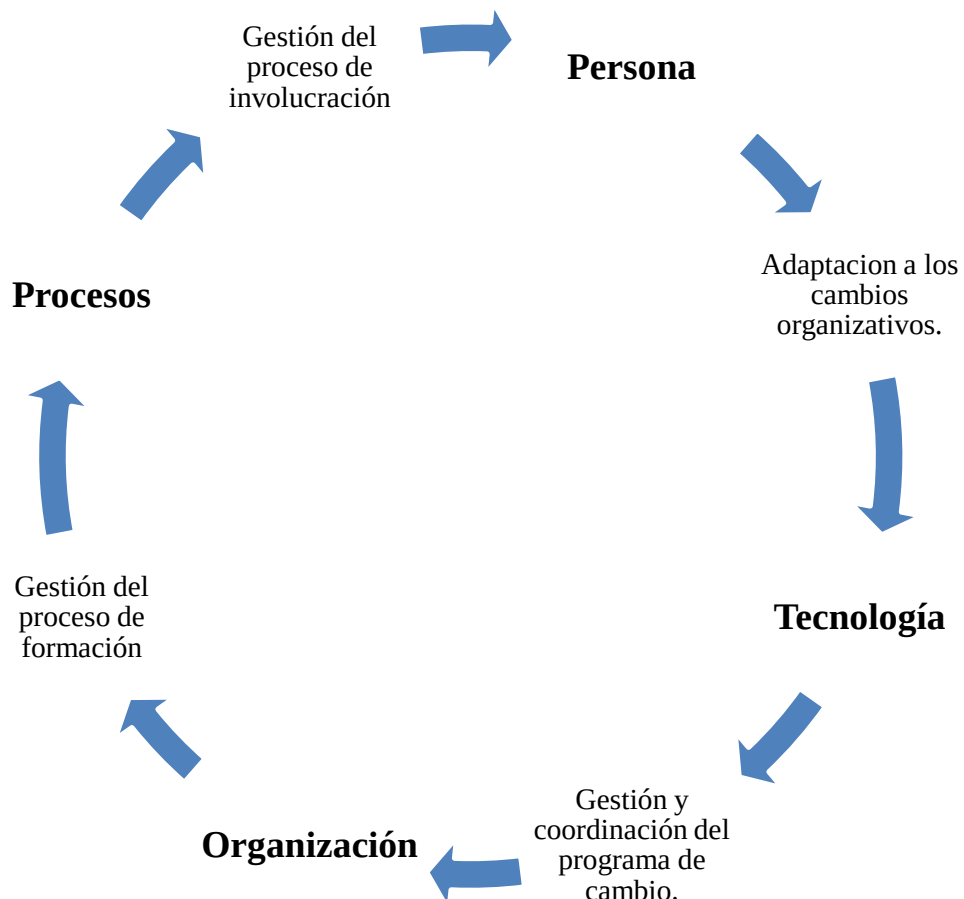


Ilustración 55: Gestión del Cambio.
Fuente: www.euskadi.net/informatika

Las relaciones presentadas en el diagrama anterior se explican a continuación:

- **Organización - Procesos: Gestión del proceso de formación.**

La capacitación que se les aplicará a los 3 miembros de la empresa cumple un papel clave, ya que ayudará a evitar el riesgo de que el sistema falle debido a que no se comprenda la necesidad de contar con el modelo de selección de proveedores y contratistas. Es muy necesario realizar este cambio cultural en la empresa para poder ayudar a todos los integrantes de la empresa a mostrarles la relevancia de la incorporación de estos sistemas y más aún en conocer los conceptos que se quieren llevar a la práctica.

Es importante destacar que la capacitación incluye a 3 de los 6 miembros de la empresa, es decir a un 50% de los miembros de esta. Y aún más importante es señalar que ésta está programada para las 3 personas que tienen mayor importancia en cada uno de estos dos temas.

- **Procesos - Persona: Gestión del proceso de involucración.**

Para conseguir la alineación de la estructura organizativa en estos proyectos, tomará el rol del Líder de ambos proyectos el Señor Cristian Puchi, esto debido a que es el dueño de la empresa que lleva más tiempo en ella y además participa en ambos proyectos. Éste será el encargado de velar de la mejor manera posible por los objetivos del proyecto y será la cabeza de este proyecto para con los demás.

Él debe ser el encargado de manejar la Comunicación del proyecto, llegando a los consensos necesarios con los implicados cuando sea necesario.

- **Persona - Tecnología: Adaptación a los cambios organizativos.**

Casi la totalidad de los trabajadores de la compañía se verá directamente afectada en cuanto a las labores que realiza actualmente con la implementación de este proyecto, es por eso que se hace absolutamente necesario que se definan nuevamente los roles, haciendo hincapié en las fortalezas adquiridas por los que capacitaron y potenciando a los que no (como el Jefe de Obras) en las labores en las que tiene más conocimiento.

- **Organización - Tecnología: Gestión y coordinación del programa de cambio.**

Los mecanismos de planificación, seguimiento, coordinación y control aseguran la calidad en la ejecución del proyecto, tal cual se especificó anteriormente.

9.4 Relación entre las áreas de la empresa y acuerdos de servicio ante las alternativas de solución.

Como se ha explicado desde el comienzo, la constructora es una empresa familiar muy pequeña en cuanto al número de empleados, por lo que las áreas de la empresa están sumamente ligadas en cuanto a los miembros involucrados en cada una de ellas.

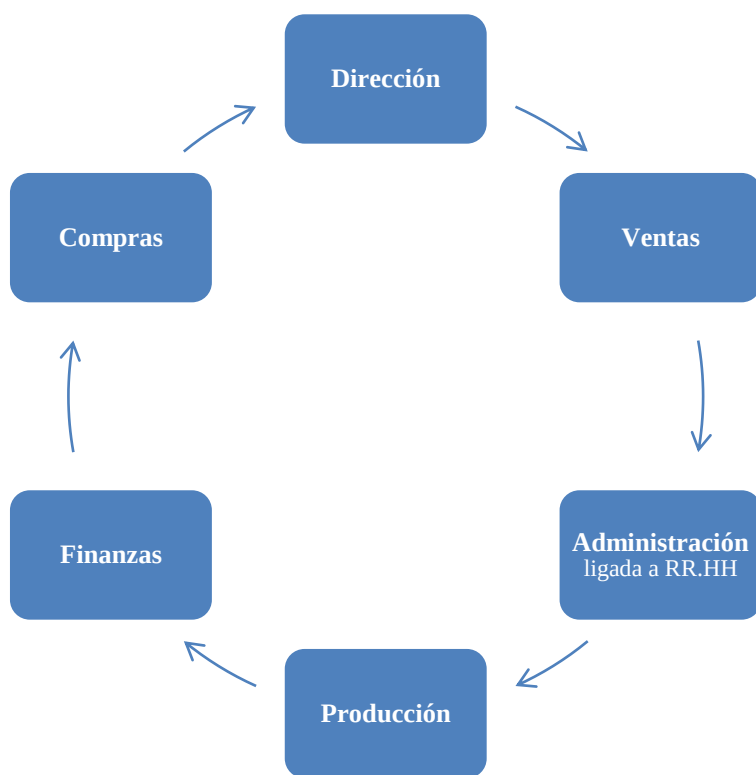


Ilustración 56: Áreas funcionales de la Constructora.
Fuente: Constructora Puchi.

Ante la implementación de este proyecto, la relación entre las áreas no es un problema mayor, debido a que todas estas están relacionadas al proyecto (por los miembros que las componen), teniendo un plan de comunicación muy asertivo que logra la conexión casi perfecta entre ellas. En otras palabras, el riesgo que se corre ante un posible problema de comunicación entre estas que perjudique la ejecución de éste es bajo.

Por ejemplo, para la alternativa de solución “Capacitación”, los involucrados son los dueños de la empresa y el Encargado de Adquisiciones, los que forman parte de las áreas “Dirección” (dueños de la empresa), “Ventas” (dueños de la empresa), “Administración” (dueños de la empresa), “Compras” (Encargado de finanzas), “Finanzas” (una empresa tercerizada, pero los dueños de la empresa tienen pleno manejo en esta área), principalmente. Esto provoca que todas las áreas estén en un vínculo que consigue tener el conocimiento pleno de cuál es el proyecto que se está tratando y cuáles son los objetivos y necesidades del mismo, lo que no afectará en sus requerimientos. Lo mismo ocurre con las otras alternativas.

Es por esto que la propuesta de mejora es tan importante, ya que requiere del trabajo conjunto de toda la constructora, todos sus miembros para poder obtener los mayores beneficios.

9.5 Validación de la propuesta por parte de la Constructora Puchi.

Luego de consultar a los dueños de la empresa, quienes son los encargados de tomar las decisiones, estos llegaron a la conclusión de que:

9.5.1 Alternativas de solución para causas primarias.

Los dueños de la empresa consideran que el plan propuesto requiere de un esfuerzo importante, ya que son muchas nuevas prácticas que de alguna u otra forma cambiarán el método de funcionamiento actual de la constructora. Aun así, estuvieron abiertos a escuchar la propuesta y destacaron que encuentran mucho sentido a las alternativas planteadas y la metodología de su implementación.

Los dueños de la empresa encuentran que la propuesta es muy llamativa y tentadora en cuanto a la relación costo beneficio, ya que la inversión en que deben incurrir es baja en relación a los beneficios que se pueden obtener. En general, la empresa está abierta a la implementación de estas alternativas y sienten que el trabajo realizado servirá de mucho apoyo como base, aunque destacan que para implementar el plan propuesto deben

adecuarse al momento en que esté pasando la Constructora e ir modificando el plan a esa realidad.

La implementación de este plan propuesto requiere de un estudio de parte de la empresa para tomar la decisión. Si bien no necesita de una gran inversión, sí requiere de un tiempo importante necesario para llevarla a cabo, necesita del esfuerzo de todos los miembros de la empresa y trabajar en conjunto.

La empresa considera que la propuesta de tener una forma de tomar decisiones más estratégicas, que permitan ver el crecimiento de la empresa a largo plazo es muy interesante y les llama la atención que se puede realizar mediante el uso de estas herramienta.

Además los dueños solicitaron una copia de la memoria para poder analizar más a cabalidad todos los temas tratados y poder dar un veredicto final sobre su implementación, luego de pedir el punto de vista de las otras áreas, como la del Encargado de Adquisiciones y el Jefe de Obras.

9.5.2 Alternativas de solución para causas secundarias.

Respecto a las alternativas de solución para causas secundarias, la empresa mostró dos puntos de vista.

Para la alternativa relacionada a la compra del complemento del software Notrasnoches para Gestión de Inventarios se mostraron reacios, ya que sienten que realmente la Gestión de Inventarios no representa una gran importancia dentro de la constructora, sienten y están seguros de que es mejor continuar asumiendo los riesgos relacionados al tema antes de tener que invertir en una alternativa que creen no generará mayores beneficios.

En cuanto a la alternativa de la alianza estratégica con proveedores monopólicos encuentran que es muy llamativa y creen muy factible realizar. Están conscientes de que generar esta alianza traerá muchos beneficios a la empresa y no se requiere de un mayor esfuerzo, ya que se propone realizarla sólo para un proveedor.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones generales.

Es de conocimiento público que muchas empresas hoy en día buscan ser más eficientes con el uso de herramientas modernas, como una renovada gestión de proyectos, outsourcing cada vez más estratégico, manejo de proveedores, exhaustivos pronósticos de demanda, entre otros. Todo esto con el fin de aumentar los beneficios y perfilarse como una empresa que está a la vanguardia y que camina al mismo ritmo del acelerado avance en el que se está inmerso.

Aun así hay muchas PYMEs en donde este acelerado avance de la industria puede ser perjudicial, ya que no siempre se asegura el éxito en el desarrollo de estas herramientas modernas, producto de que estos cambios repercuten en todas las áreas de la empresa y es difícil tomar la decisión de asumirlos y concretar en acciones que les permitan modernizarse.

La Constructora Puchi es una PYME que en el último tiempo ha desarrollado herramientas que les hacen adjudicarse el título de una empresa moderna, pero al mismo tiempo pecan de no modernizarse en otras áreas, como lo es la gestión de los proveedores y el inventario. Así fue como se calificó en Nivel Inicial el estado de la empresa en cuanto a los temas tratados en esta memoria.

Debido a este nivel de desarrollo, es que todas las propuestas consideradas, parten de la premisa que es necesario hacerse cargo de los puntos que generan la problemática para poder ofrecer al cliente un servicio que le asegure calidad y cumplimiento de plazos, ayudando al cambio en las prácticas de la empresa para que se noten mejoras en el mediano y largo plazo, es decir, tener una visión más estratégica del tema.

10.2 Conclusiones específicas.

Luego de realizar por completo el estudio de esta memoria, se puede concluir que:

- La empresa goza de una muy buena imagen desde el punto de vista del cliente, debido a la calidad de sus productos y generalmente no ocurren atrasos en la entrega de sus obras. Cuando estos ocurren, no son grandes, lo que a simple vista de los mandantes no genera un problema. Aun así es muy necesario que esos proyectos entregados fuera de plazo se reduzcan al mínimo posible, ya que la imagen corporativa puede dañarse en el caso de que se transforme en una práctica habitual el entregar obras fuera del plazo acordado con el cliente.
- Luego de un análisis de la situación de la empresa visto desde todas las aristas es posible determinar que ésta tiene problemas a nivel de gestión interna que le hace perder tiempos preciados por el sólo de hecho de no organizarse bien. Además de eso, la incorporación de herramientas sin una base teórica sólida le hace no poder aprovechar al máximo los beneficios de esta, conformándose con que todo resulte, aunque no sea de la manera más eficiente.
 - ✓ Outsourcing: se hace uso de esta herramienta desde el año 2012, pero no se maneja un modelo de selección de outsourcers que permita la utilización más eficiente.
 - ✓ Gestión de Proveedores: la empresa no hace una evaluación metódica de los proveedores una vez que se adjudica una obra. Se asume la probabilidad de error, sin utilizar herramientas para poder disminuirla.
 - ✓ Gestión de inventarios: A pesar de que para la empresa no es una herramienta muy necesaria (según los mismos dueños) es necesario llevar un control por más básico que sea para tener en consideración las pertenencias de la empresa.
- Se generan propuestas para disminuir la probabilidad de que las obras entregadas estén fuera del plazo, cuáles son y lo que buscan se detalla a continuación:

- ✓ Generación de una alianza estratégica con los proveedores de materiales que tienen el monopolio, para poder disminuir la probabilidad de entrega de materiales fuera de plazo, tomando en cuenta que ante este hecho no se puede cambiar al proveedor.
- ✓ Uso de software Notrasnoches con su módulo “Compra y Ventas e Inventario” para poder llevar un control del stock en la empresa.
- ✓ Capacitaciones en tercerización y gestión de proveedores para poder instaurar metodologías que permitan a la evaluación y posterior selección de outsourcers y proveedores ante cada obra que se le adjudique a la constructora. Además de la evaluación del desempeño de los outsourcers y proveedores actuales en conjunto con la elaboración de procedimientos y registros y la realización de inducciones.

10.3 Recomendaciones.

Luego de acabar el análisis y la solución propuesta en esta memoria se recomienda a la empresa:

- Trazar un plan estratégico producto del déficit en cuanto a las herramientas gestión de proveedores y outsourcing, para ir incorporando los modelos anteriormente nombrados de forma paulatina, ya que un cambio tan abrupto en las prácticas que actualmente desarrolla la empresa puede ser muy perjudicial.

Una forma de lograr esto, es mediante una capacitación del personal, profundizando sus conocimientos en las herramientas que actualmente utilizan, de manera de hacer que la eficiencia de ésta aumente, siempre considerando la gestión del cambio, debido a que tener un sistema que estudie anticipadamente estas modificaciones, en cuanto a sus peligros y riesgos inherentes y su efecto, productividad y controles ambientales, constituye una buena gestión de riesgos, lo que es claramente importante al momento de pensar en tomar en cuenta esta propuesta de mejora.

- Otra recomendación es seguir al pie de la letra el plan de implementación de las alternativas que se propuso, ya que muestra la manera más sencilla y clara de lograr el objetivo de tratar cada una de las causas que generan la problemática mediante cada propuesta expuesta.
- Luego de que el plan de implementación haya concluido es necesario evaluar el funcionamiento de las diferentes alternativas de manera constante, debido a que la constructora está inmersa en un ambiente donde generalmente ocurren cambios a los que se debe ir adaptando, por lo que las alternativas también lo deben ir haciendo. El plan que se propone es un modelo que la empresa se debe encargar de adaptar.
- Otra consideración es hacer partícipe de este proceso a todos los empleados de la constructora, de tal forma se trabajará en conjunto y serán conocedores de lo que está sucediendo, para así poder responder a cualquier cliente como una empresa unificada.
- Se debe tener en consideración a todos los stakeholders de la constructora en el funcionar diario. La empresa no sólo mantiene relación con sus clientes, proveedores y outsourcers, sino que también con la comunidad. Se recomienda mantener fuerte el lazo que los une a cada uno de los involucrados para poder mantener buenas relaciones y evitar posibles problemas.
- Se recomienda a la empresa mantenerse plenamente informada de los avances, acontecer nacional, mundial y los problemas propios del sector para poder planificarse de acuerdo a esas variables. De esta manera todos los procesos que realice estarán acordes a la realidad y no sub o sobredimensionados.

10.4 Lecciones aprendidas.

- Dentro de las lecciones aprendidas durante el desarrollo de este estudio se pueden destacar las siguientes:

- ✓ Las propuestas de mejora deben considerar el estado actual de la empresa en cuestión, ya que no sirve generar una propuesta que sea tan potente que al momento de implementarla, esta “quede grande” y no genere todos los beneficios que se pretendía que generara, más bien solo genere problemas.
- ✓ Es necesario sustentar las posibles propuestas de mejoras con un marco teórico potente que permita adaptar la propuesta a la realidad de la empresa en cuestión, para de esta forma obtener los mayores beneficios posibles ante una posible implementación.
- ✓ Es necesario conocer el acontecer nacional e internacional para poder realizar una propuesta de mejora que esté acorde a los tiempos actuales, considerando las ventajas y desventajas que puedan existir.
- ✓ Es necesario tener en consideración cuales van a ser los datos que se analizarán y desde qué puntos, para que de esta forma la problemática que se defina esté correcta y abarque los reales problemas por los que la empresa está pasando.
- ✓ Se debe considerar en el análisis de los datos las posibles externalidades que afecten el resultado de la empresa en un cierto periodo, esto debido a que si no se consideran se pueden tomar decisiones erróneas producto de la falta de información.
- ✓ La formulación de las preguntas de la encuesta y de la entrevista deben hacerse de tal forma que la persona pueda entenderla fácilmente. De otra forma, se deberá entrar a explicar al entrevistado/encuestado durante la entrevista/encuesta lo que hará que la información que se intenta rescatar no fluya de la mejor manera.

11 REFERENCIAS

11.1 Introducción

Orozco, F (2012) “Modelación de las interrelaciones entre factores e índices de competitividad en empresas constructoras”.

Revista “*En Concreto*” número 147, publicada el 11/07/2015.

11.2 Problema de Investigación

Callejón, E. (2014) “*Las 3 principales causas de fracaso de un proyecto y cómo aprender a evitarlas*”.

11.3 Antecedentes Generales

Álvarez, Y. & Calandro, G. (2005). “*Sistema de apoyo para la selección de proveedores. Trabajo especial de grado Ingeniería de Sistema*”. Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela.

De la Garza, E. (2012) “*La subcontratación y la acumulación de capital en el nivel global*”.

Hazin, L.; Teixeira, A. & de Miranda, C. (2007) “*Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos*”

Reportaje “Construcción: Trabajos improductivos en la obra”, Diario El Mercurio, 2006.

Ruiz, A.; Ablanado, J. & Ayala, J. (2012) “*Modelo de Asignación de compras a los proveedores considerando su flexibilidad y probabilidad de incumplimiento en la entrega*”.

Torres, M. (2009) “Gestión de Stock”

Vejar, R. (2010) “*Claves de un outsourcing exitoso*”.

Vidal, P. (2009) “*Reporte N° 10, AVC Consulting*”

11.4 Análisis de la Industria

Bezanilla, P. (2014) *“Construcción: Perspectivas del Sector”*.

Mas, J. (2014) *“Análisis sectorial, proyecciones económicas”*

Spollmann.S & Alvarado, A. (2009) *“Informe final, Análisis de competencia del sector de la construcción chileno y sus procesos de licitaciones públicas de contratos de obras: Estructura, Agentes y Prácticas”*

Ulloa, V. (2010) *“Propuesta de plan de gestión de calidad para la Constructora Lipangue Limitada”*.

11.5 Marco Teórico

Alarcón, L. & Mourgues, C. (2000) *“Selección de contratistas basado en la predicción de su desempeño”*

Barreneche D. (2010) *“Metodología para la selección y evaluación de proveedores en una empresa”*

Bellagarrigue de Vera, M (2002) *“Outsourcing: Alternativa de negocios para la pequeña empresa salvadoreña”*.

Boer, L. de, E. Labro & P. Morlacchi (2001). *“A review of methods supporting supplier selection. European Journal of Purchase & Supply Manage”*.

Cañas, L. (2009) *“Desarrollo e implementación de sistemas de gestión de riesgos”*

García, H. (2001) *“La Subcontratación de Servicios en las Empresas salvadoreñas como fenómeno de la globalización”*.

García, J., Iniesta, A. & Maldonado, A. (2012), *“Selección de proveedores basada en análisis dimensional”*.

Gestión del Cambio, Editorial Arial, Barcelona 2003.

- Gramajo, M. (2011). *“Sistematización en el área de inventarios de una empresa dedicada a la construcción de carreteras”*
- Guía del PMBOK, Tercera Edición, 2004.
- Herrera, M & Osorio, J., (2006) *“Modelo para la selección de proveedores utilizando AHP difuso”*
- Laguna, D. (2010). *“Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico”*.
- Normas ISO en la selección y evaluación de proveedores. (2009)
- Pezo, R. (2003) *“Ventajas y necesidades del outsourcing”*.
- Pineda, J. (2004) *“Outsourcing de servicios de mercadeo para restaurantes de la mediana empresa del área metropolitana de San Salvador”*
- Rodríguez, G., Chávez, J. & Muñoz, F. (2004). *“Factores críticos en la gestión del proceso productivo en el sector de pastas alimenticias del municipio San Francisco”*.
- SGS Group Management SA. (2013) *“Gestión de proveedores”*
- Toro, J. & Cuartas, D. (2009) *“Tendencias de contratación para la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica en Colombia”*

12 ANEXOS

12.1 Entrevista conjunta a Dueños de la Empresa, Encargado de Adquisiciones y Jefe de Obras.

El día 04 de Julio del 2015 en dependencias de la constructora, específicamente en la oficina principal ubicada en Avenida 4 norte #1537 en la ciudad de Talca se llevó a cabo una entrevista conjunta a 4 miembros de la Constructora Puchi, los señores Jorge y Cristian Puchi, dueños de la empresa; el señor Oscar Andrade quien es el Encargado de Adquisiciones y al señor Juan Mancilla, quien ocupa el cargo de Jefe de Obras.

Luego de una hora y media de entrevista, los entrevistados respondieron lo siguiente.

1. ¿Cómo se podría dividir los sectores en los que trabajan como constructora?

Cristian: Como Constructora Puchi tenemos trabajos en dos sectores muy bien distinguidos, estos son la agroindustria y el sector de retail. En ambos hemos trabajado en los últimos años principalmente en la región del Maule, en varias comunas.

2. ¿Qué cambios ha habido en la estructura organizacional dentro de la constructora dentro de los últimos años? En el caso de que existan estos, ¿a qué se deben?

Jorge: Hasta el año 2010 y producto del terremoto, la constructora creció mucho en cuanto a las obras que se nos encargaban, por lo mismo estuvimos trabajando con harta gente y hacíamos procedimientos que hoy en día dejamos de lado, como por ejemplo el manejo de inventario. En esos tiempos la oficina estaba colapsada de gente y hacíamos hasta 6 trabajos en paralelo. Había mucho trabajo, pero a la vez se los costos se incrementaron demasiado. El 2012 sufrimos una fuerte baja en la demanda de obras y no dimos más, por lo que despedimos a gran cantidad de los trabajadores y sólo nos quedamos con los que contamos hoy.

Anteriormente teníamos trabajadores para todo, ya sea ingenieros a cargo, arquitectos, bodegueros, etcétera, pero ahora manejamos todo con subcontrato.

3. ¿Cuál es el procedimiento que actualmente siguen para la ejecución de una obra?

Jorge: Ahora nos contacta algún mandante que quiera hacer una construcción, cubicamos con Cristian, hacemos un presupuesto vamos a ver si la obra se adjudica. De acuerdo al presupuesto se sabe lo que se tiene que comprar en cuanto a las partidas más grandes, las partidas chicas no se maneja nada de inventario. Lo que se va necesitando se va comprando. Creemos que lo manejamos bien, ya que los trabajos son súper acotados.

4. ¿Utilizan algún método para poder inventariar sus existencias?

Oscar: Actualmente no utilizamos ningún modelo de gestión de inventarios.

5. ¿Por qué no manejan un control de stock, sabiendo que hoy en día es una de las prácticas que las organizaciones más modernas utilizan?

Jorge: Para nosotros mantener un control de stock es más costoso que asumir la pérdida. En el 2012 se tenía el profesional residente en la obra, él tenía un bodeguero, éste emitía un informe a la oficina que llegaba a adquisiciones, aquí se cotizaba y se enviaba a otra persona para hacer la orden de compra (3 pasos), llegaba el pedido y se despachaba, lo recibe el bodeguero y él hacía el ingreso a un software.

Cristian: Se llevaba un control, pero que al final nadie lo revisaba, por lo que se perdía mucho tiempo y dinero en sueldos para mantener el control.

6. ¿Hay algún material que sea más crítico dentro de su estructura de compras?

Oscar: Nunca hay mucha variación en lo que se compra.

Las partidas más críticas son hormigón, enfierraduras (las que van dentro del hormigón), estructuras metálicas (esqueleto del edificio).

El fierro es súper sensible a variaciones, una vez subió 100 pesos el kilo en dos meses, por lo que al comprar mucho se nota la diferencia. Aun así fue un caso extraordinario del 2008.

Hay problemas también con los fierros, ya que el único proveedor es “Cintac” tiene prácticamente el monopolio y algunas veces se sobrevenden.

En todas las obras hay 4 o 5 partidas donde está la plata, el fierro, el hormigón, la cubierta, por ejemplo, entonces esas se podrían decir que son partidas que tienen una cierta criticidad. Aun así con algunas indicaciones nosotros estamos en condiciones para poder predecir lo que debemos comprar.

7. ¿Qué pasa cuando faltan materiales en el transcurso de la obra? ¿ha ocurrido que sobren? ¿Qué hacen con ellos?

Juan: Generalmente no faltan materiales en la obra, son cosas fáciles de planificar y que en la realidad se cumplan, aunque eso no quiere decir que el 100% de las veces haya material disponible.

Algunas veces sobran materiales en una obra y quedan en inventario, pero no se lleva el control de eso. En general, el inventario hoy en día se maneja en la obra y en la bodega del proveedor. Antes había un encargado de los materiales más pequeños y de las herramientas.

Jorge: Ahora sólo se compra, por ejemplo el fierro y la pintura, y se busca comprar a un precio bueno que permita que en el caso que se roben algún material, ese problema se considere en el valor que se le cobra al cliente.

Cristian: Cuando se terminan las obras y hay algún material sobrante esto es considerado como existencia pero no se tiene registro, en el caso que después se requiera, puede ser ocupado en otra obra. Se guarda en una bodega de Linares perteneciente a la empresa. También se busca que el proveedor permita devolver los materiales en caso de

que no sean utilizados, en este caso nos entregan una nota de crédito y luego compramos algo que nos sirva para otra obra.

8. ¿Nunca utilizaron tecnología para llevar el control?

Cristian: Actualmente la empresa compró un software para organizarse y no se pidió que contenga el ítem de inventario, ya que nadie iba a tener el tiempo para ingresar los datos de los materiales al sistema para poder llevar el control.

9. ¿Por qué en vez de modernizarse aún más, están tomando en cuenta prácticas de las empresas más antiguas?

Jorge: Si bien en cuanto a inventario hemos retrocedido en “modernidad”, hemos hecho lo contrario con otras prácticas, por ejemplo comenzamos a tercerizar, y lo mejor es que notamos que se controla de mejor manera.

Se evitan los gastos ocultos, como por ejemplo el finiquito. El contratista se hace cargo de todo lo que les pueda pasar a sus trabajadores, entonces se simplifica mucho más el trabajo.

10. ¿Dónde se realiza la recepción de los materiales?

Juan: La recepción de los materiales generalmente se hace en la obra. Prácticamente siempre se hace desde el proveedor a la obra. Llegando a la obra se le entrega al contratista encargado y él debe responder.

11. Según lo que me cuentan, ¿utilizan algún método en específico para seleccionar a las empresas que prestaran servicios a la constructora?

Jorge: No tenemos un método específico, sólo las seleccionamos de acuerdo a lo que hemos visto de ellas. De alguna u otra forma seleccionamos por el nivel de confianza que nos entregan.

12. En cuanto al nivel de servicio, ¿manejan algún tipo de control?

Cristian: Sobre el nivel de servicio, no se maneja una evaluación cuantitativa. Se trata de ir mejorando la calidad durante el tiempo mediante el uso de otros materiales, eso se traduce en tener menor postventa que es sólo pérdida, incluso llegando a más allá de lo legal. A Multicentro siempre se le responde de la mejor manera para poder mantener la relación, ya que son los principales mandantes de trabajos en el tema de retail.

13. ¿Quién es el encargado de analizar qué se compra y cuándo se hace?

Oscar: Yo veo el tema de las compras y cotizaciones, luego Cristian y Jorge eligen. No siempre es el mejor precio sino que muchas veces se juega con los plazos.

Jorge: Por ejemplo dentro de las partidas dentro del presupuesto hay una que es “elétrica”, donde se individualizan los elementos más grandes, por ejemplo los focos, pero no se consideran los más pequeños. Uno ya tiene el parámetro de cuánto se va a necesitar.

14. ¿Cómo aseguran que el contratista va a hacer un buen uso de los materiales que se les entrega?

Juan: Una de mis labores es irme fijando que el uso de los materiales sea el adecuado, que se utilicen en las cantidades necesarias y que no se malgaste, tengo que fijarme en que se esté trabajando eficazmente todo el tiempo.

Cristian: Cuando tocan obras importantes, como por ejemplo Multicentro de Linares, se considera la confección de una bodega en la obra donde el responsable contratista tiene el control de los materiales cuando se les pasan. Así se evita un control de inventario, ya que ellos tienen el control, en el caso de pérdida, el contratista se hace cargo.

Para una obra más grande, hay un bodeguero encargado de las herramientas, llevando un control diario. Siempre debe haber un grupo de planta, que tienen que hacer diferentes tareas, desde el aseo hasta otras tareas, como terminaciones, ya que los contratistas tienen un trabajo más acotado. Estos son contratados solamente para la obra.

Muchas veces se cree que hacerlo todo es mejor, pero en nuestro caso no es mejor. Creemos que es mejor estar ahí revisando el trabajo de los contratistas.

15. ¿Cómo aseguran la calidad de sus productos, que es uno de sus sellos, mediante la contratación de empresas contratistas que hagan el trabajo que antes realizaban ustedes?

Cristian: No va en desmedro de la calidad, ya que se contrata a personal especialista que sabe hacer el trabajo de mejor manera.

El contratista puede bajar la calidad con el fin de terminar la obra antes, por lo que se va vigilando el trabajo. A cada subcontratista se le pide que quede alguien a cargo de su especialidad, un capataz. Así se hace más sencillo, ya que se mantiene un control directamente con él.

16. ¿Cómo es el sistema que utilizan para la selección de proveedores?

Jorge: La selección de los proveedores se basa en la confianza. Muchas veces se maneja por el precio, pero cuando hay poco trabajo lo que interesa es facturar lo antes posible para tener dinero en caja. En ese caso es preferible comprar a un proveedor que cobre a 60 días o más y puede ser que al momento de pagarle ya se haya pagado la obra. El filtro está con los plazos y los precios. Si se pide muy apurado y el proveedor no cumple, generalmente es por problema de gestión de la compra.

17. ¿Hay algún plan para manejar una posible crisis?

Cristian: La empresa ya tiene asumido que pueden haber problemas, como por ejemplo la crisis asiática. Donde se acabaron muchos trabajos producto que el principal demandante era Iansagro y la empresa tuvo que cerrar muchas de sus fábricas. Después de eso, con lo del 2012, la empresa supo manejarlo, hubo que reducir personal, pero sirvió. Lo que se aprendió es que ahora con cualquier ahorro pequeño se ve reflejado en la cuenta total. Muchas veces llegó mucha plata, pero todo se iba a pago. Si tienes plata, tienes el control. Muchas veces ahorramos mucho por tener dinero para pagar al momento.

Nunca están las puertas cerradas para hacer otros negocios, pero hoy en día, aunque estemos con poco movimiento nuestros costos fijos son bajos, lo que hace que la empresa.

18. ¿Cómo llevan un seguimiento de los plazos que se proponen por cada etapa del proyecto?

Jorge: Generalmente utilizamos una carta Gantt para los proyectos más grandes, ésta la íbamos viendo una vez al mes y viendo qué tareas van bien y cuáles van atrasadas. Aun así prácticamente siempre dejamos de lado un poco este tema y tenemos problemas con la definición de plazos dentro de la obra.

19. Entonces, ¿a qué se debe el atraso en la entrega de sus obras?

Jorge: Los atrasos en la entrega de la obra tienen que ver con un error de logística. Muchas veces se comenten errores y al acercarse el final de la obra se dan cuenta que hay que trabajar dobles turnos para poder entregar a tiempo. Los atrasos son más que nada por mano de obra.

En el caso de Multicentro Cauquenes, el mandante dijo que no tenía problemas con que el proyecto se atrase, pero que la constructora debía asumir el costo de un crédito que se tenía por un monto de 10 millones mensuales. El atraso fue de 2 meses. Ese trabajo fue mixto, se hizo con gente de la constructora y con subcontratos que no cumplieron bien.

12.2 Entrevista a Jefe de Local Multicentro Cauquenes.

Con fecha 9 de Julio de 2015 y mediante un contacto telefónico con el local “Multicentro Cauquenes” se llevó a cabo una entrevista con el señor Juan Manuel San Cristóbal, quien ocupa el cargo de Jefe de Local por ya 18 años en la tienda. La entrevista tuvo una duración de 15 minutos aproximadamente, donde es importante destacar lo que el cliente de la constructora responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo calificaría la calidad del producto que entregan?

Yo calificaría la calidad del producto con un 7 en escala de 1 a 7. Lo único que haría bajar la nota del producto total sería el tema de la construcción, debido a que se trabaja mucho fuera de los horarios normales. Aun así la entrega del proyecto generalmente están dentro de la fecha, sólo hubo pequeños retrasos por problemas internos, pero en definitiva no fue un retraso en el total del proyecto.

2. ¿Cuál es el elemento que busca Multicentro como principal en sus construcciones?

Buscamos una conjugación entre la calidad, precio y plazos de entrega. En este sentido la constructora responde bien a los requerimientos, por lo que siguen trabajando con nosotros.

3. Entre el año 2010 y 2011, también hubo trabajos realizados por la Constructora Puchi en Multicentro Cauquenes, ¿nota alguna diferencia entre los trabajos realizados en esos años y en el último que hicieron?

No, los trabajos fueron muy parecidos, la ampliación que se hizo fue muy significativa y los trabajos fueron bien ejecutados. La única diferencia fue que mejoraron en varios procesos, como por ejemplo utilizaron mejores maquinarias, más avanzadas.

4. ¿Hubo retrasos en el proyecto, ya sea general o en etapas, entre los años 2010 y 2011?

No, no hubo retrasos. A diferencia del 2013 en este caso los trabajos se desarrollaron impecablemente.

12.3 Entrevista a Encargado de Local Multicentro Linares.

Con fecha 9 de Julio de 2015 y mediante un contacto telefónico con el local “Multicentro Linares” se llevó a cabo una entrevista con el señor Francisco Méndez, quien ocupa el cargo de Encargado de Local por ya 10 años en la tienda. La entrevista tuvo una duración de 15 minutos aproximadamente, donde es importante destacar lo que el cliente de la constructora responde a las siguientes preguntas:

6. ¿Cómo evalúa la calidad de los servicios prestados por la Constructora Puchi en la construcción del local comercial?

Evalúo la calidad como excelente, además cumplen los plazos. También ayudaron a la comunidad, ya que los vecinos del local comercial generalmente generan problemas y la constructora supo mantener una buena armonía con ellos, a pesar de los ruidos y todo lo que significa hacer una construcción.

7. ¿Cuál es el elemento principal que buscan al momento de contratar a la constructora?

Lo que buscamos es que la constructora cumpla con los estándares de calidad de servicio que se necesita, en cuanto al precio y la calidad. En este caso, la constructora sí ha cumplido con ellos.

8. Durante el proceso de la construcción, ¿hubo algún problema en las obras?

No, no hubo inconvenientes. De hecho la constructora tuvo muy buena voluntad, porque sobre la marcha se pedían modificaciones, incluso estando planificado el trabajo, y la constructora respondía de la mejor manera, siendo que hay otras que son inflexibles. Se veía la factibilidad y si se podía llevar a cabo se hacía de inmediato.

9. Si se llegase a concretar un nuevo proyecto, ¿cuáles serían los requerimientos que tendría que cumplir la constructora para adjudicárselo?

Todo pasa por el tema de las cotizaciones, ya que ya conocemos la calidad con la que responde la constructora en las construcciones. Todo pasa por el tema de lo que se necesita, tomando en cuenta que generalmente se cotiza con al menos 3 empresas para ver la factibilidad de la obra y el precio que estas compran. El tema de la post vente es esencial con la constructora, ya que cuando sucede algo nos comunicamos con Cristian y nos da una solución inmediatamente. El servicio de postventa es muy bueno.

10. ¿Cómo calificaría el tema de los tiempos de entrega de los proyectos?

Por lo menos aquí en Linares, no hubo ningún inconveniente en la fecha de la entrega.

12.4 Encuesta validación Diagrama Causa-Efecto.

12.4.1 Modelo de encuesta.

Nombre: _____ Cargo: _____

1. De 1 a 5, donde 1 es Muy Baja y 5 es Muy Alta, ¿cómo clasificaría la **PROBABILIDAD** de poder realizar un plan que ayude a superar las siguientes problemáticas en el contexto de la constructora?

Ítem	Causas	RESPUESTAS				
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	1	2	3	4	5
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	1	2	3	4	5
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	1	2	3	4	5
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	1	2	3	4	5
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	1	2	3	4	5
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	1	2	3	4	5
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	1	2	3	4	5
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	1	2	3	4	5
	No se utiliza tecnología	1	2	3	4	5

2. De 1 a 5, donde 1 es Muy Bajo y 5 es Muy Alto, ¿cómo el clasificaría el **IMPACTO** que generaría un plan que ayude a superar las siguientes problemáticas en el contexto de la constructora?

Ítem	Causas	RESPUESTAS				
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	1	2	3	4	5
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	1	2	3	4	5
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	1	2	3	4	5
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	1	2	3	4	5
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	1	2	3	4	5
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	1	2	3	4	5
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	1	2	3	4	5
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	1	2	3	4	5
	No se utiliza tecnología	1	2	3	4	5

12.4.2 Resultados de la encuesta

- La reunión se realizó el día viernes 10 de Julio de 2015 en dependencias de la empresa, específicamente en la oficina ubicada en Avenida 4 Norte #1537 en la ciudad de Talca, VII Región del Maule. Ésta tuvo una duración de 45 minutos, donde se les preguntó a través de una pequeña encuesta por las causas encontradas luego del análisis hecho. Aquí se les pidió tomar en cuenta la probabilidad y el impacto de los eventos de riesgo obtenidos del Diagrama de Ishikawa, dándoles un

valor de 1 a 5 y le sería asignada una clasificación según ese valor, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Rango	Clasificación
0 a 1	Muy Baja
1 a 2	Baja
2 a 3	Media
3 a 4	Alta
4 a 5	Muy Alta

1. De 1 a 5, donde 1 es Muy Baja y 5 es Muy Alta, ¿cómo clasificaría la **PROBABILIDAD** de poder realizar un plan que ayude a superar las siguientes problemáticas en el contexto de la constructora?

Probabilidad						
Ítem	Causas	P1	P2	P3	P4	Media
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	4	4	4	4	4,00
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	3	4	4	4	3,75
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	3	4	3	3	3,25
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	3	2	2	3	2,50
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	1	2	2	2	1,75
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	4	5	4	4	4,25
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	2	2	1	2	1,75
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	1	1	1	1	1,00
	No se utiliza tecnología	2	1	1	1	1,25

2. De 1 a 5, donde 1 es Muy Bajo y 5 es Muy Alto, ¿cómo clasificaría el **IMPACTO** que generaría un plan que ayude a superar las siguientes problemáticas en el contexto de la constructora?

Impacto						
Ítem	Causas	P1	P2	P3	P4	Media
Outsourcing	Se pierde control si no se maneja bien a los contratistas	4	5	5	4	4,50
	No se trabaja con un modelo de selección de empresas contratistas	3	4	4	4	3,75
	No se maneja un modelo de pronóstico de demanda	3	4	3	3	3,25
Gestión de proveedores	Proveedores no responden a pedidos en poco tiempo	3	2	2	3	2,50
	Falta de oferta de proveedores para ciertos materiales	1	2	2	2	1,75
	No se utiliza un método de selección de proveedores.	4	5	4	4	4,25
Gestión de Inventarios	No se maneja control de inventarios	2	2	1	2	1,75
	No se maneja un nivel de servicio cuantitativo	1	1	1	1	1,00
	No se utiliza tecnología	2	1	1	1	1,25

Cabe destacar que P1, P2, P3 y P4, son las personas entrevistadas.

P1: Jefe de obras, Juan Mancilla.

P2: Encargado de Adquisiciones, Oscar Andrade.

P3: Dueño de la empresa 1, Cristian Puchi.

P4: Dueño de la empresa 2, Jorge Puchi.

12.5 Código de Macro Excel

```
Attribute VB_Name = "Módulo1"
Sub Ir_a_JP()
Attribute Ir_a_JP.VB_Description = "Ir a la Hoja JP"
Attribute Ir_a_JP.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = "q\n14"
'
' Ir_a_JP Macro
' Ir a la Hoja JP
'
' Acceso directo: CTRL+q
'
    Sheets("JP").Select
    Range("D3").Select
End Sub
Sub Ir_a_CP()
Attribute Ir_a_CP.VB_Description = "Ir a Hoja CP"
Attribute Ir_a_CP.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Ir_a_CP Macro
' Ir a Hoja CP
'
'
    Sheets("CP").Select
    Range("D3").Select
End Sub
Sub Ir_a_OA()
Attribute Ir_a_OA.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Ir_a_OA Macro
'
'
    Sheets("OA").Select
    Range("D3").Select
End Sub
Sub Volver_a_Principal()
Attribute Volver_a_Principal.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Volver_a_Principal Macro
'
'
    Sheets("Principal").Select
    Range("B3:N3").Select
End Sub
Sub Limpiar_Principal()
Attribute Limpiar_Principal.VB_Description = "Limpiar todos los campos de la pagina principal"
Attribute Limpiar_Principal.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = "a\n14"
'
```

```

' Limpiar_Principal Macro
' Limpiar todos los campos de la pagina principal
'
' Acceso directo: CTRL+a
'
    Range("F6:H24,F29:I31").Select
    Range("F29").Activate
    Selection.ClearContents
    Range("F6:H6").Select
End Sub
Sub Mostrar_detalle_resultado()
Attribute Mostrar_detalle_resultado.VB_Description = "Mostrar los
detalles del resultado de la selección de proveedores"
Attribute Mostrar_detalle_resultado.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Mostrar_detalle_resultado Macro
' Mostrar los detalles del resultado de la selección de proveedores
'
'
    Sheets("Cálculos").Select
    Range("B55:J55").Select
End Sub
Sub Seleccionar_Hormigón()
Attribute Seleccionar_Hormigón.VB_Description = "Hacer seleccion de
proveedores para hormigon"
Attribute Seleccionar_Hormigón.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Seleccionar_Hormigón Macro
' Hacer seleccion de proveedores para hormigon
'
'
    Sheets("CP").Select
    Range("K3:M3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Hormigón"
    Range("D40").Select
    Sheets("JP").Select
    Range("K3:M3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Hormigón"
    Sheets("OA").Select
    Range("K3:M3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Hormigón"
    Sheets("Principal").Select
    Range("B3:O3").Select
End Sub
Sub Seleccionar_enfierradura()
Attribute Seleccionar_enfierradura.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Seleccionar_enfierradura Macro
'
'
    Sheets("CP").Select

```

```

Range("K3:M3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "Enfierradura"
Sheets("JP").Select
Range("K3:M3").Select
Selection.ClearContents
ActiveCell.FormulaR1C1 = "Enfierradura"
Sheets("OA").Select
Range("K3:M3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "Enfierradura"
Sheets("Principal").Select
Range("B3:O3").Select
End Sub
Sub Deseleccionar_hormigón()
Attribute Deseleccionar_hormigón.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Deseleccionar_hormigón Macro
'
'
    Sheets("CP").Select
    Range("K3:M3").Select
    Selection.ClearContents
    Sheets("JP").Select
    Range("K3:M3").Select
    Selection.ClearContents
    Range("E40").Select
    Sheets("OA").Select
    Range("K3:M3").Select
    Selection.ClearContents
    Range("N5").Select
    Sheets("Principal").Select
    Range("B3:O3").Select
End Sub
Sub Seleccionar_estructuras_metálicas()
Attribute Seleccionar_estructuras_metálicas.VB_ProcData.VB_Invoke_Func =
" \n14"
'
' Seleccionar_estructuras_metálicas Macro
'
'
    Sheets("CP").Select
    Range("K3:M3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Estructuras Metálicas"
    Sheets("JP").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Estructuras Metálicas"
    Sheets("OA").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Estructuras Metálicas"
    Sheets("Principal").Select
    Range("B3:O3").Select
End Sub
Sub Seleccionar_proveedor()
Attribute Seleccionar_proveedor.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'

```

```

' Seleccionar_proveedor Macro
'
'
'
'       Range("F29:I31").Select
'       ActiveCell.FormulaR1C1 = "=Cálculos!R[40]C"
'       Range("B3:O3").Select
End Sub
Sub Reiniciar_Programa()
Attribute Reiniciar_Programa.VB_Description = "Eliminar la información de
todos los campos"
Attribute Reiniciar_Programa.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Reiniciar_Programa Macro
' Eliminar la información de todos los campos
'
'
'
'       Range("F6:H24,F29:I31").Select
'       Range("F29").Activate
'       Selection.ClearContents
'       Sheets("CP").Select
'       Range("K3:M3").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("S4:T4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("U4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("V4:W4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("X4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("Y4:Z4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("I13:P31").Select
'       Selection.ClearContents
'       Sheets("JP").Select
'       Range("I13:P31").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("K3:P3").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("S4:AB4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Sheets("OA").Select
'       Range("I13:AA32").Select
'       Selection.ClearContents
'       ActiveCell.FormulaR1C1 = ""
'       Range("K2:M4").Select
'       Range("L2").Activate
'       Selection.ClearContents
'       Range("S4:AB4").Select
'       Selection.ClearContents
'       Range("F37").Select
'       Sheets("Principal").Select

```

```

        Range("B3:O3").Select
End Sub
Sub Limpiar_CP()
Attribute Limpiar_CP.VB_Description = "Borrar información de los campos
de la hoja CP\n"
Attribute Limpiar_CP.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Limpiar_CP Macro
' Borrar información de los campos de la hoja CP
'
'
        Range("I13:P31").Select
        Selection.ClearContents
        Range("K3:M3").Select
        Selection.ClearContents
        Range("S4:AB4").Select
        Selection.ClearContents
        Range("D2").Select
End Sub
Sub Limpiar_JP()
Attribute Limpiar_JP.VB_Description = "Borrar la información de los
campos de la hoja JP\n"
Attribute Limpiar_JP.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Limpiar_JP Macro
' Borrar la información de los campos de la hoja JP
'
'
        Range("I13:P31").Select
        Selection.ClearContents
        Range("K3:M3").Select
        Selection.ClearContents
        Range("S4:AB4").Select
        Selection.ClearContents
        Range("D2").Select
End Sub
Sub Limpiar_OA()
Attribute Limpiar_OA.VB_Description = "Eliminar información de los campos
de la hoja OA"
Attribute Limpiar_OA.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Limpiar_OA Macro
' Eliminar información de los campos de la hoja OA
'
'
        Range("I13:AA31").Select
        Selection.ClearContents
        Range("K3:M3").Select
        Selection.ClearContents
        Range("S4:AB4").Select
        Selection.ClearContents

```

```

        Range("D2").Select
End Sub
Sub Guardar_info()
Attribute Guardar_info.VB_ProcData.VB_Invoke_Func = " \n14"
'
' Guardar_info Macro
'
'
        ActiveWorkbook.Save
        Range("B3:O3").Select
End Sub

```