

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE COMPUTACION
PROGRAMA DE MAESTRIA



Propuesta de plan estratégico de tecnología de información
para la empresa Aceros Monge

Proyecto para optar al grado de Maestría en Gerencia de
Tecnologías de la Información

Estudiante

Luis Carlos Chavarría Cordero

Profesor Asesor

Ronald Monge Monge

San José, Costa Rica

Junio, 2019

APROBACIÓN DE PROYECTO

**"Propuesta de plan estratégico de tecnología de información
para la empresa Aceros Monge."**

TRIBUNAL EXAMINADOR



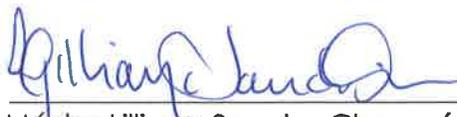
Máster Ronald Monge Monge
Profesor Asesor



Dr. Jennier Sancho Cordero
Profesor Lector



Máster Otto Mora Acuña
Profesional Externo



Máster Lilliana Sancho Chavarría
Coordinadora
Programa de Maestría en Computación



Junio, 2019

Dedicatoria

A mis padres, quienes me han apoyado en todos mis estudios y sobretodo, me facilitaron soporte durante la realización de este trabajo final de graduación.

Agradecimientos

A mi hermano Guido, que me ayudó a tocar las puertas de Aceros Monge. A don Alberto, quien me recibió en su empresa y me permitió realizar este trabajo para Aceros Monge.

Resumen

Este trabajo de investigación propone un plan estratégico de tecnología de información para la compañía Aceros Monge, la cual está en la industria de la importación, venta y distribución de aceros. En la investigación se aprovecha la crítica de poca flexibilidad en la cual Samuel Minzberg califica la planificación estratégica tradicional para usar una planificación ágil. Esto se logra al definir una priorización flexible en la planificación de iniciativas de tecnología de información (TI) que cambia conforme se va aprendiendo del impacto de los proyectos implementados en los indicadores de la organización. La metodología propuesta está basada en una mezcla de varias metodologías existentes en la literatura y está compuesta de las fases de análisis de la situación actual de negocio y de TI, formulación de estrategia de TI y la implementación ágil de esta estrategia. Esta planificación ágil habilita a la empresa para responder a los cambios de prioridades cuando surgen iniciativas o demanda de recursos no planificadas, por ejemplo, los producidos por iniciativas de innovación o urgencias para mantener las operaciones existentes. Al final del plan estratégico de tecnología de información propuesto, se listan los proyectos junto con sus versiones mínimas y priorización que se recomiendan implementar.

Palabras clave: estrategia de negocios, estrategia de TI, estrategia ágil, objetivos estratégicos, producto mínimo viable

Abstract

This research paper proposes a strategic information technology plan for the Aceros Monge company, which is in the steel import, sale and distribution industry. The investigation takes advantage of the critique of little flexibility in which Samuel Minzberg qualifies traditional strategic planning to use agile planning. This is achieved by defining a flexible prioritization in the planning of information technology (IT) initiatives that changes as the impact of the projects implemented is measured. The proposed methodology is based on a mixture of several existing methodologies in the literature and is composed of the phases of analysis of the current business and IT situation, formulation of IT strategy and the agile implementation of this strategy. This agile planning enables the company to respond to changes in priorities when initiatives or demand for unplanned resources arise, for example, those produced by innovation or emergency initiatives to maintain existing operations. At the end of the proposed strategic information technology plan, the projects are listed along with their minimum versions and prioritization that are recommended to be implemented.

Keywords: business strategy, IT strategy, agile strategy, strategic objectives, minimum viable product

Índice

1. Introducción	17
1.1. Descripción general	17
1.2. Antecedentes	17
1.2.1. Descripción de la empresa	17
1.2.2. Descripción del problema	20
1.3. Definición del problema	21
1.4. Justificación	21
1.4.1. Impacto	21
1.5. Objetivos	22
1.5.1. Objetivo General	22
1.5.2. Objetivos específicos	22
1.6. Alcance	22
1.7. Entregables	23
2. Marco teórico	23
2.1. Estrategia y planificación	23
2.2. Planificación estratégica de TI	29
2.2.1. Cuatro fases de Cassidy	30
2.2.2. OGTM de High	31
2.2.3. Estrategia de una página de Dyché	32

2.2.4.	Transformación digital según Westerman	33
2.2.5.	Construcción de capacidades de liderazgo en tecnologías de información	35
2.3.	Desarrollo de Negocios	37
2.3.1.	El producto mínimo viable de <i>The Lean Startup</i>	37
2.3.2.	Generación de modelos de negocio de Osterwalder	38
2.3.3.	El proceso de innovación	39
3.	Marco Metodológico	40
3.1.	Tipo de investigación	40
3.2.	Sujetos	41
3.3.	Técnicas de investigación	41
3.4.	Metodología de la investigación	42
3.5.	Fase 1: Visión y situación actual del negocio	43
3.5.1.	Revisar documentación del negocio	43
3.5.2.	Realizar entrevistas a representantes negocio	44
3.5.3.	Análisis de la cadena de Valor	44
3.5.4.	Análisis FODA	45
3.5.5.	Documentar dirección de negocio	46
3.6.	Fase 2: Visión y situación actual de TI	47
3.6.1.	Realizar entrevista de TI	47
3.6.2.	Revisión de aplicaciones de negocio	47

3.6.3.	Análisis de tecnologías de información con potencial uso en la organización	48
3.6.4.	Análisis de debilidades y fortalezas de aplicaciones	49
3.6.5.	Análisis de arquetipo de TI	49
3.7.	Fase 3: Formulación de estrategia de TI	50
3.7.1.	Formular misión y visión de TI	50
3.7.2.	Formular objetivos de TI	50
3.8.	Fase 4: Planificación ágil de estrategia de TI	51
3.8.1.	Definir MVP de los proyectos	52
3.8.2.	Priorizar MVP	54
3.8.3.	Desarrollo de capacidades	55
4.	Análisis de resultados	56
4.1.	Fase 1: Visión y situación actual del negocio	56
4.1.1.	Revisar documentación del negocio	56
4.1.2.	Realizar entrevistas a representantes del negocio	57
4.1.3.	Análisis de la cadena de Valor	60
4.1.4.	Análisis FODA	60
4.1.5.	Documentar dirección de negocio	61
4.2.	Fase 2: Visión y situación actual de TI	65
4.2.1.	Realizar entrevista de TI	65

4.2.2.	Revisión de aplicaciones de negocio	66
4.2.3.	Análisis de tecnologías de información con potencial uso en la organización	67
4.2.4.	Análisis de debilidades y fortalezas de aplicaciones	68
4.2.5.	Análisis de arquetipo de TI	71
4.3.	Fase 3: Formulación de estrategia de TI	71
4.3.1.	Formular visión de TI	72
4.3.2.	Formular objetivos de TI	72
4.4.	Fase 4: Planificación ágil de estrategia de TI	77
4.4.1.	Definir MVP de los proyectos	77
4.4.2.	Priorizar MVP	81
4.4.3.	Desarrollo de capacidades	82
5.	Conclusiones	84
5.1.	Conclusiones generales	84
5.2.	Limitaciones	86
5.3.	Trabajos pendientes	86
A.	Anexo - Folleto de ventas	91
B.	Anexo - Página Web	93
B.1.	Pantallazo de la página principal	93
B.2.	Pantallazo de la página secundaria	95

C. Anexo - Resultados de Google	97
D. Anexo - Perfil de Facebook	99
D.1. Entradas de Aceros Monge	99
D.2. Calificaciones de clientes	100
E. Anexo - Sistema de facturación de Aceros Monge	101
E.1. Pantalla de conexión remota a la máquina donde está hospedado el sistema .	101
E.2. Diferentes accesos directos a lo módulos del sistema	102
E.3. Ventana de inicio del sistema con mensaje de vencimiento de licencia	103
E.4. Pantalla de creación de cotización	104
F. Anexo - Preguntas para entrevistas	104
F.1. Sobre su departamento y su trabajo	104
F.2. Sobre la compañía en general	105
F.3. Sobre tecnologías de información	105
F.4. Preguntas abiertas	106
F.5. Estrategia	106
G. Anexo - Preguntas para gerencia de TI	107
G.1. Gerencia de TI	107
G.2. Aplicaciones	108
G.3. Organización de TI como un todo	108

H. Anexo - Entrevista a Informante 1	109
H.1. Minuta de reunión	109
H.2. Sobre su departamento y su trabajo	109
H.3. Sobre la compañía en general	110
H.4. Sobre tecnologías de información	111
H.5. Preguntas abiertas	112
H.6. Estrategia	112
I. Anexo - Entrevista a Informante 2	113
I.1. Minuta de reunión	113
I.2. Sobre su departamento y su trabajo	114
I.3. Sobre la compañía en general	115
I.4. Sobre tecnologías de información	116
I.5. Preguntas abiertas	118
J. Anexo - Entrevista para gerencia de TI	118
J.1. Minuta de reunión	118
J.2. Gerencia de TI	118
J.3. Aplicaciones	120
J.4. Organización de TI como un todo	120
K. Validación de OGTM's y MVPs	121

K.1. Minuta de reunión	121
L. Fórmulas de indicadores	121
L.1. Ventas	122
L.2. Logística	123
L.3. Importaciones	124
M. Resumen de la planificación estratégica de TI para Aceros Monge	125
M.1. Ventas	125
M.2. Logística	126
M.3. Importaciones	127

Índice de figuras

1. Instalaciones de la empresa en Curridabat. Fuente: Elaboración propia	18
2. Organigrama de Aceros Monge. Fuente: Entrevista de anexo I	19
3. Fases de proceso de planificación propuesto por Cassidy [3].Fuente:	31
4. Alineación de TI dentro de la cascada general OGTM. Fuente: High [9]	32
5. Arquetipos de TI. Fuente: Dyché [10]	33
6. Ciclo construir-medir-aprender. Fuente: Ries [20]	38
7. Metodología de la investigación. Fuente: Elaboración propia	43
8. Herramienta para análisis de la cadena de valor. Fuente: Porter [18]	45

9.	Herramienta para documentar objetivos de negocio usando OGTM. Fuente: High [9]	46
10.	Herramienta para documentar las aplicaciones de negocio. Fuente: Cassidy [3]	47
11.	Herramienta para documentar tecnologías de información. Fuente: Elaboración propia	48
12.	Herramienta para documentar uso potencial de tecnologías de información. Fuente: Elaboración propia	49
13.	Herramienta para documentar análisis de debilidades y fortalezas de las aplicaciones de negocio	49
14.	Herramienta para documentar misión y visión de TI. Fuente: Elaboración propia	50
15.	Herramienta para documentar objetivos de TI usando OGTM. Fuente: High [9]	51
16.	Herramienta para identificar MVP para los proyectos. Fuente: Elaboración propia	53
17.	Herramienta para definir prioridad de MVP. Fuente: elaboración propia. . . .	54
18.	Herramienta para documentar los pasos que debe hacer Aceros Monge para iniciar la implementación de la estrategia. Fuente: elaboración propia.	55
19.	Herramienta para documentar la descripción de los roles que se recomiendan contratar. Fuente: elaboración propia.	56
20.	Análisis de la cadena de valor. Fuente: Elaboración propia	60
21.	Objetivo de negocio del Departamento de Ventas OGTM. Fuente: elaboración propia.	62
22.	Objetivo de negocio del Departamento de Logística. Fuente: elaboración propia.	63
23.	Objetivo de negocio del Departamento de Importación. Fuente: elaboración propia.	64

24.	Resultados de llenar la herramienta para documentar el sistema de información de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia	67
25.	Resultados de llenar la herramienta para documentar la página web de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia	68
26.	Definición de tecnologías de información. Fuente: elaboración propia, [5], [2], [25], [26] y [7]	69
27.	Uso potencial y beneficios de tecnologías de información para Aceros Monge. Fuente: elaboración propia	70
28.	Análisis de fortalezas y debilidades del Sistema de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia	70
29.	Análisis de fortalezas y debilidades de la página web de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia	71
30.	Formulación de misión y visión de TI. Fuente: Elaboración propia	72
31.	Objetivo de TI para el departamento de ventas. Fuente: elaboración propia .	73
32.	Objetivo de TI para el departamento de logística. Fuente: elaboración propia.	74
33.	Objetivo de TI para el departamento de importación. Fuente: elaboración propia.	76
34.	Todos los MVP de proyectos de TI para apoyar el objetivo de negocio de ventas. Fuente: elaboración propia.	77
35.	Todos los MVP de proyectos de TI para apoyar el objetivo de negocio de logística. Fuente: elaboración propia.	79
36.	Todos los MVP del proyecto de TI para apoyar el objetivo de negocio de importación. Fuente: elaboración propia.	80

37. Lista de MVP para recomendar implementar a Aceros Monge. La cobertura y complejidad definen la prioridad. Los MVP con cobertura alta de táctica y baja complejidad son los MVP con más alta prioridad. Fuente: elaboración propia. 82

38. Descripción de la guía de los primeros pasos para iniciar la implementación de la estrategia de TI de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia. 83

39. Resultado de usar la herramienta para describir el rol requerido para iniciar la implementación del plan estratégico de TI. Fuente: elaboración propia. . . 83

1. Introducción

En este trabajo de investigación se desarrolla un plan estratégico de Tecnología de Información (TI) para que una empresa dedicada a la importación, venta y distribución de aceros pueda lograr sus objetivos de negocio y al mismo tiempo, minimizar el desperdicio de recursos.

En el primer capítulo se presenta a la empresa Aceros Monge, descripción y definición del problema, justificación, objetivos y alcance de este trabajo de investigación. En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, donde se enfoca en metodologías de formulación y planificación estratégica de negocios y de TI, así como, desarrollo de negocios. En el tercer capítulo se define una metodología de 4 fases a usar para resolver el problema planteado en el primer capítulo. Finalmente, en el cuarto capítulo se presentan los resultados de la ejecución de las actividades de la metodología del tercer capítulo.

1.1. Descripción general

1.2. Antecedentes

1.2.1. Descripción de la empresa

Aceros Monge es una compañía proveedora de metales a nivel Centroamericano con sedes en Costa Rica y Panamá. La empresa está ubicada en San José. Carretera vieja a Curridabat, 400 este de Bomba La Pacífica. En la figura 1, se pueden ver las instalaciones de la compañía.

Aceros Monge surgió por la necesidad de sus clientes de contar con un proveedor que ofreciera toda la gama de metales del mercado. Aceros Monge busca ofrecer tiempos de entrega menores que el resto del mercado metalúrgico. También, mediante inventarios amplios, la compañía busca posicionarse como una empresa representativa de la venta de aceros, tanto a nivel nacional como centroamericano.

La decisión de la compañía de solo importar productos de buena calidad, le ha dado a



Figura 1: Instalaciones de la empresa en Curridabat. Fuente: Elaboración propia

sus clientes la confianza de que el trabajo final será de una buena calidad y buen acabado.

La empresa factura aproximadamente, 1 millón de dólares por mes y la tendencia actual es seguir creciendo en ventas. En la empresa hay diferentes procesos como los de importación, venta y distribución.

La compañía solo tiene un sistema de información definido como “el sistema” en el resto de este documento. Este es un sistema que se usa para la gestión de inventarios, ventas y facturación. Los vendedores han indicado que el sistema es difícil de usar y poco flexible. Este sistema es hecho a la medida y ha ido evolucionando según requerimientos específicos del dueño de la compañía.

El resto de actividades y procesos de la empresa se automatizan con procesadores de texto y hojas de cálculo.

En la figura 2 se puede ver el organigrama de la empresa. La empresa es liderada por el dueño y fundador, quien a su vez, ejerce como gerente general. Se cuenta también, con un gerente financiero que tiene a su cargo asistentes en contabilidad, crédito y cobro y de caja

chica. Asimismo, está el gerente de importaciones y el jefe de logística. Este último tiene a cargo todo el personal de bodega, incluyendo a los choferes. El gerente general se encarga de liderar directamente a todo el equipo de ventas.

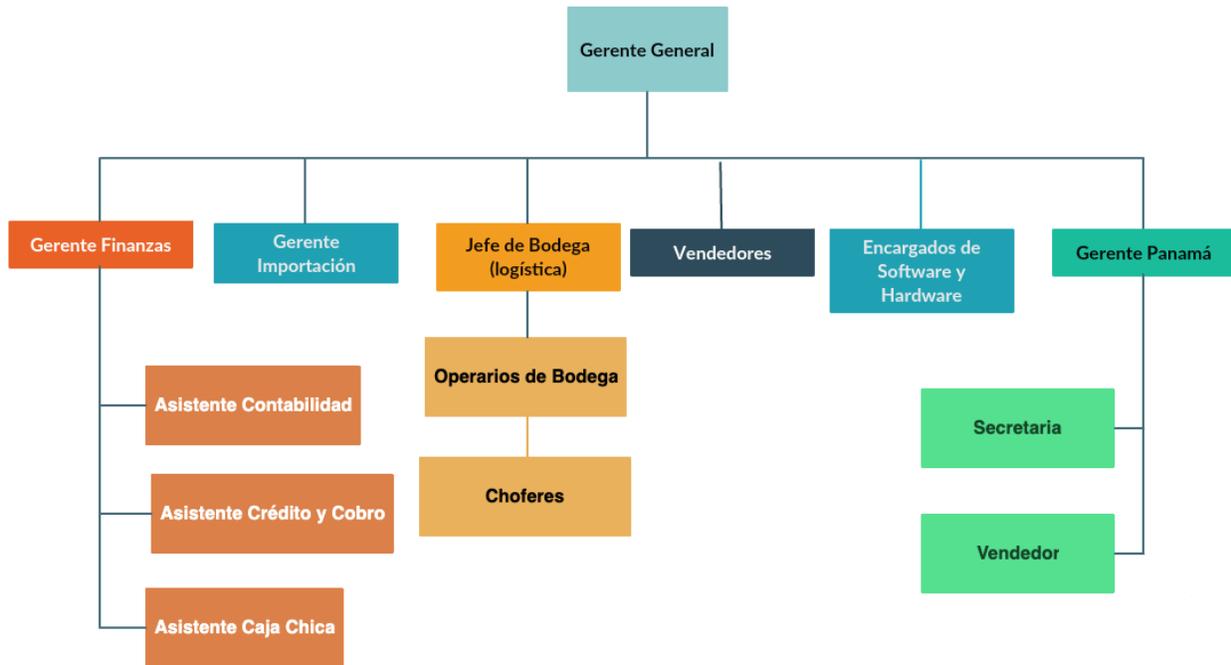


Figura 2: Organigrama de Aceros Monge. Fuente: Entrevista de anexo I

En la parte de tecnologías de información se cuenta con dos personas contratadas por servicios profesionales. El primero es el encargado del mantenimiento del sistema de información de la compañía y sus modificaciones cuando hay que programar algunos reportes específicos. La segunda persona está encargada del mantenimiento de todo el hardware de la compañía.

En Panamá, la operación está liderada por un gerente que le reporta directamente a la oficina de Costa Rica. Él cuenta con la ayuda de una secretaria y un vendedor. Las ventas que se hacen en Panamá son suplidas con materiales desde Costa Rica. Por ende, es común que los choferes vayan a entregar material a Panamá. La empresa tiene las siguientes máximas:

- No comprar nada a proveedores de Costa Rica. Lo que venden tiene que ser importado.
- El dueño es pro empleado. Para él, el cliente no es primero. Primero son los empleados. Al dueño le gusta la siguiente frase: “Si cuidas a tus empleados, ellos cuidarán de tus

clientes”.

1.2.2. Descripción del problema

Aceros Monge desea invertir más en tecnología de información y menos en contratar nuevo personal para poder reducir gastos, pero Aceros Monge no sabe en qué tecnología invertir para poder apoyar estos objetivos.

Actualmente, se dan quejas respecto al sistema de información por parte de sus usuarios. La primera queja es que los vendedores no saben cuál es el estado real del inventario. Por ejemplo, los vendedores ven en el sistema de información que hay 3 láminas en existencia y en realidad, al fijarse en la bodega estas láminas no existen.

También se producen cuellos de botella y sobrecarga de trabajo. Por ejemplo, el actual gerente financiero tiene que aprobar diferentes compras, descuentos y promociones, pero él, a su vez, tiene otras tareas, causando que estas aprobaciones se retrasen.

El proceso de compra de importación presenta deficiencias. Es difícil para el gerente de importación detectar picos o ventas extraordinarias durante el año, que pueden afectar las proyecciones de ventas del próximo año. Es común que los vendedores encuentren faltantes de inventario al hacer órdenes o que varios materiales no se vendan en el tiempo esperado por falta de demanda. Actualmente, se depende del dueño y su experiencia, para poder detectar patrones de venta y así poder estimar mejor las compras futuras.

La proyección del negocio es crecer pero hay incertidumbre si el sistema de información actual puede apoyar este crecimiento. Los usuarios actuales manifiestan que el sistema es difícil de usar y no se puede configurar para automatizar nuevos procesos. Otra queja por parte de los usuarios es que el sistema actual de ventas tiene una interfaz poco amigable y no es fácil de usar ni de personalizar.

De igual modo, clientes de la empresa se han molestado porque los tiempos de entrega de material no son los mejores y a veces retrasan sus obras por esperar el material. Algunos vendedores han manifestado también que han perdido oportunidades de negocio por poca claridad en los tiempos de entrega.

Compradores también han manifestado que el servicio al cliente, cuando se hacen consultas sobre el estado de pedidos o información de material, puede mejorar. Clientela también ha mostrado disconformidad con la alta dependencia de la disponibilidad del vendedor asignado para evacuar dudas y conseguir información.

1.3. Definición del problema

¿Cuál es el plan estratégico de tecnología de información que permite a la empresa Aceros Monge el logro de sus objetivos estratégicos?

1.4. Justificación

1.4.1. Impacto

A continuación se listan los beneficios con la implementación de este proyecto:

- Aceros Monge podrá potenciar el crecimiento del negocio y el alcance de sus objetivos.
- La gerencia tendrá una guía para saber priorizar su inversión en tecnología de información y poder tomar decisiones sobre actualizaciones de software y así contrarrestar la frustración en los actuales usuarios del sistema.
- La gerencia reducirá la incertidumbre sobre la capacidad del sistema actual para apoyar el crecimiento del negocio.
- La compañía desarrollará capacidades nuevas como gestión de proyectos e implementación de sistemas de información.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta de plan estratégico de tecnología de información para la empresa Aceros Monge.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar la situación actual de la empresa Aceros Monge en lo que respecta a su planificación estratégica empresarial y desarrollo tecnológico.
- Identificar indicadores (KPIs) que permitan a Aceros Monge evaluar el éxito de la organización en lograr sus objetivos estratégicos.
- Desarrollar la estrategia para el desarrollo tecnológico de la empresa Aceros Monge que facilite alcanzar los objetivos estratégicos así como su respectiva propuesta de planificación.

1.6. Alcance

En este trabajo se van a realizar actividades específicas de diferentes metodologías de planeamiento y formulación estratégica. Este conjunto de actividades formarán la metodología propuesta para desarrollar el plan estratégico de tecnologías de información.

Como parte de esta metodología, que se detallará en profundidad en un capítulo posterior, se van a identificar los proyectos que Aceros Monge debe implementar para potenciar el uso de tecnología para apoyar su negocio. Sin embargo, la implementación de estos proyectos está fuera del alcance de este trabajo. A cada uno de estos proyectos se le definirá una versión básica o prototipo (MVP) con métricas que se puede implementar de una manera más fácil y rápida para validar su potencial impacto.

1.7. Entregables

Al final del trabajo de planificación estratégica de tecnología de información realizado en esta investigación se entregará un plan estratégico de tecnologías de información con proyección a cuatro años que plasma cómo usar tecnologías de información para apoyar los objetivos de la compañía y al mismo tiempo, minimizar el costo de implementación y desperdicio de recursos. Los entregables se listan a continuación.

- Documento visión de Aceros Monge: Detalla la visión, estrategia y objetivos de negocios de Aceros Monge para los próximos 4 años. Se agregan indicadores clave para que la gerencia pueda evaluar el alcance de los objetivos.
- Documento situación actual de TI de Aceros Monge: Detalla la documentación recabada de la investigación y entrevistas sobre la situación actual de TI de Aceros Monge.
- Documento de dirección de TI: Lista de objetivos de TI para apoyar los objetivos de negocio de Aceros Monge. Se incluyen proyectos y una propuesta de implementación ágil a través de versiones mínimas de estos proyectos a desarrollar para lograr los objetivos de TI. También se incluyen indicadores para poder evaluar el alcance de esos objetivos de TI.

2. Marco teórico

Antes de definir planificación estratégica de TI, el primer paso es definir estrategia y así poder definir, planificación estratégica de negocio.

2.1. Estrategia y planificación

El tema de la estrategia se puede remontar en la historia a El Arte de la Guerra de Sun Tzu. El autor elabora muchos consejos estratégicos y filosóficos que son actual fuente de inspiración para líderes políticos y de negocios [8].

Frederick Winslow Taylor en 1911, con su publicación *The Principles of Scientific Management* inició la escuela de pensamiento en que el aumento de productividad es el resultado de hacer a los trabajadores y el flujo de trabajo tan eficientes como sea posible [23].

En 1962, Alfred Chandler reconoció la importancia de coordinar los diversos aspectos de la gestión en una estrategia global [4]. Chandler define la estrategia como la determinación de metas y objetivos básicos a largo plazo y la adopción de planes de acción y la asignación de recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos.

En los años 70 y 80, compañías japonesas mediante sus técnicas de eliminación de desperdicio, plasmaron la excelencia operativa como una estrategia que da resultados.

En 1979, Michael Porter introduce *The Five Competitive Forces That Shape Strategy* [17] donde establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria, para poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis deriva en la respectiva articulación de las 5 fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria.

Seis años después, Porter con su libro *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance* [18] introduce los conceptos de estrategias genéricas: liderazgo de costo, diferenciación y *focus* para representar las posiciones estratégicas en la industria. Este marco de trabajo introduce la necesidad de escoger una de estas estrategias para evitar contradicciones estratégicas. Hacer *trade-offs* entre estas actividades de estrategias, resultan en esas contradicciones de estrategia. También aquí el autor habla de la cadena de valor que es una herramienta que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial, generando valor al producto final. Este modelo teórico ayuda a determinar las actividades o competencias distintivas que permiten generar una ventaja competitiva y que las empresas deben buscar y mantener en el mercado. En 1996, Porter describe en su artículo [19] que eficiencia operacional no es estrategia, más bien, la esencia de estrategia consiste en escoger realizar actividades diferentes a las que los rivales hacen.

En 1995, Tracey y Wiersema en su libro *The Discipline of Market Leaders* [24], mencionan algo muy parecido a las estrategias genéricas de Porter. Tracey y Wiersema destacan tres posiciones de valor de negocio: excelencia operacional, intimidad del cliente y liderazgo del producto. Según los autores, empresas líderes de mercados mantienen niveles de desempeño

aceptables en las tres estrategias, pero se enfocan únicamente en una de los tres para mantener su liderazgo. El modelo sugiere que si se desea sobresalir en una de estas tres estrategias, se deberá sacrificar en las otras dos, ya que son mutuamente exclusivas.

En 1987, Henry Mintzberg define “estrategia” de múltiples maneras en las que se destacan los siguientes [12]:

- **Estrategia como un Plan:** pasos a seguir conscientemente intencionados o una guía para lidiar con una situación. Específicamente en el campo de administración se define estrategia como un plan unificado, comprensible e integrado, diseñado para asegurar que los objetivos básicos de una organización se cumplan.
- **Estrategia como un Patrón:** si las estrategias pueden ser intencionadas (ya sea como planes generales o estrategias específicas), seguramente también pueden ser realizadas. En otras palabras, definir estrategia como un plan no es suficiente; se necesita una definición que abarque el comportamiento resultante, es decir, un flujo de acciones o comportamiento constante.

Mintzberg en [13] también discute sobre diferentes definiciones de planeamiento. Para algunos planear es pensar en el futuro. Para otros planear es controlar el futuro, no solo pensar en él, pero actuar en él y para otros, planear es tomar decisiones, incluye identificar alternativas, analizar cada una y seleccionar las mejores. Para otros la planificación es un procedimiento formalizado para producir un resultado articulado, en la forma de un sistema integrado de decisiones.

En [13] Mintzberg también reflexiona sobre una insatisfacción general con el proceso de planificación estratégica. Lo que durante mucho tiempo se ha descrito bajo la etiqueta de planificación estratégica, probablemente ha sido más sobre el control estratégico. En la visión tradicional, el control estratégico ha tenido que ver con mantener a las organizaciones en sus carriles estratégicos: asegurar la realización de las estrategias previstas, su implementación como se esperaba, con los recursos asignados apropiadamente [13].

Mintzberg destaca dos trampas que posee la planificación o control estratégico: el compromiso y su flexibilidad para cambios. Para Mintzberg, la planificación está más relacionada

con el cálculo de las cosas que con el compromiso de las personas. El problema, desafortunadamente, es que el desapego analítico en la formulación de estrategia tiende a impedir el compromiso personal en la implementación [13]. La otra trampa de la planificación, como se señaló, está relacionada a la coordinación, en cuanto más coordinado esté el plan, menos flexible debe ser, cambiar una parte de un plan integrado, aumenta las probabilidades de desintegración del plan [13].

Un tema común que Mintzberg abarca en los dos artículos mencionados anteriormente [13][12] es uno que ya había abarcado a profundidad en un artículo publicado antes, en 1985 [14]: es el tema de estrategia deliberada y estrategia emergente.

- **Estrategia deliberada:** para que una estrategia sea perfectamente deliberada, es decir, para que la estrategia realizada (patrón en acciones) se forme exactamente como se pretendía, al menos tres condiciones deberían cumplirse. En primer lugar, deben haber existido intenciones precisas en la organización, articuladas en un nivel de detalle relativamente concreto, de modo que no pueda haber dudas sobre lo que se deseaba antes de que medidas o acciones fueran tomadas. En segundo lugar, porque la organización significa acción colectiva, para disipar cualquier duda posible sobre si las intenciones eran o no organizacionales, deben haber sido comunes a prácticamente todos los actores. En tercer lugar, estas intenciones colectivas deben haberse realizado exactamente como se pretendía, lo que significa que ninguna fuerza externa (de mercado, tecnológica, política, etc.) podría haber interferido con estas. El entorno, en otras palabras, debe haber sido perfectamente predecible, totalmente benigno o bajo el control total de la organización. Estas tres condiciones constituyen un orden difícil, por lo que es poco probable que se encuentren estrategias perfectamente deliberadas en las organizaciones [14].
- **Estrategia emergente:** es cuando una estrategia realizada no fue expresamente intencionada. Las acciones fueron tomadas una a una y convergieron de una manera consistente en un patrón de una estrategia realizada. El autor menciona el ejemplo de una empresa que en lugar de perseguir un plan formal con una estrategia de diversificación, la empresa hace pasos pequeños de diversificación para probar el mercado hasta que la estrategia de diversificación que funciona finalmente emerge [13]. La estrategia

emergente en sí misma implica aprender lo que funciona: tomar una acción a la vez en busca de ese patrón o consistencia viable [14].

Las estrategias emergentes no son necesariamente malas ni las deliberadas buenas; las estrategias efectivas combinan estas características de manera que reflejen las condiciones actuales, en particular la capacidad de predecir, así como, la necesidad de reaccionar ante eventos inesperados [13].

Otro autor reconocido en la literatura sobre el tema estrategia es Prahalad, quien en 1989 escribe *Strategic Intent* [8]. En esta obra, Prahalad advierte de errores en enfoques tradicionales de planificación estratégica porque causan que gerentes juzguen mal las amenazas de los competidores determinantes y más innovadores e inducen a esos gerentes a bajar sus aspiraciones competitivas para que sean proporcionadas con los recursos actuales de la organización [8].

Prahalad afirma que para asegurar una posición de liderazgo de una compañía, el enfoque de la estrategia debe nutrir aspiraciones desproporcionadas a las capacidades y recursos actuales de la empresa y nutrir una voluntad obsesiva a ganar en todos los niveles y sostenerla por décadas [8]. Prahalad llama esto Intención Estratégica (*Strategic Intent*).

Asimismo, este autor asegura que objetivos conservadores están destinados a fracasar, en generar presión y entusiasmo para competir de una manera innovadora. Compañías que tienen miedo a comprometerse con objetivos fuera del alcance de la planificación, es improbable que se conviertan en líderes globales. También afirma que el planeamiento estratégico tradicional se enfoca más en los problemas actuales que en las oportunidades del futuro. Qué los planeadores de estrategias se convierten en excelentes mapeadores entre problemas y causas pero no en buenos innovadores.

También afirma que la esencia de estrategia recae en crear ventajas competitivas más rápidas que la competencia copia, las que una mayoría posee hoy. Rescata que pocas ventajas competitivas son duraderas y benefician temporalmente a los primeros en conseguir esas ventajas antes que sean copiadas. Para conseguir ventajas competitivas, la alta gerencia debe crear objetivos muy altos y desproporcionados con las capacidades de la empresa y retar a los empleados a cerrar esa brecha con creatividad. Para esto la gerencia debe ser específica en el

fin del objetivo, por ejemplo reducir costos en 30 % pero no especificar los medios para lograr ese fin. La creatividad de los empleados para encontrar los medios no deber ser descontrolada, la gerencia debe dar direcciones implícitas de la intención estratégica de la compañía.

En esta obra, Prahalad crítica las estrategia genéricas y las cinco fuerzas de competencia de Porter. Prahalad atribuye estas herramientas con característica tóxicas: reducen el número de estrategias que la gerencia puede considerar, resultan en estrategias predecibles que los rivales pueden descifrar y limitan oportunidades de competencia innovadora [8].

El autor no ofrece una metodología con actividades para desarrollar una intención estratégica, pero más bien ofrece enfoques de alto nivel:

- Crear un sentido de urgencia.
- Desarrollar un enfoque basado en la competencia a todo nivel (personalizar retos): Todos los empleados deberían ser capaces de comparar sus esfuerzos con los mejores competidores de su clase para que el desafío se vuelva personal.
- Dotar a los empleados en las habilidades necesarias.
- Atacar un reto a la vez.
- Construir capas de ventajas competitivas.
- Atacar territorios (mercados) no en disputa.
- Competir en colaboración.

Kim y Mauborgne publican en el 2005, su libro *Blue Ocean Strategy* [11] y no están de acuerdo con el anterior punto dos de Prahalad, sobre enfocarse en la competencia, pero sí lo están con el punto 6: atacar territorios no en disputa, llamados océanos azules por esta pareja de autores.

La competencia no debe ocupar el centro del pensamiento estratégico. Demasiadas compañías permiten que la competencia impulse sus estrategias. Sin embargo, lo que la estrategia del océano azul dice es que este enfoque, en la competencia con demasiada frecuencia, mantiene a las compañías ancladas en el océano rojo. Pone a la competencia, no al cliente, en el

centro de la estrategia. Como resultado, el tiempo y la atención de las empresas se centran en comparar a los rivales y responder a sus movimientos estratégicos, más que en comprender cómo dar un salto de valor a los clientes [11].

En los océanos rojos, los límites de la industria están definidos y aceptados, y las reglas competitivas del juego son conocidas. Aquí, las compañías intentan superar a sus rivales para obtener una mayor porción de la demanda existente. A medida que el espacio del mercado se llena, las ganancias y crecimiento se reducen. Los productos se convierten en productos básicos (*commodities*), y la competencia feroz hace sangriento al océano rojo. Los océanos azules, por el contrario, se definen por el espacio de mercado no explotado, la creación de demanda y la oportunidad de un crecimiento altamente rentable. Aunque algunos océanos azules se crean mucho más allá de los límites de la industria existente, la mayoría se crean dentro de los océanos rojos mediante la expansión de los límites de la industria existente. En los océanos azules, la competencia es irrelevante porque las reglas del juego aún están por definirse [11].

Los autores describen que en el campo de la estrategia se ha desarrollado una impresionante gama de herramientas y marcos de trabajo para competir en los océanos rojos, como las cinco fuerzas (Porter) para analizar las condiciones existentes de la industria y las tres estrategias genéricas (Porter). Pero existen pocas herramientas y marcos de trabajo para océanos azules. Por esto, los autores proponen el término innovación de valor (*value innovation*) como la piedra angular de estrategias de océanos azules. La innovación de valor pone el mismo énfasis en el valor y la innovación. El valor sin innovación tiende a centrarse en la creación de valor en una escala incremental, algo que mejora el valor pero no es suficiente para destacar en el mercado. La innovación sin valor tiende a ser impulsada por la tecnología, pionera en el mercado o futurista, a menudo disparando más allá de lo que los compradores están dispuestos a aceptar y pagar.

2.2. Planificación estratégica de TI

En la sección anterior se discutió sobre metodologías de planificación y estrategia de negocios. En esta sección se discutirán metodologías de planificación y estrategia de información

de tecnología.

2.2.1. Cuatro fases de Cassidy

Cassidy describe los componentes básicos de planificación estratégica de la siguiente manera [3]:

- Identificar dónde se está ahora.
- Identificar donde se desea estar.
- Identificar la brecha entre los dos anteriores.
- Identificar cómo llegar donde se desea estar.

Cassidy afirma que hay más beneficios en la planificación de TI que en muchas otras responsabilidades de TI. Parte de los beneficios son [3]:

- Administración efectiva de un activo costoso y crítico de la organización.
- Mejorar la comunicación y la relación entre el negocio y TI.
- Alinear la dirección y prioridades de TI con la dirección y TI del negocio.
- Identificar las oportunidades de usar tecnología para una ventaja competitiva e incrementar el valor del negocio.
- Asignar recursos de TI eficiente y efectivamente.
- Reducir el esfuerzo y dinero requerido a través del ciclo de vida de los sistemas.

Para Cassidy, la base del proceso planificación estratégica de TI es que la dirección del negocio y los requisitos del negocio deben conducir la dirección del TI y la arquitectura informática. Es decir, deben estar alineados. Para esto, la autora propone un proceso de cuatro fases análisis, visión, dirección y recomendaciones (ver figura 3).

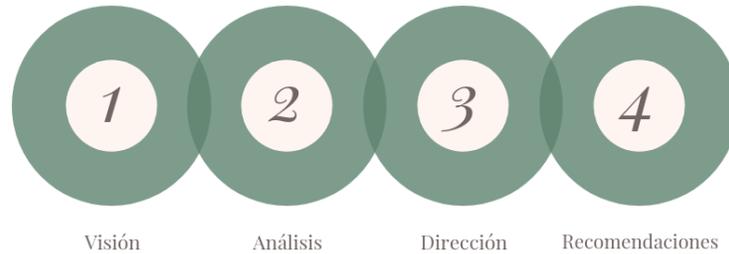


Figura 3: Fases de proceso de planificación propuesto por Cassidy [3].Fuente:

2.2.2. OGTM de High

Otra marco de trabajo de estrategia de TI es el que plantea Peter A. High en *Implementing World Class IT Strategy*. Él propone un marco de trabajo llamado OGTM que son las siglas en inglés para: Objetivos, metas, tácticas e indicadores (*KPI*, por sus siglas en inglés) [9]:

- **Objetivos:** Cualquiera de las actividades principales buscadas de la corporación o división durante los próximos tres a cinco años.
- **Metas:** Métrica cuantificable que determina el grado en el que un objetivo ha sido alcanzado exitosamente.
- **Tácticas:** Las varias acciones disponibles para que la compañía alcance sus objetivos.
- **Indicadores (KPI):** Métrica cuantificable que determina el grado en el que una táctica ha sido alcanzada exitosamente.

El autor piensa que TI, al ser una unidad funcional, debe usar la misma metodología que el resto de la organización para la planificación. Es por esto que este marco de referencia es general y no específico a TI.

En la práctica, un gerente corporativo tiene múltiples OGTM (para cada uno de los varios objetivos que el gerente corporativo considera importantes en el futuro previsible de su empresa). Luego, los jefes de división componen sus propios OGTM vinculados a los del gerente corporativo. Idealmente, un líder de TI es el último en preparar los OGTM de TI, después de que el líder de TI haya participado en las conversaciones de establecimiento de

estrategias con cada uno de los demás líderes de divisiones. Solo en ese punto, el líder de TI puede determinar mejor cómo enfocar los recursos limitados de TI (ver figura 4).

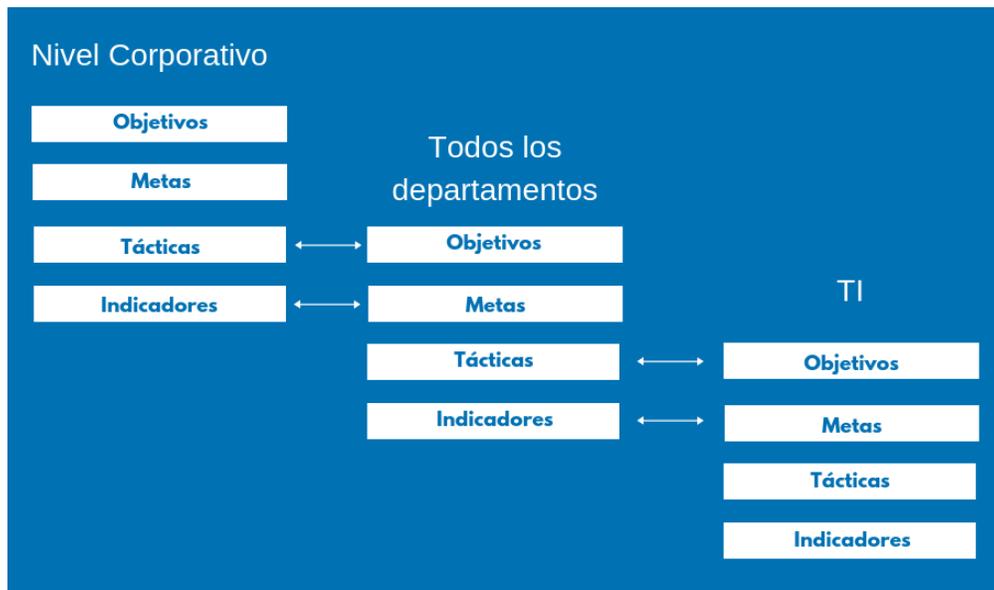


Figura 4: Alineación de TI dentro de la cascada general OGTM. Fuente: High [9]

En caso que la compañía no tenga una estrategia corporativa, el autor brinda métodos para crear los modelos OGTM, con base en herramientas, como por ejemplo, análisis FODA.

El autor recomienda crear una misión en los casos que la organización no tenga una misión ni visión y en los casos cuando el resto de la organización no tiene claro hacia dónde van en los siguientes 3 a 5 años. Los proyectos deben ser el resultado de misiones y estrategias, no sus impulsores. Crear una misión es una forma rápida de comenzar a encontrar el “verdadero norte” y distinguir los proyectos significativos de los que deberían filtrarse.

2.2.3. Estrategia de una página de Dyché

Dyché en su libro *The New IT* [10] define estrategia en su forma más simple, es el conjunto de acciones que una empresa toma para obtener una ventaja competitiva. La planificación estratégica generalmente, incluye una discusión sobre a dónde quiere ir la empresa, un estudio crítico del panorama competitivo, una evaluación de las tendencias de los mercados emergentes y la creación de un conjunto de objetivos que la empresa debe cumplir para alcanzar sus objetivos.

Dyché también recomienda planes estratégicos en una página (*Strategy on a Page*). Estrategia en una página ilustra una relación de arriba hacia abajo entre los objetivos corporativos de alto nivel con sus tácticas de ejecución asociadas.

Estrategia en una página se puede personalizar pero sus componentes básicos son: visión, métricas de desempeño, imperativos estratégicos e iniciativas o proyectos.

Otro tema importante que Dyché destaca en este libro, son los seis arquetipos de TI que se ven en la figura 5. Dyché con su experiencia detectó seis comportamientos distintos establecidos en TI. Estos arquetipos denotan no solo modelos teóricos sino también, áreas de atención reales, estructuras y comportamientos. Dyché recomienda usar estos arquetipos para explicar la situación actual de TI o para comunicar la visión de TI deseada y así alimentar el apetito por el cambio.



Figura 5: Arquetipos de TI. Fuente: Dyché [10]

2.2.4. Transformación digital según Westerman

Westerman en [27] define transformación digital como el proceso en que las empresas se centran en hacer que sus negocios sean diferentes a través del uso de tecnologías de información y no en el proceso de centrarse en las tecnologías de información en sí mismas. Esa facultad que una empresa tiene para hacer su negocio de una manera diferente con el uso de tecnologías de información se define como capacidad digital.

En esta obra el autor también define a los maestros digitales (*digital masters*) como las empresas que diferencian su manera de hacer negocio usando tecnologías de información (transformación digital) y logran, al mismo tiempo, generar niveles significativamente más altos de ganancias, productividad y rendimiento [27]. Las compañías pueden diferenciar su manera de hacer negocios a través de tres categorías de capacidad digital: experiencia del

cliente, procesos operacionales y modelos de negocio. A continuación se describen estas tres áreas de inversión que constituyen una transformación digital según Westerman en [27].

- **Experiencia del cliente:** Los maestros digitales invierten tiempo comprendiendo el comportamiento del cliente y diseñando la experiencia del cliente desde un punto de vista externo. Los maestros digitales utilizan tecnologías digitales para aumentar el alcance y lealtad de clientes a través de inversiones inteligentes en nuevos canales digitales. Proporcionan aplicaciones móviles fáciles de usar y desarrollan experiencias gratificantes en las redes sociales. Los maestros digitales ponen los datos del cliente en el centro de toda la experiencia del cliente. Se vuelven más científicos y utilizan métricas y análisis para informar el cambio, desde comprender el uso actual de sus productos y servicios hasta segmentar la base de clientes y ofrecer proactivamente ofertas personalizadas y diseñar campañas de marketing predictivo.
- **Procesos operacionales** En esta área de inversión se buscan cuellos de botella e ineficiencias en los procesos, y se consideran si las nuevas tecnologías digitales pueden ayudar a repensar las operaciones. Se puede acelerar aún más a través de tecnologías tales como robótica, análisis avanzado, tecnologías de voz y traducción e impresión 3D. La ventaja de las operaciones con tecnologías de información es más que grandes herramientas, es una combinación de personas, procesos y tecnología conectados de una manera única, para ayudar a superar a los competidores.
- **Modelos de negocio** En esta categoría se deben monitorear los síntomas que impulsan el cambio de modelo de negocio en la industria, por ejemplo, nuevos participantes y la sustitución tecnológica. Se debe considerar cómo se podría transformar la industria antes de que otros lo hagan. Se considera si es tiempo de reemplazar productos y servicios con versiones más nuevas si las ofertas actuales están bajo amenazas digitales. También se toma en cuenta crear nuevos negocios digitales utilizando habilidades y activos principales. Se podría reconfigurar el modelo de entrega conectando productos, servicios y datos de manera innovadora para crear valor adicional.

Las dos razones por las que una organización no alcanza la categoría de maestro digital se debe a su dificultad para desarrollar capacidades digitales y la falta de liderazgo necesario

para establecer una visión y ejecutarla. Lo que se invierte es importante, hasta cierto punto pero cómo utilizar esas inversiones para transformar la empresa es la clave del éxito.

Muchas compañías tienen dificultades para iniciar una transformación digital pero para Westerman el problema no es hacer que la gente comience, sino que todos se muevan en la misma dirección. Ambos retos son del dominio del liderazgo. Las capacidades de liderazgo son esenciales para lograr una verdadera transformación digital [27].

El autor describe cuatro elementos clave de la capacidad de liderazgo. La transformación digital comienza cuando se crea una visión transformadora de cómo una empresa será diferente en el mundo digital. Segundo, comprometer a los empleados para que la visión se haga realidad. Seguidamente, establecer el modelo de gobierno digital correcto es fundamental, ya que actúa como el timón para dirigir sus iniciativas digitales en la dirección correcta. Finalmente, el desarrollo de capacidades de liderazgo en tecnologías de información (relaciones sólidas entre TI y el negocio y las habilidades digitales adecuadas) ayudarán a la empresa construir y obtener beneficios continuos de una plataforma digital bien diseñada. Precisamente, este último elemento clave llamado desarrollo de capacidades de liderazgo en tecnologías de información se discute a continuación.

2.2.5. Construcción de capacidades de liderazgo en tecnologías de información

Un elemento esencial de las capacidades de liderazgo en tecnologías de información no es necesariamente algo que pueda considerarse como liderazgo. Es la relación sólida que los maestros digitales fomentan entre sus líderes de TI y de negocios, y la forma en que estas empresas utilizan esa relación para impulsar el cambio en sus plataformas internas y habilidades digitales. Esto es lo que Westerman en [27] define como capacidades de liderazgo en tecnologías de información y son esenciales para impulsar la transformación que se basa en las tecnologías de información.

El liderazgo en tecnologías de información no se trata solo de los líderes de TI, aunque son parte de ello. No se trata solo de habilidades técnicas, aunque son esenciales. Se trata de fusionar las habilidades y perspectivas de los líderes de negocio y de TI para que juntos impulsen la transformación. Cuando la relación entre TI y negocios es sólida, TI puede sugerir

nuevas oportunidades y los encargados de negocio escuchan.

Aún queda pendiente responder una pregunta muy importante: ¿Cómo se construyen las capacidades de liderazgo en tecnologías de información? Según Westerman en [27], la respuesta es inversión. Para ganar competencia de habilidades digitales y desarrollar capacidades de liderazgo en tecnologías de información las compañías deben usar múltiples enfoques: reclutamiento, entrenamiento, asociaciones, adquisiciones, entre otras. Estas tácticas se describen a continuación [27]:

- **Reclutamiento:** La capacidad de hacer buenas contrataciones es la herramienta más obvia. La contratación externa es eficaz para llevar las habilidades de liderazgo en tecnologías de información a los niveles superiores y las capacidades específicas en los roles más operativos. No es fácil, como explicó un ejecutivo [27]: “Nuestros reclutadores no saben dónde ir para encontrar a estas personas, y las personas con las habilidades adecuadas no buscan oportunidades en nuestro tipo de compañía”. Las organizaciones de recursos humanos deben dar un paso al frente para enfrentar el reto.
- **Entrenamiento:** La capacitación es esencial para hacer crecer las capacidades desde dentro de la compañía. Muchos empleados actuales estarán ansiosos por embarcarse en sus viajes digitales personales para aumentar sus habilidades. También se deben identificar los campeones digitales de la empresa para darles roles claves o promover concursos para recibir ideas o iniciativas de los colaboradores. Se pueden crear programas de incentivos para motivar el apoyar iniciativas de creación de capacidades en tecnologías de información.
- **Asociaciones:** Las asociaciones pueden ser muy efectivas cuando hacen faltan habilidades críticas que sus socios de ecosistema ya poseen. Las asociaciones también pueden ser efectivas para acceder a habilidades específicas críticas para la innovación de productos y servicios.
- **Adquisiciones:** Generalmente se pueden adquirir pequeñas empresas únicamente por su talento. Cuando otros métodos son demasiado lentos o cuando las habilidades son poco comunes, las adquisiciones pueden ser la respuesta. Pero, como con cualquier adquisición basada en personas, pueden ser riesgosas de implementar.

Finalmente, al hablar sobre el liderazgo en tecnologías de información, no solo se debe enfocar en la relación con los líderes de negocio con TI. También se debe evaluar qué hacer con esa relación: desarrollar habilidades en tecnologías de información y transformar la plataforma tecnológica que sustente todos los procesos digitales, desde el servicio al cliente hasta las operaciones y los modelos de negocios.

2.3. Desarrollo de Negocios

2.3.1. El producto mínimo viable de *The Lean Startup*

Eric Ries, en su libro *The Lean Startup* [20] propone una manera de probar productos o servicios continuamente. Se inspira en las teorías de manufactura *Lean* y busca minimizar el desperdicio de recursos, ya sea tiempo o dinero al probar nuevas ideas. En este trabajo de investigación se usará esta metodología para validar los proyectos identificados a implementar.

Ries [20] propone en su libro el ciclo de retroalimentación “Construir-Medir-Aprender” como se observa en la figura 6. Este ciclo es el núcleo del modelo *Lean Startup* y se usa para validar las suposiciones de valor y crecimiento de una *startup*.

La primera fase del ciclo consiste en construir un Producto Mínimo Viable (*MVP* por sus siglas en inglés *Minimum Viable Product*) como la versión mínima de un producto, servicio o proceso. El MVP es la versión del producto que permite un giro completo del ciclo Construir-Medir-Aprender con una cantidad mínima de esfuerzo y la menor cantidad de tiempo de desarrollo. Este MVP carece de muchas características (*features*) que pueden resultar esenciales más adelante, pero al principio será suficiente para realmente probar que agrega valor a los interesados.

La segunda fase del ciclo consiste en medir. El mayor desafío de esta fase será determinar si los esfuerzos de desarrollo del producto están conduciendo a un progreso real. Si se está construyendo algo que nadie quiere, no importa mucho si se hace a tiempo y dentro del presupuesto.

Finalmente y lo más importante, está la última fase que consiste en aprender o pivotar.

Aquí hay encuentro con la pregunta más difícil que enfrenta cualquier emprendedor: pivotar la estrategia original o perseverar. Si se descubre que una de las suposiciones es falsa, es hora de hacer un cambio importante en una nueva hipótesis estratégica. El método *Lean Startup* construye compañías eficientes en capital porque permite a las nuevas empresas reconocer que es el momento de girar antes, lo que genera menos pérdida de tiempo y dinero.

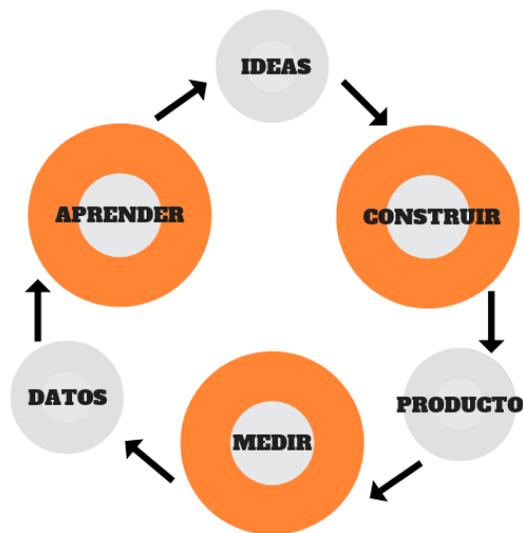


Figura 6: Ciclo construir-medir-aprender. Fuente: Ries [20]

El ciclo se llama Construir-Medir-Aprender porque las actividades suceden en ese orden, pero la planificación realmente funciona en orden inverso: se descubre lo que se necesita aprender, se determina lo que se necesita medir para saber si se está obteniendo un aprendizaje válido y luego, se averigua cuál producto es necesario construir para ejecutar ese experimento y obtener esa medición. El autor destaca que el objetivo, al usar esta metodología, es minimizar el tiempo total a través del ciclo de retroalimentación Construir-Medir-Aprender [20].

2.3.2. Generación de modelos de negocio de Osterwalder

Osterwalder en su libro *Business Model Generation* [16] describe una nueva forma de definir modelos de negocio. Un modelo de negocio describe la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor. El autor piensa que un modelo de negocios se puede describir

mejor a través de nueve bloques básicos que muestran la lógica de cómo una empresa tiene la intención de ganar dinero. Los nueve bloques cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, infraestructura, infraestructura y viabilidad financiera. El modelo comercial es como un plan para implementar una estrategia a través de estructuras organizacionales, procesos y sistemas.

2.3.3. El proceso de innovación

Mario Morales y Angélica León en su libro “Adiós a los Mitos de Innovación” discuten cómo la innovación viene tomando cada vez más fuerza en las empresas. Ellos afirman que las empresas inician procesos de innovación no solo por la necesidad de diferenciarse de la competencia o la presión o ambición de hacer crecer su negocio, sino también ante la necesidad de sobrevivir o de reinventar el modelo de negocios [15].

A continuación se citan los beneficios que ellos destacan en una empresa que ha sistematizado el procesos de innovación: “Una empresa que ha sistematizado la innovación tendrá mayores niveles de crecimiento y contará con una ventaja competitiva sobre sus rivales. Sus clientes serán más leales, atraerá gente más talentosa a la empresa, así como mejores proveedores y aliados estratégicos con quienes hacer negocios. Tendrá una cultura que promueva la adaptación constante al cambio y la velocidad para aprovechar las oportunidades” [15]. Los autores también identifican la innovación como un proceso compuesto por 5 etapas:

- Identificar oportunidades de innovación
- Generar ideas creativas
- Evaluar las ideas
- Desarrollar el proyecto de innovación
- Lanzar y comunicar la innovación

Los autores reconocen que estas etapas del proceso de innovación son bastante genéricas y la diferencia en los resultados que obtiene cada empresa, depende de las herramientas y

metodologías escogidas para implementar este proceso. Entre estas herramientas y metodologías están por ejemplo: focos de innovación, *benchmarking*, buzón de sugerencias, *Design Thinking*, entre muchos otros [15].

3. Marco Metodológico

En esta sección se describirán los diferentes enfoques y tipos de investigación a utilizar, también se discutirá la fuente de información, sujetos y técnicas de recopilación de información. Posteriormente, en el capítulo se describe la metodología de la investigación propuesta en este proyecto basado en el marco teórico.

3.1. Tipo de investigación

La investigación pura se centra en principios fundamentales y en probar teorías. El objetivo de la investigación pura consiste en ampliar, profundizar y generar nuevo conocimiento [22]. En la investigación aplicada el objetivo es predecir un comportamiento específico en una configuración muy específica [22]. En la investigación aplicada se busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas [22]. El énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas. La investigación del presente trabajo es una investigación aplicada ya que se usará el conocimiento existente de metodologías para resolver problemas concretos de una organización en ambiente competitivo.

Existen dos enfoques de investigación, el enfoque cuantitativo y el cualitativo. Según [1] el plan de trabajo, por un lado, dentro del enfoque cuantitativo es completo, estructurado, minucioso, detallado, cronogramado e inclusive, debe contener los instrumentos de recolección de la información. Por otro lado, el enfoque cualitativo es tentativo, modificable, emergente y más ambiguo, y se construye por completo en el proceso de investigación. Este tipo de investigación es flexible y puede adaptarse en cada momento y circunstancia, en función del cambio que se produzca al enfrentar la realidad y objetivo de la investigación [1]. Esta investigación es cualitativa que aplica al contexto de la empresa Aceros Monge. La metodología aplicada en esta investigación no se espera se generalice para otras empresas.

Dankhe [6] también distingue cuatro tipos de investigaciones. Las exploratorias que tienen como objetivo examinar un tema poco estudiado o que no ha sido estudiado aún. Las descriptivas, que tienen como objetivo contar situaciones y/o eventos existentes. Las correlaciones que buscan medir el grado de relación que existe entre dos o más variables que pueden establecerse entre los mismos sujetos y finalmente, las explicativas que buscan responder a las causas de los eventos físicos o sociales, es decir, contar lo que hay y cómo funciona. Por lo anterior, esta es una investigación de tipo descriptiva porque busca especificar las propiedades importantes de un grupo o comunidad, en nuestro caso, una empresa en un ambiente competitivo como lo es Aceros Monge.

3.2. Sujetos

Según [1] los sujetos de una investigación son todas aquellas personas físicas o corporativas que brindarán información. Aceros Monge será la organización base donde se recabará la información. Esta investigación toma como sujetos a dos colaboradores de la organización, quienes brindarán información por medio de entrevistas. También se usará documentación, página web y sistemas de información de Aceros Monge como fuente de información. Los colaboradores consisten en el gerente general (dueño fundador) que conoce en detalle y gestiona todos los departamentos, a esta persona se le llamará informante 1. El otro colaborador es un vendedor y se define como informante 2.

3.3. Técnicas de investigación

El autor en [1] describe diferentes técnicas para recolectar información que se describirán a continuación. La observación, permite obtener información sobre los fenómenos o acontecimientos tal y como se producen. Observar supone advertir los hechos como se presentan y registrarlos, siguiendo algún procedimiento físico o mecánico.

La entrevista también es un valioso instrumento para obtener información sobre un determinado problema en la investigación. El autor en [1] recalca la importancia de considerar aspectos acerca de la relación entrevistador-entrevistado, la formulación de preguntas, la re-

colección y registro de preguntas y la finalización del contacto de ambas partes. En esta investigación se usarán las técnicas de observación y entrevista.

3.4. Metodología de la investigación

Como se rescata en el marco teórico, en el artículo [14], Mintzberg critica la planificación tradicional por ser simplemente un control y poco flexible al cambio. De la misma manera, Mintzberg también reflexiona sobre la existencia de estrategia emergente que es la que no fue expresamente intencionada si no que surgieron a través de pequeños pasos.

El presente capítulo definirá una metodología para la planificación estratégica de TI (Tecnología de la información), precisamente, aceptando la existencia de estrategias emergentes definidas por Mintzberg y adaptables donde se pueda aprender del mercado y tomar acciones poco a poco, con capacidad de responder a cambios inesperados o poco pronosticados. Es decir, no se hará una planificación tradicional deliberada de proyectos a realizar en un plan de ruta determinado. Se buscará un balance entre la capacidad de predecir para planear y capacidad de reaccionar para ajustar cambios. Esto ayudará a la compañía a modificar los proyectos a realizar conforme se avanza en la implementación de la estrategia.

La metodología que se usará consistirá en las siguientes fases:

- Fase 1: Visión y situación actual del negocio
- Fase 2: Visión y situación actual de TI
- Fase 3: Formulación de estrategia de TI
- Fase 4: Planificación ágil de estrategia de TI

La metodología propuesta en este trabajo está compuesta de 4 fases. Las dos primeras que consisten en recavar información sobre el negocio y sobre la gestión de TI. En la tercera fase se formula una estrategia para TI basándose en herramientas de diferentes autores como *OGTM* [9]. En la fase 4 usando herramientas de *Minimum Viable Product (MVP)* [20] se planea una forma de implementar los diferentes proyectos planteados por este plan estratégico

en una manera ágil. En la figura 7 se observan las fases de la metodología y sus respectivas actividades que se definen a continuación.

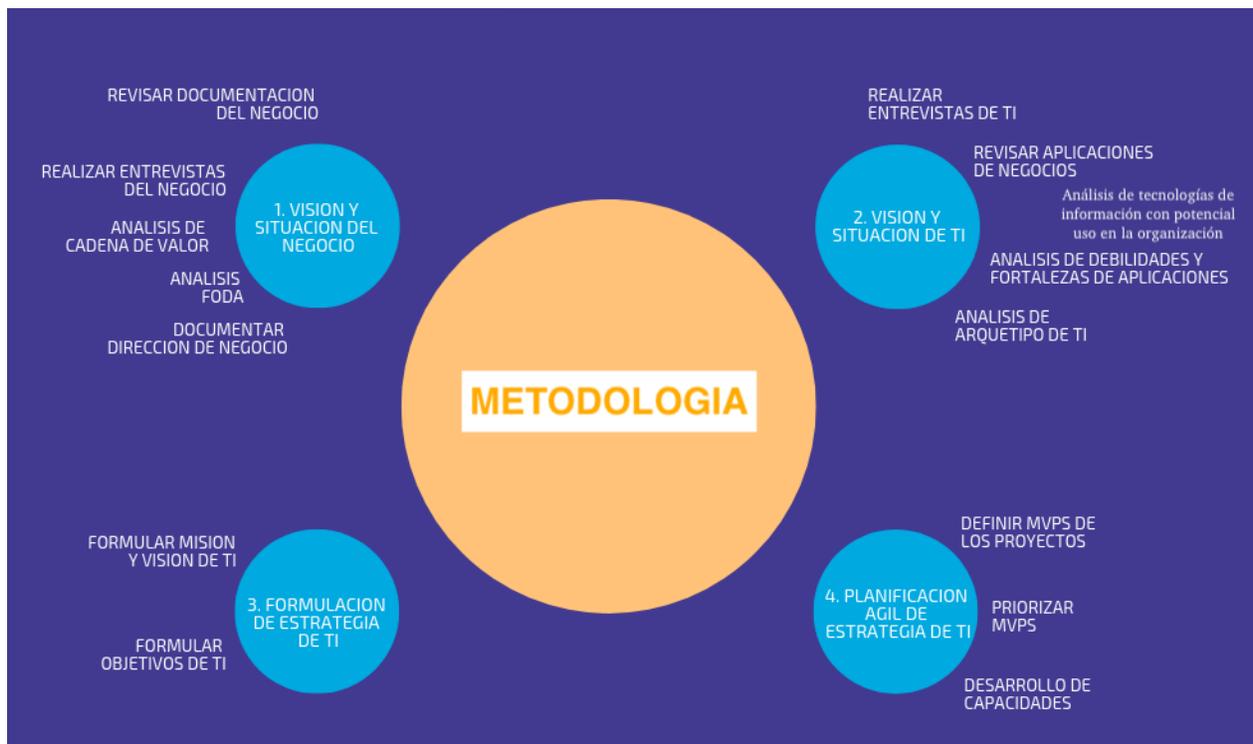


Figura 7: Metodología de la investigación. Fuente: Elaboración propia

3.5. Fase 1: Visión y situación actual del negocio

En la primera fase, las tareas consisten en recabar información para entender y documentar los objetivos de negocio y estrategia de Aceros Monge para los próximos 4 años. Esta fase, igual a las siguientes está compuesta por diferentes actividades que a su vez, definen herramientas a implementar.

3.5.1. Revisar documentación del negocio

La primera actividad consiste en recavar información sobre el negocio a través de la documentación de la compañía. La herramienta a utilizar consiste en una lista de documentos o recursos de la empresa para analizar y obtener información. Esta lista de documentos los

sugiere Cassidy [3] y se listan a continuación.

- Plan comercial, material de planificación y cualquier plan departamental
- Folletos, literatura de ventas y marketing, y folletos de productos
- Organigrama individual de los ejecutivos y departamentos
- Informes anuales
- Informes de estado mensuales y anuales
- Presupuestos y presentaciones de planificación presupuestario
- Misión, visión y valores
- Objetivos comerciales
- Iniciativas empresariales o proyectos clave
- Sitio de Internet

3.5.2. Realizar entrevistas a representantes negocio

Esta actividad consiste en realizar entrevistas a los sujetos de la investigación. En este caso, los informantes 1 y 2. Las preguntas tienen que ser productivas y no convertirse en una sesión de quejas [3]. De la misma manera que la sección anterior, se usará una herramienta propuesta por Cassidy [3] que consiste en una lista de preguntas que se pueden encontrar en el Anexo F.

3.5.3. Análisis de la cadena de Valor

Cómo se muestra en el marco teórico, Porter introduce la cadena de valor [18] como una herramienta de análisis para planificación estratégica. En esta actividad se usará esta herramienta para graficar y describir las actividades de Aceros Monge que generan valor al cliente final y a la misma empresa. La herramienta de la cadena de valor a usar se muestra en

la figura 8, donde se aprecia una plantilla a llenar con información de las distintas actividades primarias y secundarias de Aceros Monge. Las actividades primarias se refieren a la creación o adquisición del producto, su venta y el servicio post venta. El objetivo de las actividades primarias consiste en crear valor que excede su costo y por ende, generar utilidades. Las actividades secundarias son las que apoyan o soportan las actividades primarias.

Actividades secundarias	Infraestructura				
	Recursos Humanos				
	Tecnología				
	Compras				
Actividades primarias	Logística de entrada	Operaciones	Logística de salida	Mercadeo y ventas	Servicios

Figura 8: Herramienta para análisis de la cadena de valor. Fuente: Porter [18]

Una vez que se ha analizado el valor y se han identificado las partes contribuyentes de la organización, se puede evaluar cómo se pueden mejorar o capitalizar estas áreas. Este análisis será utilizado en actividades posteriores para el momento de formular la estrategia de TI.

3.5.4. Análisis FODA

Esta actividad consiste en realizar un análisis FODA. Se revisan los resultados de las actividades 3.5.1, y 3.5.2 para analizar características internas (debilidades y fortalezas) y situación externa (amenazas y oportunidades) de Aceros Monge en una matriz. La utilidad de esta herramienta es que muchas necesidades identificadas serán luego utilizadas en otra actividad para formular objetivos según la metodología de High en [9].

3.5.5. Documentar dirección de negocio

En esta actividad se documenta la estrategia de Aceros Monge, usando la herramienta OGTM [9] descrita en el marco teórico. Esta herramienta, que se observa en la figura 9, se llama OGTM y consiste en llenar un cuadrante de objetivos, metas, tácticas y *KPIs* (*Key Performance Indicators*) usando como base los resultados de las actividades 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3 y 3.5.4.

Al usar esta herramienta se tiene que documentar un cuadrante OGTM por cada uno de los objetivos de negocio de Aceros Monge, es decir, un cuadrante por cada objetivo. En cada cuadrante se deben documentar las metas que definen si un objetivo se logra o no; así como se documentan tácticas a ejecutar para lograr los objetivos y *KPIs* (*Key Performance Indicators*) para medir el éxito de las tácticas. Una vez que estos cuadrantes estén llenos, tienen que validarse con Aceros Monge. La validación con Aceros Monge es importante ya que estos cuadrantes definen la estrategia de negocio de Aceros Monge, en este trabajo de investigación y serán un insumo para la siguiente fase [9].

OGTM de negocio	Objetivo <<Documentar objetivo de negocio aquí>>	Metas <<Documentar metas de objetivo de negocio aquí>>
	Tácticas <<Documentar tácticas para lograr objetivos aquí>>	KPIs <<Documentar indicadores para medir tácticas aquí>>

Figura 9: Herramienta para documentar objetivos de negocio usando OGTM. Fuente: High [9]

3.6. Fase 2: Visión y situación actual de TI

3.6.1. Realizar entrevista de TI

En esta actividad, la intención es realizar una entrevista al gerente de TI, pero como en la organización no existe un gerente de TI, se le harán las preguntas al informante 1 ya que es quien conoce mejor toda la situación de cómo se manejan las aplicaciones en la compañía. Para la entrevista, se usará una herramienta propuesta por Cassidy, en [3], la cual consiste en una lista de preguntas que se listan en el anexo G.

3.6.2. Revisión de aplicaciones de negocio

Esta actividad consiste en capturar información más detallada de las aplicaciones o sistemas informáticos usados en Aceros Monge. En esta actividad se usará como herramienta la plantilla que se muestra en la figura 10. Esta herramienta es propuesta por Cassidy en [3] y recomienda describir lo mejor posible las aplicaciones en términos de negocio y tratar de evitar usar terminología técnica.

Aplicación de negocio	
Nombre	<<Documentar aquí>>
Descripción	<<Documentar aquí>>
Áreas de negocio usando aplicación	<<Documentar aquí>>
Contacto técnico	<<Documentar aquí>>
Dueño de producto	<<Documentar aquí>>
Número de usuarios	<<Documentar aquí>>
Paquete o hecho a la medida?	<<Documentar aquí>>
Costo anual de mantenimiento	<<Documentar aquí>>
Lenguaje de programación y arquitectura	<<Documentar aquí>>
Base de datos	<<Documentar aquí>>
Hardware	<<Documentar aquí>>
Interfaz de aplicación	<<Documentar aquí>>
Año implementado	<<Documentar aquí>>
Comentarios	<<Documentar aquí>>

Figura 10: Herramienta para documentar las aplicaciones de negocio. Fuente: Cassidy [3]

3.6.3. Análisis de tecnologías de información con potencial uso en la organización

Esta actividad consiste primero, en identificar tecnologías de información que podrían potenciar el crecimiento de Aceros Monge y ayudar a alcanzar sus objetivos. Una vez identificadas, estas tecnologías de información sirven para proveer a la gerencia una visión general de dónde está la tecnología y hacia dónde se dirige. La herramienta para comunicar estas tecnologías de información se observa en la figura 11. Cassidy [3] recomienda asociar cada tecnología de información a una definición y una categoría que se listan a continuación:

- **Obsoleta:** Esto incluye tecnología “probada” más antigua, también conocida como tecnología heredada. Sin embargo, el costo unitario puede ser demasiado alto para implementar debido a la antigüedad y los costos de soporte de tecnología obsoleta.
- **Lista para implementar:** Esto incluye tecnologías existentes que están disponibles y probadas, que tienen un ahorro de costos definido, y para las cuales el riesgo de implementación es bajo.
- **Emergente:** Esto incluye tecnologías relativamente nuevas que se están implementando comercialmente, pero son más vanguardistas.
- **Necesita revisión adicional:** Esto incluye tecnologías más experimentales que comerciales.

Tecnología de Información	Definición	Categoría
<<Nombre de tecnología>>	<<Documentar definición aquí>>	<<Obsoleta>> <<Lista para implementar>> <<Emergente>> <<Necesita revisión adicional>>
<<Nombre de tecnología>>	<<Documentar definición aquí>>	<<Obsoleta>> <<Lista para implementar>> <<Emergente>> <<Necesita revisión adicional>>
<<Nombre de tecnología>>	<<Documentar definición aquí>>	<<Obsoleta>> <<Lista para implementar>> <<Emergente>> <<Necesita revisión adicional>>

Figura 11: Herramienta para documentar tecnologías de información. Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, en esta actividad, se resume el potencial uso e impacto que las diferentes tecnologías de información tendrían en la dirección de TI de Aceros Monge. Para esta actividad, se usará la herramienta que se muestra en la figura 12. En esta herramienta se tienen que listar las tecnologías de información y su potencial uso.

Tecnología de Información	Uso potencial
<<Nombre de tecnología>>	<<Documentar uso potencia y beneficio aquí>>
<<Nombre de tecnología>>	<<Documentar uso potencia y beneficio aquí>>
<<Nombre de tecnología>>	<<Documentar uso potencia y beneficio aquí>>

Figura 12: Herramienta para documentar uso potencial de tecnologías de información. Fuente: Elaboración propia

3.6.4. Análisis de debilidades y fortalezas de aplicaciones

Esta actividad consiste en comparar la situación actual de TI con las tecnologías de información identificadas y los requerimientos/tácticas de negocio formulados (sección 3.5.5) para desarrollar un análisis de debilidades y fortalezas de las aplicaciones de negocio de Aceros Monge. Se usa la herramienta que se muestra en la figura 13.

Área de TI a analizar	
Fortalezas	Debilidades
<<Documentar aquí>>	<<Documentar aquí>>

Figura 13: Herramienta para documentar análisis de debilidades y fortalezas de las aplicaciones de negocio

3.6.5. Análisis de arquetipo de TI

Como se abordó en el marco teórico, Dyché [10] propone un modelo para clasificar la situación de TI. En esta sección se usará esta herramienta que se observa en el marco teórico, en la figura 5 para clasificar la gestión de TI de Aceros Monge en uno de los arquetipos de TI de Dyché.

3.7. Fase 3: Formulación de estrategia de TI

3.7.1. Formular misión y visión de TI

Como se mostró en el marco teórico, Westerman en [27] afirma que una transformación digital comienza cuando se crea una visión transformadora de cómo una empresa será diferente en el mundo digital y que se debe comprometer a los empleados para que la visión se haga realidad. Si bien, en este trabajo el objetivo es proponer un plan estratégico de tecnologías de información, igual se puede aprovechar el consejo de Westerman para formular una misión y visión de TI que guíe a los colaboradores a buscar hacer las cosas diferente mediante el uso de tecnologías de información y ayuden a la empresa alcanzar sus objetivos.

La misión de TI de una compañía debe ser orientada a crear valor que ayudará a apuntar a la compañía a un rumbo claro sobre las decisiones a tomar en TI. Esto será clave para filtrar y priorizar proyectos a implementar [9]. En esta actividad se usará la herramienta de la figura 14 para documentar la misión y visión de TI de Aceros Monge.

Misión de TI	Visión de TI
<<Documentar misión aquí>>	<<Documentar visión aquí>>

Figura 14: Herramienta para documentar misión y visión de TI. Fuente: Elaboración propia

3.7.2. Formular objetivos de TI

Esta actividad consiste en tomar como base los objetivos de negocio identificados en la actividad 3.5.5 y formular objetivos de TI alineados a esos objetivos de negocio. Estos objetivos serán formulados por elaboración propia y serán validados con el informante 1 de la compañía. Para esta actividad se continuará usando la metodología OGTM [9]. Esta herramienta se muestra en la figura 15. En esta plantilla hay que formular objetivos alineados a los objetivos de negocio, metas, tácticas, indicadores y proyectos que soporten estas tácticas y luego validarlos con el informante 1.

Las tácticas a generar en esta actividad que ayudarán a lograr los objetivos deberán formularse tomando como base el análisis de fortalezas y debilidades de las aplicaciones así como el análisis de las tecnologías de la información. Es importante recalcar las tácticas formuladas en esta sección luego actuarán como requerimientos funcionales en los proyectos identificados.

OGTM de TI	Objetivos <<Documentar objetivos de TI aquí>>	Metas <<Documentar metas de objetivos de TI aquí>>
	Tácticas <<Documentar tácticas para lograr objetivos de TI>>	KPIs <<Documentar indicadores para medir tácticas de TI>>
	Proyectos <<Documentar propuestas de iniciativas de TI para soportar las tácticas de TI>>	

Figura 15: Herramienta para documentar objetivos de TI usando OGTM. Fuente: High [9]

3.8. Fase 4: Planificación ágil de estrategia de TI

En la sección anterior se formuló la estrategia de TI para apoyar los objetivos de negocio. Esta formulación estratégica se definió en forma de objetivos, metas, tácticas e indicadores para TI. El producto de esa formulación es la definición de proyectos o iniciativas que deben implementarse para lograr esos objetivos de TI. En esta sección se describe la cuarta fase de la metodología propuesta que consiste en la planificación de una implementación ágil de la estrategia de TI de Aceros Monge.

Como se rescata en el marco teórico, Eric Ries, en su libro *The Lean Startup* [20] propone una manera de probar productos o servicios continuamente. Se inspira en las teorías de manufactura *Lean* y busca minimizar el desperdicio de recursos, ya sea tiempo o dinero, al probar nuevas ideas. En esta fase se usará esta metodología como herramienta para validar los proyectos identificados en la fase anterior.

La cuarta fase de este proyecto consiste en una planificación ágil de la estrategia y consistirá en crear versiones básicas de los proyectos identificados en la fase anterior. Estas versiones

básicas se llaman MVP (*Minimum viable product*) y se especifican con la intención que sean rápidos de implementar para validar su impacto en el negocio [20].

El problema de planificar la implementación de proyectos grandes es su potencial competencia por recursos de otros proyectos que surgen y son más prioritarios. Por ejemplo, proyectos urgentes para mantener la operación de la compañía o los proyectos que surgen de programas de innovación.

Al evitar implementar proyectos grandes, se busca eludir riesgos como los siguientes:

- Puede que el proyecto no aporte valor para cuando esté finalmente terminado.
- Puede que el proyecto tenga que suspenderse por tener que hacer algo más urgente e inesperado.
- Los casos de negocio para priorizar proyectos son difícil de validar con números verdaderos.

Las actividades de esta fase se detallan continuación.

3.8.1. Definir MVP de los proyectos

La primera actividad de esta fase es tomar cada uno de los proyectos y definir un Producto Mínimo Viable (MVP por sus siglas en inglés *Minimum Viable Product*). Como se discutió en el marco teórico, Ries en [20] define un MVP como la versión mínima de un producto, servicio o proceso que es fácil de construir y validar sus resultados tempranamente con los interesados. Es lo que se puede implementar con una cantidad mínima de esfuerzo y la menor cantidad de tiempo. Este MVP carece de muchas características (*features*) que pueden resultar esenciales más adelante, pero al principio será suficiente para realmente probar que agrega valor a los interesados del proyectos.

En esta actividad se debe asociar cada uno de los proyectos con la táctica que va a cubrir el proyecto. Es decir, una vez el proyecto esté implementado, qué táctica de la estrategia se espera sea apoyada por este proyecto. Hay que recordar que las tácticas fue lo que definimos

para ayudar lograr las metas y objetivos. Entonces los proyectos al estar definidos para apoyar tácticas de TI, están apoyando el logro de las metas estratégicas de TI. Ya una vez con la lista de proyectos y las tácticas asociadas se procede a definir los MVP.

Cassidy menciona en [3] que los proyectos se pueden dividir pero no explica ninguna metodología para dividirlos. La teoría de Scrum [21] indica que los esfuerzos de trabajo tienen que agregar valor y que tienen que completarse en iteraciones definidas de tiempo por ejemplo 1 o dos meses. Es por esta razón que los MVP tienen que especificarse para que puedan terminarse en uno o dos meses. La ventaja de estos MVP es que aportarán valor a los clientes o empleados de la organización una vez completados. Esto aunque no cubren todo el alcance del proyecto original.

La herramienta a utilizar para identificar los MVP se muestra en la figura 16. En esta herramienta se listan las tácticas de TI y los proyectos por departamento identificados en la sección 3.7.2 asociados a las tácticas que soportan. En la figura también se aprecian los MVP identificados asociados con las tácticas que soporta. Un MVP de un proyecto puede que no soporte todas las tácticas (requerimientos) de un proyecto e inclusive, las tácticas que soporta puede que no cubra en su totalidad la funcionalidad esperada. Por esto, en la tercera columna se establece el nivel de cobertura de las tácticas asociadas por MVP.

Tácticas de TI <<por departamento>>		
<<Táctica de TI soportada #1>>		
<<Táctica de TI soportada #2>>		
<<Táctica de TI soportada #3>>		
<<Táctica de TI soportada #4>>		

Proyectos	
Nombre	Tácticas soportadas
<<Proyecto #1>>	#1
<<Proyecto #2>>	#2, #3, #4

MVPs identificados		
Nombre	Tácticas soportadas	Nivel de cobertura
<<MVP identificado #1>>	#1	<<alto/medio/bajo>>
<<MVP identificado #2>>	#4	<<alto/medio/bajo>>

Figura 16: Herramienta para identificar MVP para los proyectos. Fuente: Elaboración propia

Al tener los MVP asociados a tácticas de TI de los departamentos, se pueden tomar esos KPI formulados en la sección 3.7.2 para medir el éxito de los MVP una vez implementados. Esto es clave para confirmar el valor que cada MVP está aportando a la organización.

3.8.2. Priorizar MVP

En esta actividad se van a priorizar los MVP usando la herramienta mostrada en la figura 17. El uso de esta herramienta consiste en listar todos los MVP identificados en la sección 3.8.1 y asociarlos con cada táctica soportada y su nivel de cobertura. Seguidamente se asigna la complejidad de implementación del MVP. Finalmente, ordenar de primero los MVP con cobertura de tácticas más alta y complejidad más baja.

MVP	Tácticas soportadas	Nivel Cobertura	Complejidad
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>
<<MVP Identificado>>	<<Táctica Identificada>>	<<alto/medio/bajo>>	<<alta/media/baja>>

Figura 17: Herramienta para definir prioridad de MVP. Fuente: elaboración propia.

La razón de escoger este criterio de priorización es que [3] y [9] recomiendan priorizar los proyectos por objetivos de negocio. Al priorizar primero MVP con mejores tácticas soportadas, se están priorizando tácticas que surgieron a partir de objetivos de negocio. También, Ries en [20] nos recomienda minimizar el tiempo total a través del ciclo de retroalimentación Construir-Medir-Aprender. Es decir, entre más rápido construyamos un MVP más rápido podemos validar si tiene impacto en los indicadores. Es por esto que el nivel de complejidad de implementación también define la prioridad.

El resultado de esta herramienta es una lista de MVP ordenada con prioridad que se recomienda a Aceros Monge implementar para alcanzar sus objetivos de negocio y al mismo tiempo minimizar riesgo.

En el marco teórico, se identificó la crítica de Mintzberg [13] sobre que cuanto más coordinado esté el plan, menos flexible será. Mintzberg advierte que cambiar una parte de un plan integrado aumenta las probabilidades de desintegración del plan. Es precisamente por esta trampa la cual Mintzberg identifica en la planificación estratégica la razón que este trabajo propone a Aceros Monge una lista ordenada de MVP a desarrollar. Esta planificación deja flexible su implementación al juicio de la gerencia según los resultados encontrados en

la implementación de los primeros MVP. En caso se decida abortar o pausar un MVP, la pérdida será mucho menor que abortar un proyecto entero.

3.8.3. Desarrollo de capacidades

En esta sección se describen actividades recomendadas para que Aceros Monge inicie con la ejecución del plan estratégico de TI propuesto en este trabajo de investigación. En la figura 18 se muestra la herramienta para documentar las actividades. Estas actividades sirven como una guía a la gerencia de la compañía para poner en marcha la nueva estrategia de tecnologías de información.

Actividad	Responsable
<<Documentar aquí>>	<<Documentar aquí>>

Figura 18: Herramienta para documentar los pasos que debe hacer Aceros Monge para iniciar la implementación de la estrategia. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, para soportar la implementación del plan estratégico de TI se deberán desarrollar capacidades en tecnologías de información. Cómo vimos en el marco teórico, según Westerman en [27] para ganar competencia de habilidades digitales y desarrollar capacidades de liderazgo en tecnologías de información las compañías deben invertir. Existen varios enfoques para adquirir estas capacidades en tecnologías de información. La contratación externa es eficaz para llevar las habilidades de liderazgo en tecnologías de información a niveles altos de las compañías. Es por esto, que en esta actividad se usará también la herramienta de la figura 19 para describir los roles recomendados a incorporar al equipo de la organización.

Nombre del rol	<<Documentar aquí>>
Descripción del rol	<<Documentar aquí>>
Responsabilidades esenciales	<<Documentar aquí>>

Figura 19: Herramienta para documentar la descripción de los roles que se recomiendan contratar. Fuente: elaboración propia.

4. Análisis de resultados

Una vez ejecutada la metodología propuesta en el capítulo anterior, se tiene como resultado el plan estratégico de tecnologías de información para la compañía Aceros Monge. En esta sección se muestran los resultados de cada una de las fases y sus actividades ejecutadas.

4.1. Fase 1: Visión y situación actual del negocio

4.1.1. Revisar documentación del negocio

Se realizó la actividad 3.5.1 de la metodología que consiste en recavar información de la documentación de la empresa. Se consultó un panfleto de mercadeo (anexo A), la página web (anexos B.1 y B.2) y el perfil de Facebook de la compañía (anexos D.1 y D.2). No se tuvo acceso a los otros documentos listados en 3.5.1.

En el anexo A se observa un panfleto de ventas con parte del catálogo de materiales de la compañía. Asimismo, en el anexo B.1 se observa una pantalla de la página web. Se puede observar que el primer elemento visual presentado al usuario es un vídeo incrustado. Este vídeo es una animación de 9 segundos del logo de la compañía. Al dar click en el botón de “Ingresar” la página direcciona al usuario a una página interna con un menú con varias opciones de ver el catálogo. Esto se observa en el anexo B.2.

En esta página web interna también se puede leer un poco de la descripción de la compañía, sus sedes e información de contacto. Al analizar la página web se puede deducir que para que el visitante encuentre el catálogo de materiales tiene que hacer varios click y navegar hacia una página interna. Esto resulta curioso, ya que los vendedores reparten folletos con el

catálogo de inventario, lo que se pensaría que el catálogo es algo importante a mostrar a los visitantes en línea.

Como parte del análisis de la página web se estudió también su posición en la lista de resultados de Google cuando se busca por las palabras clave “Aceros en Costa Rica”. En el anexo C se ve que Aceros Monge no aparece en la primera página de resultados de Google, lo que indica que los clientes que busquen acero en Costa Rica en Internet verán la competencia primero.

En el anexo D.1 se observan las publicaciones que Aceros Monge hace en su perfil de la red social Facebook. Las publicaciones son en su mayoría anuncios de llegada de material. En el anexo D.2 se aprecian las calificaciones que los usuarios de la red social dejan en el perfil de Aceros Monge. La mayoría de las calificaciones son muy positivas y en total, el perfil acumula una calificación promedio de 4.8 de 5 máximo posible.

4.1.2. Realizar entrevistas a representantes del negocio

En esta sección se realizó la actividad especificada en la actividad 3.5.2 que consiste en realizar entrevistas a representantes negocio. En este caso, se entrevistó a los informantes 1 y 2. Las respuestas completas de las entrevistas con el informante 2 se pueden ver en el anexo I. A manera de resumen, al informante 2 se le preguntó por su trabajo, su posición, el departamento de ventas y su interacciones con el departamento de TI. Se rescata que desde su punto de vista, lo que más necesita del departamento de TI es tener acceso desde el teléfono al sistema de información, especialmente consulta y emisión de facturas. Él destaca que no ve el uso actual de tecnologías de información como una ventaja competitiva para la empresa y él realmente no tiene interacción con la persona encargada del sistema de información. Qué solo el gerente le solicita a esa persona requerimientos como reportes a la medida.

Las respuestas de la entrevista con el informante 1 se pueden ver en el anexo H. Al informante 1 se le pregunta sobre su trabajo, los diferentes departamentos donde el tiene activadas diarias y el soporte que los diferentes departamento reciben de TI. Entre los procesos clave que el informante 1 está involucrado, están la revisión diaria de volúmenes de venta y márgenes de utilidad, visitar clientes para establecer confianza y liderar negociaciones de

proyectos grandes.

En la entrevista, el informante 1 destaca que el principal problema que le gustaría resolver es el de reducir los faltantes de inventario al poder pronosticar mejor la demanda y así poder hacer mejores compras. Otro problema que destaca es la dificultad de mantener el inventario actualizado con el estado real.

Debido a la falta de un gerente de TI en Aceros Monge, en esta misma entrevista se le plantean preguntas al informante 1 que son intencionadas para el gerente de TI y se detallan en el anexo J, pero esto se cubre en los resultados de la fase 2 (sección 4.2). Al informante 1, también se le hacen preguntas de la estrategia de negocio y las respuestas se pueden ver en el anexo H.6.

Los tres objetivos de Aceros Monge se listan a continuación.

- Aumentar ventas
- Mejorar satisfacción y servicio al cliente.
- Eliminar faltantes de inventario.

El primer objetivo claro y concreto de la compañía a cuatro años es aumentar las ventas. Aceros Monge desea aumentar sus ventas en 60 %, principalmente mediante la incorporación de nuevos productos.

Aceros Monge también quiere aumentar la satisfacción del cliente, ya que esto le podría generar más ventas y recomendaciones a otros clientes.

El otro objetivo de Aceros Monge es buscar una excelencia operativa. El gerente está consciente que existen algunos desperdicios y cuellos de botella en la empresa que pueden afectar primero la satisfacción al cliente y consecuentemente, las ventas. Es por esta razón que el gerente desea eliminar faltantes del inventario y evitar comprar producto que tarda en venderse. Aceros Monge desea aprender a hacer compras más inteligente de productos para su inventario y así eliminar desperdicio y minimizar órdenes que no se pueden cumplir por falta de inventario.

Para lograr este objetivo Aceros Monge desea profundizar más en la implementación de la estrategia de negocio que ha utilizado desde su inicio: Intimidad con el cliente. Aceros Monge lleva muchos años en el mercado con esta estrategia de negocio clara, la cual desean seguir implementando para lograr los objetivos mencionados anteriormente. La visión de la empresa es mantener una estrategia basada en una relación muy cercana con el cliente. Esta estrategia se mapea fácilmente a la propuesta de valor de intimidad del cliente propuesta por Treacy y Wiersema en [24]. El dueño de la empresa en la entrevista afirmó que una de sus ventajas competitivas es que pocas empresas tienen al dueño estrechando la mano y viendo a los ojos a los clientes cuando se cierran los tratos. Esto según el dueño es la base de su estrategia como empresa. También los vendedores visitan frecuentemente a los clientes y los llaman para siempre recordarles su cercanía.

Esta estrategia de intimidad con el cliente va a ayudar a alcanzar los objetivos y se justifica de la siguiente manera. Al existir una cercanía con los clientes se espera que la confianza sea la llave para recibir pedidos de los clientes por encima de la competencia.

Está claro que si Aceros Monge quiere mantener y aumentar su posicionamiento estratégico de intimidad con el cliente debe aumentar la calidad del servicio al cliente antes, durante y luego de la venta. Esto es importante ya que si su ventaja competitiva se basa en una relación cercana con sus clientes es fundamental mantener a los clientes felices ya que no se quiere competir en precio ni mejores condiciones de financiamiento, pero sí en preferencia de los clientes por el servicio. Un servicio de alta calidad podrá catapultar que los clientes recomienden y vuelvan a comprar. De la misma manera, esta estrategia busca eliminar cuellos de botella que afecten las operaciones ágiles con los clientes.

También se encontró que las máximas de la empresa son las siguientes:

- No comprar nada a proveedores de Costa Rica. Lo que venden tiene que ser importado.
- El dueño es pro empleado. Para él, el cliente no es primero. Primero son los empleados. Al dueño le gusta la siguiente frase: “Si cuidas a tus empleados, ellos cuidarán de tus clientes”.

4.1.3. Análisis de la cadena de Valor

En esta sección se realizó la actividad 3.5.3 que consiste en analizar la cadena de valor [18] de Aceros Monge. En la figura 20, se muestra el resultado de la ejecución de la actividad usando la herramienta definida. Se observa cómo la importación de acero, su almacenaje y su despacho son actividades primarias. De igual manera, la gestión de ventas y el servicio al cliente luego de la venta. Estas actividades son las que generan valor y por ende, hay que mejorar para que genere más valor al cliente a un menor costo y así aumentar el margen de utilidad.

Infraestructura Contabilidad, administración financiera, gestión legal				
Recursos Humanos Compensación, planificación de personal				
Tecnología Generación de reportes, mantenimiento de sistemas				
Compras Gestión de suministros				
Logística de entrada -Importación de acero. -Transporte de puerto a bodegas en San José	Operaciones -Gestión de inventario	Lógica de salida -Despacho de material a clientes	Mercadeo y Ventas -Gestión de precios y promociones -Visitas a clientes -Facturación	Servicio -Seguimiento post-venta

Figura 20: Análisis de la cadena de valor. Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Análisis FODA

En esta sección se realizó la actividad 3.5.4 que consiste en hacer un análisis FODA. Los resultados se muestran a continuación.

- Fortalezas:

- Aceros Monge cuenta con antigüedad en el mercado
 - La compañía tiene una red establecida de relaciones sólidas con clientes.
 - Los colaboradores tienen conocimiento de proveedores y experiencia en los procesos de importación.
- Oportunidades:
 - La llegada de nuevas tecnologías emergentes para vender y acercarse a los clientes.
 - Integrarse hacia adelante y absorber clientes como constructoras en acero.
 - La compañía podría reducir costos al automatizar procesos con tecnologías de información disponibles.
- Debilidades:
 - La compañía cuenta con pocas o nulas capacidades técnicas de innovación.
 - La compañía no tiene documentación de procesos.
 - La compañía no posee capacidad de gestión de proyectos
 - Aceros Monge no tiene capacidades de tecnologías de información
 - La organización no tiene relaciones activas entre los líderes de departamentos y los colaboradores de TI.
- Amenazas:
 - El uso de tecnologías emergentes por parte de la competencia para vender y acercarse a los clientes.
 - Empresas líderes en otras industrias que planean importar acero. Por ejemplo, Aceros Carazo.

4.1.5. Documentar dirección de negocio

En esta sección se ejecuta la actividad 3.5.5 que usa la herramienta OGTM [9] para documentar los objetivos del negocio juntos con sus metas, tácticas e indicadores (*KPI*). Cuando la dirección de negocio se estaba documentando con la herramienta OGTM, se encontró que

Aceros Monge no tenía tácticas ni *KPI* definidos en su estrategia. Es por esto que se propusieron tácticas y *KPI* que fueron luego validados por Aceros Monge (anexo K). Las fórmulas para calcular los KPI se pueden observar en el anexo L.

El objetivo #1 de la estrategia de negocio de aumentar ventas se muestra en la figura 21. En la figura se muestra la meta cuantificable de este objetivo que es aumentar ventas en 60%. Todas las metas y *KPI* de todos los objetivos de este plan estratégico están planeados para 4 años.

OGTM de negocio (ventas)	Objetivo - Aumentar ventas	Metas (KPIs de objetivos) - Aumenta ventas en 60%
	Tácticas - Permitir a los usuarios hacer pedidos de una manera fácil, rápida e independiente. - Permitir a los vendedores también hacer pedidos sin tener que llamar por teléfono a la bodega primero verificar inventario y luego confirmar la orden. - Mantener inventario actualizado.	KPIs - Que el 25% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos sin tener que llamar a los vendedores - Qué los vendedores reduzcan a la mitad sus llamadas a la bodega.

Figura 21: Objetivo de negocio del Departamento de Ventas OGTM. Fuente: elaboración propia.

La primera táctica es permitir a los usuarios hacer pedidos de una manera más fácil, rápida e independiente. Esto tiene la ventaja de no depender de vendedores para poder hacer pedidos o conocer la disponibilidad de material.

Otra táctica consiste en permitir a los vendedores también hacer pedidos sin tener que llamar por teléfono a la bodega para primero verificar inventario y luego confirmar la orden. El vendedor que visita un cliente tiene que poder tener toda la información de los materiales de una manera actualizada y rápida para poder brindar un buen servicio en su visita a los clientes. Otra táctica clave para este objetivo y mantener un buen servicio al cliente es mantener el inventario actualizado para evitar anular órdenes que no se pueden realizar.

Finalmente, el último componente del cuadro OGTM de este objetivo son los indicadores (*Key Performance Indicators*), para poder medir que estas tácticas se están cumpliendo. Los indicadores de las tácticas para lograr este objetivo son que el 25% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos sin tener que llamar a los vendedores y que los

vendedores reduzcan a la mitad sus llamadas a la bodega. Estos indicadores esperan reflejar la habilitación de un proceso ágil para poder tener información actualizada del inventario de materiales.

El objetivo #2 de Aceros Monge consiste en mejorar su satisfacción y servicio al cliente y su OGTM se muestra en la figura 22. Cumplir con este objetivo es clave, ya que el servicio de alta calidad es la ventaja competitiva que Aceros Monge ha implementado tradicionalmente y le ha permitido llegar al volumen de ventas actual. Un buen servicio al cliente le ha permitido a Aceros Monge ganar la confianza de sus clientes actuales para que sus clientes compren sus materiales aunque no tengan los precios más bajos. La meta de este objetivo es primero, lograr un 95 % de satisfacción con el servicio al cliente percibido por los clientes antes, durante y luego del proceso de compra de material. La segunda meta de este objetivo es detectar el 100 % de los casos que el cliente no sintió que recibió un servicio de alta calidad antes, durante o luego del proceso de compra de material. Si un cliente no está feliz con el servicio que recibió hay que conocerlo lo antes posible para tratar de no perder este cliente.

OGTM de negocio (logística)	Objetivo - Mejorar satisfacción y servicio al cliente	Metas - 95% de satisfacción con el servicio al cliente percibido por los clientes antes, durante y luego del proceso de compra de material - Detectar el 100% de los casos que el cliente estuvo disconforme con el servicio recibido.
	Tácticas - Habilitar canales donde los clientes puedan hacer fácilmente consultas de cualquier índole. - Facilitar el seguimiento post-venta.	KPIs - Responder al 100% de las consultas de los clientes en menos de una hora. - Dar seguimiento post-venta al 100% de los pedidos.

Figura 22: Objetivo de negocio del Departamento de Logística. Fuente: elaboración propia.

La estrategia de Aceros Monge de intimidad con el cliente es un norte claro para aumentar la calidad del servicio. Si se desea tener una relación cercana con el cliente se tiene que dar un servicio al cliente de primera mano donde el cliente sienta que recibe atención especializada y preferencial. Precisamente, bajo esta dirección de cercanía con el cliente es que se definen las tácticas para lograr este objetivo. La primera táctica consiste en habilitar canales donde los clientes puedan hacer consultas de cualquier índole, por ejemplo hacer consultas fácilmente sobre productos, estimados de llegadas, o cualquier duda en general. La otra táctica consiste en facilitar seguimiento post-venta, el cual es buscar al cliente luego de cada venta para pedir

retroalimentación. Con este seguimiento se puede constatar el nivel de satisfacción del cliente con el servicio.

Los dos indicadores para medir la efectividad de las tácticas consistirán en responder a todas las consultas de los clientes en menos de una hora y dar seguimiento post-venta al 100% de los pedidos.

Algo puede llamar la atención, es que el Departamento de Logística tiene esta métrica de servicio al cliente asignada. Esto porque las métricas de ventas afectan principalmente a los vendedores pero no le afecta tanto al jefe de bodega. La bodega tiene que recibir presión para alcanzar el objetivo de un buen servicio al cliente. Tienen que resolver dudas y cambios en los pedidos de una manera eficiente.

El siguiente objetivo de Aceros Monge está relacionado con su intención de buscar una excelencia operativa. Se busca aumentar la eficiencia en el Departamento de Importación. El objetivo #3 de Aceros Monge es para el Departamento de Importación, donde se hace la planificación y ejecución de las compras de los materiales a traer al país para vender y distribuir.

El objetivo del Departamento de Importación consiste en aumentar la eficiencia, eliminar desperdicios y excesos en la compras de material a importar. La intención de esto es evitar comprar producto que no se venda o evitar quedarse sin inventario de algún producto. EL OGTM de este objetivo se muestra en la figura 23.

OGTM de negocio (importación)	Objetivo - Aumentar eficiencia, eliminar desperdicios y excesos en compras de material a importar.	Metas - Qué el 90% del inventario se venda en menos de 6 meses. - Qué no más de 5% de órdenes se incumplan por vacíos del inventario
	Tácticas - Analizar y entender el historial de ventas. - Justificar y documentar las compras de importación. - Registrar todas los pedidos que son rechazados por falta en inventarios - Adquirir de clientes, sus proyecciones de compra de materiales para el año	KPIs - Documentar justificación del 95% de las compras. - Qué el 100% de material faltante en pedidos sea registrado. - Adquirir proyección de compras del 50% de los clientes activos

Figura 23: Objetivo de negocio del Departamento de Importación. Fuente: elaboración propia.

Las metas de este objetivo a cargo del Departamento de Importación son qué el 90 % del

inventario se venda en menos de 6 meses y que no más del 5 % de órdenes se incumplan por vacíos del inventario

Para lograr esto se implementarán las tácticas de analizar y entender el historial de ventas, justificar y documentar las compras de importación, registrar todas los pedidos que son rechazados por falta en inventarios y adquirir de clientes, sus proyecciones de compras para el año. Actualmente, solo se rechaza el pedido pero no se documentan las razones o inventario faltante y no se cuentan con proyecciones de compras de los clientes.

Los indicadores para medir el éxito de estas tácticas consisten en documentar la justificación del 95 % de las compras, que el 100 % de material faltante en pedidos sea registrado y adquirir la proyección de compras del 50 % de los clientes activos.

4.2. Fase 2: Visión y situación actual de TI

4.2.1. Realizar entrevista de TI

En esta actividad se ejecuta la actividad [3.6.1](#) que consiste en entrevistar al gerente de TI. Como en Aceros Monge no existe dicho sujeto, se le aplicaron las preguntas al gerente general y las respuestas se pueden leer en anexo [J](#).

A manera de resumen de la entrevista, se puede resaltar que el área de tecnologías de información de Aceros Monge consiste en dos personas, una que da mantenimiento al hardware y otra encargada del desarrollo y mantenimiento del sistema de información.

La visión actual de TI es solo de soporte para ayudar en las funciones operativas de la compañía. TI actualmente no tiene un rol estratégico y ayuda principalmente, en las tareas operativas más básicas como facturación, contabilidad y reportes financieros.

El informante 1 afirma en la entrevista, que los gastos en tecnologías de información representan menos del 1 % de los gastos de la compañía. El modelo actual de gasto de TI es reactivo que consiste en invertir solo para solucionar problemas que surgen diariamente, pero no existe una planificación para proyectos de TI. La ventaja del poco gasto de TI es que no existe desperdicio de dinero en proyectos que no agregan valor y el sistema de información

actual es usado al 100 %.

En la entrevista se descubrió que la compañía solo tiene un sistema de información hecho a la medida con funcionalidades de facturación, inventario y contabilidad. Pantallas de este sistema se pueden observar en el anexo E. En las pantallas se observa que el sistema está desarrollado con la herramienta Visual PRO/5 que consiste en un ambiente de desarrollo implementado con el lenguaje de programación BASIC. También es importante notar que el sistema muestra una alerta al iniciar porque la licencia de Visual PRO/5 ha expirado.

El informante 2 ha indicado que el sistema de información es difícil de usar y no flexible (anexo I). Este sistema ha ido evolucionando según requerimientos específicos del gerente de la compañía.

El resto de actividades y procesos de la empresa se ejecutan con procesadores de texto y hojas de cálculo. La gestión y planificación de proyectos de TI a implementar no existe.

Los obstáculos principales presentes para innovar con tecnologías de información es que no existe la capacidad en forma de recursos humanos que se encargue de estas responsabilidades ni una guía o criterio para decidir en que tecnologías de información invertir y en cuáles áreas de la compañía. Tampoco se tiene la capacidad de gestión de proyectos en Aceros Monge. Actualmente, no se encuentran proyectos en curso de TI ni de ningún otro departamento. Esta falta de capacidad de gestión de proyectos causa que la infraestructura no crezca según retroalimentación de los usuarios.

4.2.2. Revisión de aplicaciones de negocio

En la actividad anterior (4.2.1) se realizó la entrevista de TI y se descubrió que las aplicaciones principales de la compañía son la página web y el sistema de información. Estas dos aplicaciones se usan para llenar las plantillas al ejecutar la actividad 3.6.2 que consiste en revisar las aplicaciones de negocios. La fuente utilizada para llenar estas plantillas son los resultados de la entrevista con TI realizada en la actividad 4.2.1 y pantallas de las aplicaciones se muestran en los anexos E, B.1 y B.2. Los resultados se muestran en la figura 24 para el sistema de información. Lo que llama más la atención del sistema de información es que

fue implementado en el 2002, que requiere intervención manual del proveedor para generar reportes, tiene una interfaz de texto y que se implementó en un lenguaje de programación muy antiguo como lo es BASIC.

Aplicación de negocio	
Nombre	<i>"El sistema"</i>
Descripción	<i>Sistema desarrollado a la medida con la plataforma Basis Pro 5</i>
Áreas de negocio usando aplicación	<i>Ventas, inventario, contabilidad</i>
Contacto técnico	<i>Fernando Montero</i>
Dueño de producto	<i>Albero Monge</i>
Número de usuarios	<i>15/25 (todos menos choferes)</i>
Paquete o hecho a la medida?	<i>Hecho a la medida</i>
Costo anual de mantenimiento	<i>\$500 mensuales (aprox)</i>
Lenguaje de programación y arquitectura	<i>Basis Pro 5 (BASIC) Base de datos nativa</i>
Base de datos	
Hardware	<i>Servidor standard fisico</i>
Interfaz de aplicación	<i>Interfaz de texto</i>
Año implementado	<i>2002</i>
Comentarios	<i>Requiere soporte manual al final de cada mes para los cierres</i>

Figura 24: Resultados de llenar la herramienta para documentar el sistema de información de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia

En la figura 25 se muestra el resultado del análisis de la página web. Se descubrió que se gestiona mediante una herramienta que se llama WIX, lo que hace difícil la actualización de cambios y no tiene un buen diseño al ser difícil de encontrar el catálogo de materiales que ofrece Aceros Monge.

4.2.3. Análisis de tecnologías de información con potencial uso en la organización

En esta sección se ejecuta la actividad 3.6.3 que consiste en investigar sobre tecnologías de información y los resultados se muestran en la figura 26. Se identificaron herramientas maduras y esenciales como CRM y ERP, así como, tecnologías de información emergentes como *Robotic Process Automation*. También se identificaron tecnologías de información un poco menos probadas en la industria como son los *Chatbots*

Aplicación de negocio	
Nombre	<i>"Página web"</i>
Descripción	<i>Página web comercial de la empresa administrada por medio una persona subcontratada</i>
Áreas de negocio usando aplicación	<i>Gerencia que lleva el administra el mercadeo mediante outsourcing</i>
Contacto técnico	<i>Eddy Morales</i>
Dueño de producto	<i>Albero Monge</i>
Número de usuarios	<i>2</i>
Paquete o hecho a la medida?	<i>Hecho a la medida</i>
Costo anual de mantenimiento	<i>\$24 por mes</i>
Lenguaje de programación y arquitectura	<i>WIX: Plataforma para el desarrollo web basada en la nube</i>
Base de datos	<i>WIX</i>
Hardware	<i>En la nube</i>
Interfaz de aplicación	<i>Editor WIX en la nube</i>
Año implementado	<i>2016</i>
Comentarios	<i>No tiene el mejor diseño pero la plataforma es estable</i>

Figura 25: Resultados de llenar la herramienta para documentar la página web de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia

Como parte de la actividad 3.6.3 también se identifican usos y beneficios potenciales para Aceros Monge de estas tecnologías de información. Estos usos potenciales se muestran en la figura 27. El ERP y CRM son quizás las herramientas más maduras las cuales se podría beneficiar Aceros Monge gracias a la centralización de información. *Search engine optimization* también podría ser de gran ayuda para aumentar las visitas a la página web y así capturar más clientes en línea.

4.2.4. Análisis de debilidades y fortalezas de aplicaciones

En este apartado se ejecuta la sección 3.6.4 que consiste en hacer un análisis de fortalezas y debilidades de las aplicaciones de negocio de Aceros Monge. Las aplicaciones a evaluar son el sistema de información y la página web identificados en la sección 4.2.2.

Los resultados para el sistema de información se ven en la figura 28. La debilidades del sistema de información de Aceros Monge consisten en su falta de acceso web o móvil, acceso remoto muy complicado, implementación en tecnología muy antigua, uso de una licencia expirada, ejecución de transacciones manuales y que no es usado por todos los departamentos

Tecnología de Información	Definición	Categoría
<i>Customer relationship management (CRM)</i>	Esta es una aplicación que proporciona información centralizada completa sobre los clientes.	Lista para implementar
<i>Enterprise resource planning (ERP)</i>	Sistema de planificación de recursos empresariales. Estos programas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos.	Lista para implementar
Aplicaciones móviles	Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Las aplicaciones permiten al usuario efectuar un conjunto de tareas de cualquier tipo, profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.	Lista para implementar
<i>Robotic process automation (RPA)</i>	Es una forma emergente de automatización de los procesos de negocio que replica las acciones de un ser humano interactuando con la interfaz de usuario de un sistema informático. Aproximadamente del 10% al 20% de las horas de trabajo humano se gastan en tareas informáticas aburridas y repetitivas, lo que supone una gran cantidad de tiempo que se desperdicia en procesos que pueden automatizarse fácilmente.	Emergente
<i>Search engine optimization (SEO)</i>	El posicionamiento en buscadores, optimización en motores de búsqueda o SEO (del inglés, Search Engine Optimization), es un conjunto de acciones orientadas a mejorar el posicionamiento de un sitio web en la lista de resultados de Google, Bing, u otros buscadores de internet. Los sitios web clasificados como número uno reciben una tasa de clics promedio (CTR) de 36.4%; el número dos un CTR de 12.5%; y el número tres tuvo un CTR de 9.5%. SEO no solo se trata de motores de búsqueda, sino que las buenas prácticas de SEO mejoran la experiencia del usuario y la usabilidad de un sitio web.	Lista para implementar
<i>Software as a Service (SaaS)</i>	Es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC), a los que se accede vía Internet desde un cliente	Lista para implementar
<i>Chatbots</i>	Es un programa que simula mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas a entradas hechas por el usuario. Habitualmente, la conversación se establece mediante texto, aunque también hay modelos que disponen de una interfaz de usuario multimedia	Necesita revisión adicional
<i>E-commerce</i>	Consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como redes sociales y otras páginas web	Lista para implementar

Figura 26: Definición de tecnologías de información. Fuente: elaboración propia, [5], [2], [25], [26] y [7]

de la compañía. La fortaleza encontrada consiste en que todos los empleados tienen mucha experiencia con la herramienta y saben cómo usar el sistema muy bien.

Tecnología de Información	Uso potencial
<i>Customer relationship management (CRM)</i>	Podría mejorar la relación con los clientes existentes, encontrar nuevos clientes potenciales, recuperar a los clientes anteriores mediante la automatización de registro de interacciones, estadísticas y recordatorios.
<i>Enterprise resource planning (ERP)</i>	El uso de un ERP por parte de Aceros Monge agilizaría los procesos de negocios y haría que sea más fácil y eficiente para la empresa recopilar datos, sin importar en qué departamento estén trabajando. Sería más fácil automatizar procesos de otras áreas como recursos humanos, reclutamiento, planillas ya que se tendría un punto central de información.
Aplicaciones móviles	Podría implicar beneficios a vendedores que hacen visitas a clientes al facilitar sus gestiones diarias de facturación desde el celular.
<i>Robotic process automation (RPA)</i>	RPA ayudaría con la automatización de procesos que se hacen actualmente en el sistema. El robot podría recibir correos e ingresar ordenes, crear reportes en excell que actualmente se hacen manualmente por humanos, entre otros.
<i>Search engine optimization (SEO)</i>	Al aumentar la posición de a página web de Aceros Monge en los buscadores, se aumentaría el número de visitantes en la página web que eventualmente podrían convertirse en clientes. Facilitaría encontrar clientes que buscan proveedores de acero en internet.
<i>Software as a Service (SaaS)</i>	Aceros Monge podría beneficiarse al no invertir en compra ni mantenimiento de <i>Hardware</i> y <i>Software</i> . Aceros Monge tendría acceso a mejor soporte ya que los proveedores de SaaS tienen canales disponibles para servicio al cliente.
<i>Chatbots</i>	Se podría habilitar un chat en la página web de la empresa que sea atendido inicialmente por un Chatbot para preguntas básicas como productos, tiempos de entrega, etc.
<i>E-commerce</i>	Una plataforma <i>E-commerce</i> sería un canal extra de distribución donde los clientes de Aceros Monge puedan hacer sus pedidos. Sería útil para explotar el segmento del mercado que prefiere hacer compras en línea.

Figura 27: Uso potencial y beneficios de tecnologías de información para Aceros Monge.

Fuente: elaboración propia

Sistema (aplicación de negocio)	
Fortalezas	Debilidades
<i>Todos los empleados saben usarlo muy bien</i>	<i>No tiene acceso web o móvil</i>
	<i>Acceso remoto solo com TeamViewer que lo hace tedioso</i>
	<i>Difícil de hacer cambios</i>
	<i>Tecnología muy antigua</i>
	<i>Licencia expirada</i>
	<i>Muchas transacciones son manuales.</i>
	<i>No se usa en otros departamentos como recursos humanos</i>

Figura 28: Análisis de fortalezas y debilidades del Sistema de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia

En la figura 29 se observan los resultados para la página web. Se descubrió que la página web no está optimizada para para buscadores como Google, el diseño no facilita la navegación, el catálogo de materiales y el número de teléfono no son fácil de encontrar y existe un video del logo de la compañía resaltado innecesariamente. La fortaleza de la página web es que está implementada con un servicio en la nube muy estable que permite la página web siempre estar disponible para los clientes.

Página Web (aplicación de negocio)	
Fortalezas	Debilidades
<i>Implementado con servicio confiable de la nube, nunca está caída</i>	<i>No optimizado para buscadores como Google</i>
<i>Bajo costo</i>	<i>Diseño que no facilita la navegación a los visitantes</i>
	<i>Información importante como catálogo y número de telefono difícil de encontrar</i>
	<i>Elemento como video de logo resaltado innecesariamente</i>

Figura 29: Análisis de fortalezas y debilidades de la página web de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia

4.2.5. Análisis de arquetipo de TI

En esta sección se ejecuta la actividad 3.6.5 que consiste en el análisis de los los 6 arquetipos de Dyché [10]. TI de Aceros Monge cae fácilmente en el arquetipo 1: Táctico, que consiste en mantener las luces encendidas. Los sistemas de información de Aceros Monge son *comodities*, por ejemplo, el sistema de facturación. Tener un sistema de información para facturar no es una ventaja competitiva pero más bien una necesidad para operar. Es por esta razón que en el próximo capítulo se formula una estrategia de TI para que este departamento pueda agregar más valor a la compañía.

4.3. Fase 3: Formulación de estrategia de TI

En este capítulo se formula la estrategia de TI que se implementará en Aceros Monge. Se definirán la misión, la visión y los objetivos que conforman la estrategia de TI para apoyar los objetivos de negocio de Aceros Monge.

4.3.1. Formular visión de TI

En esta sección se muestra el resultado de la actividad 3.7.1 y se muestra en la figura 30. La dirección estratégica de la compañía determinará la dirección estratégica de TI. Como los objetivos de negocios de Aceros Monge son de ventas, eficiencia y satisfacción del cliente, la misión y estrategia del departamento de TI deberán estar alineada con estos objetivos de negocio. Es por esto que la misión de TI de Aceros Monge se establece de la siguiente manera: Aprovechar las tecnologías de información para aumentar la eficiencia de operaciones y mejorar el servicio al cliente de Aceros Monge. La visión de TI de Aceros Monge es que TI llegue a ser un socio activo de las unidades de negocio que ayude a Aceros Monge alcanzar sus objetivos de negocio.

Misión de TI	Visión de TI
<i>Aprovechar las tecnologías de información para aumentar la eficiencia de operaciones y mejorar el servicio al cliente de Aceros Monge</i>	<i>Que TI llegue a ser un socio activo de las unidades de negocio que ayude a Aceros Monge alcanzar sus objetivos de negocio</i>

Figura 30: Formulación de misión y visión de TI. Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Formular objetivos de TI

La intención de una estrategia de TI es alinear los proyectos de TI con las prioridades, objetivos y dirección del negocio. Es por esto que en esta actividad se tomarán los objetivos de negocio de la sección 4.1.5 para formular objetivos de TI utilizando la metodología de OGTM [9] de la misma manera que se hizo en el capítulo anterior. Estos objetivos, metas, tácticas y KPIs fueron validados por Aceros Monge (anexo K). En esta sección se muestran los resultados de la ejecución de la actividad 3.7.2.

El primer objetivo de TI se define a continuación, es el que está diseñado para ayudar al objetivo del negocio de aumentar ventas del departamento correspondiente y se muestra en la figura 31. Los objetivos de TI formulados para ayudar a aumentar las ventas consisten en aumentar las visitas al sitio web de la compañía y habilitar pedidos y cotizaciones de los clientes y vendedores en línea. Las metas contra las que se medirá el éxito de estos objetivos

será de aumentar el tráfico a la página Web en 50 % y que el 30 % de las ventas totales sean en línea.

OGTM de TI (ventas)	Objetivos - Aumentar visitas al sitio Web. - Habilitar pedidos y cotizaciones de los clientes y vendedores en línea	Metas - Aumentar tráfico a la página Web en 50%. - 30% de las ventas totales sean en línea.
	Tácticas - Aumentar tráfico de usuarios desde buscadores de internet. - Facilitar el trabajo de actualizar el inventario al gestor de bodega. - Qué los clientes y vendedores puedan acceder a un catálogo con estado real del inventario. - Qué los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea via web y móvil.	KPIs - Qué las visitas desde buscadores de internet a la página web se dupliquen. - Qué el 95% de los materiales en bodega están actualizados en el catálogo en línea. - Qué el 30% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos en línea. - Qué el 95% de los pedidos de los vendedores sean hecho en línea y no por teléfono. - Qué el 30% de clientes coticen productos en línea - Qué el 20% de clientes hagan pedidos en línea
	Proyectos - Página web nueva optimizada para buscadores y mejor navegación. - Implementar Plataforma e-commerce. - Implementar nuevo ERP (amigable con el usuario con interfaz web, móvil y fácil gestión de inventario)	

Figura 31: Objetivo de TI para el departamento de ventas. Fuente: elaboración propia

Las tácticas para lograr estos objetivos consisten en aumentar el tráfico de usuarios desde buscadores de internet, facilitar el trabajo de actualizar el inventario al gestor de bodega, que los clientes y vendedores puedan acceder a un catálogo con estado real del inventario y qué los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea vía web y móvil.

Los indicadores para medir las tácticas de TI son los siguientes: que las visitas desde buscadores de internet a la página web se dupliquen, que el 95 % de los materiales en bodega estén actualizados en el catálogo en línea, que el 30 % de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos en línea, que el 95 % de los pedidos de los vendedores sean hecho en línea y no por teléfono, que el 30 % de clientes coticen productos en línea y que el 20 % de clientes hagan pedidos en línea.

Los tres proyectos o iniciativas que se detectaron para que TI pueda implementar estas tácticas se listan a continuación:

- Página web nueva, optimizada para buscadores y mejor navegación.

- Implementar plataforma e-commerce.
- Implementar nuevo ERP (amigable con el usuario con interfaz web, móvil y fácil gestión de inventario)

El segundo objetivo de negocio a ser apoyado por TI es el de mejorar la satisfacción y servicio al cliente. Este objetivo clave para la estrategia de intimidad con el cliente de Aceros Monge es muy importante. En la figura 32 se observan los objetivos de TI formulados para ayudar a la empresa para lograr este objetivo de negocio.

OGTM de TI (logística)	Objetivos - Facilitar a los vendedores dar seguimiento a sus clientes de una forma automática. - Automatizar la recolección de feedback del servicio recibido por los clientes - Automatizar la detección de servicios de poca calidad brindado a clientes.	Metas - Qué el 100% de los clientes en cartera se les haga seguimiento semanal a menos que ellos expresen otra frecuencia. - Automatizar el seguimiento post-venta al 100% de los pedidos
	Tácticas - Qué los vendedores puedan registrar todas sus interacciones con los clientes en un lugar centralizado. - Automatizar la calendarización de las visitas y contactos de los vendedores hacia clientes. - Qué el usuario pueda ver el estado, historial y acciones de sus pedidos en línea. - Qué clientes puedan evacuar dudas sobre sus ordenes en línea y se respondan rápidamente. - Enviar correo automático con encuesta de satisfacción luego de cada orden completada. - Crear alertas automáticas al gerente de todas las encuestas con retroalimentación negativa.	KPIs - Qué el 100% de las interacciones con los clientes sean registradas. - Qué las consultas en línea de los clientes sean contestadas en menos de 1 hora. - Encuestas enviadas a clientes luego de los pedidos es del 100%. - Qué el 80% de las encuestas sean contestadas. - Qué el 100% de las órdenes de venta completadas con servicio al cliente deficiente sean notificadas a todos los gerentes de forma automática
	Proyectos - Implementar CRM (Customer-relationship management) - Chat en línea integrado con la página web y CRM - Encuestas automáticas por correo electrónico integrado con el CRM	

Figura 32: Objetivo de TI para el departamento de logística. Fuente: elaboración propia.

El primer objetivo de TI para ayudar con el servicio al cliente consiste en facilitar a los vendedores dar seguimiento a sus clientes de una forma automática. El segundo objetivo consiste en automatizar la recolección de *feedback* del servicio recibido por los clientes y el último objetivo consiste en automatizar la detección de servicios de poca calidad brindado a clientes.

Las metas para medir estos objetivos son los siguientes: que el 100 % de los clientes en cartera se les haga seguimiento semanal a menos que ellos expresen otra frecuencia y automatizar el seguimiento post-venta al 100 % de los pedidos.

Para alcanzar estas metas se formularon múltiples tácticas que se listan a continuación: que los vendedores puedan registrar todas sus interacciones con los clientes en un lugar centralizado, automatizar la calendarización de las visitas y contactos de los vendedores hacia clientes, que el usuario pueda ver el estado, historial y acciones de sus pedidos en línea, que los clientes puedan evacuar dudas sobre sus órdenes en línea y se respondan rápidamente, enviar correo automático con encuesta de satisfacción luego de cada orden completada y crear alertas automáticas al gerente de todas las encuestas con retroalimentación negativa.

Los indicadores para medir estas tácticas son los siguientes: que el 100 % de las interacciones con los clientes sean registradas, que las consultas en línea de los clientes sean contestadas en menos de 1 hora, que las encuestas enviadas a clientes luego de los pedidos es del 100 %, que el 80 % de las encuestas sean contestadas y por último, que el 100 % de las órdenes de venta completadas con servicio al cliente deficiente sean notificadas a todos los gerentes de forma automática.

Basado en los objetivos de TI mencionados se proponen las siguientes iniciativas o proyectos a implementar a Aceros Monge:

- Implementar un CRM (*Customer-relationship management*) que actúe como una herramienta centralizada para dar seguimiento y administrar toda la información y relaciones de los clientes.
- *Chat* en línea integrado con la página web y *CRM* donde clientes actuales y nuevos puedan contactar a vendedores o servicio al cliente.
- Encuestas automáticas por correo electrónico integrado con el CRM.

El tercer objetivo de negocio a ser apoyado es el de eliminar faltantes de inventario como se mostró en la figura 23. Este problema es señalado varias veces en las entrevistas. El objetivo de TI formulado para soportar este objetivo de negocio se observa en la figura 33. EL objetivo

de TI consiste en automatizar el proceso de compra o materiales a importar. La meta de este objetivo consiste en que el 50% de las compras o materiales a importar son sugeridos de manera automática.

OGTM de TI (importación)	Objetivos - Automatizar el proceso de compra o materiales a importar.	Metas - Qué el 50% de las compras o materiales a importar son sugeridos de manera automática.
	Tácticas - Enviar email automático a clientes para averiguar su proyección de compras para el año. - Crear formulario para registrar pedidos rechazados por falta de inventario. - Proveer reporte histórico y proyección de venta estadístico de cada material. - Generar automáticamente recomendaciones de materiales nuevos a importar con su justificación. - Generar alertas cuando se acaben materiales.	KPIs - Enviar email automático al 100% de clientes para averiguar su proyección de compras para el año. - Qué el 100% de material faltante en pedidos sea registrado en un formulario. - Poder general reporte histórico y proyección de venta estadístico del 80% de materiales. - El 100% de materiales que se acaban son alertados de manera automática el mismo día - El 10% de materiales que se acaban son alertados de manera automática un mes antes.
	Proyectos - Implementar nuevo ERP con soporte inteligente en la gestión de reportes, compras, facturación y manejo de inventario.	

Figura 33: Objetivo de TI para el departamento de importación. Fuente: elaboración propia.

Las tácticas de TI para lograr estos objetivos son enviar email automático a clientes para averiguar su proyección de compras para el año, crear formulario para registrar pedidos rechazados por falta de inventario, proveer reporte histórico y proyección de venta estadístico de cada material, generar automáticamente recomendaciones de materiales nuevos a importar con su justificación y generar alertas cuando se acaben materiales.

Los indicadores para medir el éxito de las tácticas de TI son enviar email automático al 100% de clientes para averiguar su proyección de compras para el año, que el 100% de material faltante en pedidos sea registrado en un formulario, poder general reporte histórico y proyección de venta estadístico del 80% de materiales, que el 100% de materiales que se acaban son alertados de manera automática el mismo día y que el 10% de materiales que se acaban son alertados de manera automática un mes antes.

El proyecto identificado para soportar las tácticas de TI es el siguiente: Implementar nuevo ERP con soporte inteligente en la gestión de reportes, compras, facturación y manejo

de inventario. Las tácticas identificadas anteriormente serían los requerimientos funcionales deseados que el nuevo ERP debería soportar.

4.4. Fase 4: Planificación ágil de estrategia de TI

4.4.1. Definir MVP de los proyectos

En esta sección, para cada uno de los proyectos formulados en la sección anterior, se formulan MVP según se especificó en la actividad 3.8.1. Los resultados de aplicar la herramienta para los proyectos del Departamento de Ventas se aprecian en la figura 34. Para el Departamento de Ventas se identificaron 3 MVP: optimizar página actual para buscadores de internet, catálogo de productos en la página web (sin inventario) para hacer órdenes con la aplicación móvil *WhatsApp* y crear aplicación móvil para hacer pedidos e integrar con el sistema de información.

Tácticas de TI para Ventas
1. Aumentar tráfico de usuarios desde buscadores de internet.
2. Facilitar el trabajo de actualizar el inventario al gestor de bodega.
3. Qué los clientes y vendedores puedan acceder a un catálogo con estado real del inventario.
4. Qué los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea vía web y móvil.

Proyectos	
Nombre	Tácticas soportadas
1. Página web nueva optimizada para buscadores y mejor navegación	#1
2. Implementar Plataforma e-commerce	#3, #4
3. Implementar nuevo ERP (amigable con el usuario con interfaz web, móvil y fácil gestión de inventario)	#2,

MVPs identificados		
Nombre	Tácticas soportadas	Nivel de cobertura
1. Optimizar página actual para buscadores	#1	Alto
2. Catálogo de productos en la página web (sin inventario) para hacer órdenes por whatsapp	#3, #4	Bajo
3. Crear aplicación móvil básica para hacer pedidos e integrar con sistema de facturación.	#4	Alto

Figura 34: Todos los MVP de proyectos de TI para apoyar el objetivo de negocio de ventas.

Fuente: elaboración propia.

El MVP #1, optimizar la página actual para buscadores de internet como *Google* es menos costoso de implementar que crear una página web nueva. El nivel de cobertura para este MVP se define como alto porque a pesar que no se arreglan algunos problemas de navegación en la página web, al menos sí soporta en gran medida la táctica de aumentar tráfico desde buscadores de internet.

En el caso del MVP #2, catálogo de productos en la página web (sin inventario) para hacer órdenes con la aplicación móvil *WhatsApp*, la cobertura de las dos tácticas soportadas es baja ya que este MVP no se conecta al inventario, pero al menos permite al cliente hacer órdenes desde un catálogo web. Aceros Monge al implementar este MVP, podrá validar la suposición que los clientes están interesados y dispuestos a hacer órdenes en línea. Validar esta suposición con este MVP es más barato y fácil que implementar toda una plataforma *e-commerce* sincronizada con el inventario.

Para el MVP #3, crear aplicación móvil para hacer pedidos e integrar con el sistema de información, se asocia con la táctica #4 que consiste en que los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea vía web y móvil. El nivel de cobertura es alto ya que con esta aplicación móvil se puede soportar toda la táctica que actúa como un requerimiento funcional de la aplicación.

Ahora se analizarán los MVP definidos para los proyectos del Departamento de Logística. Estos MVP se listan en la figura 35.

El primer MVP es descargar una aplicación móvil de *CRM* al teléfono de un vendedor. Esta aplicación móvil a descargar y usar por un único vendedor es más fácil de implementar que un *CRM* completo para todos los vendedores. Este MVP se marca con cobertura media porque será usado solo por un vendedor, entonces no cubre por completo la táctica 1 que incluye a todos los vendedores. Si se logran mejorar los indicadores de servicio al cliente con esta aplicación, se puede instalar en el resto de vendedores. Eventualmente se puede invertir en un *CRM* completo para toda la compañía.

El segundo MVP es integrar la herramienta *Facebook Messenger* con la página web de Aceros Monge. Con esta herramienta el departamento de logística, compuesto por el jefe de bodega, puede aclarar dudas mediante *chat* sobre productos, disponibilidad, tiempos de

Tácticas de TI para logística
1. Qué los vendedores puedan registrar todas sus interacciones con los clientes en un lugar centralizado.
2. Automatizar la calendarización de las visitas y contactos de los vendedores a clientes.
3. Qué el usuario pueda ver el estado, historial y acciones de sus pedidos en línea.
4. Qué clientes puedan evacuar dudas sobre sus ordenes en línea y se respondan rápidamente.
5. Enviar correo automático con encuesta de satisfacción luego de cada orden completada.
6. Crear alertas automáticas al gerente de todas las encuestas con retroalimentación negativa.

Proyectos	
Nombre	Tácticas soportadas
1. Implementar CRM (<i>Customer-relationship management</i>)	#1, #2
2. Chat en línea integrado con la página web y CRM	#4
3. Encuestas automáticas por correo electrónico integrado con el CRM	#5, #6

MVPs identificados		
Nombre	Tácticas soportadas	Nivel de cobertura
1. CRM móvil app usado por un vendedor	#1, #2	Medio
2. Facebook messenger integrado con la página web	#4	Medio
3. Google Forms Surveys con notificaciones de email (enviar manualmente luego de cada venta).	#5	Medio

Figura 35: Todos los MVP de proyectos de TI para apoyar el objetivo de negocio de logística. Fuente: elaboración propia.

entrega, entre otras cosas. La cobertura de este MVP es media porque aunque el cliente tenga acceso a *chat* sus conversaciones no serán registradas en ningún *CRM*.

El tercer MVP es enviar manualmente luego de cada venta una encuesta de satisfacción al cliente usando la herramienta *Google Forms Surveys*. Esto servirá para empezar a documentar la calidad del servicio que reciben los clientes y poder capturar quejas aunque las encuestas no sean enviadas automáticamente. La cobertura de este MVP es media porque las encuestas no son enviadas automáticamente ni registradas en un *CRM*.

Finalmente, para el Departamento de Importación de identificó el siguiente proyecto: implementar un nuevo ERP con soporte inteligente en la gestión de reportes, compras, facturación y manejo de inventario. Para este proyecto se listan 4 MVP y se muestran en la figura

36.

Tácticas de TI para importación
1. Enviar email automático a clientes para averiguar su proyección de compras para el año.
2. Crear formulario para registrar pedidos rechazados por falta de inventario.
3. Proveer reporte histórico y proyección de venta estadístico de cada material.
4. Generar automáticamente recomendaciones de materiales nuevos a importar con su justificación.
5. Generar alertas cuando se acaben materiales.

Proyectos	
Nombre	Tácticas soportadas
1. Implementar nuevo ERP con soporte inteligente en la gestión de reportes, compras, facturación y manejo de inventario.	#1, #2, #3, #4, #5

MVPs identificados		
Nombre	Tácticas soportadas	Nivel de cobertura
1. Google Forms Surveys para averiguar proyección de compras de clientes (enviar manualmente)	#1	Medio
2. Google Form para registrar pedidos rechazados por falta de inventario.	#2	Alto
3. Importar todos los pedidos en herramienta de minería de datos y detectar patrones para pronosticar ventas.	#3	Alto
4. Implementar herramienta integrada al sistema de información de Aceros Monge para facilitar la detección y visibilidad de patrones de compra de los clientes y recomendar cantidades de materiales a importar.	#4, #5	Alto

Figura 36: Todos los MVP del proyecto de TI para apoyar el objetivo de negocio de importación. Fuente: elaboración propia.

El primer MVP consiste en implementar *Google Forms Surveys* para averiguar proyección de compras de clientes (enviar manualmente). Este MVP soporta la táctica 1 con un nivel de cobertura medio porque las encuestas no son enviadas automáticamente pero al menos se podrá detectar futuras ventas grandes por partes de los clientes.

El segundo MVP consiste en un *Google Form* para registrar pedidos rechazados por falta de inventario. Este MVP soporta la táctica 2 con un nivel alto de cobertura. El gerente de importación podrá analizar que materiales se han pedido y no se han tenido disponibles en inventario. Esto ayudará al gerente a realizar y documentar futuros pedidos de materiales a importar.

El tercer MVP consta en importar o extraer del sistema de información de Aceros Monge todos los pedidos o facturas e insertarlas en una herramienta de análisis (minería) de datos

y así poder detectar patrones para pronosticar ventas. El MVP 3 es soportado con un nivel de cobertura alto.

El último MVP consiste en implementar una herramienta integrada al sistema de información de Aceros Monge para facilitar la detección y visibilidad de patrones de compra de los clientes y recomendar cantidades de materiales a importar. Este MVP soporta las tácticas 4 y 5 con un nivel de cobertura alto.

4.4.2. Priorizar MVP

En esta sección se ejecuta la actividad 3.8.2 que consiste en ordenar los MVP según su prioridad. El nivel de cobertura y complejidad de los MVP definen la prioridad de los MVP. Un nivel de cobertura alto de una táctica significa que el MVP cubre en mayor parte el requerimiento funcional de la táctica. Una complejidad baja significa que el esfuerzo de implementar el MVP es bajo. Los MVP con cobertura alta y complejidad baja tienen una prioridad alta. Los resultados con la lista de MVP para recomendar implementar a Aceros Monge se ve en la figura 37.

En la figura se aprecia cómo optimizar la página web actual para buscadores como Google, es el MVP más importante pues tiene un nivel de cobertura alto para la táctica de aumentar tráfico de usuarios desde buscadores de internet y un nivel de complejidad de implementación bajo. El segundo MVP con prioridad más alta a implementar es la creación de un *Google Form* para registrar pedidos rechazados por falta de inventario. Este MVP también tiene un nivel de cobertura alto y una complejidad baja.

Se recomienda a Aceros Monge implementar los MVP según el orden listado. Una vez que Aceros Monge pueda medir resultados y validar el impacto con los indicadores propuestos, se puede determinar un nuevo orden según los resultados encontrados en la primera iteración.

En el anexo M se puede apreciar un resumen de la planificación de la estrategia de TI de Aceros Monge para rastrear el origen de cada uno de los MVP identificados. En este resumen se puede ver cual objetivo de negocio es el que origina o justifica cada uno de los MVP. Es una buena manera de ver la estrategia de TI de Aceros Monge en una página.

MVP	Táctica soportadas	Nivel cobertura	Complejidad
Optimizar página actual para buscadores (Google)	- Aumentar tráfico de usuarios desde buscadores de internet.	Alto	Baja
Google Form para registrar pedidos rechazados por falta de inventario.	- Crear formulario para registrar pedidos rechazados por falta de inventario	Alto	Baja
Facebook messenger integrado con la página web	- Qué clientes puedan evacuar dudas sobre sus ordenes en línea y se respondan rápidamente.	Medio	Baja
Google Forms Surveys con notificaciones de email (enviar manualmente luego de cada venta)	- Enviar correo automático con encuesta de satisfacción luego de cada orden completada.	Medio	Baja
Google Forms Surveys para averiguar proyección de compras de clientes (enviar manualmente)	- Enviar email automático a clientes para averiguar su proyección de compras para el año.	Media	Baja
Crear aplicación móvil básica para hacer pedidos e integrar con sistema de facturación.	- Qué los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea vía web y móvil.	Alto	Media
CMS móvil app usado por un vendedor	- Qué los vendedores puedan registrar todas sus interacciones con los clientes en un lugar centralizado. - Automatizar la calendarización de las visitas y contactos de los vendedores a clientes.	Medio	Media
Catálogo de productos en la página web (sin inventario) para hacer ordenes por whatsapp	- Qué los clientes y vendedores puedan acceder a un catálogo con estado real del inventario. - Qué los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea vía web y móvil.	Bajo	Media
Importar todos los pedidos en herramienta de minería de datos y detectar patrones para pronosticar ventas.	- Proveer reporte histórico y proyección de venta estadístico de cada material.	Alto	Alta
Implementar herramienta integrada al sistema de información de Aceros Monge para facilitar la detección y visibilidad de patrones de compra de los clientes y recomendar cantidades de materiales a importar.	- Generar automáticamente recomendaciones de materiales nuevos a importar con su justificación. - Generar alertas cuando se acaben materiales.	Alto	Alta

Figura 37: Lista de MVP para recomendar implementar a Aceros Monge. La cobertura y complejidad definen la prioridad. Los MVP con cobertura alta de táctica y baja complejidad son los MVP con más alta prioridad. Fuente: elaboración propia.

4.4.3. Desarrollo de capacidades

Esta sección consiste en la ejecución de la actividad 3.8.3 que se definió en el capítulo anterior. En la figura 38 se describen actividades recomendadas para que Aceros Monge inicie con la ejecución del plan estratégico de TI propuesto en este trabajo de investigación

Como se descubrió, no existe un gerente de TI en Aceros Monge, es por esto que el primer paso a recomendar es contratar una persona que pueda crear el departamento de TI de Aceros

Actividad	Responsable
Contratar gerente de TI según la descripción del puesto propuesto	Gerente General
Análisis de costos y tiempos mas detallados de cada uno de los MVPs	Nuevo Gerente TI
Cotización de cada uno de los MVPs con diferentes proveedores	Nuevo Gerente TI
Gestionar la implementación de cada uno de los MVPs	Nuevo Gerente TI
Medir y analizar resultados de los MVPs	Nuevo Gerente TI
Confirmar el impacto que los MVPs tienen sobre los objetivos tácticos de TI definidos en la planificación.	Nuevo Gerente TI
En base a resultados de los MVPs tomar decisiones sobre que proyecto continuar o proponer nuevos proyectos	Nuevo Gerente TI

Figura 38: Descripción de la guía de los primero pasos para iniciar la implementación de la estrategia de TI de Aceros Monge. Fuente: elaboración propia.

Monge. La descripción de este rol se puede ver en la figura 39.

Nombre del rol	<i>Gerente de TI</i>
Descripción del rol	Aliado clave de la gerencia de Aceros Monge que ayude a lograr los objetivos estratégicos de la empresa mediante la gestión estratégica y táctica de la prestación de servicios de TI.
Responsabilidades esenciales	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la implementar adquisiciones de software. - Gestionar proyectos de TI de una manera ágil. - Responder y reaccionar a eventos relacionados con capacidad de TI. - Monitoreo de uso de TI y tiempos de respuesta. - Análisis de datos. - Predecir requerimientos y tendencias futuras de TI. - Presupuestar, planear e implementar actualizaciones. - Implementar definición y optimización de procesos de TI. - Mantener comunicación activa y eficiente con los líderes de las líneas de negocio. - Responsable de la gestión y logro de los indicadores de éxito de TI

Figura 39: Resultado de usar la herramienta para describir el rol requerido para iniciar la implementación del plan estratégico de TI. Fuente: elaboración propia.

Los siguientes pasos de la guía serán responsabilidades del gerente de TI pero sujetos a aprobación del gerente general. Estos pasos se enfocan en la gestión de la implementación de los MVP. Al gestionar la implementación de estos MVP el gerente de TI tendrá como objetivo

principal medir y validar el impacto de los MVP sobre los objetivos tácticos de TI definidos en la planificación. También deberá decidir si continuar con esos proyectos o proponer nuevos siempre buscando minimizar el tiempo de recorrido del ciclo de retroalimentación Construir-Medir-Aprender de Ries [20].

5. Conclusiones

5.1. Conclusiones generales

1. Se cumplió con el objetivo general de este trabajo de investigación. Se logró elaborar una propuesta de un plan estratégico de tecnología de información para la empresa Aceros Monge. Esto gracias al uso de una metodología conformada por actividades de diferentes autores en la literatura sobre formulación, planeación y ejecución de estrategia de negocios y de TI.

Para poder cumplir con el objetivo general se necesitó cumplir con los objetivos específicos. Primero, se identificó la situación actual de la planeación estratégica empresarial de Aceros Monge. Esta estrategia se basa en intimidad con el cliente y con objetivos de negocio relacionados al aumento de ventas, mejora del servicio al cliente y optimización de operaciones. También, se detectó ausencia de planificación estratégica de TI, inexistencia de capacidad de liderazgo en TI y uso básico de herramientas de TI que solo ofrecen soporte a las operaciones de Aceros Monge pero no brindan una ventaja competitiva.

El segundo objetivo específico fue alcanzado porque se usó la herramienta OGTM de High en [9] para identificar metas, tácticas y KPI de cada uno de los objetivos de negocio de Aceros Monge. Aceros Monge no tenía definidas tácticas ni KPI pero se formularon y validaron con la gerencia como parte de este trabajo. Aceros Monge podrá evaluar el progreso en alcanzar sus objetivos estratégicos con el uso de métricas cuantificables que provee el uso de la herramienta OGTM.

El objetivo tres se alcanzó porque se desarrolló una estrategia de TI para ayudar a Aceros Monge a alcanzar sus objetivos estratégicos de negocio. El desarrollo de estrategia de TI fue en dos dimensiones: formulación y planificación. Como parte de la formulación

estratégica de TI se propuso una misión y visión de TI. Usando también la herramienta OGTM de High en [9] se formularon objetivos, metas, tácticas y KPI. Gracias a los KPI de esta herramienta se cuenta con métricas cuantificables para comprobar el progreso en el alcance de los objetivos. Como parte de la planificación estratégica de TI, se usaron las recomendaciones de Ries en [20] para identificar varios MVP con menor costo y riesgo de implementar que proyectos de mayor escala. La lista de MVP sugeridos a implementar y ordenados por prioridad se pueden ver en la figura 37. Se recomienda a la gerencia cambiar esta prioridad o formular nuevos MVP conforme se completen los primeros MVP. Esto porque se pueden evaluar los indicadores para comprobar el progreso en el alcance de las metas de TI. El resumen de la planificación estratégica de TI se aprecia en el anexo M.

2. La intención de agilidad se plasmó con el uso de los MVP. Este enfoque pretende facilitar la implementación inicial de los proyectos, dada la poca capacidad actual que tiene Aceros Monge para gestionar proyectos de TI.
3. La herramienta OGTM fue útil porque, dado que Aceros Monge no tenía una estrategia formal de negocio, permitió plasmar fácilmente objetivos y metas contextualizadas del negocio con la realidad de los departamentos de las empresa. Esto sirvió como insumo para proponer la estrategia de TI, igualmente usando la herramienta OGTM.
4. Las ideas de Cassidy [3] fueron aprovechadas por medio del uso de herramientas. Los cuestionarios para las entrevistas, lista de documentación a revisar, herramientas para análisis de tecnologías de información en la industria fueron valiosas en este trabajo de investigación pero por el tamaño de la compañía no se usaron otras herramientas de esta autora.
5. Como se ve a lo largo del informe, se usaron diferentes actividades y herramientas de varios autores. Esto ayudó al desarrollo del plan estratégico de TI ya que se escogieron las actividades más relevantes para el tamaño y capacidad real de Aceros Monge.
6. Una vez que Aceros Monge construya su capacidad de liderazgo en tecnologías de información para implementar estos MVP, puede catapultar iniciativas de innovación que simultáneamente formularán proyectos que podrían identificar MVP. Estos nuevos proyectos y MVP al tener sus propios indicadores cuantitativos, pueden tomarse en

cuenta junto con los proyectos de TI planificados para priorizarlos según su potencial impacto positivo en las metas de Aceros Monge

7. Cada MVP propuesto está alineado directamente a objetivos de negocio de Aceros Monge. Mediante la implementación de los MVP los cuales tienen esfuerzo limitado se logra confirmar el impacto de estas iniciativas en las metas de la empresa. Estos MVP se implementan de una manera rápida donde se mide el beneficio en las metas de la compañía. Una vez los primeros MVP se completen, pueden surgir nuevos proyectos basados en la experiencia ganada en las implementaciones de los primeros MVP. El ciclo continúa donde ambos tipos de proyectos, los planeados y los no planeados se van priorizando por el nivel de valor que aportan y qué tan fácil son de implementar. La gerencia al decidir el orden de MVP a desarrollar según los resultados de los primeros MVP, da lugar al surgimiento de una estrategia emergente [13].

5.2. Limitaciones

1. En la actividad de documentación de la dirección de negocio (3.5.5), se encontró que Aceros Monge no tiene una planificación de estrategia de negocios. A pesar que el informante 1 sí sabía en qué dirección llevar su empresa, no existía documentación sobre estrategia empresarial. El informante 1 en la entrevista solo identificó objetivos y metas de negocio. Por esta razón, en este trabajo de investigación se vio necesario formular y validar con Aceros Monge tácticas y KPIs de negocio, ya que son necesarias para documentar la estrategia de negocios usando la herramienta OTGM de High [9].

5.3. Trabajos pendientes

1. Como se analizó en la sección 4.4.3 se tiene que construir la capacidad de liderazgo en tecnologías información mediante la contratación de un líder que asuma la responsabilidad del área de TI y se convierta en un aliado de las líneas de negocio.
2. El nuevo líder de TI debe iniciar la implementación de los MVP y monitorear sus resultados contra los indicadores de cada objetivo de negocio.

3. Se recomienda a Aceros Monge comunicar la estrategia de TI a toda la compañía para que los colaboradores sepan que objetivos de negocio se esperan alcanzar con la implementación de los MVP.

Referencias

- [1] Rodrigo Barrantes Echavarría. *Investigación: un camino al conocimiento: Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. Editorial Universidad Estatal a la Distancia., 1999.
- [2] Sarah Basahel. *The Effect of Organisational Culture and Leadership on CRM Implementation in Saudi Arabian organisations*. BRUNEL UNIVERSITY, LONDON, 2016.
- [3] Anita Cassidy. *A practical guide to information systems strategic planning*. Auerbach, 2006.
- [4] Alfred Dupont. Chandler. *Strategy and structure*. M.I.T. Press, 1962.
- [5] Vidyanand Choudhary. *Software as a Service: Implications for Investment in Software Development*. The Paul Merage School of Business University of California, Irvine, 2007.
- [6] G Dankhe. *Metodología de la Investigación*. 1986.
- [7] Editor. Top google result gets 36.4% of clicks - <https://searchenginewatch.com/sew/news/2049695/top-google-result-gets-364-clicks-study>.
- [8] Gary Hamel and C. K. Prahalad. *Strategic intent*. Harvard Business Press, 2010.
- [9] Peter A. High. *Implementing world class IT strategy: how IT can drive organizational innovation*. Jossey-Bass, a Wiley Brand, 2014.
- [10] Dyche Jill. *The new IT: how technology leaders are enabling business strategy in the digital age*. McGraw-Hill Education, 2015.
- [11] W. Chan Kim and Renee Mauborgne. *Blue ocean strategy: how to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Harvard Bus Review Press, 2005.

- [12] Henry Mintzberg. The strategy concept i: Five ps for strategy. *California Management Review*, 30(1):11–24, 1987.
- [13] Henry Mintzberg. *The rise and fall of strategic planning*. Harvard Business Review, 1994.
- [14] Henry Mintzberg and James A. Waters. Of strategies, deliberate and emergent. *Strategic Management Journal*, 1985.
- [15] Mario Morales and Angelica Leon. *Adios a los mitos de la innovacion: una guia practica para implementar la innovacion en America Latina*. Innovare, 2013.
- [16] Alexander Osterwalder and Yves Pigneur. *Business Model Generation*. Wiley, 2010.
- [17] Michael E. Porter. How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, 1979.
- [18] Michael E. Porter. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. Free Press, 1985.
- [19] Michael E. Porter. What is strategy? *Harvard Business Review*, 1996.
- [20] Eric Ries. *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Currency, 2011.
- [21] Sutherland J Schwaber K. *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. 2017.
- [22] Keith E. Stanovich. *How to think straight about psychology*. Pearson, 2012.
- [23] Frederick Winslow. Taylor. *The principles of scientific management*. Harper Brothers, 1915.
- [24] Michael Treacy and Fred Wiersema. *Discipline of market leaders: Choose your customers, narrow your focus, dominate your market*. Addison-wesley., 1995.
- [25] Karl Utermohlen. Robotic process automation (rpa) stats you need to know - <https://towardsdatascience.com/all-the-robotic-process-automation-rpa-stats-you-need-to-know-bcec22eaaad9>.

- [26] Andreas Veglis. *Chatbots on the Rise: A New Narrative in Journalism*. Redfame Publishing, 2018.
- [27] George Westerman, Didier Bonnet, and Andrew McAfee. *Leading Digital: turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press, 2014.

A. Anexo - Folleto de ventas



ACEROS INOXIDABLES

- Láminas AISI 430, 304, 316L
- Tubería AISI 304 Ornamental, SCH10, SCH40.
- Angulares y platinas 304.
- Barras redondas 304
- Lámina punta diamante 304

Aceros Grado Ingeniería

- Barra calibrada AISI 1020, 1045
- Barra AISI 4140
- Barra Hueca (Sandvik)
- Platina Calibrada y barra cuadrada 1018.
- Barra Hexagonal 12L14.
- Bronces fosforados y maleable (Barra redonda, hueca y Hexagonal)
- Hierro Fundido

Plásticos Grado Ingeniería

- Barra y lámina de Nylon Blanco y Negro
- Barra y lámina de Baquelita (Fenólica y Fibrosa)
- Barra y lámina de Teflon

Aluminios

- Barra redonda 6061
- Angular y Platina*6061
- Láminas lisas, punta diamante 3003

Hierro Negro

- Vigas WF GD50 A572.
- Vigas IPN e UPN de 80mm – 200mm.
- Láminas A36 (4x8 y 6x20)
- Angulares y platinas
- Lámina Hierro Pulido
- Varilla de construcción GD40 #3, #4 y #5.
- Tubería estructural

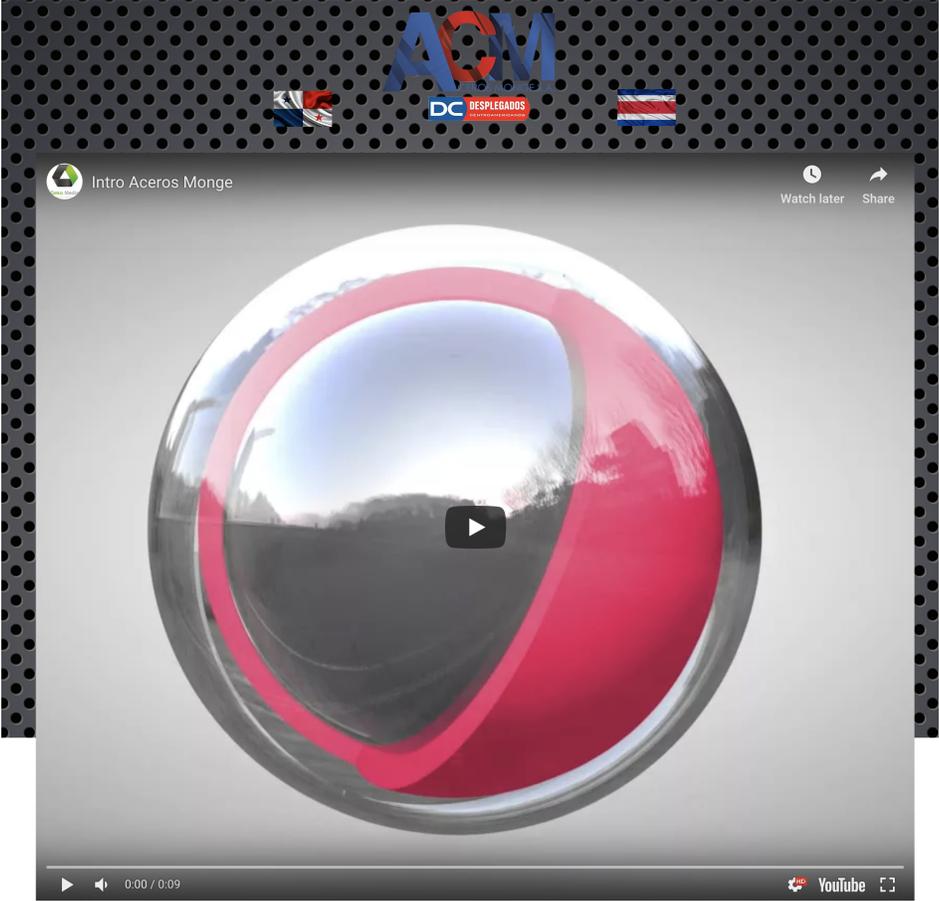
Expandidos y Perforados

- Láminas expandidas (Acero al carbon, Inoxidable 304, Aluminio, Galvanizado)
- Láminas Perforadas
- Lámina Oblonga



B. Anexo - Página Web

B.1. Pantallazo de la página principal



Ingresar

ACM
DC DESPLEGADOS

Bienvenido a Aceros Monge S.A.

Somos una compañía proveedora de metales a nivel Centroamericano con sedes en Costa Rica y Panamá.

Lo invitamos a ingresar y conocer todos nuestros productos y servicios.

Alberto Monge
Presidente Aceros Monge S.A.

f y o i

Se parte de nuestras redes sociales

B.2. Pantallazo de la página secundaria



Aceros Monge nació de la necesidad de nuestros clientes de contar con un proveedor que ofreciera toda la gama de metales del mercado. Esto con el fin de facilitar al no tener que buscar en varios lugares sino tener todo en un solo punto, con tiempos de entrega mucho menores que el resto del mercado metalúrgico eso abastado a grandes inventarios nos ha permitido posicionarnos en muy poco tiempo en una empresa representativa tanto nacional como internacionalmente.

Actualmente abarcamos todo Centroamérica, la decisión de la compañía de solo importar productos de primera calidad les ha dado a nuestros clientes la seguridad que el trabajo final será de una excelente calidad y buen acabado.



Nosotros



Nuestros

Nuestra compañía cuenta con años de experiencia y respeto, para satisfacer todas las necesidades de nuestros consumidores, con fuertes redes de distribución y ventas al detalle, logramos solventar la mayor parte de las necesidades en acero y metales de nuestros clientes.



Ciudades

Nuestras cedes se encuentran en Costa y Panamá, donde tenemos a nuestro equipo de logística para optimizar tiempos de respuesta antes los pedidos de nuestros clientes en toda América Central y el Caribe.

Próximamente, ampliaremos nuestras sucursales a todo el resto de centroamérica



Nombre	Mensaje
Email	
Asunto	

Indíquenos su país de procedencia para brindarle una atención más personalizada. Enviar

O escribanos directamente de nuestro sitio y con gusto le atenderemos

C. Anexo - Resultados de Google

The image shows a Google search page for the query "aceros costa rica". The search results include a map of Costa Rica with several steel-related locations marked, and a list of three specific businesses: Aceros Carazo, Aceros Ryasa, and Acero Total. Below the map, there are links to the websites and directions for each business. At the bottom of the page, there are search suggestions related to steel products and services in Costa Rica.

Google aceros costa rica

All Images Maps News Videos More Settings Tools

About 544,000 results (0.40 seconds)

Map showing locations of steel companies in Costa Rica: Aceros Carazo, Aceros Ryasa, Acero Total.

Rating Hours Your past visits Sort by

Aceros Carazo
4.0 ★★★★★ (19) · Store
7.5 km · Alajuela Province, Alajuela · 4000 1227
Open · Closes 4:30PM
WEBSITE DIRECTIONS

Aceros Ryasa
4.3 ★★★★★ (8) · Iron Steel Contractor
10.6 km · Heredia Province, San Pablo · 2560 6262
Open · Closes 6PM
WEBSITE DIRECTIONS

Acero Total .
4.7 ★★★★★ (6) · Kitchen Furniture Store
5.8 km · Heredia · 2265 2729
Open · Closes 5PM
WEBSITE DIRECTIONS

More places

RYASA S.A. | De todo en Acero
acerosryasa.com/ Translate this page
Le ofrecemos láminas expandidas en hierro negro, acero inoxidable y aluminio. ... Materiales de Aceros RYASA le da la bienvenida a nuestra página oficial.

Aceros Carazo
https://aceroscarazo.com/ Translate this page
Contribuimos al éxito, productividad y competitividad de nuestros clientes y al desarrollo de la economía nacional comercializando acero y productos ...

Aceros Cartago S.A. | Inicio
www.aceroscartago.com/ Translate this page
Aceros Cartago S.A., Aceros Cartago., Aceros Cartago Costa Rica, Aceros, Aceros en Costa Rica, Acero Costa Rica, Acero Inoxidable, Acero Inoxidable Costa ...

Aceros Abonos Agro
www.abonosagro.com/ Translate this page
Acero Abonos Agro. ... Proveedor #1 de aceros en Costa Rica ... Aceros Abonos Agro reconocido en el país por una gran trayectoria en el sector de la ...

Bienvenidos a Aceros Vargas
www.acerosvargas.com/ Translate this page
Hoy, Aceros Vargas es la única empresa en el mercado de Costa Rica que vende aceros especiales y en la misma localidad ofrece los servicios de asesoría ...

Searches related to aceros costa rica

aceros roag aceros carazo
aceros especiales costa rica arcelormittal costa rica
taller de acero inoxidable costa rica epa costa rica

Googoooooooooogle >
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Next

Costa Rica ● San Antonio, Alajuela Province - From your phone (Location History) - Use precise location - Learn more

Help Send feedback Privacy Terms

D. Anexo - Perfil de Facebook

D.1. Entradas de Aceros Monge

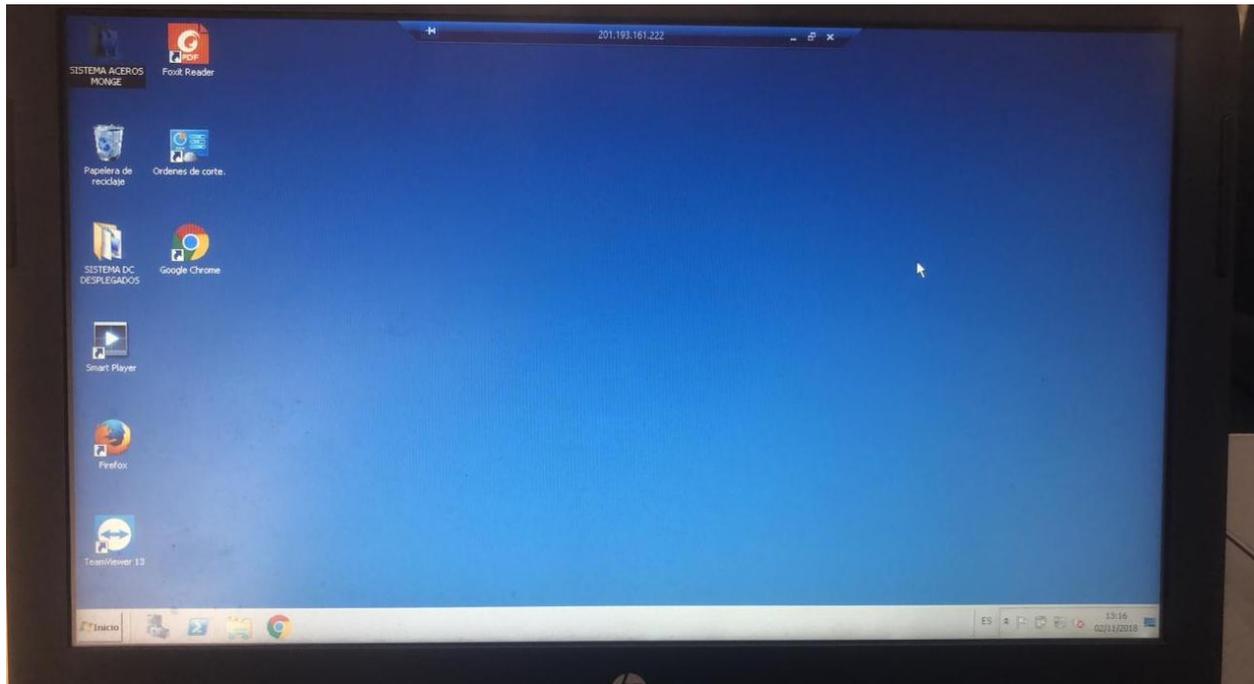
The image shows a screenshot of the Facebook profile for Aceros Monge S.A. The profile picture is a logo with the letters 'ACM' in blue and red. The cover photo is a close-up of various steel beams and pipes. The page has a navigation menu on the left with options like Home, About, Photos, Reviews, Notes, Videos, Posts, Events, Community, and Info and Ads. The main content area displays three posts from Aceros Monge S.A. The first post, dated August 29, features a photo of a large industrial building with a steel roof structure and text in Spanish: 'Miércoles de #vigaswf en Aceros Monge 😊 ¿Saben ustedes la importancia que tienen las vigas en las estructuras constructivas que vemos a diario? 😊 Por eso es importante comprar la mejor calidad y por supuesto...¡al mejor precio! 🏠'. The second post, dated August 23, features a photo of stacked steel beams and text: 'Jueves de varillas en #ACM 🏠 🏠 ¡Consultá ya a tu asesor de ventas ya que quedan pocas disponibles en inventario! 😊'. The right sidebar shows visitor posts from Fabian Guzmán and Freddy Coto.

D.2. Calificaciones de clientes

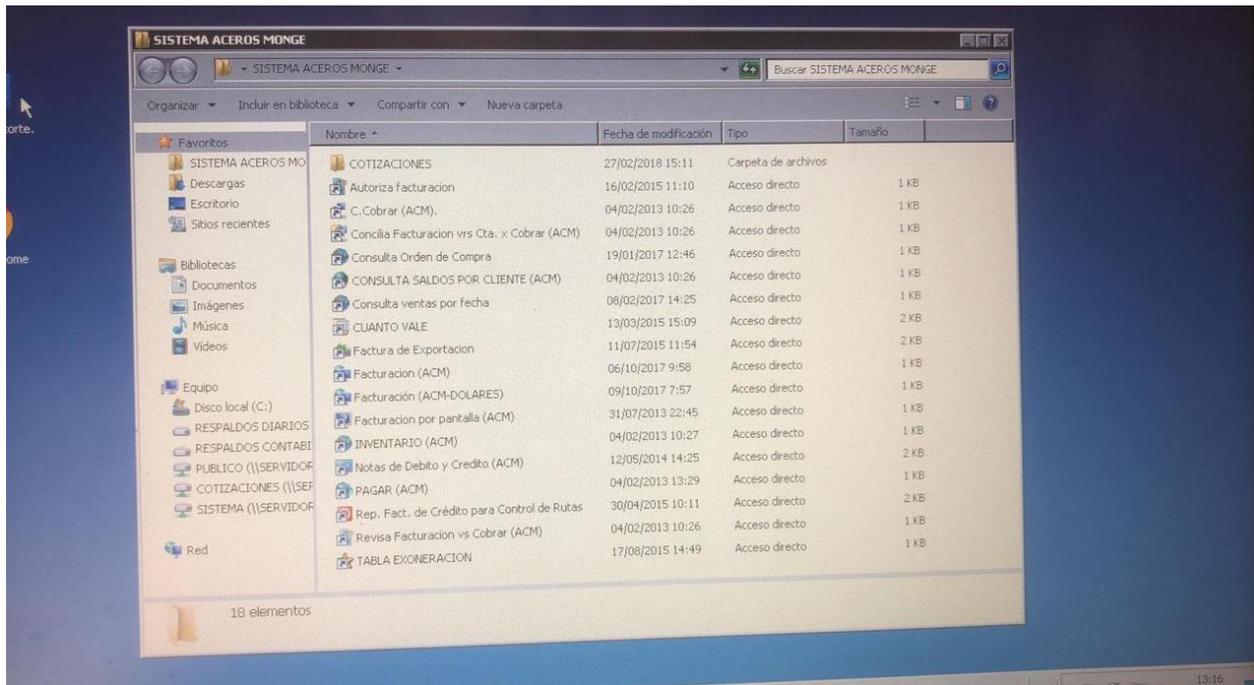
The image shows a screenshot of the Facebook page for Aceros Monge S.A. The page features a cover photo of various metal pipes and tubes. The profile picture is the company's logo, which includes the letters 'ACM' in a stylized font. The page name is 'Aceros Monge S.A.' with the handle '@acerosmongeacm'. The navigation menu on the left includes Home, About, Photos, Reviews, Notes, Videos, Posts, Events, Community, and Info and Ads. The 'Reviews' section is highlighted, showing a 4.8 star rating based on 18 reviews. Below the rating is a bar chart showing the distribution of star ratings: 5 stars (16 reviews), 4 stars (1 review), 3 stars (1 review), 2 stars (0 reviews), and 1 star (0 reviews). The main content area displays a list of customer reviews. The first review is from a user named '謝坤志' (Xie Kunzhi) dated October 6, 2017, who gave a 5-star rating and wrote: 'Compro 2 tubos acero inoxidable, los trabajadores tiene buena atención a los clientes, muy buen servicio este empresa, muchas gracias.' The second review is from 'Jose Calderon' dated February 1, 2016, who gave a 5-star rating and wrote: 'Muy buena atención al cliente, definitivamente su especialidad a la hora de realizar una venta.' The third review is from 'Axel Flores' dated February 26, 2016, who gave a 5-star rating and wrote: 'Tienen un servicio excelente además de precios muy buenos y amplia variedad de materiales.' The fourth review is a reply from 'Aceros Monge S.A.' to Axel Flores, dated 2 years ago, saying: 'Gracias Axel, tu opinión vale mil 😊👍'. The fifth review is from 'Leo Barrantes Rojas' dated March 21, 2016, who gave a 5-star rating and wrote: 'Llegue buscando solución en la búsqueda de materiales para mi pequeño taller y aquí me quede. Gracias por permitirnos crecer al lado de ustedes ...'

E. Anexo - Sistema de facturación de Aceros Monge

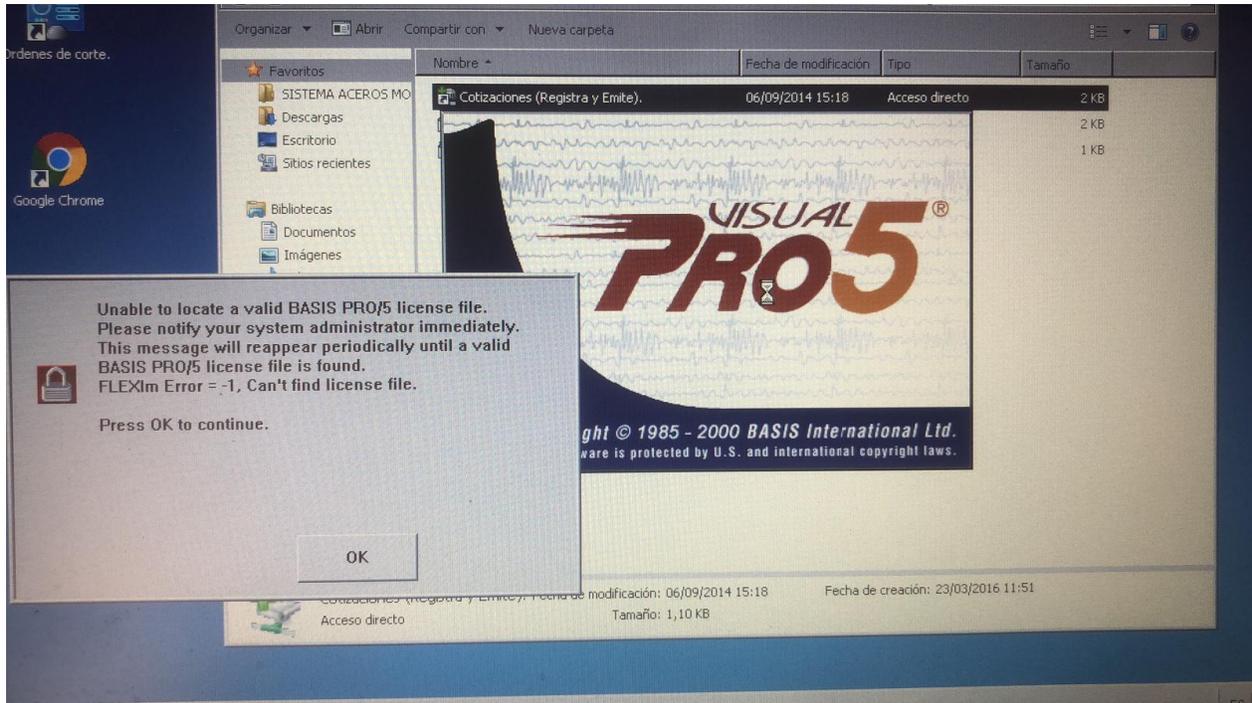
E.1. Pantalla de conexión remota a la máquina donde está hospedado el sistema



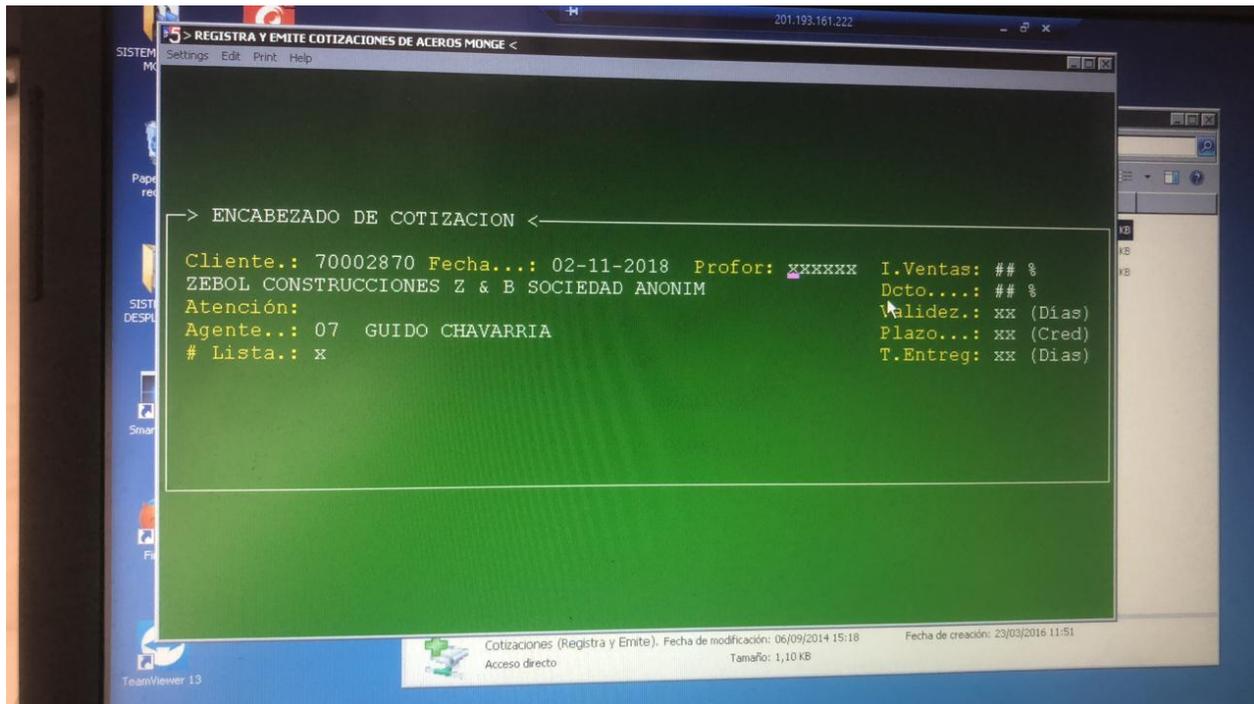
E.2. Diferentes accesos directos a lo módulos del sistema



E.3. Ventana de inicio del sistema con mensaje de vencimiento de licencia



E.4. Pantalla de creación de cotización



F. Anexo - Preguntas para entrevistas

F.1. Sobre su departamento y su trabajo

- ¿Cuál es su posición, su departamento y área de responsabilidades?
- ¿Cuáles son las funciones o procesos claves en su departamento? ¿Describa algunos procesos claves en los que usted está involucrado?
- ¿Cuáles son los objetivos para este año? ¿Existe alguna meta más allá de este año?
- ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de su departamento?
- ¿Cuáles desafíos críticos se enfrenta usted? ¿Cuáles son sus actuales áreas de problemas?
- ¿Cuáles son algunas mejoras en procesos le gustaría hacer? ¿Qué mejoras o prácticas de la industria le gustaría implementar en su área? ¿Qué indicadores clave en su área pueden mejorar para ser más competitivo?

- ¿Cuáles son sus necesidades de información clave? ¿Qué medidas revisa regularmente? ¿Están las medidas disponibles? ¿Hay decisiones de negocios que son difíciles de tomar dada la información existente?

F.2. Sobre la compañía en general

- ¿Cuál es su comprensión de la dirección de la empresa en su conjunto? ¿Cuáles son las metas, objetivos, estrategias y prioridades? ¿Hay algún cambio potencial en la dirección en el futuro del que tenga conocimiento? ¿Cuáles son los planes de crecimiento específicos para la empresa? ¿Cómo se logrará el crecimiento? ¿Cuáles son las iniciativas empresariales clave en el próximo año?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes de la empresa? ¿Cuál es la ventaja competitiva de la empresa? ¿Por qué sus clientes compran de la empresa? ¿Por qué a los empleados les gusta trabajar aquí?
- ¿Cuáles son las debilidades de la empresa en su conjunto? ¿Por qué los clientes no compran de la empresa? ¿Por qué los empleados dejan la empresa?
- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas que enfrenta la empresa? ¿Qué otros problemas críticos enfrenta la empresa?
- ¿Cuáles son algunas tendencias y cambios clave que están sucediendo en la industria? ¿Qué cosa, si pudiera implementarse, cambiaría o impactaría a toda la industria?
- Si usted fuera dueño de la compañía, ¿cuáles son algunas cosas que cambiaría?

F.3. Sobre tecnologías de información

- ¿Qué interfaz tiene hoy con TI? ¿Qué servicios/sistemas utiliza usted o su departamento? ¿Tiene alguna hoja de cálculo o sistema clave que su departamento soporta en lugar de TI?
- ¿Qué está haciendo bien que desea que sigan haciendo?

- ¿Qué podría estar haciendo mejor? ¿Cómo puede ser más fácil hacer negocios con TI?
- ¿Está recibiendo comunicaciones de TI sobre lo que están haciendo? ¿Sientes que tienes una entrada en la dirección y las prioridades de TI?
- ¿Hay proyectos específicos o solicitudes que tenga de TI en los próximos 1 a 3 años? ¿Hay alguna tecnología específica que cree que sería útil implementar? ¿Hay alguna otra forma en que TI pueda ayudarlo con sus objetivos comerciales para este año, tal vez cosas que no ha solicitado formalmente de TI?
- ¿Siente que TI está bien alineado con el negocio? ¿Por qué o por qué no?
- ¿Cuáles son las formas en que TI puede ayudar a la compañía en el futuro?
- ¿Cree que TI proporciona una ventaja estratégica para la empresa? ¿Por qué o por qué no? ¿Cree que TI va en la dirección correcta?
- Si TI pudiera lograr algo el próximo año, ¿qué te gustaría que fuera?

F.4. Preguntas abiertas

- Enumera dos o tres cosas que TI hace mejor
- Enumere dos o tres cosas que TI tiene que mejorar
- Si TI pudiera ayudarlo a resolver un problema, ¿cuál sería?
- ¿Hay alguna tecnología, herramientas, servicios o capacitación que lo ayude a hacer su trabajo?
- ¿Algún otro comentario?

F.5. Estrategia

- ¿Cuál es la misión y visión de nuestro negocio?
- ¿Hay otras declaraciones de dirección comercial de alto nivel, como valores, credo, marca, etc.?

- ¿Cuáles son las metas y objetivos de nuestra empresa?
- ¿Cuáles son las estrategias específicas o prioridades de negocios para este año, en orden de prioridad?
- ¿Cuáles son otros proyectos, problemas u objetivos empresariales priorizados para este año?
- ¿Qué debe lograr el negocio este año para seguir siendo competitivo?
- ¿Qué problemas críticos enfrenta nuestra organización hoy?
- ¿Qué es una breve historia de nuestra empresa? ¿Cuándo fue fundado? ¿Hubo alguna adquisición o cambio de titularidad? ¿Se anticipan adquisiciones o desinversiones en el futuro?

G. Anexo - Preguntas para gerencia de TI

G.1. Gerencia de TI

- Explique la organización de TI, cómo está organizada, sus roles, responsabilidades y habilidades establecidas por área.
- ¿Cuántos empleados de TI emplea su empresa?
- ¿Otros lugares tienen TI? ¿Dónde? ¿Cuántos empleados de TI?
- ¿Cuáles son los gastos y el presupuesto de TI?
- ¿Cuál es el desglose de costos por categoría, como mano de obra, servicios no laborales, servicios externos, reparaciones y mantenimiento de equipos, telecomunicaciones, depreciación y amortización? Asegúrese de incluir la cantidad de dinero que toda la organización está gastando en el arrendamiento o la posesión (depreciación, amortización) de las PC, no solo las que se cargan a la organización de TI.
- Cómo se comparan los gastos por categoría con los últimos tres años? ¿Cuál es el desglose de los gastos para aplicaciones empresariales, PC, servidores o red?

- ¿Cuánto dinero de capital gastó la compañía cada año en las compras totales de SI? ¿Cuánto dinero gastó la compañía en los últimos tres años en adquirir PC en toda la organización?
- ¿Cuáles son los gastos de TI como porcentaje de las ventas? ¿Cómo se compara con la industria?
- ¿Cuáles son los proyectos planeados? ¿Cuál es el backlog?

G.2. Aplicaciones

- ¿Qué aplicaciones de negocios se utilizan? Por aplicación: (Lenguaje de programación, vendedor, procesador de transacciones, Gestor de base de datos, Sistema operativo)
- ¿Qué porcentaje de las aplicaciones son personalizadas y qué porcentaje son paquetes de proveedores?
- ¿Cuándo se implementaron los sistemas de aplicación?

G.3. Organización de TI como un todo

- ¿Cuál es la dirección de TI como departamento? ¿Cuál es la misión y visión de TI? ¿Cuáles son las metas y objetivos? ¿Hay algún documento disponible que me sea útil de revisar?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes de TI como organización?
- ¿Cuáles son las debilidades, o áreas de mejora, para TI? ¿Qué sugerencias tiene sobre cómo mejorar la TI y el servicio que brinda la organización?

H. Anexo - Entrevista a Informante 1

H.1. Minuta de reunión

- **Fechas:** 27/08/18, 6/11/18, 24/11/18
- **Lugar:** Oficinas Centrales de Aceros Monge en Curridabat y llamadas telefónicas.
- **Objetivo:** Hacer preguntas sobre Aceros Monge, departamento de ventas y TI
- **Participantes:** Luis Carlos Chavarría (estudiante) y Alberto Monge (Dueño fundador y gerente general)

H.2. Sobre su departamento y su trabajo

- ¿Cuál es su posición, su departamento y área de responsabilidades?
R:/ Gerente general y superviso todos los departamentos: ventas, logística (bodegas), importación, finanzas y área administrativa/operativa.
- ¿Cuáles son las funciones o procesos claves en su departamento? ¿Describa algunos procesos claves en los que usted está involucrado?
R:/ Los procesos claves en ventas donde me involucro es revisar métricas de vendedores, visitar clientes para generar confianza y negociar contratos grandes con constructoras que tienen proyectos que requieren muchas vigas. En finanzas mi tareas se concentra en analizar los márgenes de utilidades, analizar diferentes reportes y controlar gastos.
- ¿Cuáles son los objetivos para este año? ¿Existe alguna meta más allá de este año?
R:/ En ventas la meta es crecer en un 60% por año.
- ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de su departamento?
R:/ La ventaja de Aceros Monges es que no todas las empresas tienen al dueño visitando y estrechando mano con clientes. Debilidades son los vacíos de inventario, rotación de inventario lento, pocos clientes pagan al día. Esfuerzos grandes en gestión de cobro.
- ¿Cuáles desafíos críticos se enfrenta usted? ¿Cuáles son sus actuales áreas de problemas?
R:/ Hay un desafío grande en las compras o material a importar. Cuesta pronosticar

con certeza alta el volumen de demanda de los diferentes productos. Yo sé analizar las ventas y omitir picos de venta irregulares a la hora de comprar pero el financiero le cuesta eso. Hay otro desafío en la sincronización y actualización del inventario con el sistema informático.

- ¿Cuáles son algunas mejoras en procesos le gustaría hacer? ¿Qué mejoras o prácticas de la industria le gustaría implementar en su área? ¿Qué indicadores clave en su área pueden mejorar para ser más competitivo?

R:/ Tenemos que aumentar la confianza de nuestros clientes. Aumentar el buen servicio y saber rápido cuando algo sale mal.

- ¿Cuáles son sus necesidades de información clave? ¿Qué medidas revisa regularmente? ¿Están las medidas disponibles? ¿Hay decisiones de negocios que son difíciles de tomar dada la información existente?

R:/ Lo que reviso generalmente es volumen de ventas y margen de utilidades.

H.3. Sobre la compañía en general

- ¿Cuál es su comprensión de la dirección de la empresa en su conjunto? ¿Cuáles son las metas, objetivos, estrategias y prioridades? ¿Hay algún cambio potencial en la dirección en el futuro del que tenga conocimiento? ¿Cuáles son los planes de crecimiento específicos para la empresa? ¿Cómo se logrará el crecimiento? ¿Cuáles son las iniciativas empresariales clave en el próximo año?

R:/ El crecimiento se logra a través del servicio que logramos de nuestros clientes.

- ¿Cuáles son los puntos fuertes de la empresa? ¿Cuál es la ventaja competitiva de la empresa? ¿Por qué sus clientes compran de la empresa? ¿Por qué a los empleados les gusta trabajar aquí?

R:/ No todas las empresas pueden tener al dueño ver a los ojos y estrechar la mano con los clientes a la hora de vender y hacer tratos. Esa es una de las grandes ventajas de nosotros.

- ¿Cuáles son las debilidades de la empresa en su conjunto? ¿Por qué los clientes no compran de la empresa? ¿Por qué los empleados dejan la empresa?

R: / Cada vez crece la competencia y no se puede competir por precio. No somos los más baratos.

- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas que enfrenta la empresa? ¿Qué otros problemas críticos enfrenta la empresa?

R: / Cuesta comprar material a importar tomando en cuenta el historial de ventas. Yo sí puede entender el patrón de ventas pero a los muchachos a veces les cuesta.

- ¿Cuáles son algunas tendencias y cambios clave que están sucediendo en la industria? ¿Qué cosa, si pudiera implementarse, cambiaría o impactaría a toda la industria?

- Si usted fuera dueño de la compañía, ¿cuáles son algunas cosas que cambiaría?

R: / Evitar huecos de inventario e eliminar cuellos de botella en importación.

H.4. Sobre tecnologías de información

- ¿Qué interfaz tiene hoy con TI? ¿Qué servicios/sistemas utiliza usted o su departamento? ¿Tiene alguna hoja de cálculo o sistema clave que su departamento soporta en lugar de TI?

R: / Tenemos un sistema de facturación hecho a mi medida.

- ¿Qué está haciendo bien que desea que sigan haciendo?

R: / Reportes personalizados a mis necesidades y métricas que quiero ver.

- ¿Qué podría estar haciendo mejor? ¿Cómo puede ser más fácil hacer negocios con TI?

R: / Inventario actualizado, órdenes en línea.

- ¿Está recibiendo comunicaciones de TI sobre lo que están haciendo? ¿Sientes que tienes una entrada en la dirección y las prioridades de TI?

R: / Sí yo digo lo que se gasta o no en tecnología.

- ¿Hay proyectos específicos o solicitudes que tenga de TI en los próximos 1 a 3 años? ¿Hay alguna tecnología específica que cree que sería útil implementar? ¿Hay alguna otra forma en que TI pueda ayudarlo con sus objetivos comerciales para este año, tal vez cosas que no ha solicitado formalmente de TI?

R: / Por ahora no hay proyectos.

- ¿Siente que TI está bien alineado con el negocio? ¿Por qué o por qué no?
R:/ Sí pero hay cosas que mejorar claro como la gestión del inventario.
- ¿Cuáles son las formas en que TI puede ayudar a la compañía en el futuro?
R:/ Mejorar la gestión del inventario.
- ¿Cree que TI proporciona una ventaja estratégica para la empresa? ¿Por qué o por qué no? ¿Cree que TI va en la dirección correcta?
R:/ Por ahora no es una ventaja. Nuestra ventaja es el servicio que damos.
- Si TI pudiera lograr algo el próximo año, ¿qué te gustaría que fuera?
R:/ Mantener inventario sincronizado

H.5. Preguntas abiertas

- Enumera dos o tres cosas que TI hace mejor
R:/ Reportes personalizados según necesidades.
- Enumere dos o tres cosas que TI tiene que mejorar
R:/ Inventario actualizado
- Si TI pudiera ayudarle a resolver un problema, ¿cuál sería?
R:/ Pronosticar demanda mejor para hacer mejores compras y evitar huecos de inventario y mantener el inventario actualizado. Habilitar cotizaciones en línea, inventario en línea, acceso en tiempo de real de la información
- ¿Hay alguna tecnología, herramientas, servicios o capacitación que lo ayude a hacer su trabajo?
- ¿Algún otro comentario?

H.6. Estrategia

- ¿Cuál es la misión y visión del negocio?
R:/ La misión es ofrecer el mejor servicio y generar confianza con el cliente para que nos compren a nosotros.

- ¿Hay otras declaraciones de dirección comercial de alto nivel, como valores, credo, marca, etc.?

R:/ Si cuidas a tus empleados, ellos cuidarán de tus clientes. No comprar nada de proveedores de Costa Rica. Tratar de comprar todo al contado y evitar créditos.

- ¿Cuáles son las metas y objetivos de nuestra empresa?

R:/ A cuatro años me gustaría aumentar ventas en 60% mientras que una empresa crece generalmente solo 8% por año. Aumentar satisfacción del cliente al darme cuenta cuando un cliente no quedó contento. Reducir costos al eliminar desperdicio y huecos de inventario de un 20% a un 10%.

- ¿Cuáles son las estrategias específicas o prioridades de negocios para este año, en orden de prioridad?

R:/ Aumentar penetración de nuevos productos. Por la relación el servicio calidad, certificación, servicios post venta. Conocer el dueño es una ventaja.

- ¿Cuáles son otros proyectos, problemas u objetivos empresariales priorizados para este año?

R:/ Eliminar huecos de inventario y comprar mejor, desbloquear cuellos de botella en importación

- ¿Qué debe lograr el negocio este año para seguir siendo competitivo?

R:/ Mantener o mejorar servicio al cliente para que los clientes nos compren porque confían en nosotros.

- ¿Qué problemas críticos enfrenta nuestra organización hoy?

R:/ Vacíos de inventario del 20%. Siempre falta material de alguna línea.

I. Anexo - Entrevista a Informante 2

I.1. Minuta de reunión

- **Fechas:** 20/09/17, 5/11/18, 6/11/18,
- **Lugar:** Casa habitación de Guido Chavarría

- **Objetivo:** Hacer preguntas sobre Aceros Monge, departamento de ventas y TI
- **Participantes:** Luis Carlos Chavarría (estudiante) y Guido Chavarría (vendedor)

I.2. Sobre su departamento y su trabajo

- ¿Cuál es su posición, su departamento y área de responsabilidades?
R:/ Vendedor, me encargo de visitar clientes en mi área asignada, recibir pedidos de clientes, dar seguimiento de materiales y buscar nuevos clientes.
- ¿Cuáles son las funciones o procesos claves en su departamento? ¿Describa algunos procesos claves en los que usted está involucrado?
R:/ Recibir pedidos ya sea en visitas y por medio de teléfono e ingresarlo al sistema luego de confirmar con bodega el inventario. Luego coordinar tiempos de entrega y posibles descuentos con el gerente de finanzas y confirmar orden con el cliente. Luego dar seguimientos con bodega para garantizar el tiempo de entrega se mantenga y confirmar el cliente recibe el material. Luego dar seguimiento al pago para garantizar no se atrase.
- ¿Cuáles son los objetivos para este año? ¿Existe alguna meta más allá de este año?
R:/ Vender lo mismo que vendí el año pasado 1515 millones de colones.
- ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de su departamento?
R:/ El ambiente del departamento es agradable. La trayectoria y reconocimiento de la empresa. Entre las fortalezas está la red establecida de clientes que ayuda mucho a facilitar el proceso de venta.
- ¿Cuáles desafíos críticos se enfrenta usted? ¿Cuáles son sus actuales áreas de problemas?
R:/ A veces gasto mucho tiempo atendiendo llamadas e enviando cotizaciones. Como el sistema no es muy ágil gasto mucho tiempo en esta y otras tareas administrativas en lugar de enfocarme en buscar nuevos clientes o aumentar ventas de otros clientes. Las aprobaciones de descuentos especiales pueden tardar varios días. Saber el inventario real de inventario es también lento ya que hay que llamar a la bodega. Cuesta también saber la fecha exacta de llegada de material y es difícil comprometerse a una fecha de entrega de productos porque la logística de la coordinación de entregas de materiales se

hace cada dos días. Otros desafíos son huecos de inventario del 20 %. Retraso de pagos en 60 %. Son pocos los que pagan al día.

- ¿Cuáles son algunas mejoras en procesos le gustaría hacer? ¿Qué mejoras o prácticas de la industria le gustaría implementar en su área? ¿Qué indicadores clave en su área pueden a mejorar para ser más competitivo?

R:/ Deberíamos subcontratar los fletes para aumentar la agilidad de entrega de material cuando tenemos picos en entregas en lugar de posponer.

- ¿Cuáles son sus necesidades de información clave? ¿Qué medidas revisa regularmente? ¿Están las medidas disponibles? ¿Hay decisiones de negocios que son difíciles de tomar dada la información existente?

R:/ La medida que reviso mensualmente es mis ventas del mes que tienen que ser 125 millones al mes.

I.3. Sobre la compañía en general

- ¿Cuál es su comprensión de la dirección de la empresa en su conjunto? ¿Cuáles son las metas, objetivos, estrategias y prioridades? ¿Hay algún cambio potencial en la dirección en el futuro del que tenga conocimiento? ¿Cuáles son los planes de crecimiento específicos para la empresa? ¿Cómo se logrará el crecimiento? ¿Cuáles son las iniciativas empresariales clave en el próximo año?

- ¿Cuáles son los puntos fuertes de la empresa? ¿Cuál es la ventaja competitiva de la empresa? ¿Por qué sus clientes compran de la empresa? ¿Por qué a los empleados les gusta trabajar aquí?

R:/ La ventaja competitiva de la empresa es su antigüedad y reconocimiento de servicio al cliente. El gerente fundador don Alberto Monge también es vendedor activo y se desplaza hasta algunos clientes para cerrar negocios grandes y estrechar la mano de los clientes.

- ¿Cuáles son las debilidades de la empresa en su conjunto? ¿Por qué los clientes no compran de la empresa? ¿Por qué los empleados dejan la empresa?

R:/ La compañía a veces no puede competir con el precio de importadores más grandes

de acero como Abonos Agro o con las opciones de financiamiento más flexibles que otras compañías ofrecen. Por ejemplo, una vez en la construcción de una torre médica en Alajuela Aceros Monge perdió el contrato porque la competencia le ofreció dar todas las vigas de aceros a crédito y podían pagar meses luego cuando que la torre médica empezara a generar ganancias mediante alquileres. Nunca he conocido a nadie que ha renunciado. Los que se han ido ha sido porque hacer cosas ilícitas y más bien fueron despedidas.

- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas que enfrenta la empresa? ¿Qué otros problemas críticos enfrenta la empresa?

R:/ Otro problema son los tiempos de entrega que a veces no son las mejores cuando hay picos en pedidos y la coordinación de diferentes fletes puede ser muy lenta.

- ¿Cuáles son algunas tendencias y cambios clave que están sucediendo en la industria? ¿Qué cosa, si pudiera implementarse, cambiaría o impactaría a toda la industria?

R:/ Tal vez no sé si tendencia pero otras compañías que importan materiales están empezando a importar vigas, es decir diversificar sus productos y por ende entrar en competencia por nuestro mercado.

- Si usted fuera dueño de la compañía, ¿cuáles son algunas cosas que cambiaría?

R:/ Subcontratar fletes cuando es necesario, facilitar las tareas administrativas o papeleo. Una aplicación móvil.

I.4. Sobre tecnologías de información

- ¿Qué interfaz tiene hoy con TI? ¿Qué servicios/sistemas utiliza usted o su departamento? ¿Tiene alguna hoja de cálculo o sistema clave que su departamento soporta en lugar de TI?

R:/ Uso un sistema de facturación de la empresa donde se ingresan cotizaciones, órdenes de compra, facturas, notas de débito y crédito, los pagos y más o menos el inventario pero no está actualizado.

- ¿Qué está haciendo bien que desea que sigan haciendo?

R:/ La persona que da mantenimiento al sistema puede crear reportes personalizados

acorde a lo que don Alberto (gerente) necesite.

- ¿Qué podría estar haciendo mejor? ¿Cómo puede ser más fácil hacer negocios con TI?

R:/ Necesitamos tener acceso al sistema desde el teléfono. No tener que usar TeamViewer para iniciar sesión en una máquina remota para poder acceder al sistema y poder facturar y ver reportes.

- ¿Está recibiendo comunicaciones de TI sobre lo que están haciendo? ¿Siente que tiene una entrada en la dirección y las prioridades de TI?

R:/ No realmente, don Alberto es que le dice que reportes crear.

- ¿Hay proyectos específicos o solicitudes que tenga de TI en los próximos 1 a 3 años?

¿Hay alguna tecnología específica que cree que sería útil implementar? ¿Hay alguna otra forma en que TI pueda ayudarlo con sus objetivos comerciales para este año, tal vez cosas que no ha solicitado formalmente de TI?

R:/ No sé

- ¿Siente que TI está bien alineado con el negocio? ¿Por qué o por qué no?

R:/ No estoy seguro, me parece que solo se enfoca que el sistema funcione y hacer los reportes específicos que pide el gerente general.

- ¿Cuáles son las formas en que TI puede ayudar a la compañía en el futuro?

R:/ No sé en que dirección va TI pero siento no nos da ninguna ventaja. Solo nos ayuda con el sistema de facturación.

- ¿Cree que TI proporciona una ventaja estratégica para la empresa? ¿Por qué o por qué no? ¿Cree que TI va en la dirección correcta?

R:/ No sé, no creo sea una ventaja ya que el sistema de facturación es muy básica pero al menos cumple con la tarea.

- Si TI pudiera lograr algo el próximo año, ¿qué te gustaría que fuera?

R:/ Necesitamos una aplicación para poder factura desde el teléfono celular o al menos la tableta.

I.5. Preguntas abiertas

- Enumera dos o tres cosas que TI hace mejor
R:/ Hace reportes personalizados al gerente.
- Enumere dos o tres cosas que TI tiene que mejorar
R:/ Sistema de facturación más amigable, acceso remoto y desde el teléfono
- Si TI pudiera ayudarle a resolver un problema, ¿cuál sería?
R:/ Una aplicación móvil.
- ¿Hay alguna tecnología, herramientas, servicios o capacitación que lo ayude a hacer su trabajo?
R:/ Igual a la anterior
- ¿Algún otro comentario?
R:/ La cartera de clientes de la compañía consiste en aproximadamente 4000 clientes registrados. Mi cartera es aproximadamente 1000 de los cuales 350 son activos.

J. Anexo - Entrevista para gerencia de TI

J.1. Minuta de reunión

- **Fechas:** 27/08/18, 06/11/18, 24/11/18
- **Lugar:** Oficinas Centrales de Aceros Monge en Curridabat y y llamadas telefónicas.
- **Objetivo:** Hacer preguntas sobre el departamento de TI de Aceros Monge.
- **Participantes:** Luis Carlos Chavarría (estudiante) e Informante 1.

J.2. Gerencia de TI

- Explique la organización de TI, cómo está organizada, sus roles, responsabilidades y habilidades establecidas por área.

R:/ Para informática tengo dos personas sub contratadas. Una persona que da mantenimiento al hardware como computadoras e impresoras y otra persona que me desarrolló el sistema de facturación (refpantallas-del-sistema). El sistema está hecho a mi medida y le pido reportes nuevos cuando los necesito. El sistema funciona bien

- ¿Cuántos empleados de TI emplea su empresa?

R:/ Dos personas sub contratadas. Uno soporta el sistema y el otro las computadoras e impresoras.

- ¿Otros lugares tienen TI? ¿Dónde? ¿Cuántos empleados de TI?

R:/ No.

- ¿Cuáles son los gastos y el presupuesto de TI?

Menos de dos millones de colones por mes. **R:/** Cómo el 1% o 2% de los gastos operativos.

- ¿Cuál es el desglose de costos por categoría, como mano de obra, servicios no laborales, servicios externos, reparaciones y mantenimiento de equipos, telecomunicaciones, depreciación y amortización? Asegúrese de incluir la cantidad de dinero que toda la organización está gastando en el arrendamiento o la posesión (depreciación, amortización) de las PC, no solo las que se cargan a la organización de TI.

R:/ Menos de dos millones de colones por mes.

- Cómo se comparan los gastos por categoría con los últimos tres años? ¿Cuál es el desglose de los gastos para aplicaciones empresariales, PC, servidores o red?

R:/ Hmm no tengo el dato.

- ¿Cuánto dinero de capital gastó la compañía cada año en las compras totales de TI? ¿Cuánto dinero gastó la compañía en los últimos tres años en adquirir PC en toda la organización?

R:/

R:/ No recuerdo, no mucho. Se cambian cuando fallan.

- ¿Cuáles son los gastos de TI como porcentaje de las ventas? ¿Cómo se compara con la industria?

R:/ Menos de un 1 %

- ¿Cuáles son los proyectos planeados? ¿Cuál es el backlog?

R:/ Por el momento no hay planes.

J.3. Aplicaciones

- ¿Qué aplicaciones de negocios se utilizan? Por aplicación: (Lenguaje de programación, vendedor, procesador de transacciones, Gestor de base de datos, Sistema operativo)

R:/ Usamos MS Windows, MS Office, un sistema de facturación hecho a la medida y TeamViewer para conectarnos remotamente a un servidor donde está el sistema de facturación instalado.

- ¿Qué porcentaje de las aplicaciones son personalizadas y qué porcentaje son paquetes de proveedores?

R:/ Solo el sistema de facturación es personalizado.

- ¿Cuándo se implementaron los sistemas de aplicación?

R:/ Hace más de 10 años

J.4. Organización de TI como un todo

- ¿Cuál es la dirección de TI como departamento? ¿Cuál es la misión y visión de TI? ¿Cuáles son las metas y objetivos? ¿Hay algún documento disponible que me sea útil de revisar?

R:/ No tengo misión o visión para TI.

- ¿Cuáles son los puntos fuertes de TI como organización?

R:/ El gasto es muy controlado y no se desperdicia mucho. Todas las aplicaciones las usamos mucho.

- ¿Cuáles son las debilidades, o áreas de mejora, para TI? ¿Qué sugerencias tiene sobre cómo mejorar la TI y el servicio que brinda la organización?

R:/ El sistema no hace fácil mantener el inventario actualizado.

K. Validación de OGTMs y MVPs

K.1. Minuta de reunión

- **Fecha:** 06/11/18
- **Lugar:** Oficinas Centrales de Aceros Monge
- **Objetivo:** Validar OGTMs (Tácticas, KPIs) de negocio y OGTM de TI (Objetivos, metas, tácticas y KPIs)
- **Participantes:** Luis Carlos Chavarría (estudiante) Informante 1.

Se le explicó los OGTM al gerente y en general estuvo de acuerdo. Se le recomendó considerar implementar primero MVPs antes de los proyectos completos. El gerente propuso proyectos nuevos como aplicación móvil para vendedores y ajustar algunas métricas para los proyectos de importación. Se le explica que al iniciar con los MVPs le puede resultar más fácil crear la capacidad de gestión de estos proyectos. Por ejemplo contratar a un administrador de proyecto para que implemente (cotizar, seguimiento, probar, medir indicadores) estos MVPs y proyectos.

L. Fórmulas de indicadores

En este anexo se pueden encontrar las fórmulas para calcular los indicadores de los OGTM. Para cada fórmula se puede variar el rango de tiempo según lo que se quiera medir. ya sea medir el indicador para validar el impacto de un MVP en 6 meses o medir el indicador para medir el impacto de toda la estrategia de TI a 4 años.

L.1. Ventas

Ventas	Meta	Fórmula
	Aumenta ventas en 60%	$\frac{\text{Total de ventas al final del periodo}}{\text{Total de ventas al inicio del periodo}}$
	KPI	Fórmula
	Que el 25% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos sin tener que llamar a los vendedores	$\frac{\text{Cantidad de pedidos de clientes hechos por ellos mismos}}{\text{Cantidad de pedidos total de clientes}}$
	Qué los vendedores reduzcan a la mitad sus llamadas a la bodega.	$\frac{\text{Cantidad de llamadas de vendedores a la bodega al inicio del periodo}}{\text{Cantidad de llamadas de vendedores a la bodega al final del periodo}}$
TI	Meta	Fórmula
	Aumentar tráfico a la página Web en 50%	$\frac{\text{Cantidad visitas únicas al sitio web al inicio del periodo}}{\text{Cantidad visitas únicas al sitio web al final del periodo}}$
	30% de las ventas totales sean en línea.	$\frac{\text{Total de ventas en línea}}{\text{Total de ventas}}$
		Fórmula
	Qué las visitas desde buscadores de internet a la página web se dupliquen.	$\frac{\text{Cantidad de visitas desde buscadores al inicio del periodo}}{\text{Cantidad de visitas desde buscadores al final del periodo}}$
	Qué el 95% de los materiales en bodega están actualizados en el catálogo en línea.	$\frac{\text{Cantidad de materiales en catálogo en línea}}{\text{Cantidad de materiales en bodega}}$
	Qué el 30% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos en línea.	$\frac{\text{Cantidad de pedidos de los clientes en línea}}{\text{Cantidad total de pedidos}}$
	Qué el 95% de los pedidos de los vendedores sean hecho en línea y no por teléfono.	$\frac{\text{Cantidad de pedidos de los vendedores en línea}}{\text{Cantidad total de pedidos de vendedores}}$
	Qué el 30% de clientes coticen productos en línea	$\frac{\text{Cantidad de clientes activos que han cotizado en línea en los últimos 6 meses}}{\text{Cantidad total de clientes activos}}$
	Qué el 20% de clientes hagan pedidos en línea	$\frac{\text{Cantidad de clientes activos que han hecho pedidos en línea en los últimos 6 meses}}{\text{Cantidad total de clientes activos}}$

L.2. Logística

Logística	Meta	Fórmula
	95% de satisfacción con el servicio al cliente percibido por los clientes antes, durante y luego del proceso de compra de material.	$\frac{\text{Cantidad de pedidos de clientes con satisfacción alta con el servicio al cliente recibido}}{\text{Cantidad total de pedidos de clientes}}$
	Detectar el 100% de los casos que el cliente no sintió recibió un servicio de alta calidad antes, durante o luego del proceso de compra de material.	$\frac{\text{Cantidad de casos detectados donde el cliente no recibió un buen servicio}}{\text{Cantidad de casos donde el cliente no recibió un buen servicio}}$
	KPI	Fórmula
	Responder al 100% de las consultas de los clientes en menos de una hora.	$\frac{\text{Cantidad de consultas de los clientes respondidas en menos de una hora}}{\text{Cantidad total de consultas de los clientes}}$
	90% de encuestas post-venta con alta satisfacción de los clientes con el servicio.	$\frac{\text{Cantidad de encuestas post-venta con alta satisfacción}}{\text{Cantidad total de encuestas post-venta}}$
TI	Meta	Fórmula
	Qué el 100% de los clientes en cartera se les haga seguimiento semanal a menos que ellos expresen otra frecuencia.	$\frac{\text{Cantidad de clientes en cartera que se ha contactado en la última semana}}{\text{Cantidad de clientes en cartera}}$
	Qué el 100% vendedores y clientes puedan obtener estados de ordenes, materiales y tiempos de llegada en tiempo real.	$\frac{\text{Cantidad de clientes activos y vendedores que pueden obtener información de órdenes y materiales en tiempo real}}{\text{Cantidad de clientes activos y vendedores}}$
	Obtener feedback del servicio al cliente automáticamente del 90% de los pedidos	$\frac{\text{Cantidad de pedidos donde se obtuvo feedback}}{\text{Cantidad total de pedidos}}$
	KPI	Fórmula
	Qué el 100% de las interacciones con los clientes sean registradas.	$\frac{\text{Cantidad de interacciones con clientes registradas}}{\text{Cantidad total de interacciones con clientes}}$
	Qué las consultas en línea de los clientes sean contestadas en menos de 1 hora	$\frac{\text{Cantidad consultas en línea contestadas en menos de una hora}}{\text{Cantidad total de consultas en línea}}$
	Encuestas enviadas a clientes luego de los pedidos es del 100%	$\frac{\text{Cantidad de encuestas enviadas luego de pedidos}}{\text{Cantidad total de pedidos}}$
	Qué el 80% de las encuestas sean contestadas	$\frac{\text{Cantidad de encuestas contestadas}}{\text{Cantidad total de encuestas enviadas}}$
	Qué el 100% de las órdenes de venta completadas con servicio al cliente deficiente sean notificadas a todos los gerentes de forma automática	$\frac{\text{Cantidad de encuestas reportando servicio deficiente notificadas a todos los gerentes}}{\text{Cantidad de encuestas reportando servicio deficiente}}$

L.3. Importaciones

Importación	Meta	Fórmula
	Qué el 90% del inventario se venda en menos de 6 meses.	$\frac{\text{Cantidad de inventario que entró en bodega hace mas de 6 meses}}{\text{Cantidad total de inventario}}$
	Qué menos de 5% de órdenes no se puedan cumplir por vacíos del inventario	$\frac{\text{Cantidad de órdenes rechazadas por falta de inventario}}{\text{Cantidad total de órdenes}}$
	KPI	Fórmula
	Documentar justificación del 95% de las compras.	$\frac{\text{Cantidad de órdenes de compra con justificación documentada}}{\text{Cantidad total de órdenes de compra}}$
	Qué el 100% de material faltante en pedidos sea registrado.	$\frac{\text{Cantidad de materiales que no se pudieron suplir que fueron registrados}}{\text{Cantidad de materiales que no se pudieron suplir}}$
Adquirir proyección de compras del 50% de clientes activos	$\frac{\text{Cantidad de clientes activos de los cuales se obtuvo proyección de compra para el siguiente año}}{\text{Cantidad total de clientes activos}}$	
TI	Meta	Fórmula
	50% de las importaciones son sugeridas de manera automática al Departamento de Importación	$\frac{\text{Monto de importaciones sugerido de manera automática}}{\text{Monto total de importaciones}}$
	KPI	Fórmula
	Enviar email automático al 100% de clientes activos para averiguar su proyección de compras para el año	$\frac{\text{Cantidad de clientes que se les envió email automático para averiguar su proyección de compras para el año}}{\text{Cantidad de clientes activos}}$
	Qué el 100% de material faltante en pedidos sea registrado en un formulario.	$\frac{\text{Cantidad de materiales que no se pudieron suplir que fueron registrados en un formulario}}{\text{Cantidad de materiales que no se pudieron suplir}}$
	Poder general reporte histórico y proyección de venta estadístico del 80% de materiales.	$\frac{\text{Cantidad de materiales con reporte histórico y proyección de venta}}{\text{Cantidad total de materiales}}$
	El 100% de materiales que se acaban son alertados de manera automática el mismo día que se acaban.	$\frac{\text{Cantidad de materiales que se acabaron y fueron alertados automáticamente el mismo día}}{\text{Cantidad de materiales que se acabaron}}$
El 10% de materiales que se acaban son alertados de manera automática un mes antes de que se acaban.	$\frac{\text{Cantidad de materiales que se acabaron y fueron alertados automáticamente un mes antes}}{\text{Cantidad de materiales que se acabaron}}$	

M. Resumen de la planificación estratégica de TI para Aceros Monge

M.1. Ventas

Ventas	OGTM de negocio (ventas)	Objetivo - Aumentar ventas	Metas (KPIs de objetivos) - Aumenta ventas en 60%
		Tácticas - Permitir a los usuarios hacer pedidos de una manera fácil, rápida e independiente. - Permitir a los vendedores también hacer pedidos sin tener que llamar por teléfono a la bodega primero verificar inventario y luego confirmar la orden. - Mantener inventario actualizado.	KPIs - Que el 25% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos sin tener que llamar a los vendedores - Que los vendedores reduzcan a la mitad sus llamadas a la bodega.
	OGTM de TI (ventas)	Objetivos - Aumentar visitas al sitio Web. - Habilitar pedidos y cotizaciones de los clientes y vendedores en línea	Metas - Aumentar tráfico a la página Web en 50%. - 30% de las ventas totales sean en línea.
		Tácticas - Aumentar tráfico de usuarios desde buscadores de internet. - Facilitar el trabajo de actualizar el inventario al gestor de bodega. - Que los clientes y vendedores puedan acceder a un catálogo con estado real del inventario. - Que los clientes y vendedores puedan hacer pedidos en línea via web y móvil.	KPIs - Que las visitas desde buscadores de internet a la página web se dupliquen. - Que el 95% de los materiales en bodega están actualizados en el catálogo en línea. - Que el 30% de los pedidos de los clientes sean hechos por ellos mismos en línea. - Que el 95% de los pedidos de los vendedores sean hecho en línea y no por teléfono. - Que el 30% de clientes coticen productos en línea - Que el 20% de clientes hagan pedidos en línea
Proyectos - Página web nueva optimizada para buscadores y mejor navegación. - Implementar Plataforma e-commerce. - Implementar nuevo ERP (amigable con el usuario con interfaz web, móvil y fácil gestión de inventario)			
Implementación Agil	MVPs - Optimizar página actual para buscadores. - Catálogo de productos en la página web (sin inventario) para hacer ordenes por Whatsapp. - Crear aplicación móvil básica para hacer pedidos e integrar con sistema de facturación.		

M.2. Logística

Logística	OGTM de negocio (logística)	Objetivo - Mejorar satisfacción y servicio al cliente	Metas - 95% de satisfacción con el servicio al cliente percibido por los clientes antes, durante y luego del proceso de compra de material - Detectar el 100% de los casos que el cliente estuvo disconforme con el servicio recibido.
		Tácticas - Habilitar canales donde los clientes puedan hacer fácilmente consultas de cualquier índole. - Facilitar el seguimiento post-venta.	KPIs - Responder al 100% de las consultas de los clientes en menos de una hora. - Dar seguimiento post-venta al 100% de los pedidos.
	OGTM de TI (logística)	Objetivos - Facilitar a los vendedores dar seguimiento a sus clientes de una forma automática. - Automatizar la recolección de feedback del servicio recibido por los clientes - Automatizar la detección de servicios de poca calidad brindado a clientes.	Metas - Qué el 100% de los clientes en cartera se les haga seguimiento semanal a menos que ellos expresen otra frecuencia. - Automatizar el seguimiento post-venta al 100% de los pedidos
		Tácticas - Qué los vendedores puedan registrar todas sus interacciones con los clientes en un lugar centralizado. - Automatizar la calendarización de las visitas y contactos de los vendedores hacia clientes. - Qué el usuario pueda ver el estado, historial y acciones de sus pedidos en línea. - Qué clientes puedan evacuar dudas sobre sus ordenes en línea y se respondan rápidamente. - Enviar correo automático con encuesta de satisfacción luego de cada orden completada. - Crear alertas automáticas al gerente de todas las encuestas con retroalimentación negativa.	KPIs - Qué el 100% de las interacciones con los clientes sean registradas. - Qué las consultas en línea de los clientes sean contestadas en menos de 1 hora. - Encuestas enviadas a clientes luego de los pedidos es del 100%. - Qué el 80% de las encuestas sean contestadas. - Qué el 100% de las órdenes de venta completadas con servicio al cliente deficiente sean notificadas a todos los gerentes de forma automática
		Proyectos - Implementar CRM (Customer-relationship management) - Chat en línea integrado con la página web y CRM - Encuestas automáticas por correo electrónico integrado con el CRM	
	Implementación Agil	MVP - CRM móvil app usado por un solo vendedor. - Facebook messenger integrado con la página web. - Google Forms Surveys con notificaciones de email (enviar manualmente luego de cada venta).	

M.3. Importaciones

Importaciones	OGTM de negocio (importación)	Objetivo - Aumentar eficiencia, eliminar desperdicios y excesos en compras de material a importar.	Metas - Qué el 90% del inventario se venda en menos de 6 meses. - Qué no más de 5% de órdenes se incumplan por vacíos del inventario
		Tácticas - Analizar y entender el historial de ventas. - Justificar y documentar las compras de importación. - Registrar todas los pedidos que son rechazados por falta en inventarios - Adquirir de clientes, sus proyecciones de compra de materiales para el año.	KPIs - Documentar justificación del 95% de las compras. - Qué el 100% de material faltante en pedidos sea registrado. - Adquirir proyección de compras del 50% de los clientes activos
	OGTM de TI (importación)	Objetivos - Automatizar el proceso de compra o materiales a importar.	Metas - Qué el 50% de las compras o materiales a importar son sugeridos de manera automática.
		Tácticas - Enviar email automático a clientes para averiguar su proyección de compras para el año. - Crear formulario para registrar pedidos rechazados por falta de inventario. - Proveer reporte histórico y proyección de venta estadístico de cada material. - Generar automáticamente recomendaciones de materiales nuevos a importar con su justificación. - Generar alertas cuando se acaben materiales.	KPIs - Enviar email automático al 100% de clientes para averiguar su proyección de compras para el año. - Qué el 100% de material faltante en pedidos sea registrado en un formulario. - Poder general reporte histórico y proyección de venta estadístico del 80% de materiales. - El 100% de materiales que se acaban son alertados de manera automática el mismo día - El 10% de materiales que se acaban son alertados de manera automática un mes antes.
		Proyectos - Implementar nuevo ERP con soporte inteligente en la gestión de reportes, compras, facturación y manejo de inventario.	
	Implementación Agil	MVP - Google Forms Surveys para averiguar proyección de compras de clientes (enviar manualmente) - Google Form para registrar pedidos rechazados por falta de inventario. - Importar todos los pedidos en herramienta de minería de datos y detectar patrones para pronosticar ventas. - Implementar herramienta integrada al sistema de información de Aceros Monge para facilitar la detección y visibilidad de patrones de compra de los clientes y recomendar cantidades de materiales a importar.	