



**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CON ÉNFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

“Desarrollo de una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico en el primer semestre del 2020“

Sustentante:

Diana Fallas Rivera

Tutor:

Pedro Leiva Chinchilla

Octubre, 2020

Índice de contenidos

Índice de figuras	6
Índice de tablas.....	6
Índice de ilustraciones	7
Índice de gráficos.....	7
Declaración Jurada	8
Carta de aprobación lector.....	9
Carta de aprobación tutor	10
Carta de autorización autor.....	11
Dedicatoria	12
Agradecimientos	13
Abreviaturas	14
Resumen	15
Introducción	16
Capitulo I. Problema del proyecto	17
1.1. Antecedentes y Justificación del proyecto	17
1.1.1. Antecedentes del contexto de la empresa.	17
1.1.2. Perfil de la empresa.....	18
1.1.3. Justificación.....	20
1.2. Definición del problema	21
1.2.1. Problemática.....	22
1.2.2. Problema General.....	24
1.2.3. Problemas Específicos.	24
1.3. Objetivos del proyecto	25
1.3.1. Objetivo general.....	25
1.3.2. Objetivos específicos.....	25
1.4. Alcances y Limitaciones	25
1.4.1. Alcance.....	25
1.4.2. Limitaciones.....	26
1.5. Cronograma	27
Capítulo II. Marco Teórico.....	28
2.1. Planteamiento de un plan estratégico de TI.....	28

2.2. Análisis FODA	30
2.3. Metodologías para el desarrollo de un PETI	31
2.4. Cuerpos de conocimiento referentes al área de PETIC	37
2.4.1. COBIT.	37
2.4.2. ITIL.	38
2.4.3. Portafolio PMI.	39
2.5. Administración de proyectos Identificados en el Plan Estratégico de TI... 40	
2.6. Implementación de casos de negocio para el estudio de propuestas de proyectos	43
2.7. Desarrollo de un Balance Scorecard	44
Capítulo III. Marco Metodológico	46
3.1. Tipo de investigación	46
3.2. Enfoque de la investigación	47
3.3. Fuentes de información	49
3.3.1. Fuentes primarias.	49
3.3.2. Fuentes secundarias.	50
3.3.3. Sujetos de Información.	50
3.4. Técnicas y herramientas de recolección	51
3.4.1. Observación.	51
3.4.2. Entrevistas.	52
3.4.3. Revisión documental.	53
3.4.4. Análisis FODA.	53
3.5. Variables de investigación	54
3.6. Diseño de la investigación	54
3.7. Matriz de coherencia	58
Capítulo IV. Resultados, interpretación y discusión	60
4.1. Recolección y análisis de la situación actual	60
4.1.1. Diagnóstico Operativo.....	60
4.1.2. Diagnóstico Técnico.	63
4.1.3. Análisis de documentación.	74
4.1.4. Desarrollo del Balance ScoreCard.	76
4.1.5. Resultados obtenidos por el Blance ScoreCard.....	80
4.1.6. Conclusiones del diagnóstico.....	81
Capítulo V. Propuesta.....	85
5.1. Propuesta del plan estratégico de tecnologías de información	85

5.1.1.	Alcance.....	85
5.1.2.	Objetivo.	85
5.1.3.	Objetivos estratégicos de TI.....	86
5.1.4.	Visión TI.....	86
5.1.5.	Misión TI.....	87
5.1.6.	Metas TI.....	87
5.1.7.	Alineación de las metas de TI con los objetivos estratégicos institucionales.	88
5.1.8.	Valores de TI.	90
5.1.9.	Métricas de TI.	91
5.1.10.	Planeación de la función de TI.....	98
5.1.11.	Identificación de proyectos para el departamento de TI.	101
5.1.12.	Evaluación de proyectos identificados en el PETI.....	103
5.2.	Caso de negocio del proyecto elegido	107
5.2.1.	Descripción del problema.	107
5.2.2.	Objetivo general.....	108
5.2.3.	Objetivos específicos.....	108
5.2.4.	Tamaño del proyecto.	108
5.2.5.	Localización del proyecto.....	109
5.2.6.	Supuestos.....	109
5.2.7.	Limitaciones.....	109
5.2.8.	Ciclo de vida del proyecto.	109
5.2.9.	Descripción de entregables para el proyecto.	110
5.2.10.	Análisis de mercado de la empresa.	112
5.2.11.	Registro de interesados.	115
5.2.12.	Capacidades técnicas organizacionales recomendadas.....	115
5.2.13.	Costo aproximado del proyecto.	116
5.2.14.	Normativa, estándares o recomendaciones (mejores prácticas) aplicables.....	118
Capítulo VI.	Conclusiones y recomendaciones	119
6.1.	Conclusiones	119
6.2.	Recomendaciones.....	121
Capítulo VII.	Apéndices y Anexos	123
7.1.	Apéndices.....	123
7.1.1.	Apéndice 1- Plantilla para realizar las entrevistas.	123

7.1.2.	Apéndice 2 – Formulario para desarrollar la observación.	124
7.2.	Anexos	126
7.2.1.	Anexo 1- Carta de aceptación de tesis del CACD	126
7.2.2.	Anexo 2 - Consentimiento de coordinadores de entrevistas y observación	127
7.2.3.	Anexo 3 - Entrevista al coordinador de contaduría.....	128
7.2.4.	Anexo 4 – Entrevista al coordinador de bodega, vendedores y proveeduría	130
7.2.5.	Anexo 5 – Entrevista a coordinador de planta agroindustrial	132
7.2.6.	Anexo 6 – Entrevista al representante de la Junta Directiva	133
7.2.7.	Anexo 7 – Observación realizada en el CAC Desamparados	136
7.2.8.	Anexo 8- Evidencia de revisión documental.....	139
	Referencias	145

Índice de figuras

Figura 1 División gerencial, operativa y administrativa de CAC Desamparados	19
Figura 2- Diagrama Causa y Efecto	23
Figura 3-Cronograma de actividades	27
Figura 4-Definición FODA	31
Figura 5- Metodología propuesta por Cassidy	33
Figura 6- Fases de Proyecto propuesto por Moreira	35
Figura 7-Proceso de Administración del Portafolio que propone el PMI	40
Figura 8- Procesos para la administración de proyectos PMBOK	42
Figura 9- Características de enfoque cualitativo y cuantitativo	48
Figura 10-Tipos de investigación no experimental transeccional o transversal	55
Figura 11- Flujo de las fases del proyecto	56
Figura 12-Metas propuestas para el departamento de TI	88
Figura 12-Valores propuestos para el departamento de TI	90
Figura 14- Escenario 1 propuesta de implementación de nuevo software	116
Figura 15- Gastos mensuales de la propuesta SAAS	117
Figura 16- Escenario 2 propuesta de implementación de nuevo software	118
Figura 17- Gastos mensuales de la propuesta compra de software	118

Índice de tablas

Tabla 1- Descripción de los sujetos de investigación	50
Tabla 2- Variables de investigación	54
Tabla 3- Matriz de coherencia	58
Tabla 4- Análisis FODA de la empresa	61
Tabla 5- CAME empresarial	62
Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI	72
Tabla 7- CAME relacionado a temas de TI en el CAC Desamparados	73
Tabla 8- Evaluación de la organización para el ScoreCard	77
Tabla 9- Evaluación de la estructura tecnológica para el ScoreCard	77
Tabla 10- Evaluación de procesos para el ScoreCard	78
Tabla 11- Evaluación de aplicaciones de negocio para el ScoreCard	79
Tabla 12- Problemas, recomendaciones y métricas	81
Tabla 13- Alineación de objetivos estratégicos empresariales con las metas propuestas para TI	88
Tabla 14- Métrica tiempo promedio de espera en el service desk	91
Tabla 15- Métrica rendimiento de los servidores	92
Tabla 16- Métrica tiempo medio “fuera de línea”	93
Tabla 17- Métrica tiempo promedio de resolución de los incidentes tecnológicos básicos	93
Tabla 18- Métrica de productividad en los colaboradores por TI	94
Tabla 19- Métrica percepción de los colaboradores respecto al desempeño de las herramientas tecnológicas de la empresa	94

Tabla 20- Métrica estadísticas de la experiencia de los colaboradores con respecto a TI	95
Tabla 21- Métrica retorno sobre la inversión de TI	96
Tabla 22- Métrica medición de los costes operativos por tecnología	96
Tabla 23- Métrica cálculo TIR y VAN sobre TI	97
Tabla 24- Habilidades y responsabilidades de un colaborador de TI	100
Tabla 25-Identificación de proyectos para TI.....	103
Tabla 26-Evaluación de proyectos identificados en el PETI	104
Tabla 27- Tabla de promedios para la elección de un proyecto identificado en el PETI.....	106
Tabla 28- Descripción de entregables del proyecto elegido	110
Tabla 29- Análisis de algunos competidores del CAC Desamparados	112
Tabla 30- Análisis de algunos proveedores del CAC Desamparados.....	113
Tabla 31- Registro de interesados propuesta de caso del negocio	115
Tabla 32-Plantilla para realizar las entrevistas	123
Tabla 33-Formulario para desarrollar la observación	124

Índice de ilustraciones

Ilustración 1- Apariencia Sistema DevisoftCR	66
Ilustración 2- Apariencia módulo de facturación	66
Ilustración 3- Servidor de la planta agroindustrial.....	68
Ilustración 4- Conexiones físicas de red e intercomunicadores	69
Ilustración 5- Intercomunicador actual CAC Desamparados	69

Índice de gráficos

Gráfico 1- Gastos fijos mensuales por tecnología	75
Gráfico 2- Proyección de gastos proyectados para segundo semestre 2020	76
Gráfico 3- Resultados obtenidos por el Balance ScoreCard.....	80

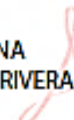
Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Diana Carolina Fallas Rivera, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad número 1-1652-0378 egresado de la carrera de Ingeniería Informática con énfasis en Sistemas de Información de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Sistemas de Información, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Desarrollo de una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico en el primer semestre del 2020, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6883 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los veintitrés días del mes de agosto del año dos mil veinte.

DIANA
CAROLINA
FALLAS RIVERA
(FIRMA)



Firmado digitalmente
por DIANA CAROLINA
FALLAS RIVERA
(FIRMA)
Fecha: 2020.08.23
14:35:50 -06'00'

Firma del estudiante
Cédula: 1-1652-0378

Carta de aprobación lector

CARTA DE LECTOR

San José,

Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Carrera de Informática

Estimado señor

La estudiante Diana Fallas Rivera, cédula de identidad 1-1652-0378, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Desarrollo de una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico en el primer semestre del 2020", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura En Ingeniería Informática Con Énfasis En Sistemas De Información.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

Randall Vargas V

Firma
Randall Vargas Villalobos
Cédula: 1-1140-0113

Carta de aprobación tutor

Cartago, 25 de Agosto del 2020

Sra. María Isabel Losilla Barrientos
Facultad de Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora directora:

Yo, Pedro Ignacio Leiva Chinchilla, mayor, casado, ingeniero, vecino de Cartago, portador de la cédula de identidad número 1-1394-0453, en mi condición de tutor del trabajo final de graduación titulado: "Desarrollo de una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico en el primer semestre del 2020", propuesta por el estudiante Diana Fallas Rivera, manifiesto que de los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

A)	Original del tema	10%	10%
B)	Cumplimiento de entrega de avances	20%	18%
C)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la <u>investigación</u>	30%	27%
D)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20%	15%
E)	Calidad, detalle del Marco Teórico	20%	18%
F)	TOTAL		88%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traspaso al proceso de lectura.

Atentamente,



Firmado digitalmente por
PEDRO IGNACIO LEIVA
CHINCHELLA (FIRMA)
Fecha: 2020.08.25
08:32:59 -06'00'

Lic. Pedro Ignacio Leiva Chinchilla

Tutor

Carta de autorización autor

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, noviembre 2020

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Diana Carolina Fallas Rivera con número de identificación 1 1652 0378 autor (a) del trabajo de graduación titulado “Desarrollo de una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico en el primer semestre del 2020” presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de Licenciatura en Ingeniería informática con énfasis en sistemas de información; SI autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

DIANA
CAROLINA
FALLAS
RIVERA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
DIANA CAROLINA
FALLAS RIVERA
(FIRMA)
Motivo: Estoy
aprobando este
documento

116520378
Firma y Documento de Identidad

Dedicatoria

A Dios

Por darme la oportunidad y las habilidades para poder concluir satisfactoriamente este proyecto de graduación, a su vez por darme la salud para poder compartir este logro con mi familia.

A mi familia

Primeramente, a mis padres que me dieron la vida y me ayudaron en todo momento a perseguir mis sueños. Posteriormente agradezco a mis hermanas por la gran ayuda brindada para el desarrollo de mi tesis, brindándome sus experiencias de vida y conocimientos para desarrollar temas que no comprendía.

Le agradezco a mis tíos, especialmente por el apoyo brindado en estos 7 años universitarios, gracias al apoyo brindado por toda mi familia en general y los sacrificios generados para poder llegar a esta etapa de mi vida.

A mi pareja

Por apoyarme, darme ánimos y sobre todo por el acompañamiento que me ha dado en mi etapa universitaria, a su vez por enseñarme varias lecciones valiosas que me ayudaron a no desistir de mis sueños.

Agradecimientos

A todos los profesores que me enseñaron los conocimientos básicos y técnicos para poder desarrollar mis habilidades en lo que me apasiona.

Gracias a mi tutor Pedro Leiva por la dedicación, los consejos y el tiempo invertido para que yo pudiera culminar esta tesis, que significa para mí un gran logro en mi vida, también le agradezco el carisma con que siempre me trató y eso lo destaca como una gran persona y gran profesional.

Abreviaturas

TI = Tecnologías de información

CAC= Centro Agrícola Cantonal

BI = Business Intelligence

SAAS = Software as a Service (Software como un servicio)

CACD= Centro Agrícola Cantonal Desamparados

Resumen

La empresa CAC Desamparados es una empresa fundada en 1998, dedica a la venta de insumos de construcción, ferretería y agrícolas, a su vez ofrece servicio de veterinaria y productos de consumo animal. La organización surgió para dar apoyo a los agricultores de la zona de los santos, a su vez estos se pueden afiliar a la empresa para obtener más beneficios.

La empresa actualmente no cuenta con un departamento de TI que les brinde el apoyo necesario para poder desarrollar con satisfacción los procesos, la infraestructura tecnológica que poseen no está actualizada ni estructurada correctamente. La Junta Directiva actual contrató a un técnico, el cual se encuentra al cargo de las tecnologías empresariales; pero este no cuenta con la capacitación necesaria para actualizar procesos, como por ejemplo bases de datos, programación, entre otros.

Además, al no poseer personal capacitado que pueda brindar una constante actualización en la infraestructura tecnológica actual, los fallos que se perciben en el sistema son muy evidentes, esto debido a que cuando este fallas los procesos críticos de la empresa se ven afectados, una de las tareas que más se ven afectadas por esta acción es el procesos de facturación, lo cual provoca tiempos de espera elevados en la atención al cliente, provocando así el descontento de los mismos y la pérdida de clientes potenciales.

Por lo tanto, este proyecto busca desarrollar una propuesta de un plan estratégico que ayude a solventar las necesidades a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico, ya que estos conceptos están relacionados entre sí, esto debido a que estos son los pilares fundamentales para la Junta Directiva. A su vez se implementarán herramientas adecuadas para la recolección de datos para conocer la situación actual de la empresa.

Cuando se conozca la situación actual de la empresa, se desarrollará la dirección de TI, tomando en cuenta los objetivos estratégicos empresariales para que el departamento de TI trabaje como un aliado estratégico dentro de la organización.

Introducción

Una de las principales preocupaciones que desarrollan los personeros de una organización es la constancia con la que se presentan cambios en el entorno empresarial, el cual asocia el ámbito tecnológico como uno de los detonantes de la competencia industrial. A su vez la revolución industrial 4.0 coopera positivamente con el desarrollo empresarial, los que automatiza los procesos dentro de las organizaciones.

En el Centro Agrícola Cantonal Desamparados se mantiene vivo el espíritu de innovación y cooperación, por lo tanto, desean desarrollar soluciones que les den ventaja competitiva en el ámbito que se desempeñan.

Tomando en cuenta lo anterior, se difiere que el objetivo general del desarrollo de esta investigación es elaborar una propuesta de un plan estratégico de TI para poder solventar las necesidades que se contemplen una vez elaborado el análisis de la situación actual de la empresa, para que así se pueda automatizar positivamente los procesos que lo requieran y mejorar la calidad del servicio que se brinda a la comunidad.

Por ello, el proyecto final de graduación tiene como base el análisis que se realizará previamente sobre la situación actual de la empresa, para conocer así cuales proyectos se pueden proponer en conjunto con el plan estratégico de TI, para poder solventar las necesidades que se describirán en el desarrollo de esta investigación. Dentro de este documento académico del trabajo final de graduación se encuentran:

- ✚ Problema del proyecto
- ✚ Marco Teórico
- ✚ Marco Metodológico:
- ✚ Resultados, interpretación y discusión:
- ✚ Conclusiones y recomendaciones:
- ✚ Propuesta

Capítulo I. Problema del proyecto

1.1. Antecedentes y Justificación del proyecto

Este documento corresponde al informe completo que define el trabajo final de graduación, el cual es requisito para aspirar al título de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Sistemas de Información en la Universidad Hispanoamericana.

1.1.1. Antecedentes del contexto de la empresa.

Actualmente el Centro Agrícola Cantonal Desamparados carece de un departamento de TI que ayude a encaminar las necesidades de negocio, ya que la misma cuenta con equipo tecnológico discontinuado tanto a nivel de hardware como de software, lo que provoca en ocasiones retrasos en la prestación de servicios. A su vez el problema mencionado anteriormente representa una desventaja tecnológica y comercial sobre la competencia, lo que provoca pérdidas económicas y de clientela a la empresa.

De esta manera, se puede apreciar la carencia de un departamento de TI dentro de la empresa para brindar soporte e ideas innovadoras para hacer crecer el negocio y así ayudar a los agricultores de la zona en la cual se encuentra ubicada. De la misma manera la Junta Directiva se encuentra interesada en la propuesta mencionada con anterioridad, ya que ven en esta una oportunidad para agilizar y facilitar los procesos que son ejecutados dentro de la organización.

Hasta el momento el Centro Agrícola Cantonal Desamparados utiliza de manera diaria el equipo tecnológico que poseen, pero algunos procesos realizados de manera repetitiva, esto debido a que los sistemas no están actualizados y no procesan los datos de manera correcta e íntegra.

La empresa elegida no cuenta en su histórico de documentos una propuesta de un plan estratégico de TI que involucre a la Junta Directiva y el entorno empresarial en el cual se desarrollan, de esta manera este proyecto es el primero en la organización en realizar un análisis detallado que permita determinar las necesidades que tiene la compañía a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico,

para, que así, se pueda desarrollar una propuesta de plan estratégico que se ajuste a las condiciones de la empresa y que pueda de ser de máximo provecho para la misma, teniendo así una base más sólida para desarrollar e incorporar un departamento de TI.

1.1.2. Perfil de la empresa.

El Centro Agrícola Cantonal Desamparados es una empresa costarricense ubicada en Frailes de Desamparados con 22 años de experiencia, dedicada a la venta de artículos de uso agropecuario y veterinario; a su vez cuenta con un departamento que facilita la compra de instrumentos de ferretería.

Es una organización creada mediante la ley 4521 y reformada íntegramente por la ley 7932 del 28 de octubre de 1998. La empresa es sin fines de lucro, sujetos al derecho privado pero autorizadas mediante esta ley a desarrollar cualquier tipo de proyecto, que beneficie a sus asociados que en su mayoría son productores agrícolas. (CACDesamparados, Historia para asociados, 2014)

Actualmente la organización está conformada por más de 40 personas ubicadas en los diferentes departamentos, las cuales están comprometidas con el desarrollo e integridad de las diversas operaciones que se ejecutan en la empresa, cuya sede se encuentra en Frailes de Desamparados. Esta organización administra seis ferias del agricultor, y un almacén dedicado a la venta de insumos agrícolas, fertilizantes, ferretería y depósito de materiales para la construcción, asimismo, comercializa productos de uso veterinaria y brinda servicios de atención veterinaria. (CACDesamparados, Reporte de personal , 2020)

Como parte de su estrategia para la ayuda a los caficultores ubicados en la zona de los Santos, se desarrolló un acopio de café, el cual exporta a china el café procesado para el consumo humano, lo que permite generar un ingreso significativo a estos productores, a su vez la empresa ha buscado soluciones para apoyar a los pequeños y medianos agricultores de la zona en la que se encuentran, fomentando la participación de estos en ferias del agricultor nacionales y organizadas por la Junta Directiva que administra este Centro. La empresa se da a la tarea de dar capacitaciones a los agricultores para brindarles asesoría técnica oportuna para lograr rendimientos eficientes en sus cultivos. (CACDesamparados, 2014)

Misión:

(CACDesamparados, 2014) “Servir al agricultor del cantón de Desamparados manteniendo siempre una sólida plataforma de representación y defensa del sector, que permita el desarrollo socio productivo de las familias agrícolas y de las comunidades.”

Visión:

(CACDesamparados, 2014) “Ser una organización líder a nivel nacional e internacional en el fortalecimiento del sector agrícola, promoviendo la innovación y apertura de nuevos mercados manteniendo siempre el carácter social que nos identifica”

Organigrama de la organización

CAC Desamparados conserva una estructura organizacional jerárquica, debido a que la Junta Directiva debe de estar enterada de todo lo que ocurre en la empresa; a su vez de esta manera se les facilita la comunicación entre las partes, las cuales son Asamblea General, Junta Directiva y colaboradores. En la figura 1 se puede visualizar el organigrama de la empresa en su totalidad.

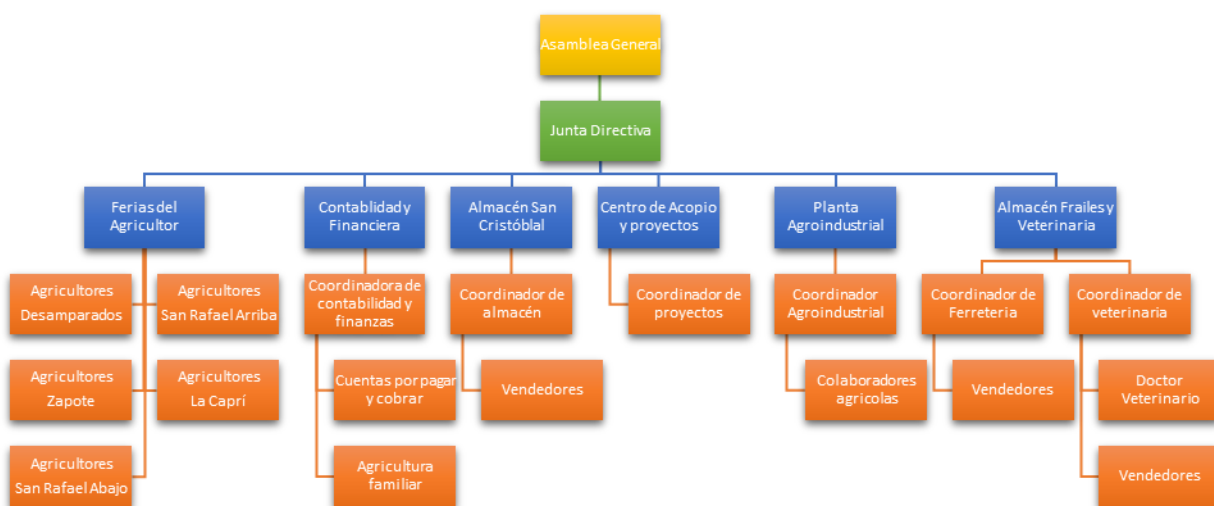


Figura 1 División gerencial, operativa y administrativa de CAC Desamparados

Cada recuadro representa una de las áreas de la empresa, enlistando las diferentes funciones principales que las componen. Adaptado de CAC Desamparados (2017).

Objetivos institucionales

1. Fomentar la participación de los productores y población local en el mejoramiento de las condiciones de vida.
2. Ofrecer opciones que le ayuden al agricultor a solucionar sus necesidades laborales de forma pronta y acertada.
3. Dar a conocer a los agricultores y sus cultivos para brindarles asesoría técnica oportuna para lograr rendimientos eficientes

1.1.3. Justificación.

Se evidencia en el diagrama causa-efecto que la institución elegida no cuenta con un plan estratégico que solvente las necesidades informáticas existentes en la organización, por lo tanto, es indispensable que se realice un estudio de los factores internos y externos que afectan a la empresa para proponer un plan estratégico de tecnologías de información, para dar conocer las falencias existentes en los sistemas de información del Centro Agrícola Cantonal Desamparados.

1.1.3.1. Innovación.

Este proyecto representa gran innovación para el Centro Agrícola Cantonal Desamparados ya que, corresponde a su primer paso significativo en la incursión en el uso de TI para soporte de sus operaciones.

Dado que es la primera vez que se realizará un esfuerzo de esta índole, tanto su ejecución como comunicación, se realizará de manera cuidadosa, para que pueda ser comprendido y adaptado por la organización de manera exitosa.

De esta manera, el planteamiento del proyecto como tal, es innovador para la organización por la inexistencia en el pasado de un proyecto relacionado con TI.

1.1.3.2. Impacto.

Dada la carencia de TI que presenta el Centro Agrícola Cantonal Desamparados en la actualidad, la creación de un Plan Estratégico de TI es de gran impacto ya que permitirá sentar las bases y la dirección de lo que serán sus primeros pasos en el uso de herramientas de TI para soportar los procesos de negocio, así como los fortalecimientos de las herramientas tecnológicas existentes.

Dicho plan da como resultado la creación de iniciativas que surgen a raíz de un análisis completo y crítico de las necesidades y capacidades de la empresa, de manera que cada una de ellas tendrá a su vez un impacto directo en la organización.

Durante el desarrollo de dicho plan se extenderá el contexto actual de la empresa, cuáles son sus objetivos, cuán largo o cerca se está de alcanzarlos y cómo contribuir con el logro de dichas metas, de manera que no solo se establece la visión, misión y dirección de TI, sino que, a la vez, permite que la empresa pueda realizar un autoanálisis detallado de su situación, el cual no se ha realizado en mucho tiempo, generando así un impacto adicional.

Asimismo, tanto el proceso de desarrollar el plan estratégico de TI como el documento final generado tendrán resultados significativos y contribuirán al establecimiento de prioridades por parte de la empresa, no solo desde la perspectiva de TI y del negocio en general.

1.1.3.3. Profundidad.

Con este proyecto se analizará la empresa en su totalidad para entender cómo se realizan las tareas del día a día, tanto desde el punto de vista interno de las operaciones como la imagen percibida por sus clientes y proveedores, de manera que con dicho conocimiento se estudiará el nivel de presencia de TI y cuáles iniciativas podrían tener mayor impacto en la empresa, dichas iniciativas se generarán considerando las áreas de la empresa hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico , de manera que este proyecto presenta un alto grado de profundidad al cubrir las áreas críticas de la empresa.

1.2. Definición del problema

En la siguiente sección, se presenta el planteamiento del problema que mantiene el CAC Desamparados en el área tecnológica de la empresa en general.

Se detalla la situación problemática por medio de ideas definidas por la Junta Directiva, como necesidad de mejora dentro y fuera de la organización; también se explican los beneficios de ejecutar la propuesta planteada.

En el planteamiento se responde ¿Cuáles son los factores que influyen en la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados para proponer un plan estratégico de Tecnologías de Información acorde con su situación en el ámbito de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico?

1.2.1. Problemática.

El principal problema que enfrenta el Centro Agrícola Cantonal Desamparados es el bajo conocimiento tecnológico por parte de sus colaboradores que impide un proceso de entrega de servicios ágil, y por ende no cuentan con indicadores que le permitan dar un seguimiento idóneo al cliente.

Por otro lado, la empresa cuenta con recursos limitados para realizar inversiones en TI, ya que, dada la poca relación que existe con este actualmente, hace que haya cierto temor de invertir grandes sumas de dinero en un elemento que hasta el momento no ha sido vital para realizar sus operaciones, por lo cual la Junta Directa destaca la importancia de dar pasos efectivos y progresivos que permitan demostrar la capacidad de TI para el beneficio de la empresa.

Adicionalmente, hay un desconocimiento de las herramientas tecnológicas que poseen, por lo cual es importante que haya un debido asesoramiento al incursionar en el área de tecnológica, esto debido a que no le dan la importancia que se debe a las necesidades que tiene la empresa a en este nivel.

Como consecuencia de lo explicado con anterioridad, se infiere que esta empresa cuenta con herramientas de apoyo desactualizadas, las cuales son implementadas a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico

A continuación, se muestra un diagrama de causa y efecto, que facilitará la visión acerca de la situación actual del CAC Desamparados.

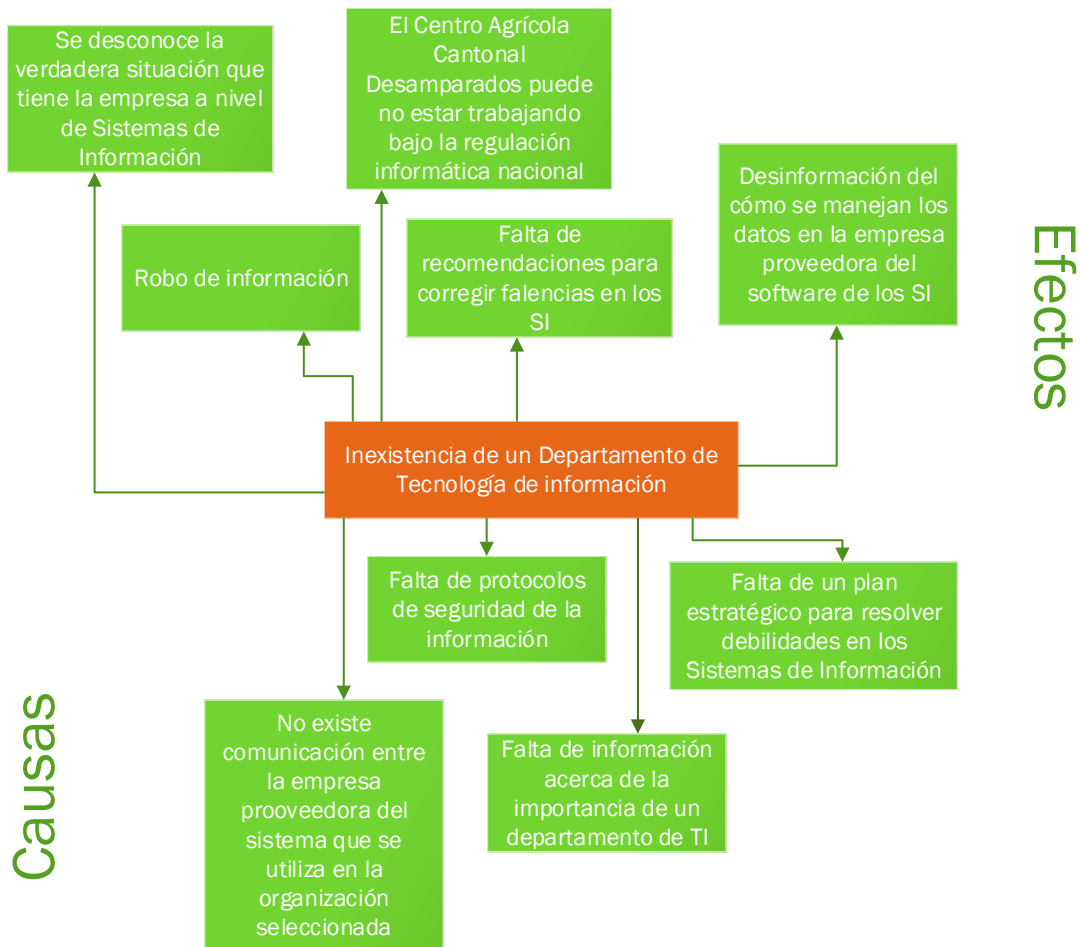


Figura 2- Diagrama Causa y Efecto

Parte de las problemáticas que la Junta Directiva expresó en persona. Elaboración propia (2020)

Los problemas que se mencionan en la figura dos, hace referencia a las situaciones que la Junta Directiva del CAC Desamparados ha expresado; estos se ampliarán a continuación:

- ✚ La comunicación entre el CAC Desamparados y la empresa que brinda los módulos de trabajo que son utilizados en las diferentes áreas de negocio es prácticamente nula; esto debido a que actualmente la empresa en estudio no cuenta con personas con los conocimientos técnicos necesarios que establezca dicha comunicación entre las partes (CAC Desamparados y empresa proveedora del software).

- ✚ Falta de información acerca de la importancia de un departamento de TI, lo que ocasiona que la empresa pueda incurrir en gastos innecesarios a nivel de hardware y software, por lo tanto, el recurso financiero y humano se va a impactar de manera desfavorable.
- ✚ Inexistencia de protocolos para la seguridad de la información, esto a causa de la que compañía no se encuentra asesorada técnicamente sobre las leyes vigentes acerca de la seguridad de la información; por lo que el CAC Desamparados puede estar incumpliendo las leyes que abarcan el tema mencionado, lo que puede traer como consecuencia posibles demandas legales.
- ✚ Carencia de un plan estratégico que solvete las necesidades y debilidades en los sistemas de información, por lo cual es de suma importancia que la Junta Directiva pueda contar con este apoyo, debido a que la infraestructura tecnológica se encuentra desactualizada, a su vez los colaboradores del CAC Desamparados no se encuentran capacitado acerca del cuidado de la misma.

1.2.2. Problema General.

¿Cuáles son los factores que influyen en la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados para proponer un plan estratégico de Tecnologías de Información acorde con su situación en el ámbito de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico?

1.2.3. Problemas Específicos.

1. ¿Qué insumos posee la empresa con respecto a su misión, visión y dirección para desarrollar una propuesta de un plan estratégico de TI?
2. ¿Cuáles son los factores internos y externos del Centro Agrícola Cantonal Desamparados que influyen para elaborar un plan estratégico de Tecnologías de Información?
3. ¿Cuáles proyectos se pueden proponer con base en las áreas de oportunidad identificadas desde la perspectiva de TI?

1.3. Objetivos del proyecto

En el siguiente apartado, se detalla el objetivo general, que orienta el cumplimiento de las necesidades en el trabajo final de graduación; de la misma manera se expresan los objetivos específicos, los cuales son requeridos para ejecutar las soluciones de la necesidad planteada.

1.3.1. Objetivo general.

Desarrollar una propuesta de Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico en el primer semestre del 2020.

1.3.2. Objetivos específicos.

Los objetivos definidos para el trabajo final de graduación se detallan a continuación:

1. Realizar el diagnóstico interno y externo de la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que establezca el análisis FODA como base para la propuesta estratégica de TI.
2. Proponer un PETI basado en la metodología de Anita Cassidy, según el análisis de la situación actual y las necesidades tecnológicas identificadas del CAC Desamparados.
3. Proponer un caso de negocio para un proyecto identificado dentro del PETI basado en la metodología propuesta por el PMBOOK.

1.4. Alcances y Limitaciones

1.4.1. Alcance.

El objetivo general de este proyecto consiste en el desarrollo de una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico, esto bajo las buenas prácticas actuales, que ayudan a estandarizar procesos y aumentar los beneficios que puede tener la empresa.

El plan estratégico de TI tiene como propósito diseñar un plan para introducir a la empresa un departamento de TI. Dicho plan contiene un análisis que demuestra la situación actual de la compañía, tomando en cuenta los inicios y el estado actual de esta, esto pasando por los diferentes departamentos que se especifican en el organigrama representado en la figura 1 e igualmente se tomarán en cuenta los objetivos estratégicos del CAC Desamparados.

Dado que la empresa no cuenta con un fuerte componente de TI, el análisis se enfoca en las debilidades y amenazas que se encuentren, posteriormente se definen las expectativas sobre TI y su dirección estratégica, tomando en cuenta sus objetivos de negocio y su capacidad para poder incorporar de manera satisfactoria un departamento de TI.

De esta manera, el alcance de este proyecto contempla la generación de tres entregables que contienen:

1. Un documento que contenga la situación actual de la empresa el ámbito de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico.
2. Un documento que contenga el plan estratégico de tecnologías de información para el Centro Agrícola Cantonal Desamparados.
3. Un caso de negocio para un proyecto identificado dentro del PETI.

De esta manera, se cumplen con los objetivos específicos propuestos, los cuales en conjunto satisfacen el objetivo general, planteado en la sección 1.4 de ese documento

1.4.2. Limitaciones.

- ✚ Falta de información escrita en los archivos de la organización.
- ✚ Falta de un manual de procesos enfocado a los sistemas de información.
- ✚ Falta de información en la empresa acerca de la importancia de un departamento de TI.
- ✚ La Junta Directiva no posee las actas que muestren registros sobre la compra del equipo tecnológico que posee la empresa.

- Debido a algunas limitaciones económicas y de certificaciones no se tuvo acceso a todos los frameworks completos de la elaboración de un PETI, como por ejemplo COBIT, ITIL. Por lo tanto, se utilizará la metodología propuesta por Anita Casidy denominada “A practical guide to Information Systems Strategic Planning 2nd edition”
- Acceso limitado a las actas de la Junta Directiva, y no autorizan la copia de las actas para el uso público.

1.5. Cronograma

En la figura 3 se puede apreciar el cronograma de actividades a desarrollar en el transcurso del proyecto, durante el período que comprende de enero a junio del 2020.

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	ene. 2020																											
					5/1	12/1	19/1	26/1	2/2	9/2	16/2	23/2	1/3	8/3	15/3	22/3	29/3	5/4	12/4	19/4	26/4	3/5	10/5	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6	21/6	28/6	5/7	12/7
1	Primer encuentro con la Junta Directiva	6/1/2020	6/1/2020	1d																												
2	Elaboración del perfil del proyecto	7/1/2020	10/1/2020	4d																												
3	Delimitación del alcance y objetivos	13/1/2020	15/1/2020	3d																												
4	Entrega de petitoria de documentos y carta de compromiso	15/1/2020	15/1/2020	1d																												
5	Recolección de información	15/1/2020	4/2/2020	15d																												
6	Realización de entrevistas para conocer los procesos de la empresa	5/2/2020	11/2/2020	5d																												
7	Revisión de la información brindada	17/2/2020	6/3/2020	15d																												
8	Entrega de avances realizados a la Junta Directiva	9/3/2020	9/3/2020	1d																												
9	Solicitud y revisión de información complementaria	10/3/2020	6/4/2020	20d																												
10	Revisión del hardware	10/4/2020	30/4/2020	15d																												
11	Revisión del software	15/4/2020	5/5/2020	15d																												
12	Revisión del sistema Operativo	20/4/2020	1/5/2020	10d																												
13	Elaboración del documento final con la propuesta del plan estratégico de TI	4/5/2020	22/5/2020	15d																												
14	Elaboración de las recomendaciones para la empresa	25/5/2020	29/5/2020	5d																												
15	Entrega de la propuesta del proyecto a la Junta Directiva	8/6/2020	8/6/2020	1d																												

Figura 3-Cronograma de actividades

Capítulo II. Marco Teórico

En este capítulo se explicarán algunos temas importantes en referencia al planteamiento de un plan estratégico de TI y la administración de proyectos, se explica el ciclo de vida de un proyecto. A su vez, se explica sobre una herramienta de fácil implementación para elaborar y conocer la situación actual de una empresa.

2.1. Planteamiento de un plan estratégico de TI

Un plan estratégico según (Trenza, 2018) “Es un plan de actuación que define todo aquello que quieres conseguir en tu empresa y cómo lo vas a lograr.” El texto anterior hace referencia a la importancia que poseen el buen planteamiento de un plan estratégico a nivel empresarial, ya que de esa forma se disminuye el margen de error en el crecimiento organizacional.

A su vez el principal activo de una empresa son los datos de sus clientes, ya que así pueden vender como un proveedor diferenciado, conociendo así, las preferencias que cada uno de los consumidores posee, tomando en cuenta que (Porter M. , 2008) “...un grupo proveedor es poderoso si provee productos diferenciados”.

Actualmente se evidencia que, al faltar un departamento de TI en una organización, el análisis de datos y la ejecución de procesos se puede ver retrasada en términos de tiempo, lo que ocasiona que los gastos monetarios de los mismos aumenten; al contar con tecnología adecuada y que se moldee a las necesidades de dichas actividades el análisis de datos se puede realizar de una manera más certera; como lo expresa (Ramírez, 2014, pág. 21):

El análisis de información permitirá definir una estrategia por seguir y tomar decisiones orientadas al valor que los clientes perciben en el producto o servicio, elevando este y diferenciándolo de la oferta de la competencia de manera que sobresalga y se popularice entre potenciales clientes.

A nivel comercial los centros agrícolas que apoyan a los agricultores de las diferentes zonas del país son altamente competitivas, y las preferencias de los clientes variarán el plan estratégico empresarial. A su vez la calidad de los productos y servicios

que se le brinde al consumidor logra crear en él una opinión que permita que estos sigan frecuentando el negocio o en contraste no recomienden los servicios, ya que (Porter M. , 2008) "...un cliente gana ventaja de negociación si los productos de la industria son estándar o no diferenciados. Si los compradores creen que siempre pueden encontrar un producto equivalente, tenderán a enfrentar a los proveedores"

Según Ana Trenza en su artículo Plan Estratégico para una empresa, ¿Qué es y cómo se hace?, las características de un plan estratégico son las siguientes:

- ✚ Cuantitativo: en este punto se debe de expresar en cifras el objetivo que se quiere cumplir, es decir, proyectar en cifras monetarias la meta económica a la que se quiere llegar.
- ✚ Personalizado: es importante establecer las actividades que van a realizar los colaboradores involucrados para el correcto desarrollo de las propuestas del plan estratégico planteado.
- ✚ Descriptivo: especificar correctamente las tareas que se van a realizar en el desarrollo de implementación del plan estratégico.
- ✚ Temporal: crear un cronograma que indique la duración y el plazo máximo de ejecución de cada una de las actividades propuestas.

Es importante destacar que los planes estratégicos empresariales o los que son creados para cada departamento de la empresa deben revisarse con un período mensual, para así evaluar los resultados obtenidos por medio de indicadores, para encontrar posibles desviaciones que afecten negativamente el curso de negocio que se quiere obtener con el plan estratégico que este ejecutando en la organización; con base a lo anterior, se puede inferir que para desarrollar un plan estratégico se debe de ser cuidadoso, el cual consista en (Steiner, 1979) "...el desarrollo de conceptos, ideas y planes para alcanzar los objetivos exitosamente, para alcanzar y vencer a la competencia."

En el mercado actual, el departamento de Tecnologías de Información se ha caracterizado por ser un recurso de vital importancia para la automatización de procesos y una pieza fundamental en el desarrollo de un plan estratégico de una empresa, ya sean PYMES o multinacionales. Cassidy establece que el (Cassidy, 2006)

“...planeamiento estratégico ayuda a establecer TI como un recurso clave y habilitador para alcanzar las metas del negocio”, por este motivo, al aplicar de manera correcta y asertiva la tecnología trae grandes beneficios económicos para las empresas.

En términos generales Porter establece que, (Porter M. , 1985) “...un negocio es rentable si el valor creado excede el valor de llevar a cabo las actividades de valor”; esto significa que resulta más rentable reducir los costos de tareas por medio de la automatización y dar un valor agregado a los productos y servicios que son brindados a la población consumidora.

Tomando en cuenta lo anterior se infiere que los procesos que están cara a cara con los compradores el valor agregado a los servicios y productos es más notable, lo que ocasiona una impresión negativa o positiva, por otro lado, los procesos logísticos para el desarrollo del negocio que no son percibidos por el cliente y que son indispensables en la organización TI brinda grandes beneficios para la automatización de estos, a su vez disminuye el margen de error ante cualquier eventualidad imprevista para dar el servicio o producto final .

2.2. Análisis FODA

El desarrollo y el análisis de la herramienta FODA, mostrará la situación actual del negocio, así en conjunto con los objetivos estratégicos e institucionales se establecerá en cuales procesos de TI puede tener un impacto positivo y así generar una automatización en los mismos, de manera que se haga el (Hammer, 1990) “...uso del poder de la tecnología de información moderna para rediseñar radicalmente los procesos de negocio para lograr mejoras dramáticas en su desempeño”, pero esto no garantiza que los procesos con fallas se resolverán de manera automática, esto debido a que se debe elaborar un proceso de análisis en todo el negocio, en conjunto con las tareas que se desempeñan en cada puesto para poder así implementar la tecnología y disminuir las fallas.

En conjunto con lo mencionado anteriormente, cabe destacar que esta herramienta también permite a los gerentes de empresa a tomar decisiones más certeras, esto debido a que el resultado de la misma muestra elementos de mejora tomando en cuenta las amenazas y debilidades encontradas en el análisis previo. Es

importante recalcar que para implementar esta herramienta se debe conocer el significado de FODA y la definición que posee cada inicial del nombre de la herramienta, la figura 4 muestra esa información.



Figura 4-Definición FODA

Cada recuadro define cada letra que compone el nombre de FODA. Tomado de: (Mañez, 2018)

2.3. Metodologías para el desarrollo de un PETI

Para plantear un plan estratégico de TI se debe estudiar cuáles son las herramientas que mejor se adapten a las necesidades que se obtienen mediante el estudio previo de la situación actual de la empresa, a su vez Hammer expresa lo siguiente: (Hammer, 1990) “Contamos con las herramientas para hacer lo que necesitamos hacer. Las tecnologías de información ofrecen muchas opciones para reorganizar el trabajo. Pero, nuestra imaginación debe guiar nuestras decisiones sobre tecnología - no al contrario”.

Tomando en cuenta lo anterior se deduce que no se puede desarrollar un plan estratégico de TI e incorporarlo simplemente porque se desean digitalizar los procesos en la empresa. (Cassidy, 2006) “La dirección del negocio y los requerimientos del negocio deben conducir la dirección de TI”, por eso el principal y primer paso antes de

desarrollar un plan estratégico de TI es conocer cual es la estrategia empresarial y el rumbo del negocio, esto debido a que si no se toma lo anterior en conjunto con los objetivos estratégicos de la empresa, la dirección de TI puede verse afectada y no poder cumplir el objetivo propuesto al inicio del planteamiento estratégico de TI.

(Cassidy, 2006) establece tres componentes que son necesarios conocer antes de iniciar el planteamiento de un plan estratégico, dichos elementos son:

- ✚ Identificar dónde se encuentra actualmente el negocio: se debe de responder la pregunta ¿En dónde estamos ahora?, esto con el motivo de hacer un análisis interno y externo para el desarrollo de una propuesta estratégica de TI, ya que con este análisis se podrán saber que es posible de realizar y cuáles son las mejores prácticas que se pueden adoptar para implementar en la empresa.
- ✚ Identificar a donde deseo estar en el futuro: la pregunta clave para esto es ¿Dónde quiero estar?, una vez resuelto esto se define la visión, misión y estrategia de TI tomando en cuenta la perspectiva del negocio para que así la dirección de TI y la de la empresa trabajen bajo un mismo objetivo.
- ✚ Identificar la manera de cómo llegar a donde se quiere llegar en el futuro: en este punto se debe tomar en cuenta la situación actual de la empresa y a dónde se quiere llegar en el futuro, para que así se defina el camino a seguir para llegar a donde quiero estar en el futuro.

Una vez que se conoce, se comprende y se desarrolla el proceso de planeación de TI, se tiene como resultado la dirección de este departamento, pero es importante saber que este resultado debe ir de la mano con la dirección de la empresa, esto debido a que la principal fuente de información para el desenlace del proceso es la información empresarial y el análisis actual de la organización, ya que (Cassidy, 2006) "...una dirección de TI debidamente planeada es un componente crítico para el éxito de una organización". Cassidy en su libro "A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning" segunda edición, establece una metodología para desarrollar un plan estratégico de TI para facilitar el proceso de este, dichas fases se muestran en la figura 5.



Figura 5- Metodología propuesta por Cassidy

Adaptado de: (Cassidy, 2006)

2. **Visión:** es la primera fase e indica el inicio del proyecto, en esta se establece las herramientas, procedimientos y el plan para desarrollar el proyecto con éxito tomando en cuenta las condiciones de la empresa. A su vez es fundamental comprender, esclarecer y documentar el rumbo que tiene la empresa. Aquí es importante analizar los factores ambientales de la organización como lo son tendencias de mercado, clientes y estudiar otras entidades como por ejemplo el gobierno, entidades bancarias y comerciales. Una clave importante en esta fase es analizar y documentar el impacto de la situación de negocio que podría tener el departamento de TI.
3. **Análisis:** es la fase en donde se estudia a fondo la documentación y objetividad existente sobre el entorno de TI. Las compañías deberían conocer la criticidad que tiene el departamento de TI, por lo que convendrían documentar las aplicaciones de negocio, conocer y resumir que poseen a nivel de infraestructura tecnológica en su negocio, entender cuáles son los procesos y quienes desempeñan las tareas de TI. Es importante realizar un análisis FODA en el departamento mencionado con anterioridad, esto con el motivo de saber cuáles son las tendencias tecnológicas actuales para que así se da como resultado las mejores recomendaciones para mejorar a nivel tecnológico y competitivo.
4. **Dirección:** es la tercera y en la cual se deben de establecer la misión y visión del departamento de TI de la compañía, esto se debe realizar con base de los resultados del análisis de la situación actual del negocio y la dirección que posee. Determinar la dirección de los aplicativos organizacionales, de la arquitectura que engloba los procesos y las personas en conjunto con otros elementos son las actividades principales para Cassidy, ya que así se podrá generar una cartera de proyectos, para que se puedan identificar cuales planes

son prioritarios para poder ejecutarlos y aumentar la eficiencia y eficacia del departamento en conjunto con la empresa.

5. **Recomendación:** esta es la última fase en la cual se evidencia y se documenta el itinerario detallado para los proyectos prioritarios encontrados en la fase tres, a su vez se muestra el resumen de costos, tiempos respaldados con cronogramas y recursos que van a ser requeridos. En esta fase no se debe de escatimar el análisis de riesgos y la elaboración del plan de mitigación de los mismos. Cassidy destaca que es importante desarrollar un caso de negocio a cada uno de los proyectos propuestos y los beneficios que estos traerán al negocio. Para finalizar el proceso se establece un plan de comunicación y un proceso cíclico para mantener el plan estratégico de TI actualizado.

Una vez finalizadas las cuatro fases el resultado es (Ramirez, 2014) “Un plan estratégico de TI debidamente documentado, una situación de TI y de negocio comprendida por la organización, una dirección de TI soportada por medio de la organización”.

Tomando en cuenta lo anterior se puede deducir que la metodología propuesta por Cassidy se aplica de manera fácil grandes organizaciones, pero cuando se habla del ámbito de pequeñas empresas se dificulta el desarrollo de algunas de las fases o existe un faltante de información para poder realizar algunas tareas, es por este motivo que algunas instituciones han planteado algunas metodologías que se adaptan mejor a pequeñas empresas como por ejemplo el propuesto por (Moreira, 2018) en el artículo “Technology Plan for Your Small Business in Nine Easy Steps” propone las siguientes fases para generar un proyecto tecnológico en una pequeña empresa:

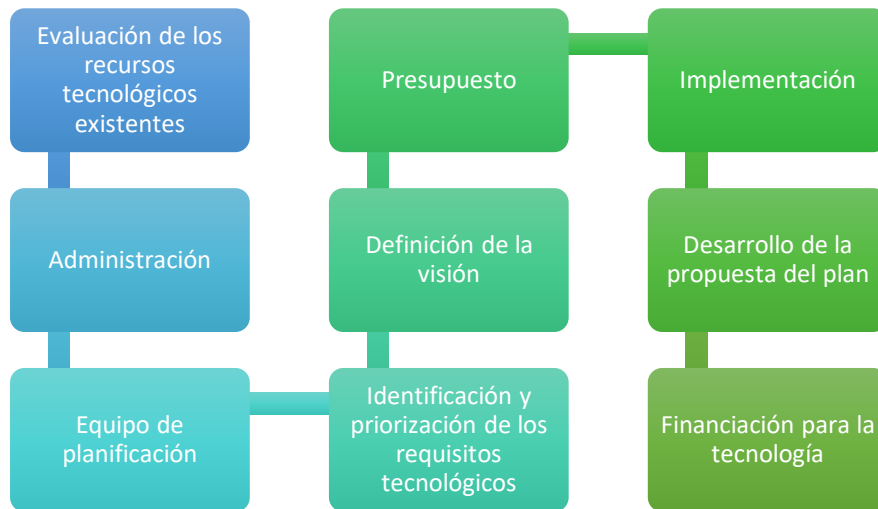


Figura 6- Fases de Proyecto propuesto por Moreira

Adaptado de: (Moreira, 2018)

En la figura 6 se puede apreciar una metodología que consiste en 9 fases que permiten obtener como resultado un buen análisis y desarrollo de un plan estratégico de TI para una empresa pequeña, ya que tanto la metodología propuesta por Cassidy como la Moreira, poseen lineamientos que permitirán establecer el marco metodológico de esta tesis aplicado para el Centro Agrícola Cantonal Desamparados, descrito en la sección 3. A continuación se explicará brevemente cada una de estas fases.

1. **Evaluación de recursos tecnológicos existentes:** en este se conoce los recursos que posee la empresa, gracias a ello las organizaciones pueden innovar en el ámbito tecnológico, a su vez los gerentes y encargados de departamento pueden usar su creatividad para poder mejorar los procesos departamentales por medio de la tecnología.
2. **Administración:** en esta fase los gerentes deben de motivar el uso de la tecnología dentro de la compañía, lo que contribuirá a la voluntad de los colaboradores a usar las nuevas herramientas. El liderazgo es una fuente de motivación para implementar el uso de nuevas tecnologías empresariales.
3. **Equipo de planificación:** este es debe de estar conformado por director ejecutivo, un gerente de proyecto, un asistente administrativo y un

administrador de sistemas o un especialista en tecnología. Es importante recalcar que no todas las pequeñas empresas tendrán suficientes recursos humanos para un equipo tan elaborado como el mencionado anteriormente, pero sin embargo es importante contar con alguna representación de los principales representantes operativos de la empresa.

4. **Identificación y priorización de los requisitos tecnológicos:** una vez conformado el equipo de planificación, este debe evaluar aspectos como la tecnología existente, los requisitos y necesidades de innovación, desarrollar un presupuesto y el cronograma de las actividades, desarrollar un plan tecnológico, garantía de la participación de los interesados en los proyectos de innovación y la actualización de herramientas tecnológicas tanto en software como hardware. Se debe de tomar en cuenta que esto debe abarcar metas realistas y que se puedan concluir en un tiempo razonable.
5. **Definición de la visión:** las consideraciones clave que se deben de tomar es como la tecnología va a colaborar con la empresa, la visión de un departamento de TI debe de corresponder con la misión y visión de la organización.
6. **Presupuesto:** para realizar esta fase se debe ser exhaustivo para determinar el costo real del proyecto que se desea implementar. Esto puede presentar un desafío grande para las pequeñas empresas, pero es fundamental que realicen esta fase para crear un plan estratégico de TI.
7. **Implementación:** este representa otro paso importante, ya que establece el cronograma específico de actividades para una correcta implementación, es recomendable que las líneas de tiempo deben ser versátiles para acomodar eventos imprevistos, y estos deben de ser lo suficientemente rígidos como para mantener el impulso.
8. **Desarrollo de la propuesta del plan:** es recomendable elaborar una lluvia de ideas al inicio de esta fase para que se le facilite esta fase al equipo de trabajo. El plan de trabajo debe constar mínimo de cuatro elementos clave: una declaración de la visión tecnológica, una descripción estratégica, una línea de tiempo congruente y detallar un plan de presupuesto. Se debe

tomar en cuenta un análisis de objetivos a corto y largo plazo, considerando que un plan tecnológico proporcionará un punto de referencia para el dueño del negocio y el personal en general para que comprendan la importancia de la innovación tecnológica.

9. **Financiación para la tecnología:** es importante acercarse a los financiadores y donantes que se encuentran identificados con la visión del proyecto, utilizando así el plan desarrollado anteriormente para como respaldo y viabilidad de los objetivos propuestos.

2.4. Cuerpos de conocimiento referentes al área de PETIC

2.4.1. COBIT.

Este marco de gestión fue desarrollado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association) para ayudar a las empresas a desarrollar, organizar e implementar estrategias en torno a la gestión de la información y la gobernanza de TI. Según (Soto, 2016) “COBIT fue creado para ayudar a las organizaciones a obtener el valor óptimo de TI manteniendo un balance entre la realización de beneficios, la utilización de recursos y los niveles de riesgo asumidos.”

El objetivo de los marcos COBIT es proporcionar un lenguaje común para que los ejecutivos de negocios se comuniquen entre sí sobre las metas, los objetivos y los resultados relacionados con las TI. Hoy en día, COBIT es utilizado globalmente por todos los gerentes de procesos de negocios de TI para equiparlos con un modelo para entregar valor a la organización y practicar mejores prácticas de gestión de riesgos asociadas con los procesos de TI. El modelo de control COBIT garantiza la integridad del sistema de información.

COBIT 5 está basado en cinco principios, los cuales son (Soto, 2016):

- ✚ Satisfacer las necesidades de los interesados.
- ✚ Cubrir la empresa de extremo a extremo.
- ✚ Aplicar un solo marco integrado.
- ✚ Habilitar un enfoque holístico.
- ✚ Separar gobierno de administración.

A su vez esta metodología posee siete habilitadores, los cuales son (Soto, 2016):

- ✚ Principios, políticas y modelos de referencia
- ✚ Procesos
- ✚ Estructuras organizacionales
- ✚ Cultura, ética y comportamiento
- ✚ Información
- ✚ Servicios, infraestructura y aplicaciones
- ✚ Gente, habilidades y competencias.

2.4.2. ITIL.

ITIL es un marco de mejores prácticas para la prestación de servicios de TI. El enfoque sistemático para la gestión de servicios de TI puede ayudar a las empresas a gestionar el riesgo, fortalecer las relaciones con los clientes, establecer prácticas rentables y construir un entorno de TI estable que permita el crecimiento, la escala y el cambio.

ITIL 4, se lanzó en 2019, este mantiene el mismo enfoque de la automatización de procesos, la mejora de la gestión de servicios y la integración del departamento de TI en el negocio. Sin embargo, ITIL (White & Greiner, 2019) “también se actualizó el marco para adaptarse y responder a la tecnología, las herramientas y el software modernos”. Desde la última actualización de ITIL, el departamento de TI ha crecido hasta convertirse en parte integral de cada negocio y este nuevo marco se adapta a ser más ágil, flexible y colaborativo.

Este marco contiene nueve principios que la gestión del cambio organizacional, la comunicación y la medición y métricas. Estos principios incluyen (White & Greiner, 2019):

- ✚ Centrarse en el valor
- ✚ Diseño para la experiencia
- ✚ Empiece donde está
- ✚ Trabaja de manera integral

- ✚ Progresa iterativamente
- ✚ Observar directamente
- ✚ Ser transparente
- ✚ Colaborar
- ✚ Manténlo simple

2.4.3. Portafolio PMI.

Este marco se basa en (Ross, DW y Shaltry, PE, 2006)” una colección de proyectos, programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la gestión eficaz de ese trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio”. Los proyectos o programas de la cartera no necesariamente pueden ser interdependientes o estar directamente relacionados.

La gestión del portafolio es un proceso empresarial, generalmente dirigido por un administrador de portafolio o un equipo específico; La gestión de este tiende a ser un conjunto continuo de procesos interrelacionados que respaldan la toma de decisiones y el equilibrio relacionados con el contenido de la cartera.

El portafolio se compone de dos grupos, los cuales son: (Ross, DW y Shaltry, PE, 2006)

- ✚ “Grupo de procesos de alineación: este grupo determina cómo se clasificarán, evaluarán y seleccionarán los componentes para su inclusión y cómo se gestionarán en la cartera.
- ✚ Grupo de procesos de seguimiento y control: este grupo revisa los indicadores de desempeño periódicamente para alinearlos con los objetivos estratégicos. “

Este nuevo estándar para la gestión de carteras aborda los problemas más amplios de la gestión de múltiples proyectos en organizaciones. Al complementar el estándar para la gestión de programas de PMI permitirá a los gerentes y organizaciones un enfoque integral para la gestión del entorno del proyecto. En la figura

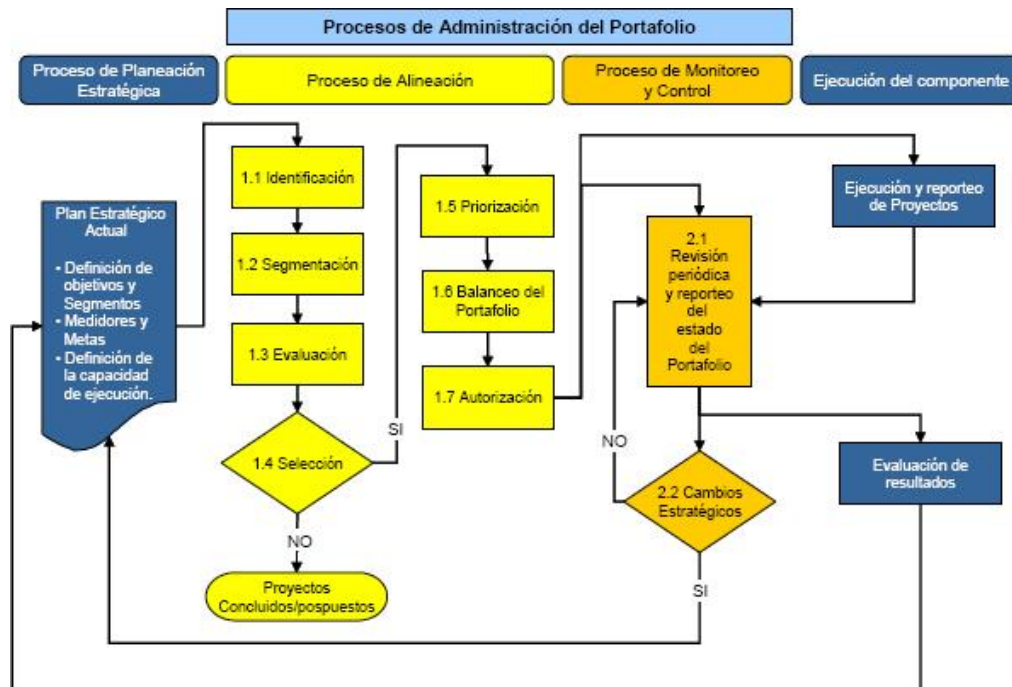


Figura 7-Proceso de Administración del Portafolio que propone el PMI

Adaptado de: (Tripp, L. ,2007)

2.5. Administración de proyectos Identificados en el Plan Estratégico de TI

Una vez que se plantea un plan estratégico de TI en conjunto con sus resultados, se obtiene una cartera de proyectos de los cuales se deben de analizar para conocer cuáles son los más relevantes para ser implementados en la organización. Cada vez que algún proyecto de los mencionados con anterioridad es seleccionado se debe conocer cuáles son los recursos necesarios para que este tenga un margen de error mínimo y se posea la confianza de que va a ser un proyecto exitoso, para que cuando este concluya una vez que se implementa se puedan materializar todos los resultados para que así la base del conocimiento de la empresa actualice los datos de las diferentes lecciones aprendidas en el transcurso.

Cuando se desea crear un proyecto es necesario tomar en cuenta algunas herramientas que se adecuen al mismo, de manera que exista un orden cronológico sobre lo que se va a realizar, y cada una de estas debe de generar la documentación para cuantificar la finalización y cumplimiento de objetivos; además se define como un

proyecto (ProjectManagementInstitute, 2017) “es un esfuerzo que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, y tiene la característica de ser naturalmente temporal, es decir, que tiene un inicio y un final establecidos, y que el final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.”

Tomando en cuenta lo anterior cabe destacar que el propósito del desarrollo e implementación de un plan estratégico de TI es apoyar las metas que posee la empresa; cabe resaltar que la duración del proyecto es indiferente, siempre y cuando se cumpla con el cronograma establecido y que se obtenga como resultado la culminación exitosa de los objetivos establecidos al inicio del proyecto.

El PMBOK menciona que un proyecto puede darse como finalizado cuando cumple con las siguientes características:

- ✚ Cuando se logran sus objetivos.
- ✚ Cuando no pueden cumplirse sus objetivos.
- ✚ Cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.

Cuando se desarrolla un plan estratégico de TI este se puede considerar como un proyecto, debido a que esta marca un ciclo con un inicio y un final, ya sea que se concluya de manera exitosa o en fracaso. La guía de PMBOK recomienda 5 pasos para la administración de proyectos los cuales son:

- ✚ Inicio: es la primera fase del ciclo, en esta se evalúa si el proyecto es viable o no, esto debido a que se analizan los recursos humanos y tecnológicos necesarios, el tiempo y el costo total de este, de la misma manera se valora si la ejecución del proyecto aportará positiva o negativamente la línea de negocio.
- ✚ Planificación: si el proyecto es catalogado como viable se procede a realizar la lista de tareas detallada, los recursos necesarios y una matriz RACI (responsable, aprobador, consultado, informado). Este paso se debe realizar con mucha cautela, puesto que una mala planificación puede elevar

considerablemente el tiempo de entrega lo que tiene como consecuencia la elevación de los costos directos e indirectos.

- ✚ Ejecución: es la tercera fase, se encarga de poner en marcha las tareas establecidas en el segundo paso. Es importante recalcar que si los procedimientos se ejecutan de manera correcta los plazos fijados se cumplirán y el costo del proyecto no se verá afectado por el cronograma.
- ✚ Monitoreo y control: En esta fase se analizan los resultados obtenidos de la ejecución de las diferentes tareas que han sido llevadas a cabo, esto con el objetivo de encontrar posibles errores y desviaciones que pueden afectar negativamente el proyecto, haciendo así correcciones en el momento del hallazgo y evitando pérdidas de dinero y tiempo.
- ✚ Cierre: es la culminación del ciclo establecido por el PMBOK, a su vez hace constar que el trabajo que se realizó ha sido finalizado. Como resultado se obtiene un informe de lecciones aprendidas que serán ingresadas en la base del conocimiento manejado por la organización, para que así estas acciones sean implementadas en los siguientes proyectos.

La figura 7 resume las fases recomendadas por el (ProjectManagementInstitute, 2017).



Figura 8- Procesos para la administración de proyectos PMBOK

Adaptado de: (ProjectManagementInstitute, 2017)

2.6. Implementación de casos de negocio para el estudio de propuestas de proyectos

Los casos de negocio son una herramienta que permite realizar un estudio exhaustivo sobre las propuestas de proyectos que se van a realizar, esto con el objetivo de conocer la viabilidad del mismo. (Busio, 2018) define un caso de negocio como “un estudio de viabilidad económica y proporciona la información necesaria desde una perspectiva de negocio para determinar si los resultados del proyecto justifican una determinada inversión”.

Tomando en cuenta lo anterior se debe de recalcar la importancia de llevar a cabo esta herramienta en las organizaciones que desean mejorar su nivel mediante la implementación de proyectos, esto debido a que este estudio exhaustivo disminuirá el margen de error que se pueda llegar a tener, a su vez se conocerán las ventajas y desventajas que una eventual ejecución del objetivo propuesto tendrá en la compañía.

Busio menciona que las razones por las cuales se desarrolla un caso de negocio son:

- ✚ Demanda del mercado
- ✚ Necesidad comercial
- ✚ Solicitud de un cliente final
- ✚ Adelantos tecnológicos
- ✚ Requisito legal
- ✚ Impacto ecológico
- ✚ Necesidad social

Un caso de negocio en el área de TI ayuda a el crecimiento de gerentes en desarrollo de proyectos, a su vez este se diferencia de los demás ya que estos son meramente internos y medibles. (Geifman, 2012) las características de un caso de negocio exitoso son:

- ✚ Debe ser adaptable a las circunstancias locales
- ✚ Consistente con el negocio y el mercado
- ✚ Orientado a indicadores de negocio

- ✚ Fácil de comprender
- ✚ Medible y cuantitativo
- ✚ Transparente en su información

(PMOinformatica.com, 2013) establece que un caso de negocio

“Define el problema a resolver, el impacto del proyecto en los procesos y resultados de la organización, realiza el análisis costo beneficio, y análisis de las alternativas. Adicionalmente, el caso de negocio establece la relación entre los objetivos estratégicos de la organización y el proyecto.”

Por lo tanto un una correcta elaboración de un caso de negocio proporcionará saber la factibilidad que obtendrá el proyecto propuesto, a su vez (Loidi, 2017) establece que para lograr esto se deben de tomar en cuenta la siguiente estructura para una correcto desarrollo de este:

- ✚ El resumen ejecutivo
- ✚ Definición de la idea, problema y objetivos
- ✚ Análisis del mercado de la empresa (competencia, proveedores, clientes)
- ✚ Análisis de la empresa y definición de la estructura ideal para llevarlo adelante
- ✚ Análisis de los recursos humanos
- ✚ Plan económico financiero
- ✚ Elección del momento para la implementación

2.7. Desarrollo de un Balance Scorecard

(Pérez, 2015) define un balance scorecard como “una metodología aplicada a los negocios que convierte la estrategia de la empresa en acciones definidas y concretas que permitan alcanzar las metas organizacionales”. Gracias a esto se reafirma la situación actual de una empresa, para que así la solución de problemas y el desarrollo de estrategias competitivas sean certeras.

Pérez establece que un balance scorecard “convierte la visión de la compañía en acciones concretas mediante un conjunto de indicadores divididos en 4 categorías del negocio”. Las categorías propuestas son:

- ✚ **Financiero:** tiene como objetivo crear valor mediante indicadores que reflejen el comportamiento operativo, crecimiento y sustentabilidad de la empresa. Algunos indicadores comunes en este punto son: (Pérez, 2015) “Ingresos, utilidad neta, valor económico, retorno de la inversión.”
- ✚ **Enfoque al cliente:** esta se enfoca en la necesidad de mantener y generar nuevos clientes, debido a que gracias a los consumidores la generación de ingresos financieros se verá reflejados en el ámbito financiero. Algunos de los indicadores que abarca este enfoque son: (Pérez, 2015) “nivel de satisfacción del cliente, participación en el mercado, pedidos devueltos, cantidad de quejas.”
- ✚ **Procesos Internos:** (Pérez, 2015) “en esta categoría se deben identificar los objetivos estratégicos que están relacionados directamente con los procesos clave de la organización de los cuales depende cubrir las expectativas tanto de accionistas como de los clientes.”
- ✚ **Aprendizaje y conocimiento:** en este rubro se toma en cuenta el capital humano, sistemas e infraestructura y clima organizacional para obtener resultados a largo plazo.

A su vez se pueden establecer puntos que se consideren necesarios para la persona que vaya a implementar esta herramienta los cuales pueden ser: la estrategia de la organización, organización de la empresa, procesos internos o externos organizacionales, las aplicaciones de negocio y la infraestructura tecnológica.

Capítulo III. Marco Metodológico

En este capítulo se desarrollará y se explicará la estructura de trabajo que se va a llevar a cabo para lograr los objetivos propuestos en el primer capítulo de este documento, gracias a lo mencionado anteriormente se podrán analizar los datos obtenidos, esto con el objetivo de conocer la situación actual de la empresa en estudio y posteriormente proponer a la Junta Directiva del CAC Desamparados una solución tecnológica que se adapte a su tipo de negocio.

(TamayoTamayo, 2012, pág. 37) define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados.

3.1. Tipo de investigación

Como primer paso, se debe definir el tipo de investigación que se va a desarrollar en el trabajo final de graduación, el cual va a ser desarrollado en el área de trabajo donde se va a realizar el proyecto. Por ello existen varios tipos de investigación que se pueden aplicar. Según (Riquelme, 2020) se pueden encontrar varios tipos de investigación en función del propósito de estudio, algunas de estas son:

- ✚ **Investigación pura:** su función principal es generar conocimientos y teorías, por lo cual se incrementa el conocimiento teórico que ya existe, cabe resaltar que los conocimientos no se obtienen de un modo inmediato. Esta investigación se centra en leyes o teorías que fundamenten la existencia de estudios realizados, a su vez es de contexto teórico, fundamental o básico
- ✚ **Investigación aplicada:** esta se basa en la resolución de problemas o falencias existentes para elevar la calidad de vida de la comunidad y depende de los aportes que la investigación desarrollada brinde, a su vez busca la utilidad de los estudios y no solo la veracidad de los estudios. Se debe de tomar en cuenta que esta investigación es de contexto empírico

- ✚ **Investigación de campo:** ayuda a obtener conocimientos reales de entorno o de bienes a estudiar, para establecer un criterio que permita aplicar los conocimientos con aplicativos prácticos para encontrar soluciones a los problemas encontrados. Los criterios que se toman en cuenta son el lugar y la forma en que se obtiene la información necesaria, lo cual se realiza en el propio lugar y tiempo en que ocurren las acciones de estudio
- ✚ **Investigación documental:** para elaborar este tipo de investigación el estudio se debe basar en la consulta de documentos como libros, memorias, revistas, periódicos, registros, entre otros; esto con el fin de conocer la realidad actual de la sociedad o el ámbito a estudiar

Tomando en cuenta con lo anterior, este proyecto de graduación se establece como una investigación aplicada, esto debido a que se van a recolectar datos sobre la situación actual de la empresa elegida para posteriormente proponer una solución, para que así las falencias detectadas puedan ser corregidas y facilitar los procesos empresariales. A su vez la propuesta se desarrollará con en los conocimientos obtenidos en el transcurso de la investigación.

3.2. Enfoque de la investigación

Toda investigación debe poseer un enfoque para saber cómo elaborar y desarrollar la misma, por eso se toma como segundo paso de este trabajo final de graduación explicar cuál va a ser el enfoque del mismo. Existen tres tipos de investigación: cualitativa, cuantitativa y mixta. (Yanez, 2019) define el enfoque cualitativo como la manera de recolectar datos que deben de ser comprobados de manera sistemática por medio de hipótesis definidas, por medio del análisis de datos que son interpretados de una forma subjetiva, pero de ordenada de manera lógica y fundamentada.

El segundo enfoque el cual es el cuantitativo (Yanez, 2019) lo toma como el análisis de cantidades o dimensiones; este se trata de (Yanez, 2019) “una investigación objetiva y rigurosa en la que los números son significativos; y de un trabajo secuencial y deductivo en el que la comprobación de las hipótesis suele ser más rápida”.

El tipo de enfoque mixto se trata de una combinación de los tipos mencionados con anterioridad, este no se aplica con frecuencia en las investigaciones. La recolección de datos combina características del enfoque cualitativo y cuantitativo, a su vez los resultados se generalizan y dan lugar a nuevas hipótesis; (Yanez, 2019) “por lo general, este enfoque se usa para resolver problemas de investigación complejos.” En la figura 8 se resume las características de los diferentes enfoques explicados con anterioridad, así como los procesos de los mismos.

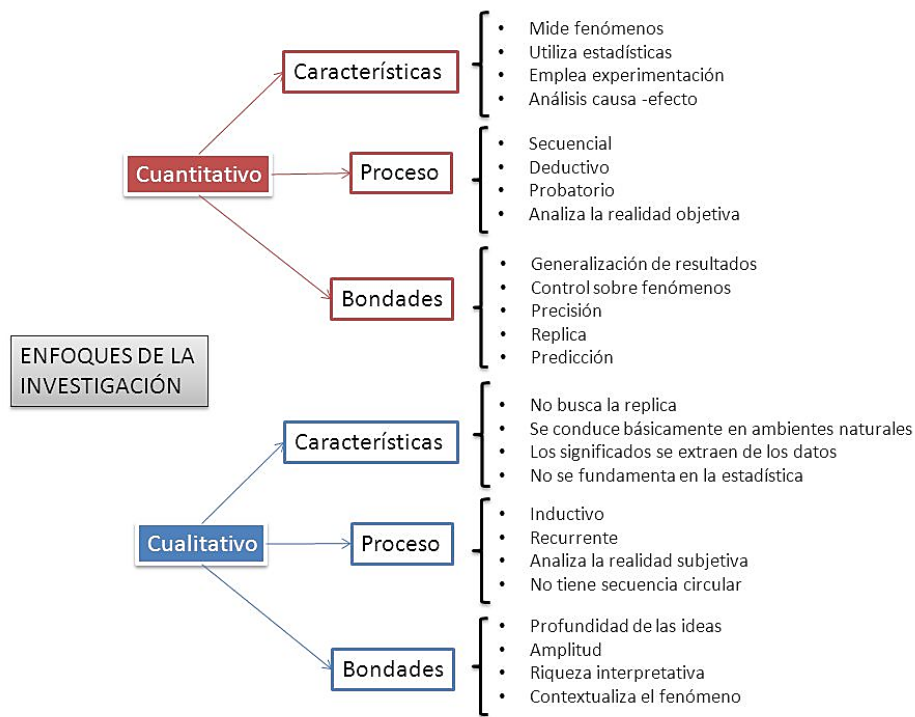


Figura 9- Características de enfoque cualitativo y cuantitativo

Se clasifican las características de acuerdo con las funciones cualitativas o cuantitativas de una investigación. Tomado de (Toro, 2016)

Tomando en cuenta lo anterior, este trabajo se establece como una investigación cualitativa, esto debido a que este proyecto tiene puntos de indagación acerca de la situación actual del ambiente empresarial del CAC Desamparados. Es importante destacar que este proyecto final de graduación no se va a fundamentar en datos estadísticos previos.

Es por esto que en la sección 3.2 Fuentes de información se detalla el conjunto de herramientas que servirán para la captura y recolección de datos. Dentro de la

sección 3.5 se detallan las clasificaciones que posee el enfoque cualitativo en conjunto con los significados correspondientes para poder elegir la clasificación que más se adapte a la investigación a desarrollar.

3.3. Fuentes de información

En el desarrollo de toda investigación se deben de establecer las fuentes de información, de las cuales se van a obtener datos que van a ser tomados en cuenta para poder desarrollar la investigación con mayor facilidad, esto debido a que ellas poseen los conocimientos personas especialistas y conocedoras sobre el tema que se desarrollará. Es importante destacar que las fuentes de información se dividen en dos tipos las cuales son las primarias y las secundarias; a su vez se habla de una tercera fuente de información (Raffino, 2020) la define como “aquellas que recopilan y comentan las fuentes primarias y/o secundarias, siendo así una lectura mixta de testimonios e interpretaciones.

Para efectos de este proyecto final de graduación se toman en cuenta solo las fuentes primarias y secundarias para la recolección de datos.

3.3.1. Fuentes primarias.

Según (Raffino, 2020) una fuente de información primaria es “aquellas más cercanas posible al evento que se investiga, es decir, con la menor cantidad posible de intermediaciones”. Es decir, el tipo de información que se obtienen no se encuentran manipuladas, los datos no han sido tratados por otros autores.

Dentro de las fuentes primarias existentes se muestran a continuación las que fueron tomadas en cuenta para este proyecto final de graduación:

- ✚ Consultas y entrevistas a funcionarios del CAC Desamparados
- ✚ Tesis y trabajos finales de graduación relacionadas con planteamientos estratégicos de TI
- ✚ Documentos oficiales.
- ✚ Libros relacionados con marcos para la elaboración de un plan estratégico de TI
- ✚ Artículos científicos

- ✚ Documentos y guías sobre planes estratégicos de TI

3.3.2. Fuentes secundarias.

Según (Raffino, 2020) las fuentes secundarias de información “se basan en las primarias y les dan algún tipo de tratamiento, ya sea sintético, analítico, interpretativo o evaluativo, para proponer a su vez nuevas formas de información”; es decir, en este ámbito la información ya ha sido tratada por otros autores, lo que provoca que la información recolectada no sea obtenida directamente de las fuentes originales, lo que puede traer como consecuencia una interpretación diferente de los datos.

Dentro de las fuentes secundarias utilizadas en el trabajo final de graduación, se mencionan las más relevantes a continuación:

- ✚ Comentarios de tesis, libros y documentos especializados sobre planes estratégicos
- ✚ Enciclopedias digitales con definiciones generales
- ✚ Sitios web o revistas digitales

3.3.3. Sujetos de Información.

Es indispensable tener el conocimiento sobre los sujetos que van a aportar la información dentro del trabajo final de graduación. En la tabla 1 se presentan los roles de las personas que van a brindar sus conocimientos dentro de la empresa para poder utilizar esa información como fuente de análisis.

El rol de los vendedores, secretarías contabilidad y finanzas se añaden como complemento de la información requerida, ya que ellos se encuentran actualizados y consistentes sobre la situación tecnológica de la compañía, esto debido a que ellos utilizan los sistemas de información de manera diaria.

Tabla 1- Descripción de los sujetos de investigación

Rol	Aportes al proyecto
Presidente Junta Directiva	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Revisar los roles de los entregables realizados. ✚ Aprobar las visitas que el estudiante haga a las instalaciones del CAC Desamparados. ✚ Aprobar y gestionar el acceso a la información que el estudiante tenga dentro de la organización.

Rol	Aportes al proyecto
Coordinadores de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Brindar el conocimiento adquirido en la resolución de problemas con respecto a los sistemas de información del almacén en el que se encuentren. ✚ Completar la información de los instrumentos a implementar para la recolección de datos. ✚ Capacitar al estudiante sobre el manejo de los sistemas de información utilizados dentro del almacén del cual están a cargo. ✚ Aclarar temas y dudas relacionados con la gestión del proyecto.
Vendedores Secretarías Contabilidad y finanzas	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Aportar datos complementarios a los instrumentos de la investigación. ✚ Aportar comentarios sobre potenciales soluciones a las falencias que ellos observan en los sistemas de información. ✚ Brindar acotaciones que aporten al análisis de los datos capturados en las etapas anteriores.

Nota: Elaboración propia (2020). Adaptado de (SOIN, 2018)

3.4. Técnicas y herramientas de recolección

En todas las investigaciones se recolectan datos por medio de varias técnicas que se implementan para poder obtener la información necesaria para la toma de decisiones en el transcurso de la misma. Para este trabajo final de graduación de definen varias herramientas para la toma de información para desarrollar soluciones que se adapten a las falencias organizacionales que se descubran con la implementación de las técnicas elegidas, para así poder proponer el plan estratégico de TI.

En los siguientes apartados, se detalla cada una de las herramientas y técnicas de recolección de datos elegidos, mostrando así en los apéndices de este proyecto las plantillas utilizadas para cada uno de los puntos mencionados.

3.4.1. Observación.

Esta técnica consiste en observar con detenimiento las actividades o el fenómeno que se está estudiando. Para este proyecto, se requieren realizar diferentes análisis del manejo de las actividades, con el fin de entender el control de los procesos y la definición de los resultados aplicados. Existen dos tipos de observaciones: científica y no científica. La diferencia entre ambas es la intencionalidad ya que (Puente, 2018):

“observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y, por tanto, sin preparación previa.”

Para fines de este trabajo se va a realizar la observación científica, debido a que se desea conocer cómo se realizan los procesos empresariales. En el apéndice 2 se refleja la plantilla de observaciones utilizada para registrar las actividades que evidencien el uso y manejo de las tecnologías de información dentro de la empresa CAC Desamparados.

3.4.2. Entrevistas.

Son reuniones que se elaboran de forma directa con una o varias personas del equipo de interesados, el objetivo de esta técnica es recolectar información del entrevistado, el cual posee un alto conocimiento sobre el tema a tratar en la investigación. La entrevista (Puente, 2018)

“es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difícil conseguir”.

Existen tres tipos de entrevista: estructurada, semiestructurada e informal. El primer tipo consiste en una serie de preguntas que el entrevistador realizó con anticipación y que este se limita únicamente a estas preguntas; a su vez la entrevista semiestructurada según (Caro, 2019) es “... una guía de preguntas o temas generales de conversación. Sin embargo, el entrevistador puede desarrollar preguntas nuevas a medida que vayan surgiendo los temas de su interés.”

La entrevista informal es (Caro, 2019) “es aquella que no está guiada por una lista de preguntas determinadas. El entrevistador tiene claros los temas sobre los que quiere indagar y los introduce de manera espontánea en la conversación.”

Tomando en cuenta lo anterior para fines de comprensión y recolección de datos relevantes en este proyecto se implantará una entrevista semiestructurada a los coordinadores los cuales tienen un mayor contacto con las herramientas tecnológicas del CAC Desamparados, esto debido a que así se va a conocer la situación actual, para que así se pueda desarrollar la propuesta de un plan estratégico de TI que se acople a las necesidades empresariales.

En el apéndice 1 se muestra la plantilla de entrevistas utilizada para registrar las convocatorias realizadas durante el trabajo final de graduación, que evidencian el conocimiento tácito de la empresa.

3.4.3. Revisión documental.

Este proceso consiste en la búsqueda de información ya existente en la organización como por ejemplo información en bases del conocimiento, actas, informes, registros, etc. Por lo tanto, se debe tener o desarrollar la habilidad de encontrar y seleccionar la información de mayor relevancia, esto debido a que se pueden encontrar datos inexactos o incompletos.

En este proyecto final de graduación se hará el análisis de las actas de la junta directiva relacionadas a proyectos del CAC Desamparados y papeleo correspondiente a gatos en tecnología, además, se utilizarán los marcos de referencias y metodologías que brinden información clave para el desarrollo del proyecto.

3.4.4. Análisis FODA.

Gracias a esta herramienta se conocerá de manera más certera cual es la realidad que vive el CAC Desamparados en el ámbito tecnológico y operacional, lo que tendrá como beneficio el desarrollo un plan estratégico de TI que se acople con las funciones organizacionales. Gracias al desarrollo de este análisis se desarrollará la capacidad de minimizar las debilidades y la amenazas que se descubran y aprovechar las oportunidades y fortalezas que presenta la empresa.

El impacto que tendrá la implementación de esta herramienta será positivo, esto debido a que se obtendrá desarrollará una evaluación en conjunto con las otras

metodologías de recolección de datos propuestas en este capítulo, el resultado de estas evaluaciones revelará la situación actual de la empresa.

3.5. Variables de investigación

Con el fin de explicar la importancia y los cambios que se pueden dar al implementar un plan estratégico de TI y desarrollar una cartera de proyectos, se definen las variables de investigación detalladas en la tabla 2, de manera que existe una o más variables para cada objetivo específico de trabajo.

Tabla 2- Variables de investigación

Objetivos Específicos	Variables Asociadas	Descripción
Realizar el diagnóstico interno y externo de la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que establezca el análisis FODA como base para la propuesta estratégica de TI.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnostico interno y externo de la empresa. ✓ Organización administrativa ✓ Situación empresarial actual 	Se necesita elaborar un análisis detallado de la situación actual de la empresa para desarrollar una propuesta de un plan estratégico de TI que se acople a las necesidades empresariales.
Desarrollar la visión, misión y dirección de TI, según el análisis de la situación actual y las necesidades en la empresa en el ámbito de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visión, misión y dirección de TI ✓ Situación actual a nivel hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico. ✓ Organización administrativa. 	Esta variable muestra la necesidad de que exista una relación coherente de las siguientes partes: la situación actual de la empresa, objetivos empresariales y las insuficiencias existentes.
Generar una cartera de proyectos con base en las áreas de oportunidad identificadas desde la perspectiva de TI.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartera de proyectos. ✓ Continuidad de negocio ✓ Oportunidades de crecimiento nivel competitivo y empresarial 	Se pretende la creación de una cartera de proyectos que ayude a solventar las necesidades tecnológicas de la organización, eligiendo así el proyecto que ofrezca mayores oportunidades de crecimiento.

Elaboración propia (2020)

3.6. Diseño de la investigación

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) mencionan que el diseño “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información

que se desea”. A su vez se establece que esta investigación es no experimental debida a que las variables no van a ser manipuladas ni controladas por el investigador, a su vez solo se va a limitar a la observación de los hechos tal y como ocurren en el ambiente natural de los sujetos de investigación.

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) establecen que la investigación no experimental se divide en transeccionales o transversal y longitudinales. El primer caso tiene como característica principal la recolección de datos en un momento único y específico, a su vez este se compone de tres tipos: exploratorios, descriptivos y correccionales – causales. La figura 9 representa las características de la clasificación mencionada con anterioridad.

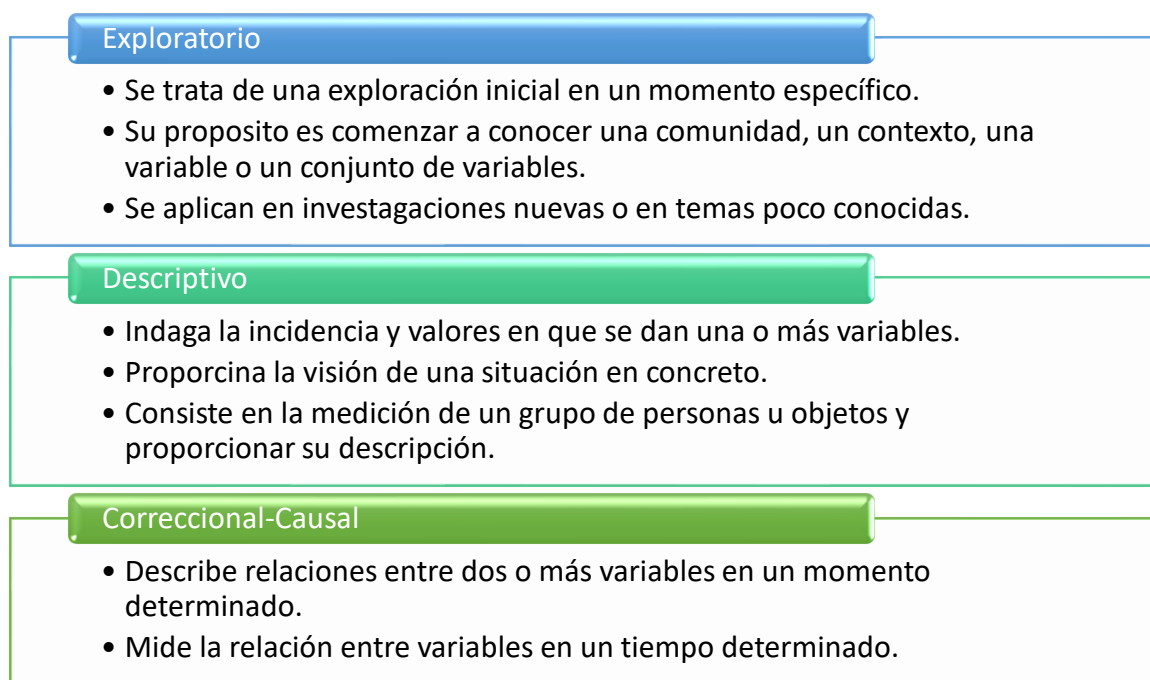


Figura 10-Tipos de investigación no experimental transeccional o transversal

*Se establecen las características de Tipos de investigación no experimental transeccional o transversal.
Elaboración propia (2020) Adaptado de: (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).*

Tomando en cuenta lo anterior se establece que este proyecto final de graduación posee un enfoque descriptivo, esto debido a que se desea recolectar información y no se desea manipular los datos recolectados, esto debido a que se necesita conocer la situación empresarial actual, a su vez (Hernández Sampieri,

Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) “ en este tipo de diseños queda claro que ni siquiera cabe la noción de manipulación, puesto que se trata a cada variable individualmente, no se vinculan variables.” En la figura 10 se muestra el proceso diseñado para el desarrollo del proyecto:

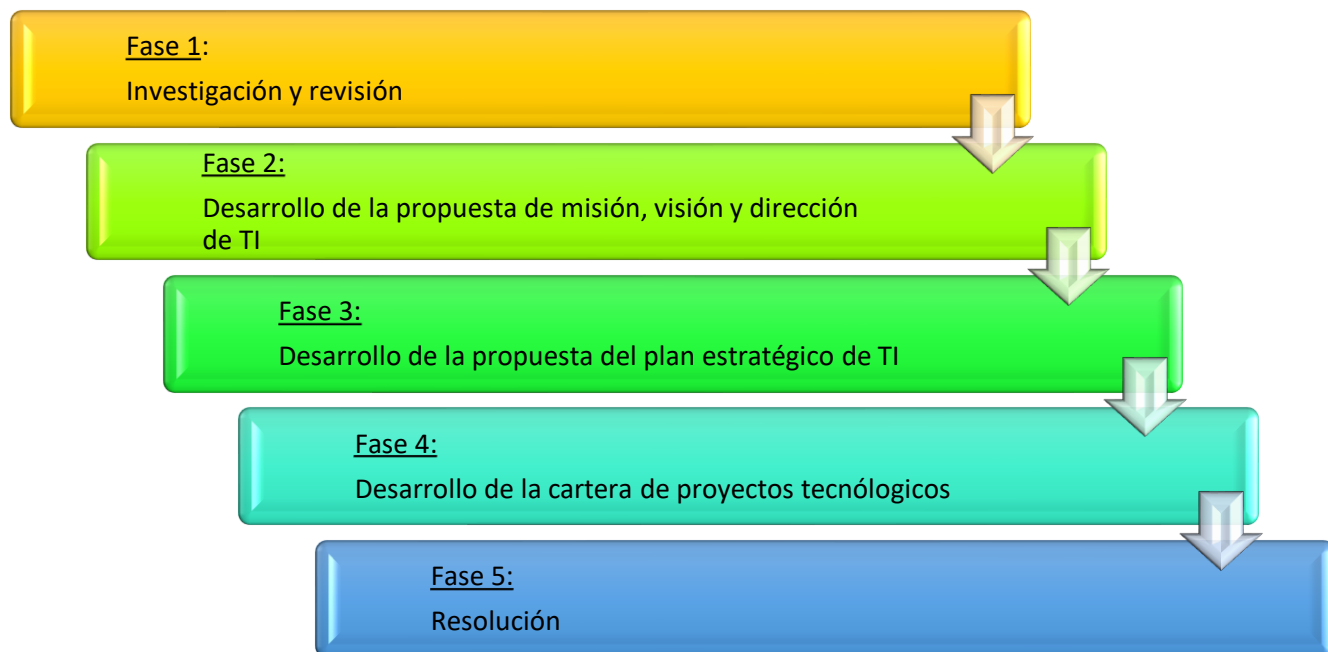


Figura 11- Flujo de las fases del proyecto

Elaboración propia (2020)

Las etapas de este proyecto se basan en algunas fases de las metodologías explicadas en el capítulo dos de este proyecto final de graduación, las cuales fueron propuestas por (Cassidy, 2006) y por (Moreira, 2018). A continuación, se detallan las fases del proyecto, indicando las técnicas y herramientas empleadas por etapa, además de los resultados esperados.

Fase 1 – Investigación y revisión: se desarrolla la investigación del problema, entrevistando y observando a los encargados de almacén y a los colaboradores que utilizan con mayor frecuencia las herramientas tecnológicas de la empresa. A su vez se pretende conocer cómo se encuentra el CAC Desamparados a nivel empresarial, para así conocer las falencias que posee a nivel hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico; lo mencionado anteriormente se logrará desarrollando el análisis FODA.

- ✚ Técnica 1 – Entrevista: se emplea a las personas mencionados en la tabla 2 para adquirir información actual de la empresa a nivel hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico.
- ✚ Técnica 2 – Observación: se aplica con el objetivo de obtener datos sobre la necesidad de tener un departamento de TI dentro de la organización y el uso que se les da a las herramientas tecnológicas existentes dentro de la empresa.

Fase 2 - Desarrollo de la propuesta de misión, visión y dirección de TI: en esta fase se pretende entender y desarrollar la misión, visión y dirección del departamento, tomando en cuenta los objetivos estratégicos de la empresa.

- ✚ Técnica 1 – Entrevista: con esta herramienta se desea que el entrevistado de la Junta Directiva exprese cuales son los objetivos estratégicos de la empresa, para así conocer lo que la empresa desea lograr.
- ✚ Técnica 2 – Revisión documental: en este punto se desea indagar sobre la línea de negocio que desarrolla el CAC Desamparados en la actualidad.

Fase 3 – Desarrollo de la propuesta del plan estratégico de TI: fase en la que se inicia la ejecución del objetivo principal de este trabajo final de graduación para solucionar los problemas encontrados en la fase 1.

Fase 4 – Desarrollo de la cartera de proyectos tecnológicos: en este paso se realizará un entregable que contenga una propuesta de proyectos que apoyen al plan estratégico de TI propuesto, a su vez se recomendará a la Junta Directiva cual es el proyecto que representa mayor magnitud, para que posteriormente pueda ser implementado y así generar un aporte positivo al desarrollo tecnológico y empresarial del CAC Desamparados.

Fase 5 – Resolución: se entrega toda la documentación desarrollada de manera intangible en una versión final a los directivos, los resultados obtenidos son expuestos ante la Junta Directiva del CAC Desamparados.

3.7. Matriz de coherencia

La matriz de coherencia según se define como (Marroquin, 2012) “un instrumento formado por columnas y filas, permite evaluar el grado de coherencia y conexión lógica entre el título, el problema, los objetivos, las hipótesis, las variables, el tipo, método, diseño de investigación, la población y muestra de estudio”

En la tabla 3 se va a observar la relación existente entre las siguientes partes de este proyecto final de graduación: objetivos específicos, entregables, instrumentos de recolección de datos y temas desarrollados en el marco teórico; esto con el fin de entender de manera más clara el proceso metodológico que conlleva este documento.

Tabla 3- Matriz de coherencia

Objetivo	Entregable	Fase	Instrumentos	Temas
Realizar el diagnóstico interno y externo de la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que establezca el análisis FODA como base para la propuesta estratégica de TI.	Documentación de la situación actual.	Investigación y revisión. (Fase 1)	✓ Entrevista ✓ Observación	✓ Análisis FODA
Desarrollar la visión, misión y dirección de TI, según el análisis de la situación actual y las necesidades en la empresa en el ámbito de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documento que contiene una propuesta para la visión, misión y dirección de TI. ✓ Documento que contiene el plan estratégico de tecnologías de información para el Centro Agrícola Cantonal Desamparados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de la propuesta de misión, visión y dirección de TI. ✓ Desarrollo de la propuesta del plan estratégico de TI. (Fase 2 y 3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrevista ✓ Revisión Documental 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia .

Objetivo	Entregable	Fase	Instrumentos	Temas
Generar una cartera de proyectos con base en las áreas de oportunidad identificadas desde la perspectiva de TI.	✓ Una cartera de proyectos con base en las áreas de oportunidad identificadas desde la perspectiva de TI.	✓ Desarrollo de la cartera de proyectos tecnológicos. ✓ Resolución. (Fase 4 y 5)	NA	✓ Administración de proyectos Identificados en el Plan Estratégico de TI ✓ Implementación de casos de negocio para el estudio de propuestas de proyectos

Fuente: elaboración propia (2020)

El cuadro enlaza todo el marco teórico con los objetivos del proyecto, y así solventa la necesidad de la empresa en temas de tecnología de información.

Capítulo IV. Resultados, interpretación y discusión

En el siguiente capítulo se describe el resultado obtenido con la implementación de las herramientas de investigación descritas en el capítulo cinco de este proyecto final de graduación. Una vez finalizado esta fase de análisis se podrá hacer una propuesta de un plan estratégico de TI más certera, esto con el objetivo de proponer soluciones que beneficien la línea de negocio actual.

La primera etapa de la metodología propuesta para este proyecto consta de la investigación y revisión acerca de la situación actual del negocio, esto se logrará gracias a los análisis FODA los cuales fueron desarrollados en la Tabla 4- Análisis FODA de la empresa y en la Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI.

4.1. Recolección y análisis de la situación actual

4.1.1. Diagnóstico Operativo.

Actualmente el CAC Desamparados no posee manuales sobre el uso de tecnologías, a su vez los protocolos de seguridad ante posibles eventualidades de robo de información o cualquier riesgo operativo relacionado a la tecnología son inexistentes; en el Anexo 6 – Entrevista al representante de la Junta Directiva se puede observar la preocupación que expresa la Junta Directiva a su representante con respecto a la falta de una persona que los pueda orientar a buscar mejores soluciones tecnológicas.

Tomando en cuenta lo anterior en el proceso de entrevistas realizadas a los coordinadores de departamento, se puede concluir que estos se encuentran preocupados por la falta de un departamento de TI dentro de la empresa, como lo muestra el Anexo 3 - Entrevista al coordinador de contaduría, Anexo 4 – Entrevista al coordinador de bodega, vendedores y proveeduría, Anexo 5 – Entrevista a coordinador de planta agroindustrial, ellos expresan la importancia que este departamento tiene dentro de las empresas; a su vez las entrevistas revelan que los procesos que se realizan dentro de la organización se pueden mejorar de manera considerable implementado soluciones tecnológicas que mejoren el rendimiento laboral, lo que evita

que estos sufran enfermedades ocupacionales por falta de equipo tecnológico ergonómico y la sobrecarga de procesos manuales.

Los colaboradores del CAC Desamparados en conjunto con sus coordinadores expresan que las fallas tecnológicas retrasan sus procesos laborales, esto debido a que los módulos que utilizan no se adaptan de manera correcta a sus labores, en el Anexo 5 – Entrevista a coordinador de planta agroindustrial se expresa que el sistema actual no se adapta a las necesidades que esta planta posee, esto debido a que las operaciones realizadas en este ámbito son diferentes al resto.

Lo mencionado con anterioridad hace referencia a una de las fallas que se posee en el ámbito tecnológico, ya que la Junta Directiva no posee una persona que les capacite u oriente sobre el cómo adaptar las herramientas tecnológicas a su negocio.

4.1.1.1. Análisis FODA del negocio interno y externo.

Tabla 4- Análisis FODA de la empresa

Internos	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Las decisiones tomadas por la Junta Directiva se cumplen a satisfacción. ✚ El CAC ha demostrado capacidad para elaborar proyectos y solicitar financiamiento a otras instituciones. ✚ Los proyectos del CAC responden a las necesidades básico-productivas de los productores agrícolas de la zona. ✚ Cuentan con un terreno propio donde actualmente se desarrolla un proyecto llamado Centro de Logística Alimentaria. ✚ Se están brindando nuevas oportunidades de empleo. ✚ El Centro ha demostrado capacidad para superar varias crisis empresariales en su trayectoria Elevada demanda en la compra de productos agrícolas, de ferretería y veterinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Hay un débil desarrollo de criterios y capacidades para la toma de decisiones en la Asamblea General. ✚ Tiempo que conlleva el atender a un cliente es elevado. ✚ Falta de personal capacitado para el desarrollo de algunas tareas críticas. ✚ La capacitación de los afiliados no se ha desarrollado en todos los campos. ✚ No hay actividades de capacitación dirigidas al personal del Centro. ✚ Existe una fuerte sobrecarga de trabajo en el personal. ✚ No existe documentación que respalde los procesos internos de la empresa.

Externos	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> + Recursos necesarios para el crecimiento de la empresa. + Entusiasmo de los colaboradores por mejorar en su ámbito laboral. + Crecimiento de los productores agrícolas en la participación de las ferias del agricultor nacionales. + Apoyo de las instituciones públicas circunvecinas. + Crecimiento el mercado gracias al centro de logística alimentaria. + Crecimiento en la exportación de productos agrícolas y cafetaleros 	<ul style="list-style-type: none"> + Apertura de negocios similares dentro de la zona donde se desarrolla el CACD. + Pérdida de interés de los socios del CACD. + Exceso de trámites burocráticos para tener acceso a los recursos de los incentivos. + La ley de los Centros Agrícolas Cantonales impone al Centro los representantes institucionales + Pérdida de apoyo del gobierno local a los Centros Agrícolas.
Positivos	Negativos

Fuente: elaboración propia (2020)

4.1.1.2. CAME empresarial

Tabla 5- CAME empresarial

CAME empresarial	
Corregir	<ul style="list-style-type: none"> + Fortalecer el criterio de los integrantes de la Junta Directiva para que la toma de decisiones en las Asambleas Generales sea más efectiva. + Implementar nuevas metodologías para la automatización de la atención al cliente. + Capacitar al personal para el correcto desarrollo de las tareas críticas de la empresa. + Crear documentación que respalde los procesos que se realizan en la empresa. + Crear capacitaciones en diferentes ámbitos agrícolas dirigidas a los afiliados, para incrementar la producción de los mismos. + Crear un método para que las tareas de los colaboradores sean distribuidas de una manera equitativa y así evitar la sobre carga de trabajo.
Afrontar	<ul style="list-style-type: none"> + Crear estrategias de mercadeo que haga que los clientes prefieran al CAC Desamparados. + Poseer planes para ser expuestos ante el gobierno local y así generar nuevas oportunidades de apoyo a la empresa y a sus afiliados. + Generar interés en los socios del CAC Desamparados para expandir la empresa a nivel empresarial.

CAME empresarial	
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Informar al personal sobre la toma de decisiones en la empresa, para mantener una buena gestión empresarial. ✚ Mantener la relación con los proveedores existentes para mantener a disposición de los clientes productos agrícolas, de ferretería y veterinaria. ✚ Una vez culminado el Centro de Logística Alimentaria, dar la oportunidad a los productores agrícolas de la zona promocionar sus productos y creando así nuevas fuentes de empleo. ✚ Mantener la capacidad de superación ante las crisis empresariales. ✚ Tener buenas relaciones con las entidades financieras para seguir con el desarrollo e implementación de nuevos proyectos.
Explotar	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dar la oportunidad a los colaboradores de expresar sus ideas para mejorar el desempeño de los mismos. ✚ Promocionar a los pequeños productores agrícolas de zona mediante Feria del Agricultor nacional. ✚ Crear promociones y descuentos a las entidades públicas de la zona, para crear así clientes potenciales ✚ Implementar los recursos existentes para el correcto desarrollo y crecimiento de la empresa.

Fuente: elaboración propia (2020)

Tomando en cuenta lo anterior, el CAC Desamparados tiene la oportunidad de crecer exponencialmente en el mercado, pero debido a varias fallas en el proceso de toma de decisiones por parte de la Junta Administrativa muchas de las oportunidades que se presentan no se pueden llevar a cabo por la razón mencionada, lo que impide que muchas actividades que se pueden ver apoyadas por el gobierno local se vean truncadas, como por ejemplo la capacitación al personal sobre temas de vital importancia como por ejemplo atención al cliente, capacitaciones, entre otros.

4.1.2. Diagnóstico Técnico.

Según la revisión documental realizada y la entrevista realizada con el representante de la Junta Directiva se expresa que el equipo tecnológico actual tiene una antigüedad no menor a 11 años como se evidencia en el Anexo 7- Observación realizada en el CAC Desamparados; a su vez se expresa en el Anexo 6- Entrevista al representante de la Junta directiva que solamente se contrata a un técnico cuando se daña un artículo tecnológico, esto provoca que exista un gasto elevado de dinero, ya que al no tener una persona o un departamento de TI que se encargue de estos daños, el tiempo de espera para la reparación o mantenimiento sea elevado, provocando así

la pérdida de clientes o retraso de procesos por falta de herramientas indispensables para poder cumplir con satisfacción los procesos internos y externos de la compañía.

En el Gráfico 1- Gastos fijos mensuales por tecnología se logra observar de manera más detallada en términos monetarios la desventaja de no poseer un departamento de TI, lo que a su vez disminuye los riesgos presentados en Tabla 4- Análisis FODA de la empresa y en la Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI; al disminuir los riesgos y permitir una optimización de los procesos por medio de la implementación de nuevas tecnologías se permitirá a la empresa incrementar su capacidad de operaciones y el aumento ganancias por la optimización de procesos por medio de la tecnología.

Según la observación reflejada en el Anexo 7 – Observación realizada en el CAC Desamparados, se logra concluir que existe desactualización en los recursos tecnológicos de la empresa, a su vez las brechas tecnológicas existentes son varias, como por ejemplo la diferencia de versiones en los sistemas operativos que poseen las computadoras del negocio, tomando en cuenta que esta empresa utiliza Windows como sistema operativo base, lo que ocasiona que algunos procesos de venta se vean ralentizados; otro caso que refleja la observación realizada es que la computadoras más antiguas no han sido actualizadas de manera correcta, es decir, los procesadores, el sistema operativo, topología de telecomunicaciones, no han sufrido actualizaciones que permitan mejorar el desempeño de los colaboradores.

4.1.2.1. Aplicaciones de ambiente de negocio.

A continuación, se describen los principales sistemas computacionales que brindan soporte a los principales procesos de negocio:

Programas de ofimática

Actualmente los coordinadores poseen en sus ordenadores los programas de office 365, lo que les permite crear informes de vital importancia para la recolección y estudio del funcionamiento de la empresa, a su vez la aplicación de Outlook es de uso indispensable, debido a que con este se comunican de manera interna y formal.

Sistema DevisoftCR

Este sistema fue implementado hace aproximadamente 7 años por el desarrollador de software DevisoftCR, su implementación fue una combinación de instalación y adaptación de los módulos adquiridos, tomando en cuenta las necesidades de la empresa. A su vez este proveedor ofrece el diseño de módulos nuevos.

Para el mantenimiento y actualización de los módulos adquiridos se mantiene un contrato anual con la empresa proveedora para obtener soporte específico y gestión del sistema. Cuando se desea alguna implementación de un módulo nuevo la empresa debe de hacer una compra nueva para poder adquirir lo que desean. Este sistema se encarga de las operaciones y procesos asociados a la administración del CAC Desamparados, los módulos que posee la empresa actualmente son: puntos de venta, inventarios, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, contabilidad, activos fijos, facturación y recursos humanos.

Este sistema opera bajo la plataforma de Windows 7 hasta la plataforma de Windows XP y utiliza una base de datos Microsoft SQL Server 2003.

En las entrevistas realizadas se demuestra que el sistema no recae sobre un técnico, pero este al no estar capacitado sobre temas de manipulación de ERP desconoce el proceso requerido para dar un correcto mantenimiento, por lo cual cada coordinador de departamento envía un correo electrónico al proveedor cuando alguna funcionalidad de los módulos que manipula falla.

Asimismo, el mantenimiento del sistema es tercerizado por DevisoftCR, para lo cual hay destinado un recurso que se encuentra dando mantenimiento correctivo al sistema. Todos los sistemas son accesibles mediante una interfaz única de usuario en función a los permisos que cuente el usuario que está accediendo.

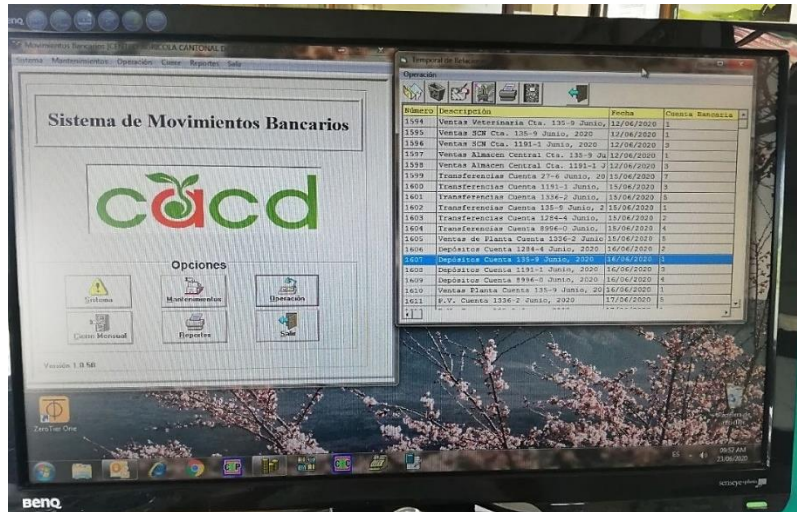


Ilustración 1- Apariencia Sistema DevisoftCR

Fuente: CAC Desamparados (2020)

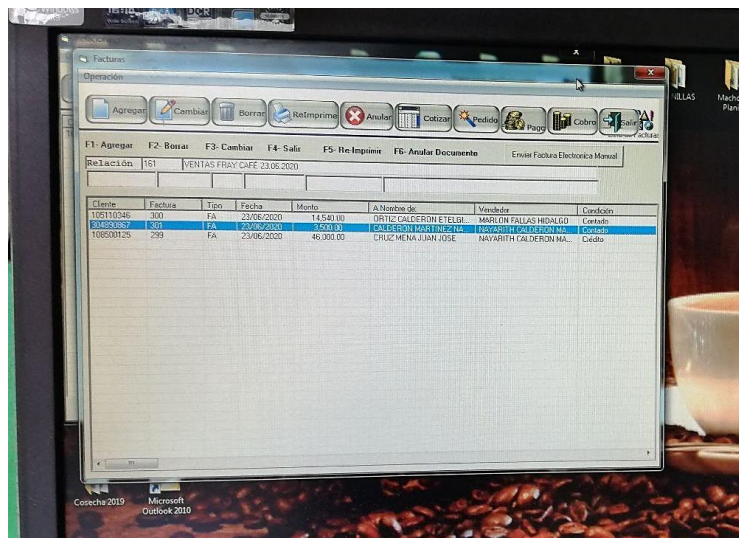


Ilustración 2- Apariencia módulo de facturación

Fuente: CAC Desamparados (2020)

4.1.2.2. Ambiente de Desktop.

Dentro del ambiente de computadoras de escritorio, CAC Desamparados posee 20 computadoras de escritorio, las cuales se encuentran distribuidas alrededor de toda la organización. Estas computadoras presentan todas características diferentes, el hallazgo más significativo fue una máquina que tiene instalado Windows XP, con programas de ofimática versión 2003.

A su vez se encuentran diferentes versiones de SO, pero todas las computadoras trabajan bajo la plataforma de Windows, como se mencionó anteriormente las versiones abarcan de Windows XP a Windows 8. Se desconoce cuándo se realizó una actualización al equipo de cómputo.

Por último, en relación a la seguridad cuenta con el antivirus versión online y un firewall propio del sistema operativo.

4.1.2.3. Ambiente de servidores.

Actualmente la empresa cuenta con 4 servidores distribuidos de la siguiente manera:

- ✚ 2 en el almacén central, ubicados en la oficina de contabilidad.
- ✚ 1 en la planta agroindustrial, ubicado en el área de producción
- ✚ 1 en la sede de San Cristóbal Norte, ubicado en el cubículo de cajas

Los servidores se encuentran en un ambiente abierto y son resguardados por los colaboradores de las áreas mencionadas anteriormente. Los servidores del almacén central se encuentran en un escritorio, sin ninguna protección ante el desgaste que provoca el ambiente y sin ninguna refrigeración, el servidor de la planta agroindustrial y de la sede de San Cristóbal Norte se encuentran en un pequeño gabinete, pero el aire que se proporciona para la refrigeración del este es casi nulo.

En todos los servidores se gestiona el sistema de DevisoftCR, esto debido a que cada sede posee un base de datos independiente, por lo cual la base de datos no se encuentra normalizada, lo que ocasiona que los datos se encuentren duplicados en los servidores. La ilustración tres muestra uno de los servidores que posee el CAC Desamparados, cabe destacar que este modelo es igual a los otros servidores que tiene la organización.



Ilustración 3- Servidor de la planta agroindustrial

Fuente: CAC Desamparados (2020)

4.1.2.4. Ambiente de Red y Telecomunicaciones.

En cuanto a las redes, el CAC Desamparados, no posee un diagrama de red actual, esto debido a la falta de documentación que existe con lo relacionado a TI. Por lo tanto, no se posee un número exacto de puntos de conexión físicos a la red, lo que se posee es la identificación por IP de las PCs para la conexión al servidor las cuales son conectadas por medio de un switch.

En cuanto a la red de internet se posee dos proveedores los cuales son Coopesantos R.L e ICE, el primer proveedor les da servicio de internet por fibra óptica y el segundo no, esto debido a la ubicación de la empresa. A su vez la organización no posee cableado estructurado, esto debido a la falta de un encargado de TI que verifique que la infraestructura de red y telecomunicaciones sea la correcta. En la ilustración cuatro se muestra el estado de las conexiones de red y en ilustración cinco se muestra el dispositivo que utilizan para la comunicación interna del CAC Desamparados.

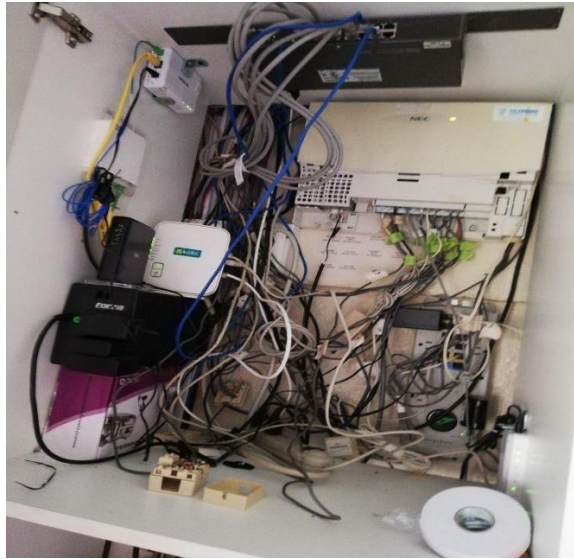


Ilustración 4- Conexiones físicas de red e intercomunicadores

Fuente: CAC Desamparados (2020)



Ilustración 5- Intercomunicador actual CAC Desamparados

Fuente: CAC Desamparados (2020)

4.1.2.5. Carga de trabajo y Backlog.

En lo referente a los proyectos que involucran las tecnologías de información, todos estos nacen a partir de una necesidad generada por los colaboradores, lo cuales le informan a la Junta Directiva, esto debido a que se necesitan mejoras en la infraestructura, aplicaciones o requerimiento de negocio, tanto a lo interno de la empresa como a lo externo de la misma (directrices gubernamentales).

Para los proyectos que involucren TI, la Junta Directiva es la responsable de llevar a cabo el análisis de lo requerido para llevar a cabo el proyecto y de realizar los procesos para la adquisición de hardware o de software según sea el caso.

En cuanto a la asignación de recursos el CAC Desamparados no cuenta con indicadores para valorar la carga de trabajo que se tiene por colaborador, esto debido a que los miembros de la Junta Directiva no han designado a una persona para realizar esta tarea. En apariencia gracias a las entrevistas y observaciones realizadas se demuestra que algunos procesos se deben realizar de manera manual, esto debido al mal acoplamiento del sistema, lo que trae como consecuencia sobrecarga de tareas para una sola persona, por ejemplo, para generar un asiento por salida de un lote de productos, la coordinadora de contabilidad le solicita a la encargada del almacén que elabore un documento, para luego ella poder generar el nuevo asiento en el sistema.

En la planta agroindustrial se pudo recopilar información valiosa, ver Anexo 5 – Entrevista a coordinador de planta agroindustrial, se puede establecer que el sistema no se acopla a las necesidades que posee esta sede del CAC Desamparados, esto debido a que la información que se genera por cada lote de café es escrita en una ficha de papel, para posteriormente ser archivada, luego de esto la asistente del coordinador debe de ingresar las fichas archivadas por día al sistema, lo que ocasiona un trabajo elevado para esta persona.

Tomando en cuenta lo anterior se concluye que el sistema no se ha acoplado de manera correcta al giro del negocio, esto debido a que con las fallas existentes del sistema se genera retrabajo por procesos manuales.

4.1.2.6. Tendencias de la industria.

Con el fin de analizar cuáles son las tendencias actuales de los negocios de la competencia, en este punto se mencionarán algunas de las tecnologías que estos utilizan para apoyar al cumplimiento de los objetivos estratégicos, mediante el análisis realizado en la Tabla 4- Análisis FODA de la empresa y en la Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI se buscará identificar cuales herramientas tecnológicas podrán ser propuestas para el CAC Desamparados.

En la actualidad se poseen las siguientes tendencias que podrán ser de gran ayuda para la empresa en estudio:

- ✚ **Aplicaciones móviles:** debido al incremento del uso de los dispositivos móviles y con la automatización de procesos, las empresas deben de sacar el máximo provecho a los dispositivos móviles. Una de las mejores maneras para cumplir con lo anterior es sacar beneficio al comercio digital, lo cual busca desarrollar una plataforma de servicios estándar en la que se le puede brindar al cliente los servicios de comercialización como por ejemplo la compra y pago de productos todo al alcance de su dispositivo móvil, dando así la facilidad de hacer su pedido de manera fácil y rápida.
- ✚ **Cloud computing:** este es un modelo que permite que las empresas puedan adquirir infraestructura, software o plataforma tecnológica como un servicio. Brinda varias ventajas como lo es la facilidad de escalabilidad, implica eliminar el gasto de capital fuerte de inversión inicial y pasar a un modelo de pago periódico por el servicio solicitado. Muchas empresas pequeñas y medianas, han adoptado este enfoque por la facilidad de tercerizar el manejo de infraestructura compleja y su mantenimiento.
- ✚ **Business Intelligence:** esta tendencia facilita el análisis de los datos para poder tomar mejores decisiones, a su vez facilita el acceso de la información y la disponibilidad de los mismos, es decir, (Jiménez, 2019) “BI, es el conjunto de procesos requeridos para ofrecer una solución informática que nos permita analizar cómo está funcionando nuestra empresa. Este conocimiento hará que optimicemos dicho funcionamiento mediante la toma de decisiones pertinentes.”

4.1.2.7. Análisis FODA de la situación actual de TI, riesgos, oportunidades de la tecnología y habilitadores del negocio.

Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI

Análisis FODA relacionado a temas de TI en el CAC Desamparados	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Los colaboradores desean capacitarse sobre el uso de nuevas tecnologías. ✚ El ambiente laboral es bueno y estable para implementar proyectos de innovación. ✚ Los colaboradores que saben utilizar las herramientas tecnológicas ayudan a los colaboradores que no poseen conocimientos tecnológicos. ✚ Equipo tecnológico propio. ✚ Todo el equipo de cómputo posee antivirus. ✚ Posee un service desk
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La Junta Directiva posee intensiones de investigar para mejorar su rendimiento empresarial por medio de la tecnología. ✚ Se posee capital para poder implementar una solución que solvete las necesidades tecnológicas actuales. ✚ Crecimiento de nuevos requerimientos para la automatización de tareas dentro de la empresa. ✚ Preparar a los colaboradores para que den buen uso a las herramientas tecnológicas de la empresa. ✚ La Junta Directiva desea implementar una solución que solvete las falencias tecnológicas existentes.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Falta de una persona fija que de soporte y ayuda a la Junta Directiva sobre temas tecnológicos. ✚ Equipos tecnológicos desactualizados. ✚ Vulnerabilidades en el sistema. ✚ El equipo tecnológico tiene aproximadamente 11 años de antigüedad. ✚ Bajo soporte a los equipos tecnológicos existentes. ✚ Desorden en las conexiones existentes en las redes de telecomunicaciones. ✚ Módulos empresariales que no están optimizados. ✚ Inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo en las herramientas tecnológicas. ✚ El servicedesk que se utiliza actualmente no tiene una correcta funcionalidad y los tiempos de espera son altos.

Análisis FODA relacionado a temas de TI en el CAC Desamparados	
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ataques informáticos a la base de datos de la empresa. ✚ Fallo en los servidores de la organización. ✚ Discontinuidad en las nuevas tecnologías. ✚ Falta de infraestructura física para realizar mejorar en el sistema de telecomunicaciones. ✚ Pérdida de clientes por el tiempo de espera que genera el sistema cuando esta falla y el proceso que la reparación conlleva.

Fuente: elaboración propia (2020)

4.1.2.8. CAME relacionado a temas de TI en el CAC Desamparados

Tabla 7- CAME relacionado a temas de TI en el CAC Desamparados

CAME relacionado a temas de TI en el CAC Desamparados	
Corregir	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Buscar y contratar a una persona fija que de soporte al equipo tecnológico empresarial y que oriente a la Junta Directiva con temas relacionados a la tecnología. ✚ Actualizar el hardware y software empresarial. ✚ Corregir temas de vulnerabilidad de la empresa por medio de herramientas tecnológicas que impidan el ingreso no deseado al sistema computacional de la organización. ✚ Adquirir un sistema que se acople a las necesidades empresariales existentes con el objetivo que optimizar los procesos de los colaboradores y aumentar la utilidad de la empresa. ✚ Capacitar a las personas que utilizan el servicedesk de la empresa, para maximizar la utilidad de esta herramienta y disminuir los tiempos de espera para la resolución de problemas.
Afrontar	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Buscar e implementar nuevas tecnologías que aporten al correcto funcionamiento de la empresa. ✚ Crear estrategias con ayuda de la tecnología para encontrar fallas en el sistema para que estas sean solucionadas a tiempo. ✚ Crear respaldos de la base de datos existente en la organización, para así evitar la pérdida de dato e incrementar la disponibilidad de los datos.
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Fortalecer el conocimiento en los colaboradores sobre temas de tecnología y en el uso de las herramientas tecnológicas que utilizan para desempeñar de manera correcta sus labores. ✚ Continuar con la buena relación que existe entre los colaboradores para mantener el ambiente laboral, realizando convivios empresariales. ✚ Utilizar de manera correcta el servicedesk que posee la empresa.
Explotar	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Implementar herramientas tecnológicas adecuadas para solventar las necesidades empresariales existentes y tener estos insumos en constante actualización. ✚ Coordinar con los departamentos de la empresa para capacitar a los colaboradores sobre las buenas prácticas que se deben realizar con respecto al ámbito tecnológico. ✚ Crear e implementar una metodología para para optimizar los procesos que deben realizar los colaboradores por medio de la tecnología.

Fuente: elaboración propia (2020)

En la Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI se puede concluir que el CAC Desamparados posee un alto riesgo de sufrir un colapso en sus herramientas tecnológicas, esto debido a que a estas no se les hace un mantenimiento correctivo.

A su vez se puede analizar que el CAC Desamparados posee un Service Desk que es utilizado de manera errónea, en el estudio de campo se pudo observar que cuando se genera una alerta esta no es atendida por la persona a cargo, lo que ocasiona que los procesos críticos se vean interrumpidos por un periodo de tiempo elevado, como por ejemplo facturación, si este proceso se ve ralentizado por un error en el sistema y este perdura las pérdidas monetarias se van a incrementar debido a la insatisfacción que pueda generar este fallo en la atención al consumidor.

4.1.3. Análisis de documentación.

Actualmente el CAC Desamparados posee infraestructura tecnológica propia, la cual fue adquirida hace aproximadamente 11 años según lo indica la Junta Directiva en el Anexo 7 – Observación realizada en el CAC Desamparados. Lo que se puede evidenciar en la documentación brindada por la compañía el equipo de cómputo es muy elevada, lo que ocasiona que el gasto de la organización sea muy elevado. Según los hallazgos la depreciación por equipo de cómputo y la depreciación por mobiliario equipo suman montos muy elevados.

En la Gráfico 1- Gastos fijos mensuales por tecnología se logra observar que al tener equipo computacional propio y la compra de los diferentes módulos indica una elevación en los gastos de la compañía.

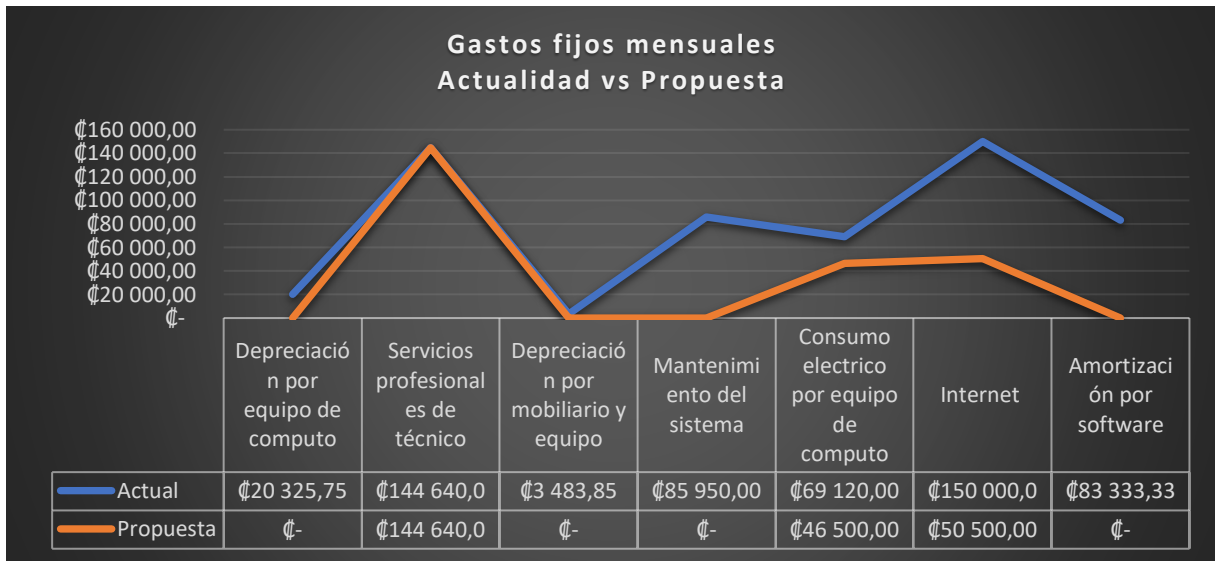


Gráfico 1- Gastos fijos mensuales por tecnología

Fuente: elaboración propia (2020)

En el gráfico anterior se muestra con la línea azul los gastos mensuales que posee la compañía relacionados a tecnología, es importante mencionar que al tener equipo computacional propio y módulos computacionales comprados el incremento monetario por la depreciación de equipo y por la amortización de software eleva considerablemente los gastos; por otro lado si el CAC Desamparados alquilara el hardware y software los gastos disminuirían, pero gracias a las entrevistas y a la revisión documental se puede deducir que al no tener una persona informada sobre las tendencias tecnológicas actuales no se podrá llegar a la optimización de procesos y elevar las ganancias empresariales.

La Gráfico 2- Proyección de gastos proyectados para segundo semestre 2020 muestra el incremento económico que tendrá el CAC Desamparados al no tener una persona especializada en el ámbito de TI, esto debido a que muchas de las reparaciones tecnológicas de la compañía no pueden ser resueltas por el técnico a cargo, lo que ocasiona un doble egreso a la compañía esto debido a que se tiene que sufragar el gasto del técnico y de la empresa o persona que pueda solucionar la falla.

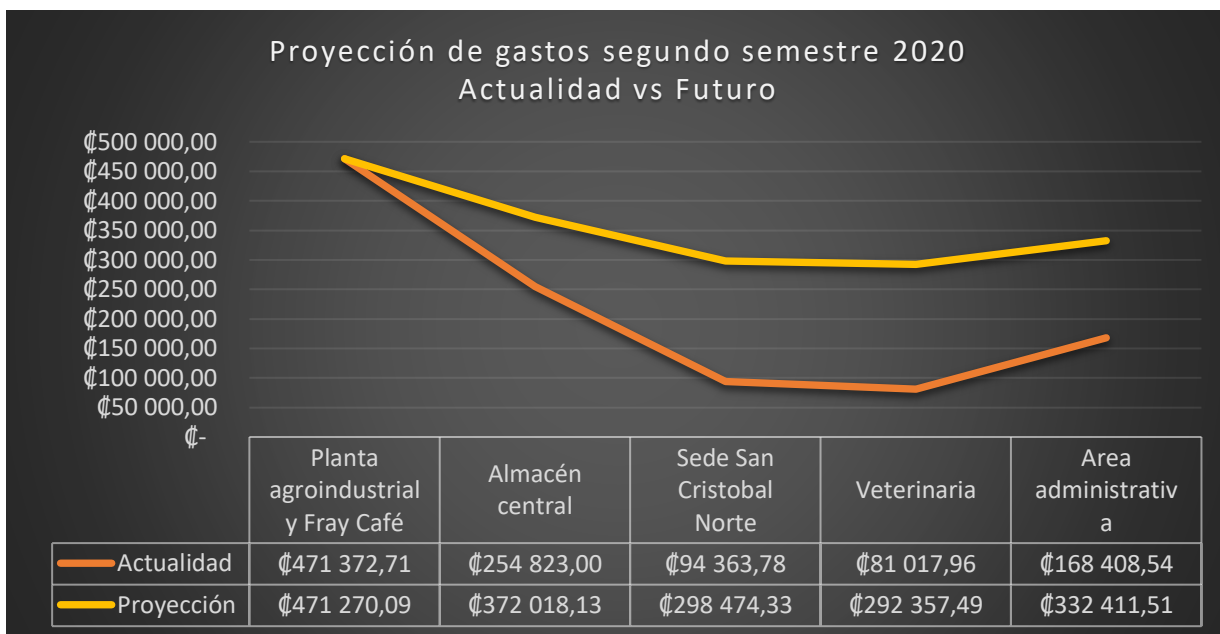


Gráfico 2- Proyección de gastos proyectados para segundo semestre 2020

Fuente: elaboración propia (2020)

4.1.4. Desarrollo del Balance ScoreCard.

En esta sección se realizará un análisis de datos cuantitativos para facilitar la comparación de información en el CAC Desamparados, aunque ya se realizaron los análisis FODA de la organización con esta herramienta se recolectaron datos cualitativos. Los puntos mencionados en la sección 2.7. Desarrollo de un Balance Scorecard, se tomarán en cuenta los siguientes puntos para la evaluación correspondiente: organización, estructura tecnológica, procesos y las aplicaciones de negocios.

Para cada una de las evaluaciones establecidas se establece una escala de uno a cinco, siendo cinco la calificación más favorable y uno la menos favorable.

4.1.4.1. Organización

Se evaluarán en esta rubra: grado de entendimiento de TI del negocio y viceversa, liderazgo en la toma de decisiones y la cultura de capacitación de los colaboradores.

Tabla 8- Evaluación de la organización para el ScoreCard

1	Un líder de negocio patrocina cada proyecto.	1
2	Los usuarios participan activamente en los proyectos.	3
3	Los colaboradores comprenden al negocio.	4
4	Existe un compromiso fuerte a aprender.	5
5	Rendición de cuentas y propia autoridad es brindada a cada individuo para cada objetivo.	3
6	Existe un apoyo fuerte por parte de la gerencia ejecutiva hacia TI.	2
7	Las responsabilidades son identificadas y documentadas.	3
8	El técnico de es fácil de contactar y tiene contacto con empleados, usuarios y proveedores sobre asuntos de mejora del rendimiento.	3
9	Existen equipos interfuncionales para mejorar procesos a través de todo el negocio.	1
10	El personal tiene habilidades actualizadas de tecnología.	3
11	El personal está entrenado en una variedad de áreas en vez de especializado en una sola función.	4
12	El conjunto de habilidades del equipo es adecuado para lograr los trabajos.	5
13	Los recursos incluyen especialistas técnicos tanto como conocedores generales del negocio.	2
14	Los empleados se sienten empoderados, por lo tanto, tienen una habilidad de respuesta rápida.	4
15	Los empleados son motivados a ser creativos.	3
16	Existe un programa formal de desarrollo de habilidades y de capacitación.	1

Adaptado de: (Cassidy, 2006)

4.1.4.2. Estructura tecnológica

Se evaluarán en esta rubra: Escalabilidad, seguridad y mantenimiento de la estructura tecnológica, planes de recuperación ante desastres.

Tabla 9- Evaluación de la estructura tecnológica para el ScoreCard

1	La infraestructura está simplificado y estandarizado para reducir los costes y mejorar el apoyo.	1
2	La infraestructura está automatizada para reducir los costos y permitir un servicio proactivo y de apoyo.	3
3	La infraestructura utiliza la redundancia de la tecnología para maximizar la disponibilidad.	2
4	La infraestructura está integrada.	1
5	Existen planes de recuperación de desastres.	1
6	Se realizan procesos de copia de seguridad.	3
7	Existe documentación de la arquitectura técnica.	1

8	Se tiene la seguridad adecuada y firewalls.	2
9	La infraestructura es escalable.	2
10	Las licencias de software se gestionan correctamente.	2
11	La información se limita a aquellos que necesitan acceso.	4
12	Existen normas apropiadas, incluyendo navegador Web, hardware y software.	3
13	Los sistemas y los datos están centralizados o distribuidos para optimizar el rendimiento y reducir al mínimo las responsabilidades de administración de sistemas.	2
14	Medidas contra los virus están en su lugar.	3

Adaptado de: (Cassidy, 2006)

4.1.4.3. Procesos

Se evaluarán en esta rubra: automatización e integración de los procesos, utilización de métricas para establecer mejoras continuas y la documentación completa y disponible.

Tabla 10- Evaluación de procesos para el ScoreCard

1	Los procesos de tecnológicos están definidos y documentados.	2
2	Hay procesos de pruebas usado para evaluar.	2
3	Los cambios son documentados.	2
4	Existe un énfasis en la prevención de problemas.	2
5	Se hace uso de métricas para medir la eficiencia y la efectividad de los procesos.	3
6	Existen métricas para evaluar los impactos específicos de la tecnología en el negocio.	1
7	Es una práctica habitual realizar un seguimiento, tasar y mejorar el servicio al cliente.	2
8	Los problemas de los usuarios se resuelven rápidamente.	2
9	Los proyectos se ejecutan a tiempo y dentro del presupuesto, con la funcionalidad de negocio esperado.	4
10	Los proyectos se planifican adecuadamente con pequeños hitos del proyecto.	3
11	La comunicación regular fluye entre técnico y el negocio. La comunicación es regular, deliberada y organizada.	2
12	Se proporciona un entorno de trabajo seguro y saludable.	5

13	Se gestionan contratos de proveedores.	4
14	Políticas y prácticas reflejan el compromiso con el cumplimiento normativo, legal y ético.	5
15	Se hacen benchmarking contra otras organizaciones.	1
16	Gestión de la cartera u otra metodología de priorización de proyectos se utiliza regularmente.	1
17	El riesgo se gestiona formalmente.	1
18	Encuestas a los clientes se hacen sobre una base regular.	3

Adaptado de: (Cassidy, 2006)

4.1.4.4. Aplicaciones de negocio

Se evaluarán en esta rubra: grado de integración y mantenimiento de las aplicaciones, cobertura de la funcionalidad requerida y documentación completa y disponible.

Tabla 11- Evaluación de aplicaciones de negocio para el ScoreCard

1	Los requisitos empresariales se entienden antes de desarrollar una solución técnica.	4
2	La redundancia se reduce al mínimo en los datos y aplicaciones.	3
3	Las aplicaciones de negocios están diseñadas para una máxima flexibilidad para asegurar la capacidad de respuesta a los usuarios.	2
4	Las aplicaciones de negocios están diseñadas para una máxima facilidad de mantenimiento para mejorar el servicio al cliente.	3
5	Las aplicaciones de negocios están diseñadas para la reutilización y así reducir los costes de desarrollo.	2
6	Las aplicaciones de negocios están diseñadas para la integración, para la facilidad de uso y la accesibilidad de los datos.	2
7	Las aplicaciones de negocios están diseñadas para mantener la coherencia y reducir los costes de capacitación.	1
8	Las aplicaciones de negocios están diseñadas para la facilidad de uso para, explotar el poder de la tecnología y reducir las necesidades de capacitación de usuarios.	2
9	Cada proyecto es auditado para asegurar se lograron los beneficios empresariales.	2
10	Las soluciones para la empresa están diseñadas para cumplir o exceder los requisitos de negocio.	3
11	Se proponen de forma proactiva nuevas soluciones tecnológicas para ayudar en el negocio.	3

12	Toda la información clave está disponible en línea. Hay un acceso rápido y fácil a la información.	3
13	Los datos recogidos son completa, fiable, oportuna, precisa y útil.	4
14	Los datos transaccionales se consolidan para reducir la redundancia de usuario y la entrada al tiempo que mejora la precisión.	1
15	Existe documentación actualizada para la funcionalidad y los sistemas.	1
16	La navegación es consistente y fácil de seguir.	3
17	Las soluciones son escalables para adaptarse a las cambiantes necesidades empresariales.	1
18	E-mails automáticos se utilizan para desarrollar una relación con el cliente.	2

Adaptado de: (Cassidy, 2006)

4.1.5. Resultados obtenidos por el Blance ScoreCard.

En el siguiente gráfico se resumen los resultados obtenidos de las métricas evaluadas en una de las secciones descritas en el punto 4.1.4 Desarrollo del Balance ScoreCard

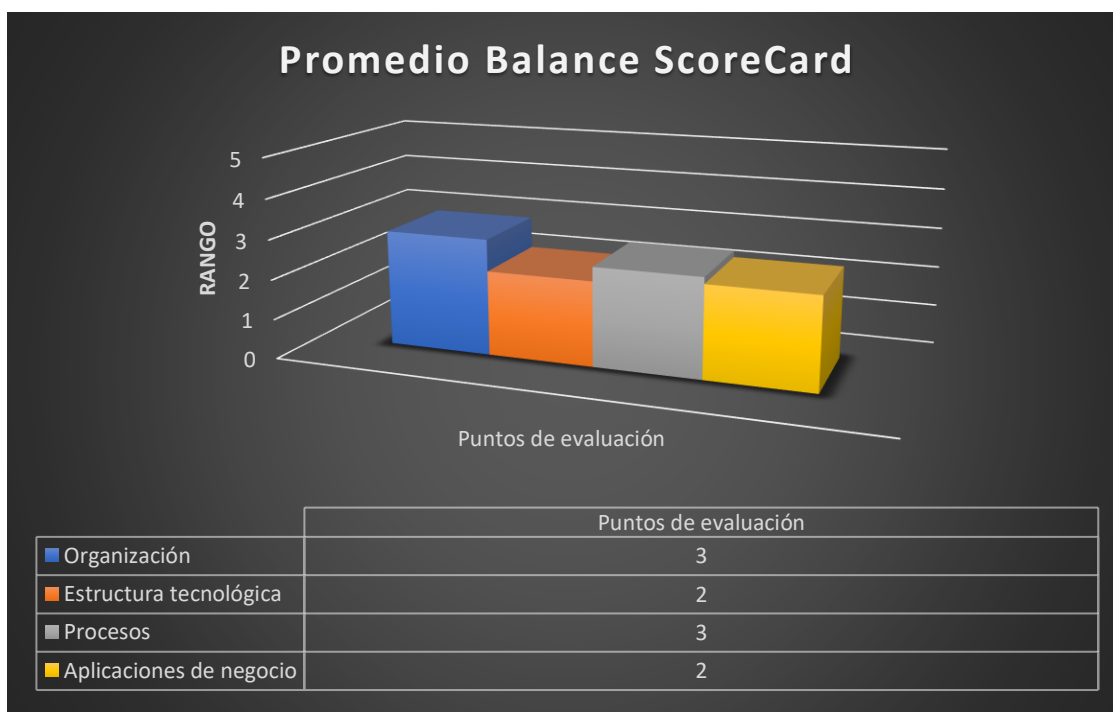


Gráfico 3- Resultados obtenidos por el Balance ScoreCard

Fuente: elaboración propia (2020)

4.1.5.1. **Análisis de resultados del Balance ScoreCard.**

Según el análisis de los datos recolectados en la evaluación de la sección 4.1.5 Resultados obtenidos por el Balance ScoreCard se concluye que:

- ✚ Todas las categorías estudiadas en el ScoreCard no sobrepasan el rango número tres, lo que indica que hay muchas oportunidades de mejora, tanto a nivel empresarial como tecnológico.
- ✚ Falta una iniciativa que apoye los proyectos relacionados a tecnologías de información como a las herramientas tecnológicas existentes.
- ✚ Utilizar métricas que respondan a las necesidades existentes a nivel de hardware, software, financiero y recurso humano.
- ✚ El técnico a cargo de las herramientas tecnológicas de la empresa, debe estar más activo dentro de la compañía y apoyar a solventar las necesidades empresariales.
- ✚ Utilizar de manera correcta el Service Desk que la compañía posee, esto debido a que no se le está dando uso por parte del técnico a cargo.

4.1.6. **Conclusiones del diagnóstico.**

Gracias a el análisis realizado en este capítulo se propondrán recomendaciones para poder solventar las necesidades reveladas en el presente estudio y bajar el riesgo de caer en situaciones que pongan en riesgo los datos críticos y sensibles de la compañía y para ver oportunidades de mejora para el negocio. A su vez gracias a las recomendaciones se podrán establecer métricas que ayuden a evaluar y documentar lo que suceda en la empresa a nivel hardware, software, financiero y recurso humano.

A su vez en la sección 5.1.9 Métricas de TI se propondrán indicadores para mejorar los procesos existentes y poder evaluar que TI este trabajando bajo la propuesta dada en el capítulo 5 de este proyecto final de graduación.

Tabla 12- Problemas, recomendaciones y métricas.

Problemas descubiertos	Recomendaciones	Métricas propuestas
✚ El service desk de la compañía no se utiliza de	✚ Implementar otro sistema de service desk y	✚ Tiempo promedio de espera en el service desk

Problemas descubiertos	Recomendaciones	Métricas propuestas
<p>manera correcta, debido a que los colaboradores crean la orden, pero el técnico no utiliza el sistema para solucionar el problema. Por tanto, se genera en la mayoría de casos un tiempo de inactividad del equipo que se encuentra dañado o fallos en el sistema.</p> <p>Los servidores al no tener un correcto mantenimiento no contienen una alta disponibilidad de los datos, lo que ocasiona retrasos considerables en los procesos críticos de la empresa.</p>	<p>capacitar a los colaboradores y técnico para que este sea utilizado al máximo y minimice tiempos de espera para la resolución de problemas.</p> <p>Dar mantenimiento preventivo a los servidores de la compañía para evitar la disminución de ganancias por pérdida de clientes debido a los retrasos que ocasiona la poca disponibilidad de los datos.</p>	<p>Rendimiento de los servidores</p> <p>Tiempo medio “fuera de línea”</p>
<p>El recurso humano de la compañía no se encuentra capacitado técnicamente para la resolución de problemas básicos relacionados a tecnologías de información, por lo tanto, el servicio al cliente se ve afectado, esto debido a que si el sistema falla no se podrán realizar ventas</p>	<p>Capacitar técnicamente a los colaboradores para que puedan solucionar los problemas básicos relacionados a tecnologías de información.</p> <p>Crear indicadores que permitan evaluar el desempeño que poseen las herramientas tecnológicas de la</p>	<p>Tiempo promedio de resolución de los incidentes tecnológicos básicos</p> <p>Aumento de productividad en los colaboradores por TI</p> <p>Percepción de los colaboradores respecto</p>

Problemas descubiertos	Recomendaciones	Métricas propuestas
<p>exitosas y el tiempo de espera de los consumidores aumentará.</p> <p>✚ Actualmente no se cuenta con indicadores y evaluaciones recientes para medir el impacto que tiene la tecnología sobre las tareas que desempeña cada uno de los colaboradores, lo que ocasiona que no se puedan identificar las oportunidades de mejora.</p>	<p>empresa, para que así se puedan realizar mejoras considerables a nivel interno de la organización, esto con el objetivo de mejorar el rendimiento de cada uno de los colaboradores.</p> <p>✚ Crear e implementar encuestas de satisfacción a los colaboradores, esto con el fin de crear o mejorar servicios que permitan la automatización de tareas para disminuir las cargas de trabajo y mejorar el rendimiento de los procesos.</p>	<p>al desempeño de las herramientas tecnológicas de la empresa</p> <p>✚ Estadísticas de la experiencia de los colaboradores con respecto a TI.</p>
<p>✚ A nivel financiero no se tienen métricas de como evaluar el retorno de inversiones sobre la implementación de nuevas tecnologías o la actualización de sistemas de cómputo que sean críticos en los procesos de la compañía.</p> <p>✚ No se han realizado estudios previos que ayuden a la reducción de</p>	<p>✚ Realizar estudios sobre los gastos operativos y administrativos que genera el al uso de las herramientas tecnológicas existentes en la empresa.</p> <p>✚ Conocer los ingresos que genere la implementación de proyectos relacionados a TI, los cuales deben de apoyar y solventar las necesidades y falencias</p>	<p>✚ Retorno sobre la inversión de TI</p> <p>✚ Medición de los costes operativos por tecnología</p> <p>✚ Cálculo TIR y VAN sobre TI</p>

Problemas descubiertos	Recomendaciones	Métricas propuestas
<p>gastos y costes administrativos con respecto a la tecnología que existe en el CAC Desamparados, lo que ocasiona que las pérdidas o gastos generados por una mala administración de los recursos tecnológicos.</p>	<p>correspondientes al área tecnológica.</p> <p>✚ Conocer el retorno de la inversión que genera TI sobre la compañía, esto debido a que una parte del presupuesto está destinado a mejoras y mantenimiento en el ámbito tecnológico.</p>	

Fuente: elaboración propia (2020)

Capítulo V. Propuesta

En este capítulo se desarrollará la propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Centro Agrícola Cantonal Desamparados que determine las necesidades que tiene la empresa a nivel de hardware, software, recursos humanos, financiero y tecnológico; también se identificarán proyectos clave que fijarán el camino a seguir a para alcanzar el estado deseado de TI dentro del sistema empresarial.

5.1. Propuesta del plan estratégico de tecnologías de información

Esta sección se desarrollará con base a las metodologías propuestas en la sección 2.3 Metodologías para el desarrollo de un PETI, esto debido a que el CAC Desamparados no posee una persona que se encuentre de lleno para atender las necesidades tecnológicas de la empresa y tampoco posee un departamento de TI.

Tomando en cuenta lo anterior y lo revelado en el capítulo IV de este proyecto final de graduación, se logra concluir que la metodología de (Cassidy, 2006) logrará establecer lineamientos que permitan solventar las necesidades de TI expuestas a lo largo del proyecto.

5.1.1. Alcance.

El PETI tiene como finalidad el diagnóstico, análisis, definición y planeación de los proyectos de tecnología que se ejecutarán para el CAC Desamparados durante los años que establezca la Junta Directiva; estos apoyarán el cumplimiento de los procesos y objetivos propuestos por empresa, además de las funciones que se le asignarán al departamento de TI

5.1.2. Objetivo.

Establecer las estrategias para la gestión e implementación de nuevas tecnologías dentro del CACD, acordes con las necesidades existentes, como eje de desarrollo organizacional para el periodo que establezca la Junta Directiva, el cual contribuirá al logro de los objetivos y metas institucionales.

5.1.3. Objetivos estratégicos de TI.

A continuación, se muestra una serie de estrategias las cuales se enfocan en el cumplimiento de las metas de TI:

- ✚ Crear métricas con las cuales el departamento de TI puede verificar si está cumpliendo de manera satisfactoria las labores que serán encomendadas y las metas que se han propuesto.
- ✚ Crear una metodología que permita brindar a la empresa herramientas tecnológicas innovadoras que faciliten el trabajo de los colaboradores.
- ✚ Implementar proyectos de educación tecnológica que permitan desarrollar habilidades del talento humano e introducir estrategias de formación definidas apoyadas con contenidos excepcionales y con la tecnología más avanzada para una fácil adopción del sistema.
- ✚ Generar por medio de TI, apoyo a los departamentos para buscar adquisiciones ya sean software o hardware, esto con el fin de buscar las mejores soluciones a sus necesidades.
- ✚ Documentar todas las decisiones tomadas por la organización para tener una idea amplia de cómo podría TI colaborar en base a estas.
- ✚ Tener fechas límites para el cumplimiento de metas, para dar un sentido de urgencia y evitar caer constantemente en el aplazamiento de tareas.

5.1.4. Visión TI.

La visión a proponer para el departamento de TI es la siguiente:

“Transformar paulatinamente las necesidades tecnológicas como un referente de cambio positivo ante las nuevas tecnologías, lo que contribuirá a ser un aliado estratégico empresarial, de la mano con la misión, visión y objetivos estratégicos del CAC Desamparados, con la finalidad de optimizar los procesos empresariales mediante herramientas innovadoras y una adecuada gestión de información para este, lo que ayudará a la empresa a alcanzar una ventaja competitiva.”

De acuerdo con la propuesta anterior se establece que el departamento de TI debe de trabajar bajo las necesidades empresariales, los objetivos estratégicos y lineamientos del CAC Desamparados. De igual manera este departamento debe

colaborar con la optimización de procesos, mediante la implementación de nuevas tecnologías que faciliten las tareas que desempeña cada colaborador, lo que solventará las necesidades costo-efectivas, lo que traerá una ventaja competitiva para la organización.

5.1.5. Misión TI.

La misión a proponer para el departamento de TI es la siguiente:

“Proveer soluciones y servicios efectivos de tecnologías de información al CAC Desamparados, al aplicar herramientas tecnológicas que permita a los colaboradores alcanzar una mayor productividad en sus labores, y lograr así mayor satisfacción en los clientes; adicionalmente brindar servicios esenciales para cumplir con las operaciones tecnológicas diarias, siendo este un pilar que dirige nuestros esfuerzos para asegurar que se proporcione el mayor valor a la organización”

Si se analiza la propuesta de la misión para el departamento de TI, se aprecia que el enfoque deseado es trabajar de la mano con las expectativas planteadas por el la Junta Directiva del CAC Desamparados para el crecimiento empresarial. Esto permitirá el diseño, implementación y mantenimiento de los procesos tecnológicos relacionados con las actividades diarias de los colaboradores de la organización.

5.1.6. Metas TI.

Las siguientes metas son obtenidas del análisis de la misión y visión del departamento de TI y por ende las de la organización, ya que TI debe de estar alineado con la organización.

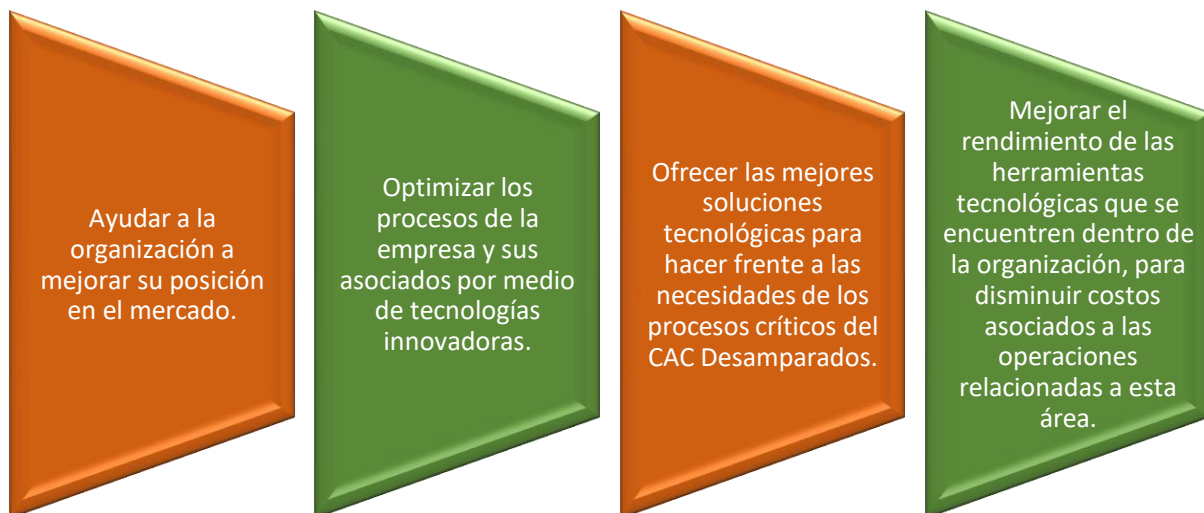


Figura 12-Metas propuestas para el departamento de TI

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.7. Alineación de las metas de TI con los objetivos estratégicos institucionales.

En la tabla 13 se podrá observar la alineación que poseen las metas con los objetivos estratégicos de la empresa.

Tabla 13- Alineación de objetivos estratégicos empresariales con las metas propuestas para TI

ID	Objetivos entidad asociados	Nombre	ID	Nombre	Descripción
OEA01	Estabilizar los precios de los insumos agropecuarios en el distrito de Frailes, se suplirán a los productores, a un precio más accesible con respecto a los demás expendios del distrito. Esto mediante la implementación de un expendio de dichos productos, que son adquiridos por la organización a precio de distribuidor, debido a los volúmenes de compra, permitiéndole ofrecer un margen de utilidad al productor asociado.	Objetivo específico 1	METI01	Meta 1	Mejorar el rendimiento de las herramientas tecnológicas que se encuentren dentro de la organización, para disminuir costos asociados a las operaciones relacionadas a esta área.

ID	Objetivos entidad asociados	Nombre	ID	Nombre	Descripción
OEA02	Brindar asesoría veterinaria, así como venta de medicamentos, que permitan mejorar la sanidad del componente pecuario de las fincas de los asociados, con la finalidad de mejorar la productividad de dicho componente, aumentando la rentabilidad de actividades asociadas, tales como la cría y engorde de ganado bovino y porcino, el engorde de pollos, la producción de huevos entre otros. Esto mediante la contratación de un regente veterinario que brinde el servicio de asesoría, así como el expendio de los medicamentos veterinarios respectivos.	Objetivo específico 2	METI02	Meta 2	Ofrecer las mejores soluciones tecnológicas para hacer frente a las necesidades de los procesos críticos del CAC Desamparados.
OEA03	Dar servicios de mecanización agrícola tales como arado, rastra y alomillado, para la preparación de terreno, con el fin de bajar los costos y mejorar la producción, facilitando las prácticas de siembra, manejo y cosecha de los cultivos. Lo anterior a través de la adquisición de maquinaria agrícola que pueda ser arrendada a los asociados a precios menores que los existentes en la zona.	Objetivo específico 3	METI03	Meta 3	Ayudar a la organización a mejorar su posición en el mercado.

ID	Objetivos entidad asociados	Nombre	ID	Nombre	Descripción
OEA04	Permitir a los productores asociados el acceso a ferias del agricultor que se realizan en otros cantones del país, el centro agrícola extiende un carné, en el cual se especifican los productos con los cuales sus afiliados pueden participar, esto de acuerdo con una inspección que realiza su personal a las fincas para determinar tanto la composición como el volumen de producción de los diferentes artículos agropecuarios que cada asociado pretende comercializar por esta vía.	Objetivo específico 4	METI04	Meta 4	Optimizar los procesos de la empresa y sus asociados por medio de tecnologías innovadoras

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.8. Valores de TI.

Los puntos siguientes corresponden a los valores propuestos que ayudarán a guiar las decisiones y actividades que se realicen en el departamento de TI.


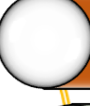

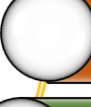


- 
Profesionalismo: desarrollar actividades de forma planificada, medida y continuamente mejorada, con garantías de profesionalidad, conocimiento, calidad, trabajo en equipo, buen clima laboral, creatividad y proactividad.
- 
Sostenibilidad: usar eficientemente los recursos TI minimizando el impacto ambiental y maximizando su viabilidad económica.
- 
Innovación: estar en constante búsqueda de nuevas tecnologías que permitan a los colaboradores optimizar sus labores y brindar un mejor servicio a los clientes del CAC Desamparados.
- 
Responsabilidad: aceptar y cumplir con las labores encomendadas de manera positiva y en el tiempo establecido para cada una de ellas, para contribuir con el crecimiento empresarial.
- 
Costo-efectividad: brindar soluciones tecnológicas que se adapten a las necesidades existentes en la empresa, por medio de la búsqueda de herramientas que disminuyan costos y maximicen el valor del servicio que obtiene el cliente.
- 
Honestidad y compromiso: brindar a los colaboradores, proveedores y clientes gozar de la confianza, para que así comprueben que el propósito de ayudar del departamento es real y que los compromisos que se adquieren se cumplirán sin excepciones.

Figura 13-Valores propuestos para el departamento de TI

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9. Métricas de TI.

En este apartado se tomarán en cuenta las áreas hardware, software, recursos humanos y financiero, esto con el fin de establecer indicadores que logren puntuar y comparar el rendimiento que tendrá TI dentro del CAC Desamparados. De esta manera se podrá valorar el impacto que tendrá el uso de las tecnologías de información en el negocio, su rendimiento y el apoyo al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización. A continuación, se muestra el detalle de lo mencionado anteriormente:

5.1.9.1. Métricas hardware y software.

5.1.9.1.1. Tiempo promedio de espera en el service desk.

Tabla 14- Métrica tiempo promedio de espera en el service desk

Nombre de la métrica	Tiempo promedio de espera en el Service Desk
Identificador	ME-HYS-001
Encargado	Técnico de TI
Descripción	En este rubro se evaluará el tiempo promedio que el encargado de TI tardará en responder ante alguna emergencia tecnológica, esto debido a que en cuanto más rápido sea el servicio y la resolución de problemas, el rendimiento de TI será mejor.
Forma de cálculo	$t \text{ Promedio} = \frac{t_{(T)} \text{ respuesta al cliente} + t_{(T)} \text{ de espera} + t \text{ de resolución}}{\# \text{ de correos manejados por el service desk}}$ Fuente: (Maldonado, 2019)
Frecuencia de medición	Quincenal

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.1.2. Rendimiento de los servidores.

Tabla 15- Métrica rendimiento de los servidores

Nombre de la métrica	Rendimiento de servidores																
Identificador	ME-HYS-002																
Encargado	Técnico de TI																
Descripción	Se considerará como una de las métricas más importantes, se deben implementar una supervisión constante, lo que ocasionará una gestión confiable en los servidores empresariales, un alto desempeño y disponibilidad permanente de la información. (de dónde voy a sacar los datos)																
Forma de cálculo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Medidas de rendimientos</th> <th rowspan="2">Símbolo</th> <th colspan="2">Cantidad de servidores</th> </tr> <tr> <th>s = 1</th> <th>s > 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Utilización promedio del sistema.</td> <td style="text-align: center;">ρ</td> <td style="text-align: center;">$\frac{\lambda}{\mu}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{\lambda}{s\mu}$</td> </tr> <tr> <td>Tiempo promedio de permanencia en el sistema.</td> <td style="text-align: center;">W</td> <td style="text-align: center;">$\frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{L}{\lambda} = Wq + \frac{1}{\mu}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{L}{\lambda} = Wq + \frac{1}{\mu}$</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;"> λ = cantidad de consultas que entran al servidor Wq = tiempo promedio de espera L = cantidad de consultas en espera dentro del sistema S = cantidad de servidores μ = respuesta de consultas del servidor por hora </p>			Medidas de rendimientos	Símbolo	Cantidad de servidores		s = 1	s > 1	Utilización promedio del sistema.	ρ	$\frac{\lambda}{\mu}$	$\frac{\lambda}{s\mu}$	Tiempo promedio de permanencia en el sistema.	W	$\frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{L}{\lambda} = Wq + \frac{1}{\mu}$	$\frac{L}{\lambda} = Wq + \frac{1}{\mu}$
Medidas de rendimientos	Símbolo	Cantidad de servidores															
		s = 1	s > 1														
Utilización promedio del sistema.	ρ	$\frac{\lambda}{\mu}$	$\frac{\lambda}{s\mu}$														
Tiempo promedio de permanencia en el sistema.	W	$\frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{L}{\lambda} = Wq + \frac{1}{\mu}$	$\frac{L}{\lambda} = Wq + \frac{1}{\mu}$														
Frecuencia de medición	Mensual																

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.1.3. Tiempo medio “fuera de línea”.

Tabla 16- Métrica tiempo medio “fuera de línea”

Nombre de la métrica	Tiempo medio “fuera de línea”
Identificador	ME-HYS-003
Encargado	Técnico de TI
Descripción	En este se promediará todo el tiempo en que un servicio no estuvo disponible, ya sea por problemas de averías en el sistema, por problemas naturales, entre otros.
Forma de cálculo	$\text{Tiempo promedio} = \frac{t(T) \text{ inactividad del servicio}}{\text{Total de ocurrencias en el período}}$ <p>Fuente: (Olofsson, 2018)</p>
Frecuencia de medición	Mensual

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.2. Métricas recursos humanos.

5.1.9.2.1. Tiempo promedio de resolución de los incidentes tecnológicos básicos.

Tabla 17- Métrica tiempo promedio de resolución de los incidentes tecnológicos básicos

Nombre de la métrica	Tiempo promedio de resolución de los incidentes tecnológicos básicos
Identificador	ME-RH-001
Encargado	Coordinadora de contabilidad
Descripción	Se tomará el tiempo promedio que conlleva al personal solucionar los problemas más comunes relacionados a tecnología, lo que permitirá que la inoperatividad de procesos críticos no presente un riesgo de pérdidas financieras para la compañía.

Forma de cálculo	$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$ <p style="text-align: right;"> + $\sum X$= sumatoria total de valores + N= cantidad de valores sumados + \bar{X}= Promedio </p> <p style="text-align: center;">Fuente: (Propergol, s.f.)</p>
Frecuencia de medición	Quincenal

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.2.2. Aumento de productividad en los colaboradores por TI.

Tabla 18- Métrica de productividad en los colaboradores por TI

Nombre de la métrica	Aumento de productividad en los colaboradores por TI
Identificador	ME-RH-002
Encargado	Coordinadora de almacén central
Descripción	Se medirá la productividad que tendrán los colaboradores de la compañía gracias a la automatización que se obtendrá por la implementación de nuevas tecnologías en sus estaciones de trabajo
Forma de cálculo	$\text{Productividad laboral} = \frac{\text{Servicios producidos}}{\text{Recursos tecnológicos utilizados}}$ <p style="text-align: center;">Fuente: (Bizneo, 2020)</p>
Frecuencia de medición	Semestral

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.2.3. Percepción de los colaboradores respecto al desempeño de las herramientas tecnológicas de la empresa.

Tabla 19- Métrica percepción de los colaboradores respecto al desempeño de las herramientas tecnológicas de la empresa

Nombre de la métrica	Percepción de los colaboradores respecto al desempeño de las herramientas tecnológicas de la empresa
-----------------------------	--

Identificador	ME-RH-003
Encargado	Coordinadora de almacén central
Descripción	TI tendrá la oportunidad de capacitar a los colaboradores sobre el uso de las herramientas tecnológicas que existen en la empresa, dando así tiempo mínimos de respuestas para la atención al cliente, lo que permitirá saber en qué áreas de la compañía se deben implementar modelos digitales para aumentar la satisfacción del cliente. A su vez gracias a las capacitaciones brindadas los colaboradores tendrán el conocimiento del correcto funcionamiento básico de un sistema.
Forma de cálculo	Encuestas cerradas elaboradas en Google Forms.
Frecuencia de medición	Semestral

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.2.4. Estadísticas de la experiencia de los colaboradores con respecto a TI.

Tabla 20- Métrica estadísticas de la experiencia de los colaboradores con respecto a TI

Nombre de la métrica	Estadísticas de la experiencia de los colaboradores con respecto a TI.
Identificador	ME-RH-004
Encargado	Manuel Rivera (representante de la Junta Directiva)
Descripción	Se tomará como referente este punto, para saber que procesos y servicios se deben de mejorar referente a tecnología, además se podrá identificar metodologías para tener mayor desempeño sobre las tareas de colaboradores
Forma de cálculo	Encuestas cerradas elaboradas en Google Forms.
Frecuencia de medición	Semestral

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.3. Métricas financieras.

5.1.9.3.1. Retorno sobre la inversión de TI.

Tabla 21- Métrica retorno sobre la inversión de TI

Nombre de la métrica	Retorno sobre la inversión de TI
Identificador	ME-FI-001
Encargado	Coordinadora de contabilidad
Descripción	Es importante estudiar el crecimiento de TI dentro de la organización, esto tomando en cuenta los procesos automatizados por la tecnología y la rentabilidad que esto está generando.
Forma de cálculo	$ROI = \frac{(\text{valor obtenido de beneficio} - \text{valor total de inversión})}{\text{valor de la inversión}}$ <p>Fuente: (Nogueira, 2019)</p>
Frecuencia de medición	Trimestral

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.3.2. Medición de los costes operativos por tecnología.

Tabla 22- Métrica medición de los costes operativos por tecnología

Nombre de la métrica	Medición de costes operativos por tecnología
Identificador	ME-FI-002
Encargado	Coordinadora de contabilidad
Descripción	Se medirán las nuevas fuentes de ingresos que se generen gracias a los nuevos modelos digitales que sean implementados en la compañía, tomando como punto de comparación las fuentes de ingresos por modelos analógicos, esto con el fin de señalar el impacto de los resultados dentro de las finanzas.

Forma de cálculo	Gastos op = gastos financieros+gastos administrativos+gastos de servicios Fuente: (Flores, 2018)
Frecuencia de medición	Trimestral

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.9.3.3. Cálculo TIR y VAN sobre TI.

Tabla 23- Métrica cálculo TIR y VAN sobre TI

Nombre de la métrica	Calcular TIR Y VAN sobre TI
Identificador	ME-FI-003
Encargado	Coordinadora de contabilidad
Descripción	El objetivo de esta métrica es saber si TI está generando el valor agregado que la compañía necesita, es decir, conocer la relación de costo- beneficio de la asignación de presupuesto para el departamento mencionado.
Forma de cálculo	$VAN = \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1 + TIR)^n} - I = 0$ <p>Donde: <i>Q_n</i> = es el flujo de caja en el periodo <i>n</i>. <i>n</i> = es el número de periodos. <i>I</i> = es el valor de la inversión inicial</p> <p>Fuente: (Durst, 2020)</p>
Frecuencia de medición	Trimestral

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.10. Planeación de la función de TI.

A continuación, se definen las bases para determinar el nivel de madurez deseable para el correcto funcionamiento de TI, para esto se establecerá la dirección deseada en el conjunto de aplicativos destinados al sector comercial del CAC. Desamparados esto con el objetivo de habilitar nuevos negocios que potencien el negocio, la madurez de la organización y de los procesos tecnológicos.

5.1.10.1. Dirección de aplicaciones comerciales.

Las aplicaciones de negocio son herramientas de software que dan negocio directo a la organización, optimizando los procesos y disminuyendo los costos por la implementación de herramientas novedosas. Estos sistemas tienen un enfoque específico, para atender los requerimientos del negocio se debe enfocar en el aumento de la ventaja competitiva de la organización. Los principios que se propondrán para la elección de las aplicaciones de negocio son:

- ✚ **Arquitectura común para las aplicaciones del negocio:** la arquitectura de las aplicaciones del negocio se debe fundamentar en favorecer el soporte de los procesos de la empresa mediante la utilización de un solo sistema. Asimismo, las aplicaciones que se obtengan de diferentes proveedores que sean para cumplir con tareas muy específicas que no sean solventadas por el sistema principal, debe amoldarse a la arquitectura que se definió para el sistema principal.
- ✚ **Integración:** Los sistemas de información deben encontrarse integradas, con interfaces comunes para compartir información para la toma de decisiones. Para ello es necesario que las configuraciones respectivas de los módulos que se adquieran, puedan ser enfocadas en propiciar la comunicación y compartición de los datos. Por otra parte, se debe facilitar la consolidación de los datos almacenados mediante la utilización de una base de datos centralizada que, actúe con la suficiente transparencia para el usuario final y que se visualiza como una única fuente de datos.
- ✚ **Escalabilidad:** las aplicaciones del negocio deben configurarse y adquirirse permitiendo la escalabilidad y el crecimiento del negocio y la posible creación

de nuevos servicios y divisiones de negocios. Las aplicaciones deben ser escalables en términos de tamaño, capacidad y funcionalidad para permitir satisfacer los requerimientos cambiantes tanto a nivel del negocio como a nivel técnico. Esto mejora la recurrencia a cambios en las configuraciones de los sistemas actuales y que vayan a ser adquiridos en el futuro, disminuyendo los gastos por este concepto.

- ✚ **Habilitado por móvil:** los sistemas a adquirirse deben facilitar el despliegue de los servicios para dispositivos móviles, apoyando la cobertura de las funcionalidades en las diferentes sedes del CAC Desamparados, permitiendo así la disponibilidad de la información.
- ✚ **Usabilidad del negocio:** se debe realizar esfuerzos para proveer aplicaciones de negocio que puedan ser sencillas de utilizar y que presenten información relevante a los usuarios, por esta razón las interfaces gráficas de usuario deben ser estandarizadas para facilitar el conocimiento y la capacitación de los mismos.
- ✚ **Mantenibilidad:** las aplicaciones de negocio deben contar con la capacidad de ser mantenidas de manera de forma eficiente y costo-efectiva, ya sea a nivel interno o mediante contrato con el proveedor o un tercero.
- ✚ **Seguridad:** todos los sistemas implementados deben contar con mecanismos y configuraciones de seguridad apropiados para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos almacenados, así como el bienestar de la plataforma tecnológica en general. Para ello, los sistemas deben permitir la utilización de mecanismos de autenticación, definición de roles y privilegios asociados, encriptación en el almacenamiento y transmisión de los datos.

5.1.10.2. Dirección de la infraestructura.

Para el desarrollar la dirección de la infraestructura de TI primero se establecen los principios los cuales serán los pilares en este proceso. Los principios a utilizar son:

- ✚ **Estandarización:** el número de diferentes componentes de la infraestructura debe de ser minimizada. Siempre que sea posible o razonable, se eliminará

la redundancia de componentes con el objetivo de poder dar un mejor soporte y adaptación a los cambios.

- ✚ **Disponibilidad:** la infraestructura será diseñada para que los tiempos de inactividad sean mínimos, para ello se realiza una evaluación de cuánto puede tolerar la organización ante la caída de alguno de los servicios.
- ✚ **Seguridad:** la infraestructura técnica estará diseñada para un entorno seguro para asegurar que los sistemas de negocio y los datos estén protegidos.
- ✚ **Integración:** los diferentes componentes de la infraestructura deberán de estar integrados con el fin de crear un único punto de almacenamiento, esto con el objetivo de evitar redundancia en la infraestructura y en el almacenamiento de los datos.
- ✚ **Red:** las redes de la organización deberán de estar unificadas, esto con el objetivo de unificar los repositorios de datos.

5.1.10.3. Dirección de recursos humanos en TI.

La habilidades y responsabilidades mínimas que debe poseer un colaborador que este en el departamento de TI son:

Tabla 24- Habilidades y responsabilidades de un colaborador de TI

Director de TI	Técnico de TI
✚ Comunicación	✚ Mentalidad abierta
✚ Liderazgo	✚ Creativo
✚ Rápido aprendizaje	✚ Trabajo en equipo
✚ Tomador de decisiones	✚ Experiencia en base de datos
✚ Trabajo en equipo	✚ Flexible
✚ Conocimiento técnico en programación	✚ Rápido aprendizaje
✚ Conocimiento en administración de redes y base de datos	✚ Conocimiento en hardware de PCs, servidores
✚ Responsable	✚ Conocimiento en plataforma de Windows
✚ Honesto	
✚ Conocimientos en SO	

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.10.4. Dirección de los Procesos.

Los procesos de TI son la base del funcionamiento del departamento de TI. El rendimiento que estos presenten afectará directamente al departamento y a su labor. A continuación, se presentan los principios que guiarán la dirección de los procesos de TI de la organización:

- ✚ **Eficiencia y efectividad:** los procesos deben ser óptimos en el uso de recursos cumpliendo a su vez con un resultado satisfactorio que cumpla su finalidad.
- ✚ **Automatización:** los procesos serán automatizados siempre que: sea posible, que la relación costo-beneficio sea satisfactoria y que además el proceso ya haya sido mejorado lo mayor posible. Se utilizará tecnología probada y actualizada para lograr la automatización.
- ✚ **Simplificar:** los procesos serán diseñados para ser simples y entendibles. Se eliminará cualquier actividad que no añada valor y/o que represente un desperdicio.
- ✚ **Mejores prácticas:** se diseñarán para seguir las mejores prácticas de la industria. Esto asegurará que los procesos presenten resultados conforme a lo esperado.
- ✚ **Medibles:** se definirán indicadores claves de desempeño con el fin de poder medir el rendimiento de los procesos y el progreso de TI. Estas permitirán tomar decisiones y además apoyarán a la mejora continua.
- ✚ **Mejora continua:** los procesos deben apuntar hacia una mejora continua. Se deben revisar los resultados de los indicadores que se vayan a implementar y desarrollar mejoras a los procesos necesarios para alcanzar niveles superiores de desempeño.

5.1.11. Identificación de proyectos para el departamento de TI.

A partir del detalle de las fortalezas y debilidades identificadas Tabla 6-Análisis FODA de la situación actual de TI, el entendimiento de los objetivos de negocio y los principios mostrados anteriormente; se identifican las siguientes oportunidades de mejora para subsanar y minimizar la brecha que existe actualmente existente entre los

recursos de hardware, software, recursos humanos y financieros con respecto a los principios de TI deseados. Los proyectos identificados son:

- ✚ Implementación de un nuevo software que sea basada en el modelo SAAS y que a su vez tenga incorporado BI, cuando se quiera implementar el sistema organizacional nuevo la base de datos deberá de actualizarse y reestructurarse, ya que esta debe de ser relacional para la implementación de BI dentro de la organización. Al reestructurar la BD se evitará la redundancia de datos y la disponibilidad de estos será mayor logrando un mejor rendimiento.
- ✚ Alquiler del equipo de hardware de compañía, esto con el objetivo de minimizar los costos fijos de la compañía, como por ejemplo la depreciación de equipo de cómputo.
- ✚ Reestructurar la infraestructura física de la red de telecomunicaciones, esto debido a que esta se encuentra desactualizada, sin documentación de cambios y sin un diagrama actualizado que permita la implementación de nuevas tecnologías o la actualización de esta red.
- ✚ Capacitaciones a los colaboradores y a la Junta Directiva de la empresa, para que así las brechas tecnológicas que posee la empresa en su recurso humano se vean disminuidas. Al lograr lo mencionado con anterioridad los procesos del personal se volverán eficientes y ellos se sentirán motivados en desempeñar exitosamente sus labores, logrando así el aumento en la satisfacción del cliente y se logrará obtener nuevos clientes los cuales pueden llegar a ser consumidores potenciales.
- ✚ Crear una base del conocimiento que permita a los colaboradores y al departamento de TI compartir las experiencias vividas con las herramientas tecnológicas dentro de la compañía, para que así la resolución de incidentes sea eficiente y eficaz, esto con el objetivo de minimizar los tiempos “fuera de línea” y lograr maximizar las ganancias empresariales.

Tabla 25-Identificación de proyectos para TI

Id	Nombre proyecto	Descripción
I001	Implementación de nuevo software	Debe ser basado en el modelo SAAS y que a su vez tenga incorporado BI, cuando se quiera implementar el sistema organizacional nuevo la base de datos deberá de actualizarse y reestructurarse, ya que esta debe de ser relacional para la implementación de BI dentro de la organización. Al reestructurar la BD se evitará la redundancia de datos y la disponibilidad de estos será mayor logrando un mejor rendimiento.
I002	Alquiler de hardware	El objetivo es minimizar los costos fijos de la compañía, como por ejemplo la depreciación de equipo de cómputo.
I003	Reestructurar la infraestructura física de la red de telecomunicaciones	Debido a que la infraestructura de telecomunicaciones se encuentra desactualizada, sin documentación de cambios y sin un diagrama actualizado que permita la implementación de nuevas tecnologías o la actualización de esta red se recomienda a la empresa realizar los cambios pertinentes para que la red pueda funcionar de manera correcta y evitar inconvenientes para la realización y finalización de procesos críticos.
I004	Capacitación técnica a los colaboradores y Junta Directiva	Este proyecto logrará que las brechas tecnológicas que posee la empresa en su recurso humano se vean disminuidas. Al lograr lo mencionado con anterioridad los procesos del personal se volverán eficientes y ellos se sentirán motivados en desempeñar exitosamente sus labores, logrando así el aumento en la satisfacción del cliente y se logrará obtener nuevos clientes los cuales pueden llegar a ser consumidores potenciales.
I005	Creación de una base del conocimiento	Permitirá a los colaboradores y al departamento de TI compartir las experiencias vividas con las herramientas tecnológicas dentro de la compañía, para que así la resolución de incidentes sea eficiente y eficaz, esto con el objetivo de minimizar los tiempos “fuera de línea” y lograr maximizar las ganancias empresariales.

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.1.12. Evaluación de proyectos identificados en el PETI

En la siguiente tabla se tomarán criterios base para evaluar cada uno de los proyectos que fueron identificados en el la sección anterior.

La calificación para cada uno de los criterios fue tomada de la siguiente manera:

- ✚ Para calificar cada uno de los criterios del valor público se considera que diez es una respuesta positiva y cero una negativa, en el caso del criterio de evaluación denominado “Número de usuarios beneficiados anualmente” se reflejará la cantidad de personas que serán beneficiadas por cada uno de los proyectos.
- ✚ Para el grupo de criterios de complejidad se considera que diez es una respuesta positiva y cero una negativa.
- ✚ Para el grupo de criterios de inversión se considera un rango del uno al diez donde uno es de poca prioridad y diez altas prioridades.

Tabla 26-Evaluación de proyectos identificados en el PETI

Id proyecto		I001	I002	I003	I004	I005
Nombre Proyecto		Implementación de nuevo software	Alquiler de hardware	Reestructurar la infraestructura física de la red de telecomunicaciones	Capacitación técnica a los colaboradores y Junta Directiva	Creación de una base del conocimiento
Criterio Evaluación						
Valor público	Habilita servicios digitales y de confianza	10	10	10	0	10
	Permite lograr procesos internos seguros y eficientes	10	10	10	10	0
	Permite tomar de decisiones a partir de datos	10	0	0	0	0
	Permite empoderar a los colaboradores en sus procesos	10	0	10	10	10
	Impulsa el desarrollo de la empresa a nivel competitivo por la mejora de servicios	10	10	0	10	0

Id proyecto		I001	I002	I003	I004	I005
Criterio Evaluación	Nombre Proyecto	Implementación de nuevo software	Alquiler de hardware	Reestructurar la infraestructura física de la red de telecomunicaciones	Capacitación técnica a los colaboradores y Junta Directiva	Creación de una base del conocimiento
	Complejidad	Número de usuarios beneficiados anualmente	45	45	45	45
Es normativo y de obligatorio cumplimiento		0	0	0	0	0
Alineación con la estrategia de la entidad		10	10	10	10	10
Mejora en la imagen institucional		10	10	10	10	10
Alineado a la misión, visión y valores empresariales		10	10	10	10	10
Es de interés para los directivos		10	20	10	10	0
Promedio valor público		13	11	11	11	10
Complejidad	Existe un riesgo financiero	10	10	0	0	0
	Existe un riesgo operativo	10	10	10	0	0
	Dependencia con otros proyectos	0	10	0	0	0
	Dependencia de sistemas actuales	10	10	10	0	0
	Interoperabilidad con otras entidades	10	10	10	0	0
	Existen las capacidades internas para ejecutar	10	10	10	0	0
	Existe una alta resistencia al cambio	10	10	10	10	10

Id proyecto		I001	I002	I003	I004	I005
Criterio Evaluación	Nombre Proyecto	Implementación de nuevo software	Alquiler de hardware	Reestructurar la infraestructura física de la red de telecomunicaciones	Capacitación técnica a los colaboradores y Junta Directiva	Creación de una base del conocimiento
	Promedio complejidad	9	10	7	1	1
Inversión	La Junta Directiva tiene fondos económicos para la iniciativa	10	10	10	10	10
	La Junta Directiva expresa deseos sobre invertir en el proyecto	10	8	5	5	3
Promedio costo		10	9	8	8	7

Adaptado de: (Constaín Rengifo, Castro Sierra, Roza Bolaños, & Cristiancho Cruz, 2019)

Los valores de la siguiente tabla fueron calculados de la siguiente manera:

- Complejidad, Valor público e inversión se promediaron con los valores de cada uno de los grupos de criterios establecidos en la Tabla 27 respectivamente.
- La relevancia de proyecto se calculó sumando los puntos de complejidad, valor público e inversión.

Tabla 27- Tabla de promedios para la elección de un proyecto identificado en el PETI

Proyectos		Complejidad	Valor público	Inversión	Relevancia de proyecto
ID	NOMBRE				
I001	Implementación de nuevo software	9	13	10	31
I002	Alquiler de hardware	10	11	9	30
I003	Reestructurar la infraestructura física de la red de telecomunicaciones	7	11	8	25
I004	Capacitación técnica a los colaboradores y Junta Directiva	1	11	8	19

Proyectos		Complejidad	Valor público	Inversión	Relevancia de proyecto
ID	NOMBRE				
I005	Creación de una base del conocimiento	1	10	7	17

Adaptado de: (Constaín Rengifo, Castro Sierra, Rozo Bolaños, & Cristancho Cruz, 2019)

Tomando en cuenta lo anterior, se establece que el proyecto con mayor relevancia es I001 denominado “Implementación de un nuevo software”, para establecer los lineamientos necesarios para solventar la necesidad diagnosticada.

5.2. Caso de negocio del proyecto elegido

En esta sección se expondrá un caso de negocio, el cual se basará en un proyecto elegido de la sección Identificación de proyectos para el departamento de TI, esto debido a que gracias al análisis realizado en la sección 4.1 Recolección y análisis de la situación actual se puede concluir que, el proyecto de implementación de un nuevo software que ayude a los procesos diarios de la compañía que ayudaría a mejorar el rendimiento económico de la empresa y la de los colaboradores dando como resultado una mejor posición competitiva.

5.2.1. Descripción del problema.

Actualmente el CAC Desamparados cuenta con varios módulos que ayudan a los procesos diarios de la empresa; el análisis de las entrevistas, observación y revisión documental anexos a este proyecto final de graduación, revelan que esta herramienta no se adecua correctamente a las necesidades del negocio, esto debido a que estos módulos no automatizan por completo las tareas de colaboradores, lo que trae como consecuencia retrabajo y exceso de procesos manuales por parte de la contabilidad y vendedores. Por lo cual se necesita automatizar los procesos críticos de la empresa, para que los tiempos de culminación de una tarea sea minimizado y el servicio al cliente se pueda mejorar por medio de diferentes métodos tecnológicos.

Tomando en cuenta lo anterior, cabe añadir que el software actual falla de manera constante lo que provoca que la atención al cliente se vea afectada, provocando así la pérdida de clientes y la disminución de ganancias por esta situación.

Gracias a la implementación de nuevas tecnologías los gastos administrativos y en general los financieros se verán afectados de manera positiva, es decir, si adquiere un software bajo la modalidad SAAS este permitirá que la amortización del software no se vea como un gasto de la administración y la automatización de procesos de notará de manera considerable, esto debido a que las ventas aumentarán por la disminución del tiempo en la atención cliente, lo que permitirá que lleguen más consumidores y la obtención de nuevos clientes sea una realidad.

5.2.2. Objetivo general.

Implementar un software empresarial nuevo al CAC Desamparados para que los procesos organizacionales y la satisfacción al cliente se vean beneficiados

5.2.3. Objetivos específicos.

- ✚ Restructurar la base de datos existente para la implementación de BI dentro de la organización para la toma de decisiones.
- ✚ Implementar un software que se adecue a las necesidades de la empresa y que tenga integrado la funcionalidad de BI para el desarrollo de metodologías que permitan mejorar la experiencia al cliente.
- ✚ Capacitar al personal para que utilice al máximo el sistema nuevo para disminuir los tiempos en la conclusión de procesos críticos.

5.2.4. Tamaño del proyecto.

El proyecto abarca la adquisición de una plataforma lo suficientemente robusta para soportar una transaccionalidad escalable que abarcará los movimientos de las unidades de apoyo del CAC Desamparados, los cuales serán procesados según las limitaciones legales y los principios que rigen tanto el actuar operativo de la empresa, como de sus asociados, incluyendo los principios de registro contable generalmente aceptados y sus normativas. Esta plataforma posee módulos que involucrará la gestión y el análisis en tiempo real de los datos recolectados en los medios sociales a fin de establecer estrategias de negocio que permitan responder con la rapidez del caso a los cambios de mercado.

5.2.5. Localización del proyecto.

El sistema se implementará en las diferentes sedes que posee el CAC Desamparados en la zona de los Santos, dichas sedes son:

- ✚ CAC Desamparados San Cristóbal Norte.
- ✚ CAC Desamparados Sede Central.
- ✚ CAC Desamparados planta agroindustrial.

5.2.6. Supuestos.

- ✚ El proyecto cuenta con el apoyo de la Junta Directiva.
- ✚ Existe el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto.
- ✚ Se cuenta con el hardware necesario para la implementación del nuevo sistema

5.2.7. Limitaciones.

- ✚ Algunos colaboradores pueden presentar resistencia al cambio.
- ✚ Se requiere que los procesos se ajusten al ERP y no al revés.
- ✚ Carencia de documentación relacionada al control de cambios.

5.2.8. Ciclo de vida del proyecto.

Inicio:

- ✚ Aprobación del proyecto.
- ✚ Visitas y entrevistas *in situ*.
- ✚ Levantamiento detallado del proyecto
- ✚ Conformación del equipo de proyecto.
- ✚ Asignación de contenido presupuestario.

Organización y Planificación:

- ✚ Elaboración de los diversos planes de gestión.
- ✚ Elaboración del organigrama del proyecto.
- ✚ Elaboración del flujo de caja.
- ✚ Elaborar los planes de recursos humanos, horarios y atención.
- ✚ Generar cartel de contratación.
- ✚ Publicar y adjudicar la contratación.

Ejecución:

- ✚ Actualización de procesos con la firma contratada y ajuste de planes.
- ✚ Ejecutar los procesos de control de presupuesto.
- ✚ Ejecutar los procesos de unificación de gestión de planes.
- ✚ Ejecutar los procesos de control de calidad.
- ✚ Iniciar la implementación.

Cierre:

- ✚ Elaborar informes de cierre.
- ✚ Evaluaciones específicas.
- ✚ Evaluaciones generales.
- ✚ Capitalización de lecciones aprendidas.
- ✚ Evaluación de los beneficios obtenidos.

5.2.9. Descripción de entregables para el proyecto.

Tabla 28- Descripción de entregables del proyecto elegido

Código Actividad	Descripción	Justificación	Predecesora
1.1.1	Aprobación del Proyecto	Revisión de la necesidad y alcances del Proyecto a fin de lograr su aprobación	-
1.1.2	Visitas y entrevistas <i>in situ</i>	Determinación de condiciones geográficas y sociales.	Aprobación del proyecto
1.1.3	Levantamiento detallado del proyecto	Determinación, ubicación, documentación y aprobación de los requerimientos	Visitas y entrevistas <i>in situ</i>
1.1.4	Conformación del equipo de trabajo	Recepción y dotación del talento humano	Levantamiento detallado del proyecto
1.1.5	Asignación del contenido presupuestado	Asignación del presupuesto requerido para el proyecto	Conformación del equipo de trabajo
2.1.1	Planes de gestión	Elaboración y detalle de todos los documentos e instrumentos de gestión	Asignación del contenido presupuestado
2.1.2	Organigrama del proyecto	Ilustración de la jerarquía del proyecto	Planes de gestión
2.1.3	Flujo de caja	Detalle del movimiento y vida del flujo de caja	Organigrama del proyecto

Código Actividad	Descripción	Justificación	Predecesora
2.1.4	Planes de RH, horarios y atención.	Definición de roles de los distintos colaboradores del proyecto	Flujo de caja
2.1.5	Generar cartel de contratación	Definir los requerimientos necesarios de las contrataciones	Planes de RH, horarios y atención
2.1.6	Publicación y adjudicación del cartel	Publicar en medios masivos el cartel, y adjudicar la contratación	Generar cartel de contratación
3.1.1	Actualización de procesos con la firma contratada y ajuste de planes	Empatar y ajustar los procesos de la firma contratada con los del proyecto	Publicación y adjudicación del cartel
3.1.2	Ejecución de las tareas en el plan de actividades a ejecutar.	Ejecución de todas las tareas que requieren los objetivos a lograr.	Actualización de procesos con la firma contratada
3.1.3	Ejecutar procesos de control de presupuesto	Control y vida del presupuesto, durante el proyecto.	Ejecución de las tareas en el plan de actividades a ejecutar
3.1.4	Ejecutar procesos de control de calidad	Control de estándares del proyecto	Control de presupuesto
3.1.6	Implementación del producto	Ejecución y observación del plan piloto	Control de calidad
4.1.1	Informes de cierre	Redacción y aprobación de informes de cierre	Implementación del producto
4.1.2	Evaluaciones específicas	Puntualización de las pruebas y resultados específicos de cada proceso	Informes de cierre
4.1.3	Evaluaciones generales	Puntualización de las pruebas y resultados generales del proyecto	Evaluaciones específicas
4.1.4	Capitalización de lecciones aprendidas	Captura y divulgación, de las experiencias resultantes.	Evaluaciones generales
4.1.5	Evaluación de beneficios obtenidos	Captura y divulgación, de os beneficios obtenidos, contrastándolos con los objetivos planteados.	Lecciones aprendidas

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.2.10. Análisis de mercado de la empresa.

5.2.10.1. Competencia.

Tabla 29- Análisis de algunos competidores del CAC Desamparados

Competidor	Principales fortalezas	Principales debilidades	Principales estrategias
CAC Tarrazú	<p>Fue fundado en 1972.</p> <p>Da asistencia técnica en las siembras de manzana, ciruela, melocotón.</p> <p>Da asesoría Técnica y tramitología ante FONAFIFO para la obtención del PSA en bosques, sistemas agroforestales y plantaciones forestales.</p>	<p>Vende sólo insumos agrícolas y herramientas para laborar la tierra.</p> <p>Sólo capacita a asociados.</p>	<p>Banca para el Desarrollo. Sin hipoteca-Sin fiador.</p> <p>Ofrecen a los consumidores injertos de aguacate</p> <p>Utilizan las redes sociales para promocionarse.</p> <p>Poseen una página web que facilita la información al público.</p> <p>Se especializan en un tipo de producto.</p>
CAC El Guarco	<p>Da asesoría a los productores agrícolas de la zona para las cosechas.</p>	<p>Poseen una bodega reducida para guardar los insumos que poseen.</p> <p>Vende sólo insumos agrícolas y herramientas para laborar la tierra.</p>	<p>Utilizan las redes sociales para promocionarse.</p>
CAC Acosta	<p>Ofrece a la población servicio de venta de plantas en vivero.</p> <p>Ofrece capacitaciones a sus asociados y al público en general.</p>	<p>Los asociados no participan constantemente en las ferias del agricultor nacionales.</p>	<p>Precios bajos.</p>

Competidor	Principales fortalezas	Principales debilidades	Principales estrategias
	Posee una infraestructura para implementar nuevas líneas de negocio.	Vende sólo insumos agrícolas y herramientas para laborar la tierra.	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla anterior se analizaron los centros agrícolas cantonales más cercanos al CAC Desamparados, se puede observar que ninguno de los competidores ofrece al público la venta de otros productos que no sean agrícolas, lo cual beneficia al CACD, ya que esta empresa ofrece insumos de ferretería, construcción, servicio de veterinaria y productos de consumo animal.

5.2.10.2. Proveedores.

Tabla 30- Análisis de algunos proveedores del CAC Desamparados

Proveedor	Productos o servicios suministrados	Gestión de pedidos	Tiempos de entrega	Gestión de cobros y pagos
Agricultores locales	Frutas, café y verduras	Se contactan por vía telefónica. Los productores dan un plazo a crédito de 15 días naturales	Una vez realizado el pedido los agricultores realizan la entrega al día siguiente. Para la entrega de café se realiza según la época del año, esto debido a la disponibilidad del producto.	El pago se les realiza por medio de transferencia bancaria o cheque bancario

Proveedor	Productos o servicios suministrados	Gestión de pedidos	Tiempos de entrega	Gestión de cobros y pagos
Virbac Ascan Himalaya	Productos para consumo animal	Los agentes de ventas pasan quincenalmente a la empresa y el encargado realiza los pedidos	Los productos se entregan con 5 días hábiles	Se puede pagar por transferencia bancaria o cheque
Stihl Lanco Yale Shindaiwa Bticino	Insumos de construcción y ferretería	Los agentes de ventas pasan quincenalmente a la empresa y el encargado realiza los pedidos o se puede enviar un correo electrónico	Los productos se entregan con 5 días hábiles según disponibilidad de productos	Se puede pagar por transferencia bancaria entrega de dinero al agente de ventas.

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla anterior se mencionaron algunos de los proveedores que posee el CAC Desamparados, esto debido a que los mencionados fueron los más relevantes, a su vez cabe destacar que la empresa posee otros proveedores que brindan productos o servicios sustitutos, esto con el objetivo de brindar a los clientes la disponibilidad de productos.







5.2.10.3. Clientes.

Actualmente la clientela que tiene el CAC Desamparados tiene un rango muy variado de clientes, esto debido a que la empresa se dedica a la venta de insumos de ferretería, construcción e insumos agrícolas, a su vez ofrece servicios de veterinaria y venta de productos de consumos animal. Esta empresa posee como sus principales clientes a las escuelas públicas, los cuales tienen un rango como cliente potencial.

Asimismo, la mayoría de su clientela son habitantes de Frailes de Desamparados y pueblos circunvecinos. Debido a la falta de información para analizar la información de la clientela se explicó sólo los datos que se conocen acerca del tema.

5.2.11. Registro de interesados.

Tabla 31- Registro de interesados propuesta de caso del negocio

Internos	Externos
<ul style="list-style-type: none">  Junta Directiva.  Representante de la Junta Directiva.  Colaboradores. 	<ul style="list-style-type: none">  Beneficiadores.  Proveedores.  Clientes.

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.2.12. Capacidades técnicas organizacionales recomendadas.

Organizacionales: el recurso humano que labora en la organización tiene un lazo innato con el giro del negocio y un apego a la empresa que les permite comprender y generar empatía con los clientes, al comprender sus problemas, sus orígenes y sus preocupaciones; esto ha permitido que puedan desarrollar una lucha hombro a hombro con sus asociados y clientes, quien se les trata como un amigo más en la gestión de sus trámites; lo cual brinda seguridad y confianza a la población.

Técnicas: en el ámbito técnico, es necesario realizar una evaluación previa de las capacidades de los funcionarios de cada área involucrada, que permita conocer su nivel de conocimiento y manejo de los procesos de negocio, a fin de establecer posteriormente una estructura de trabajo que permita obtener el mayor provecho de los recursos con mayor conocimiento de los procesos de trabajo, a fin de que puedan potenciar como contrapartes la implementación del sistema y posteriormente, impulsar, motivar y atender las consultas de los usuarios en general sobre los procesos en el contexto del sistema.

Específicas: estas deben también descubrirse a través de un proceso de análisis del recurso humano disponible para poder incluir dentro de la estructura de la

que se habla en el punto anterior, los facilitadores de gestión y /o promotores del cambio tanto a nivel interno de la organización, como orientados a los asociados.

5.2.13. Costo aproximado del proyecto.

Escenario 1

Se posee una propuesta que abarca los siguientes rubros:

- ✚ Se paga de manera mensual el licenciamiento de 11 usuarios, el software a utilizar es un servicio SAAS, lo que permitiría eliminar el gasto de amortización de software.
- ✚ Se pagará a un ingeniero que reestructure la base de datos de la organización para poder implementar BI.
- ✚ Se utilizará la herramienta de Microsoft para implementar BI dentro de la organización.
- ✚ El servicio de implementación se pagará una única vez.
- ✚ El software al ser alquilado, se obtiene como beneficio que la mensualidad cubre el servicio de mantenimiento.
- ✚ La empresa se encargaría de la capacitación de los colaboradores, este rubro está incluido en proceso de implementación.
- ✚ Los costos aproximados de la modalidad SAAS son los siguientes:

Inversión Inicial Modalidad SAAS			
Descripción	Precio unitario	Cantidad	Total
Licencias del sistema	\$ 56,50	11	\$ 621,50
Servicio de implementación	\$ 2 825,00	1	\$ 2 825,00
Módulo BI	\$ 10,00	3	\$ 30,00
Salarios	\$ 1 285,00	1	\$ 1 285,00
Total con IVA			\$ 4 761,50

Figura 14- Escenario 1 propuesta de implementación de nuevo software

Fuente: Elaboración propia (2020)

De igual manera se muestra en la siguiente tabla el gasto mensual aproximado que conllevaría la implementación del escenario expuesto:

Gastos mensuales después de la adquisición modalidad SAAS	
Descripción	Total con IVA
Módulo BI	\$ 30,00
Licencias del sistema	\$ 621,50
Salario técnico	\$ 336,00
Total	\$ 987,50

Figura 15- Gastos mensuales de la propuesta SAAS

Fuente: Elaboración propia (2020)

Escenario 2

- ✚ Se paga por medio de arreglo de pago el licenciamiento de 11 usuarios, el software a utilizar es por medio de la modalidad compra.
- ✚ Se pagará a un ingeniero que reestructure la base de datos de la organización para poder implementar BI, y a su vez se invertiría en la adquisición de servidores físicos para que soporten la actualización.
- ✚ Se utilizará la herramienta de Microsoft para implementar BI dentro de la organización, la cual se pagaría de manera mensual
- ✚ El servicio de implementación se pagará una única vez.
- ✚ El software al ser modalidad compra, el mantenimiento del mismo se deberá pagar de manera mensual.
- ✚ La empresa se encargaría de la capacitación de los colaboradores, este rubro está incluido en proceso de implementación.
- ✚ El software al ser modalidad compra y tener que comprar servidores físicos se debe de pensar en los gastos de depreciación de los servidores y la amortización del software.
- ✚ Los costos aproximados de la modalidad compran son los siguientes:

Inversión Inicial Modalidad Compra			
Descripción	Precio unitario	Cantidad	Total
Licencias del sistema	\$ 1 243,00	11	\$ 13 673,00
Servicio de implementación	\$ 2 825,00	1	\$ 2 825,00
Módulo BI	\$ 10,00	3	\$ 30,00
Mantenimiento	\$ 100,00	1	\$ 200,00
Compra de servidores	\$ 1 350,00	3	\$ 4 050,00
Salarios	\$ 1 285,00	1	\$ 1 285,00
Total con IVA			\$ 22 063,00

Figura 16- Escenario 2 propuesta de implementación de nuevo software

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la siguiente tabla se mostrará el gasto mensual aproximado que conllevaría la implementación del escenario expuesto:

Gastos mensuales después de la adquisición modalidad compra	
Descripción	Total con IVA
Módulo BI	\$ 30,00
Mantenimiento	\$ 200,00
Salario técnico	\$ 336,00
Depreciación de servidor	\$ 270,00
Amortización software	\$ 2 734,60
Total	\$ 3 570,60

Figura 17- Gastos mensuales de la propuesta compra de software

Fuente: Elaboración propia (2020)

5.2.14. Normativa, estándares o recomendaciones (mejores prácticas) aplicables.

En este apartado se sugiere:

- ✚ Mantener un apego máximo al estándar del sistema que se elija, de manera que no se realicen modificaciones al mismo que después se convertirán en costos excesivos durante procesos de actualización o mantenimiento.
- ✚ Buscar la cooperación del proveedor, que en algunos casos facilita al cliente final instrumentos de fiscalización y validación de las técnicas y entregables de la implementación que realiza el consultor a fin de garantizar el éxito del proceso.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

En esta sección se mostrarán las conclusiones y recomendaciones que surgieron a partir de la investigación realizada en este proyecto final de graduación, todo esto con relación a los objetivos descritos en el primer capítulo y los resultados obtenidos gracias a las herramientas de investigación desarrolladas en el CAC Desamparados.

Las recomendaciones son de vital importancia, esto debido a que ellas son las que se tomarán en cuenta para que los problemas de la empresa disminuyan y se apliquen soluciones eficientes y eficaces, no necesariamente son temas que fueron abordados en el desarrollo del documento, pero es importante darlos a conocer.

6.1. Conclusiones

- a. Al finalizar el análisis FODA y CAME, se concluye y se reafirma la necesidad de implementar un plan estratégico de tecnologías de información, el cual tendrá como fin mejorar las experiencias laborales de cada colaborador y de esta manera personalizar la atención al cliente reduciendo los problemas a nivel tecnológico y empresarial.
- b. Actualmente el CACD no posee ninguna estrategia de tecnologías de información, lo que trae como consecuencia la desactualización de servicios esenciales como por ejemplo el hardware y software, a su vez esto ocasiona que los colaboradores tengan cargas de trabajo elevado, ya que muchos de los procesos que realizan lo hacen de manera manual y los tiempos de espera para la atención al cliente son elevados; pero si se llegara a implementar la propuesta de PETI desarrollada en esta tesis se podrían disminuir gradualmente las necesidades que se abordaron en el Capítulo IV de este proyecto final de graduación.
- c. En el Capítulo V de esta tesis se propuso un caso de negocio basado en la priorización de proyectos identificados en el PETI, los cuales fueron basados en las necesidades empresariales desarrolladas en el Capítulo IV, el cual tratará de solventar la problemática existente a nivel de software, esto debido a que actualmente el CACD posee varios módulos que no se adaptan

al giro del negocio, provocando retrabajo en los colaboradores que componen los diferentes departamentos de la empresa.

- d. Si se implementa un departamento de TI dentro del CAC Desamparados, este podrá ayudar a los procesos de la organización, lo que reducirá los gastos relacionados con tecnología como por ejemplo implementación de proyectos de TI, compra, mantenimiento e instalación de herramientas tecnológicas; lo que ocasionará que los colaboradores agilicen sus procesos y logren aumentar los ingresos de la empresa por medio de una atención al cliente eficiente y eficaz.
- e. Se demostró que el CAC Desamparados posee un nivel tecnológico desactualizado, esto debido a que la Junta Directiva no posee conocimiento técnico y no cuentan con un encargado que investigue sobre las nuevas tendencias tecnológicas que el mercado ofrece y mucho menos que los capacite sobre este tema; a su vez la empresa no posee una infraestructura de telecomunicaciones adecuada como se presentó en el Capítulo IV del presente proyecto final de graduación, lo cual ocasiona grandes problemas de red a nivel interno y el retraso del cumplimiento de procesos críticos empresariales.
- f. Gracias a las herramientas de recolección de datos desarrolladas, se puede observar que los colaboradores de la empresa conocen la urgencia de implementar mejores tecnologías empresariales y de tener un departamento de TI dentro de la organización, para que así el personal de ventas y administración sean capacitados por el departamento mencionado anteriormente y se logró aumentar y nivelar el conocimiento sobre tecnología que posee actualmente el recurso humano de la organización.
- g. Actualmente la empresa posee un software que no se adapta a las necesidades empresariales actuales, a su vez con las herramientas de recolección de datos se logró comprobar que los colaboradores ven los módulos existentes en la empresa como ineficientes, ya que ralentiza los procesos y aumenta los tiempos de espera para la resolución de incidentes y en la atención al cliente, provocando así gastos operativos y pérdida de

clientes potenciales, lo que trae como consecuencia la disminución de la utilidad neta de la organización en los periodos comprendidos anualmente.

- h. A nivel de hardware se deduce que el equipo de cómputo empresarial al ser activos fijos de la empresa y al ser adquiridos hace aproximadamente 11 años estos se encuentran completamente depreciados y en un estado de deterioro elevado, esto último debido a que no se le da el mantenimiento adecuado y la Junta Directiva no ha considerado relevante el cambio periódico del equipo, ya que no tienen el conocimiento sobre la vida útil de las herramientas tecnológicas que establece el Ministerio de Hacienda en Costa Rica.

6.2. Recomendaciones

- a. Para implementar o dar continuidad a proyectos que la Junta Directiva desee desarrollar en el ámbito tecnológico, se recomienda la creación de un equipo de trabajo de TI que se encargue del proceso de los mismos para que se dé un mejor uso de los recursos a nivel tecnológico, humano y financiero.
- b. Para abordar las necesidades tecnológicas expuestas en el Capítulo IV de esta tesis, se recomienda que el CACD implemente la propuesta de PETI desarrollada en este proyecto final de graduación o que realice el estudio e implementación de otra solución, buscando solventar las necesidades empresariales existentes, provocando así un impacto positivo en las finanzas y en el desarrollo de las tareas de cada colaborador por medio de la automatización de procesos.
- c. Se recomienda al CACD elegir uno de los escenarios expuestos en el caso de negocio desarrollado en este proyecto final de graduación, para que puedan optimizar los procesos a nivel de software.
- d. Se recomienda que la Junta Directiva se asesore a nivel técnico con profesionales en el área de tecnología para establecer cuáles son los mejores mecanismos para actualizar tanto la red de telecomunicaciones y la infraestructura tecnológica.

- e. Se recomienda desarrollar un proceso de capacitación dirigido a los colaboradores del CACD para que se maximice el aprovechamiento de los recursos tecnológicos y el buen uso de los mismos.

Capítulo VII. Apéndices y Anexos

7.1. Apéndices

7.1.1. Apéndice 1- Plantilla para realizar las entrevistas.

Tabla 32-Plantilla para realizar las entrevistas

Fecha	Hora	N° de entrevista	Lugar de entrevista
00-00-0000	00:00 (a/p).m.	000	xxxxx

Personas involucradas en la entrevista		
Nombre	Rol	Condición
Diana Fallas Rivera	Estudiante	Moderador

Preguntas realizadas en la entrevista	
(Pregunta ¿?)	
Respuesta	

Fuente: elaboración propia (2020)

7.1.2. Apéndice 2 – Formulario para desarrollar la observación.

Tabla 33-Formulario para desarrollar la observación

Observación en el CAC Desamparados			
Fecha de la observación:00-00-0000		N° de observación:xxxx	
Punto a observar: Hardware	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Poseen equipos de cómputo en buenas condiciones			
Estabilidad de los equipos			
Los equipos de cómputo poseen procesadores que soporten sistemas informáticos que soporten actualizaciones o Service Pack de su SO			
Los equipos poseen periféricos de entrada/salida			
Poseen servidores físicos			
Los empleados manipulan correctamente el equipo físico de cómputo.			
Los equipos que se encuentran en la empresa fueron comprados o alquilados.			
Poseen una red física estable de conexión entre las computadoras y el servidor.			
Punto a observar: Software	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Los SO se encuentran actualizados a las versiones de Windows más actuales.			
Los equipos de encuentran protegidos ante virus, phishing u otra amenaza externa organizacional.			

Los empleados tienen conocimiento sobre cómo utilizar el sistema que pueden manipular			
Todas las personas tienen diferentes usuarios para el acceso al sistema			
Se posee comunicación entre el CACD y la empresa proveedora del sistema.			
La conexión a internet es estable.			
Punto a observar: Recurso Humano	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Se posee conocimiento sobre el uso de manejo de datos			
Se dan capacitaciones al personal sobre el buen uso del equipo tecnológico.			
Los colaboradores poseen conocimiento sobre la automatización de procesos gracias a la tecnología.			
Punto a observar: Tecnológico	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Poseen dispositivos móviles como laptops, teléfonos móviles u otro dispositivo que facilite las labores de los vendedores y proveeduría.			
Se tiene un control de inventario sobre las herramientas tecnológicas existentes en el CACD.			
Se realiza con frecuencia el mantenimiento del equipo tecnológico existente en la empresa.			

7.2. Anexos

7.2.1. Anexo 1- Carta de aceptación de tesis del CACD



24 de enero, 2020
Oficio N. CACD2020-0005

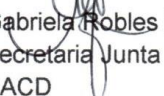
Sres.
Universidad Hispanoamericana
S.O.

Estimados señores:

Por este medio me permito transcribirle acuerdo tomado por la Junta Directiva del Centro Agrícola Cantonal de Desamparados, en sesión ordinaria número 110-2019 celebrada el día veintitrés de enero de dos mil veinte, que en lo conducente dice así:

Acuerdo Número tres: La Junta Directiva del Centro Agrícola Cantonal de Desamparados acuerda por unanimidad autorizar a la señorita Diana Carolina Fallas Rivera, cedula 1-1652-0378 para realizar su Tesis y Proyecto Final de la carrera Ingeniería Informática con Énfasis en Sistemas de Información en el Grado de Licenciatura. Se permitirá a la señorita Rivera desempeñarse dentro del Centro Agrícola Cantonal de Desamparados durante el primer semestre del 2020. **Acuerdo Firme**

Sin otro particular,


Gabriela Robles Fallas
Secretaria Junta Directiva
CACD

CC.Arch.


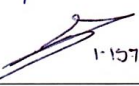

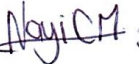



CAC FRAILES ALMACÉN CENTRAL
Tel: (506) 2544-0014 | Fax: (506) 2544 0953
Frailes de Desamparados, detrás del Templo Católico.

7.2.2. Anexo 2 - Consentimiento de coordinadores de entrevistas y observación

Frailes, 25 de julio del 2020

Yo Diana Carolina Fallas Rivera, portadora de la cedula 1-1652-0378, hago constar que me presenté en el CAC Desamparados los días 02,03,04,05 y 23 de julio del presente año a realizar las observaciones y las entrevistas correspondientes a mi tesis, esto con el objetivo de recolectar información de vital importancia para el proyecto final de graduación. Las personas entrevistadas fueron los coordinadores de los diferentes departamentos que componen la compañía. De la misma manera se desglosa el nombre de los funcionarios mencionados con anterioridad, la firma de consentimiento para el desarrollo correcto de la entrevista y observación, el número y la fecha en la que se realizó la entrevista.

N° de entrevista	Fecha	Nombre Completo	Puesto	Firma y N° de cédula
001	02-06-2020	Gabriela Monge Fallas	Coordinadora de contabilidad	 303930348.
002	03-06-2020	Gabriela Navarro Vindas	Coordinadora de almacén	 1-15760774
003	04-06-2020	Alexis Calvo Valverde	Coordinador planta agroindustrial	 3-424-946
003	04-06-2020	Nayarith Calderón Martínez	Asistente del coordinador	 3-489-867
004	23-06-2020	Manuel Rivera Rojas	Representante Junta Directiva	 1-0647-0190

N° de observación	Fecha	Nombre Completo	Puesto	Firma y N° de cédula
001	23-06-2020	Manuel Rivera Rojas	Representante Junta Directiva	 1-0647-0190



Diana Carolina Fallas Rivera



7.2.3. Anexo 3 - Entrevista al coordinador de contaduría

Fecha	Hora	N° de entrevista	Lugar de entrevista
02-06-2020	10:00 a.m.	001	Departamento de contabilidad

Personas involucradas en la entrevista		
Nombre	Rol	Condición
Diana Fallas Rivera	Estudiante	Moderador
Gabriela Monge	Coordinadora de contabilidad	Entrevistado

Preguntas realizadas en la entrevista
¿Cuántas personas coordinada en el departamento?
Actualmente coordino 3 colaboradores y cuando se dan las prácticas profesionales en los colegios técnicos coordino 2 personas más por ese periodo.
¿Cómo utilizan el sistema de cómputo actual de la compañía?
<p>Manejamos los módulos de contabilidad como por ejemplo movimientos bancarios, cuentas por pagar, cuentas por cobrar y todos los movimientos que se producen en proveeduría, a su vez utilizamos un módulo que se llama exportaciones que registra las ventas y las facturas que se generan en la empresa.</p> <p>A su vez todo lo que se mueve en inventarios (entradas y salidas de artículos) todo recae en los módulos de contabilidad, entonces yo como coordinadora tengo que elegir manualmente cuales son los movimientos que cumplen con los requisitos para que el movimiento sea efectivo y se vea reflejado dentro del sistema.</p> <p>Este sistema lo aprendimos a utilizar de manera empírica, debido a que cuando el proveedor nos instaló el sistema, no nos indicó como se utilizaba.</p>
¿Actualmente como resuelven los problemas internos del departamento relacionados a tecnología?
Si el servidor no funciona los mismos colaboradores de contabilidad reinician el servidor, las personas de contabilidad tratan de resolver los problemas con los conocimientos básicos que tienen y si no llaman a un técnico externo de la empresa. Actualmente hay una persona, pero no se encuentra disponible siempre. Ellos quieren una persona que se encuentre disponible, para que la resolución de problemas sea rápida y no se vean interrumpidas las labores diarias.
¿Cuáles mejoras considera que se deberían hacer mejoras dentro de la infraestructura tecnológica de la empresa?
<ul style="list-style-type: none"> Mejorar las conexiones de las compras y ventas del sistema porque se limita en el momento de realizar las cuentas.

- Automatizar el sistema de devoluciones, debido a que los asientos se generan mal porque el sistema no los genera correctamente, lo que provoca que la coordinadora de proveeduría tenga que generar manualmente un informe y lo haga llegar a contabilidad que los colaboradores ingresen este reporte dentro del sistema.

¿Por qué considera que se debería implementar un departamento de TI dentro de la empresa?

Se debería implementar ya que cuando se presenta un problema, no hay en la empresa una persona con conocimientos técnicos suficientes para poder resolver de manera efectiva estas cosas; también es importante ya que los colaboradores de esta empresa no se encuentran con conocimientos técnicos necesarios para poder resolver problemas relacionados a tecnología.

Al implementar un departamento de TI los costos de asistencia técnica se verán reducidos considerablemente, esto debido a que yo como coordinadora de contabilidad veo reflejado en términos monetarios el costo y el riesgo que representa tener una persona ajena a la empresa.

¿Cuáles son las recomendaciones que daría a la junta directiva para mejorar el nivel tecnológico para facilitar las tareas de contabilidad?

- Principalmente hacer mejoras en la red del sistema.
- Arreglar el cableado del sistema debido a que hay cables por todos lados.
- Actualizar el equipo de cómputo.
- Tener sólo un proveedor de internet.
- Realizar capacitaciones sobre tecnología a las personas que trabajan en la empresa.

¿Qué cosas ha observado según sus conocimientos tecnológicos que se encuentran mal en la empresa?

- La central telefónica tiene muchos problemas.
- Poca automatización de los sistemas y procesos.
- El proveedor del sistema no muestra interés en resolver problemas del sistema.
- En términos monetarios, el pagar a una persona externa (técnico), eleva considerablemente los gastos en la empresa.

7.2.4. Anexo 4 – Entrevista al coordinador de bodega, vendedores y proveeduría

Fecha	Hora	N° de entrevista	Lugar de entrevista
03-06-2020	11:00	002	Oficina de proveeduría

Personas involucradas en la entrevista		
Nombre	Rol	Condición
Diana Fallas Rivera	Estudiante	Moderador
Gabriela Navarro	Coordinadora	Entrevistado

Preguntas realizadas en la entrevista
¿Cuántas personas coordinada en el departamento?
15 personas aproximadamente
¿Cómo considera usted el funcionamiento del sistema actual de la empresa?
<p>Hay módulos que agilizan mucho las tareas, pero inventarios no se puede utilizar cuando se hace una venta, facturación es muy fácil de utilizar, pero en varias ocasiones factura con montos duplicados y erróneos. Con lo de inventarios lo que sucede es que cuando se está facturando la venta en cajas, los vendedores no pueden hacer una venta, esto debido a que cuando se hace una venta el módulo de inventario se ve afectado, lo que ocasiona que se registre una doble salida del producto, a su vez el sistema no logra ingresar los sistemas por medio de lectores de códigos de barras, lo cual ocasiona que todos los códigos de los productos sean ingresados de manera manual.</p> <p>A su vez inventario duplica el monto de los productos cuando se aplica una regalía, lo cual provoca que el monto de ventas en contabilidad aumente y se vea una inflación considerable de los números, lo cual puede perjudicar a la empresa en una eventual auditoria.</p>
¿Cuáles mejoras considera que se deberían hacer dentro de la infraestructura tecnológica de la empresa?
<p>Dejar una sola red, veterinaria y ferretería</p> <p>Las computadoras deben tener la misma versión de Windows, porque todas están en diferente nivel.</p> <p>Actualizar el software y poner hardware ergonómico y de buena calidad, esto debido a que a la parte del hardware se le exige mucho y las herramientas físicas que nos brindan para trabajar es de mala calidad.</p> <p>Unificar los sistemas.</p>

Brindar a los coordinadores de departamento herramientas portátiles, esto debido a que muchas veces hay que llevar el trabajo a la casa y nos debemos conectar mediante Team Viewer y cuando se va a luz no podemos trabajar bien desde los hogares.

¿Qué cosas ha observado, según sus conocimientos tecnológicos que se encuentran mal en la empresa?

El servidor no funciona correctamente, y se tienen muchas fallas en el sistema.

Los sistemas están muy viejos.

La infraestructura de la red es mala.

El router del departamento de proveeduría se encuentra muy lejos de mi ubicación.

En base a sus conocimientos, ¿Considera usted que al tener un departamento de TI dentro de la empresa el desempeño de los trabajadores sería mejor?

Si, porque al tener un departamento especialista en tecnología la automatización de procesos se puede dar de una manera más fácil, a su vez me gustaría que la Junta Directiva indague más o se informe más sobre la importancia de las tecnologías actuales y las ventajas monetarias que traería al CAC mantenerse actualizado en el ámbito tecnológico.

¿Los trabajadores bajo su coordinación poseen algún tipo de capacitación sobre el buen uso del equipo de cómputo?

A nivel básico 3 personas de las 15 que se encuentran bajo mi coordinación, la junta debería buscar maneras para poder nivelar el nivel de conocimiento tecnológico en la empresa.

7.2.5. Anexo 5 – Entrevista a coordinador de planta agroindustrial

Fecha	Hora	N° de entrevista	Lugar de entrevista
04-06-2020	9:00 a.m.	003	Planta agroindustrial

Personas involucradas en la entrevista		
Nombre	Rol	Condición
Diana Fallas Rivera	Estudiante	Moderador
Alexis Calvo	Coordinador	Entrevistado
Nayarith Calderón Martínez	Asistente coordinador	Entrevistado

Preguntas realizadas en la entrevista
¿Cómo le dan uso al sistema que la empresa actualmente posee?
El sistema de este departamento funciona independiente al sistema que se encuentra en la otra planta de ventas, ya que este departamento es una planta procesadora de café.
¿Las personas que colaboran con usted en la planta utilizan fácilmente el programa de computo actual para desarrollar los procesos?
Nayarith y mi persona al tener un poco más de facilidad en el uso de las computadoras lo utilizamos más rápido que los colaboradores que tienen que facturar directamente en el recibidor, a ellos les toma aproximadamente 5 minutos para poder facturar una venta, esto debido a que este proceso conlleva muchos pasos.
¿Qué proyecto tecnológico propondría para facilitar los procesos en la planta agroindustrial y en el centro de acopio que realizará próximamente?
Nos gustaría tener en esta planta cafetalera un sistema que nos ayude a tener de manera real y fácil las características de cada lote, ya que para poder ingresar estas características se necesita de un proceso manual para la recolección de datos para que luego estos sean ingresados en el sistema, pero lo malo de esto es que los datos cuando se ingresan ya no van a estar actualizados como por ejemplo la temperatura de tostado del café. Por lo cual nos gustaría tener un mecanismo que nos facilite esta tarea como por ejemplo la instalación de pantallas en cada estación de trabajo de las máquinas para poder ingresar datos en tiempo real.
¿Qué mejoras propondría a nivel tecnológico para mejorar el desempeño de la empresa?
Mejorar la calidad de la red, esto debido a que al servidor a veces falla por esta causa. Tener un respaldo de la información, esto debido a que la información importante se nos ha borrado, además el módulo de facturación no guarda un respaldo de las facturas que realizamos.

Nos gustaría tener un mecanismo como el que utiliza Mc Donalds para la venta de artículos de café, esto debido a que cuando tenemos que hacer una venta de café las personas tienen que venir a la oficina para facturar y pagar para posteriormente ir a la bodega a retirar el producto, y el tiempo que se pierde mientras el cliente presenta la factura física para que luego busquen el producto deseado y hacer la entrega es un tiempo muy elevado.



En base a sus conocimientos, ¿Cuál es la importancia de tener un departamento de TI dentro de la empresa, el desempeño de los trabajadores sería mejor?

La importancia es elevada, esto debido a que es notoria la diferencia que existe entre nosotros y las otras empresas que, si poseen un departamento de TI, esto debido a que los procesos son más automatizados y el tiempo de respuesta a los clientes es mínimo. A su vez un departamento de TI nos ayudaría a implementar el E-Commerce, esto para ayudar a la empresa a surgir y brindar un servicio diferenciado.

7.2.6. Anexo 6 – Entrevista al representante de la Junta Directiva

Fecha	Hora	N° de entrevista	Lugar de entrevista
05-06-2020	10:00 a.m.	004	Sala de sesiones

Personas involucradas en la entrevista		
Nombre	Rol	Condición
Diana Fallas Rivera	Estudiante	Moderador
Manuel Rivera Rojas	Representante Directiva	Junta Entrevistado

Preguntas realizadas en la entrevista
¿Poseen objetivos estratégicos institucionales?
<p> Objetivo específico 1</p> <p>Con el fin de estabilizar los precios de los insumos agropecuarios en el distrito de Frailes, se suplirán a los productores, a un precio más accesible con respecto a los demás expendios del distrito. Esto mediante la implementación de un expendio de dichos productos, que son adquiridos por la organización a precio de distribuidor, debido a los volúmenes de compra, permitiéndole ofrecer un margen de utilidad al productor asociado.</p> <p> Objetivo específico 2</p> <p>Brindar asesoría veterinaria, así como venta de medicamentos, que permitan mejorar la sanidad del componente pecuario de las fincas de los asociados, con la finalidad de mejorar la productividad de dicho componente, aumentando la rentabilidad de actividades asociadas, tales como la cría y engorde de ganado bovino y porcino, el engorde de pollos, la producción de huevos entre otros. Esto mediante la contratación de un regente veterinario</p>

que brinde el servicio de asesoría, así como el expendio de los medicamentos veterinarios respectivos.

Objetivo específico 3

Dar servicios de mecanización agrícola tales como arado, rastra y alomillado, para la preparación de terreno, con el fin de bajar los costos y mejorar la producción, facilitando las prácticas de siembra, manejo y cosecha de los cultivos. Lo anterior a través de la adquisición de maquinaria agrícola que pueda ser arrendada a los asociados a precios menores que los existentes en la zona.

Objetivo específico 4

Permitir a los productores asociados el acceso a ferias del agricultor que se realizan en otros cantones del país, el centro agrícola extiende un carné, en el cual se especifican los productos con los cuales sus afiliados pueden participar, esto de acuerdo con una inspección que realiza su personal a las fincas para determinar tanto la composición como el volumen de producción de los diferentes artículos agropecuarios que cada asociado pretende comercializar por esta vía.

Objetivo específico 5

Dar asesoría técnica a los productores con la finalidad de actualizar los sistemas productivos, implementando prácticas de cultivo más eficientes, que permitan obtener mayor producción, con menores costos, que se reflejen en un mejor ingreso para las familias productoras. Esto a través de convenios con instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Consejo Nacional de Producción, así como personal técnico contratado por el Centro Agrícola.

Actualmente ¿Cuál es el procedimiento que se da cuando existe algún problema a nivel tecnológico como por ejemplo hardware o software?

Cuando surge algún problema en los diferentes departamentos, los coordinadores le hacen una nota explicándola la situación a la Junta Directiva, una vez entregada y revisada la Junta procede a llamar al técnico para que resuelva el problema presentado.

Posteriormente se debe esperar a que el técnico tenga disponibilidad para que se presente en la empresa y realice el análisis para hacernos saber la solución. Este proceso tarda aproximadamente 1 semana, dependiendo el problema que se presentara.

¿La junta directiva conoce sobre las leyes sobre el manejo de datos y como conservarlos?

Actualmente los integrantes de la Junta Directiva no poseen ningún conocimiento acerca de estas leyes. Esto debido a que no tenemos una persona que nos oriente a implementar mejores prácticas tecnológicas, esto nos trate como consecuencia la inexistencia de protocolos o manuales que nos apoyen ante posibles situaciones de riesgo como por ejemplo el robo de información.

¿Le gustaría a la Junta Directiva brindar a los colaboradores del CACD capacitaciones constantes sobre el uso de tecnologías?

Si les gustaría, pero al no tener conocimientos sobre este tema o por falta de una persona que los guíe acerca de esto no han podido brindar esta oportunidad a los colaboradores.

¿Conocen cuales son los riesgos de no tener un departamento de TI dentro de una empresa? ¿Cuáles son los riesgos empresariales que considera que afecta a la empresa a no tener un departamento de TI?

Conocen algunos riesgos, pero no muy a fondo. Con respecto a los riesgos ellos saben que se puede dar un mal manejo a las computadoras y al equipo tecnológico de la empresa, a su vez saben que se puede dar robo de información, pero solamente son conscientes de estos temas, ya que ellos no cuentan con una persona que los guíe en este tema de TI.

¿Aproximadamente cuanto dinero se le debe de pagar al técnico contratado por cada reparación de equipo?

Ese rubro es muy relativo, debido a que depende de la reparación que se debe de hacer, solamente por la revisión el técnico cobra en un rango de ₡10 000 a ₡25 000, dependiendo del tamaño y el tiempo que conlleve esta actividad. Para el rubro de reparación el técnico nos cobra un total global, lo cual incluye repuestos y mano de obra, casi todo el tiempo nos cobra un monto de ₡50 000.

Cada mes se estropean de 2 a 3 máquinas, dependiendo el uso y el clima se estropean más. La Junta no posee otras máquinas de repuesto que puedan ser utilizadas mientras las otras son reparadas, la mayoría del tiempo lo que se estropean son las computadoras o las impresoras, cuando estas fallan los procesos de ventas se ven retrasadas, lo cual nos provoca y decrecimiento económico por el tiempo perdido, pero no sabemos cuál es el monto monetario de estas pérdidas, esto debido a que no se ha realizado el cálculo correspondiente.

7.2.7. Anexo 7 – Observación realizada en el CAC Desamparados

Observación en el CAC Desamparados			
Fecha de la observación: 23-06-2020		N° de observación: 001	
Punto a observar: Hardware	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Poseen equipos de cómputo en buenas condiciones		X	Los equipos se encuentran gastados y llenos de suciedad.
Estabilidad de los equipos		X	Los equipos en ocasiones se apagan solos y en la BD no se guardan los datos correctamente por esta causa.
Los equipos de cómputo poseen procesadores que soporten sistemas informáticos que soporten actualizaciones o Service Pack de su SO	X		
Los equipos poseen periféricos de entrada/salida	X		Estos puertos no se encuentran bloqueados y los colaboradores conectan cualquier dispositivo a estos.
Poseen servidores físicos	X		El servidor que se tiene es un CPU que contiene la BD de la empresa, pero no tiene la BD de la planta de producción de café.
Los empleados manipulan correctamente el equipo físico de cómputo.		X	Los colaboradores no saben como manipular el software cuando tiene problemas comunes en las computadoras. A su vez los equipos se ven llenos de suciedad como polvo.
Los equipos que se encuentran en el departamento fueron comprados o alquilados.	X		La junta compró estos equipos hace aproximadamente 12 años, y este equipo no ha sido cambiado, con excepción de los equipos que se dañan y que no tienen arreglo alguno.
Poseen una red física estable de conexión entre las computadoras y el servidor.		X	La conexión es inestable a nivel de toda la empresa.

Punto a observar: Software	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Los SO se encuentran actualizados a las versiones de Windows más actuales.		X	El sistema operativo que utilizan es Windows, pero el gran problema que se tiene es que todas las computadoras poseen diferentes versiones, la versión más nueva que se observó es Windows 10 y la versión más antigua fue Windows XP, lo que hace que no se presente uniformidad en los procesos.
Los equipos de encuentran protegidos ante virus, phishing u otra amenaza externa organizacional.		X	La única protección que poseen es un antivirus que se necesita versión paga para poder proteger el equipo de una manera correcta, el problema es que la versión no está paga por lo cual se encuentran con mucha vulnerabilidad.
Los empleados tienen conocimiento sobre cómo utilizar el sistema que pueden manipular	X		Ellos poseen el conocimiento, pero este lo adquirieron de una manera empírica. Hay unos colaboradores que sólo saben utilizar esta herramienta.
Todas las personas tienen diferentes usuarios para el acceso al sistema	X		Los colaboradores se saben el usuario y contraseña de los compañeros, por lo cual en ocasiones surgen problemas.
Se posee comunicación entre el CACD y la empresa proveedora del sistema.	X		La comunicación que se tiene es por medio de correo electrónico y en ocasiones el proveedor no responde a estos o cuando se le presenta un problema de la empresa este no se los resuelve adecuadamente.
La conexión a internet es estable.		X	
Punto a observar: Recurso Humano	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Se posee conocimiento sobre el uso de manejo de datos		X	

Se dan capacitaciones al personal sobre el buen uso del equipo tecnológico.		X	
Los colaboradores poseen conocimiento sobre la automatización de procesos gracias a la tecnología.	X		
Punto a observar: Tecnológico	Cumple		Comentarios
	Si	No	
Poseen dispositivos móviles como laptops, teléfonos móviles u otro dispositivo que facilite las labores de los vendedores y proveeduría.		X	
Se tiene un control de inventario sobre las herramientas tecnológicas existentes en el CACD.	X		
Se realiza con frecuencia el mantenimiento del equipo tecnológico existente en la empresa.		X	

7.2.8. Anexo 8- Evidencia de revisión documental



20 de julio del 2020
Oficio N. CACD2020-0008

Srta.
Diana Fallas Rivera

Estimada Señorita:

Por este medio la Junta Directiva se remite saludarla y a la vez expresar los siguientes puntos establecidos en actas pasadas; sin embargo, por cuestiones de cambios de miembros de Juntas pasadas y por la pérdida de información en este proceso se establece lo siguiente:

- No se brinda copias de las actas actuales a personas que no son miembros de la Junta Directiva en **acuerdo firme y sin excepciones**.
- El equipo informático que se encuentra dentro de las instalaciones se adquirió por medio de compras directas y se encuentran en la actualidad en los activos de la empresa.
- La antigüedad del equipo actual es no menor a 11 años y el equipo nuevo tiene una antigüedad no menor a 5 años.
- Se acuerda en cada sesión ordinaria de la Junta Directiva la contratación de un técnico para la reparación del equipo dañado, una vez que los colaboradores hagan el reporte correspondiente se ejecuta el proceso.
- La Junta Directiva no tiene procesos o manuales de procesos que ayuden a la implementación de nuevas tecnologías.
- El sistema actual de la empresa fue adquirido hace 7 años por **firme acuerdo** de la Junta Directiva vigente en el año 2013.

Sin otro particular


Gabriela Robles Fallas
Secretaría Junta Directiva
CACD

CC.Arch.



CAC FRAILES ALMACÉN CENTRAL
Tel: (506) 2544-0014 | Fax: (506) 2544 0953
Frailes de Desamparados, detrás del Templo Católico.

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION GENERAL DE TRIBUTACION



ADMINISTRACION TRIBUTARIA VIRTUAL (ATV)
COMPROBANTE ELECTRONICO

Consecutivo: 00100001010000000156 Plazo de crédito:
Clave: 50627072000010748025300100001010000000156193058296 Condición de Venta: Contado
Fecha: 27/07/2020 15:39:15 Medio de Pago: Transferencia – depósito bancario

Tipo Documento: Factura electrónica

DATOS DEL EMISOR

Nombre: JOHANNY ENRIQUE DE JESUS CALDERON NAVARRO Cédula: 107480253
Nombre comercial:
E-Mail: jcalderon20745@gmail.com
Teléfono: 506-25441535 Fax: -
Provincia: SAN JOSE Cantón: DESAMPARADOS
Distrito: SAN CRISTOBAL (SAN CRISTÓBAL NORTE) Barrio:
Otras Señas: CONTIGUO A EBAIS CRISTO REY

DATOS DEL CLIENTE

Nombre: CENTRO AGRICOLA CONTONAL DE DESAMPARADOS Cédula: 3007110754
Nombre comercial: CENTRO AGRICOLA CONTONAL DE DESAMPARADOS
E-Mail: compras@cacd.co.cr
Teléfono: 506-25440014 Fax: 506-25440953
Provincia: SAN JOSE Cantón: DESAMPARADOS
Distrito: FRAILES Barrio:
Otras Señas: DETRAS DE LA IGLESIA CATOLICA LOCAL DE UNA PLANTA

Línea	Código	Detalle del Producto	Cant.	Unidad	Precio Unitario	Monto	Descuento	Total
1	SP	Servicios profesionales de julio 2020	1.00	Servicios Profesionales	128,000.00	128,000.00	0.00	128,000.00

Observaciones (Otros)	Total
Total servicios gravados	128,000.00
Total servicios exentos	0.00
Total servicios exonerados	0.00
Total mercancías gravadas	0.00
Total mercancías exentas	0.00
Total mercancías exoneradas	0.00
Total gravado	128,000.00
Total exento	0.00
Total exonerado	0.00
Total venta	128,000.00
Total descuento	0.00
Total venta neta	128,000.00
Total impuestos	16,640.00
Total IVA Devuelto	0.00
Total Otros Cargos	0.00
Total comprobante	144,640.00

Código Moneda..... CRC
Tipo de cambio..... 1.00000

"Autorizada mediante resolución N° DGT-R-033-2019 del 20-06-2019 "

PAGINA: 1

CENTRO AGRICOLA CANTONAL DESAMPARADOS

Balance de Comprobación
AL MES DE JULIO DEL 2020

Colones

Cuenta Contable	Descripción	Saldo Anterior	Débitos	Créditos	Movimiento del Mes	Saldo Actual
1 203 000 000 000	DEPRECIACION ACUMULADA	(211,480,510.09)	0.00	0.00	0.00	(211,480,510.09)
1 203 001 000 000	DEPRECIACION ACUMULADA	(211,480,510.09)	0.00	0.00	0.00	(211,480,510.09)
1 203 001 002 000	Edificios	(100,557,009.05)	0.00	0.00	0.00	(100,557,009.05)
1 203 001 003 000	Maquinaria	(19,072,748.72)	0.00	0.00	0.00	(19,072,748.72)
1 203 001 004 000	Vehiculos	(2,787,306.06)	0.00	0.00	0.00	(2,787,306.06)
1 203 001 005 000	Equipo de Computo	(23,416,185.85)	0.00	0.00	0.00	(23,416,185.85)
1 203 001 006 000	Mobiliario y Equipo	(23,909,237.29)	0.00	0.00	0.00	(23,909,237.29)
1 203 001 007 000	Equipo de Ferias del Agricultor	(37,031,768.30)	0.00	0.00	0.00	(37,031,768.30)
1 203 001 008 000	Equipo menor	(4,180,696.87)	0.00	0.00	0.00	(4,180,696.87)
1 203 001 009 000	Plantación de café	(525,557.95)	0.00	0.00	0.00	(525,557.95)
Totales			0.00	0.00		

Balance de Comprobación

AL MES DE JUNIO DEL 2020

Colones

Cuenta Contable	Descripción	Saldo Anterior	Débitos	Créditos	Movimiento del Mes	Saldo Actual
1 203 000 000 000	DEPRECIACION ACUMULADA	0.00	0.00	211,480,510.09	(211,480,510.09)	(211,480,510.09) <i>At</i>
1 203 001 000 000	DEPRECIACION ACUMULADA	0.00	0.00	211,480,510.09	(211,480,510.09)	(211,480,510.09)
1 203 001 002 000	Edificios	0.00	0.00	100,557,009.05	(100,557,009.05)	(100,557,009.05)
1 203 001 003 000	Maquinaria	0.00	0.00	19,072,748.72	(19,072,748.72)	(19,072,748.72)
1 203 001 004 000	Vehiculos	0.00	0.00	2,787,306.06	(2,787,306.06)	(2,787,306.06)
1 203 001 005 000	Equipo de Computo	0.00	0.00	23,416,185.85	(23,416,185.85)	(23,416,185.85)
1 203 001 006 000	Mobiliario y Equipo	0.00	0.00	23,909,237.29	(23,909,237.29)	(23,909,237.29)
1 203 001 007 000	Equipo de Ferias del Agricultor	0.00	0.00	37,031,768.30	(37,031,768.30)	(37,031,768.30)
1 203 001 008 000	Equipo menor	0.00	0.00	4,180,696.87	(4,180,696.87)	(4,180,696.87)
1 203 001 009 000	Plantación de café	0.00	0.00	525,557.95	(525,557.95)	(525,557.95)
Totales			0.00	0.00		

CENTRO AGRICOLA CANTONAL DESAMPARADOS

Listado de Asientos de Diario Aplicados

Cuenta Contable	Descripción Cuenta	Fecha	Concepto	Documento	Referencia	Débito	Crédito
Grupo: 0	Número: 26,956	ASIENTOS DE CONTABILIDAD		Descripción: Depreciacion de Activos Jun-2020		Fecha: 07/07/2020 Periodo: 2,020 Mes: 9	
1 203 001 002 000	Edificios	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			0.00	942,297.15
1 203 001 003 000	Maquinaria	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			0.00	571,082.16
1 203 001 004 000	Vehiculos	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			0.00	126,695.73
1 203 001 005 000	Equipo de Computo	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			0.00	20,325.75
1 203 001 006 000	Mobiliario y Equipo	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			0.00	3,483.85
1 203 001 009 000	Plantación de café	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			0.00	525,557.95
6 300 001 001 000	Feria Desamparados	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			78,540.24	0.00
6 300 001 006 000	Depreciacion Compartida	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			481,779.57	0.00
6 300 001 009 000	Almacen Central	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			164,896.67	0.00
6 300 001 013 000	Planta Agroindustrial	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			811,972.43	0.00
6 300 001 015 000	Vagoneta CACD	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			126,695.73	0.00
6 300 001 016 000	Agotamiento cultivos de café	07/07/2020	Depreciacion de Activos Jun-2020			525,557.95	0.00
Diferencia ==>						0.00	2,189,442.59
Total Reporte							2,189,442.59

CENTRO AGRICOLA CANTONAL DESAMPARADOS
Transacciones Mensuales
Desde: 1-2020 Hasta: 10-2020

Cuenta:	Año	Mes	Asiento	Origen	Documento	Referencia	Fecha	Descripción	Debitos	Creditos
6 180 001 011 000	2020	1	0				22/11/2019	Traslado Costo a Inven Planta Agro Oct-2019	0.00	361,115.75
	2020	1	0				12/11/2019	Plantilla Finca La Laguna Oct-2019	16,266.75	0.00
	2020	1	0				26/11/2019	Reverse AD-22278 Oct-2019	361,115.75	0.00
	2020	1	9,999				06/11/2019	Varas, Tornillo,	21,285.00	0.00
	2020	1	9,999				06/11/2019	Soldadura, guante piel, varas, inversor	323,564.00	0.00
	2020	2	0				11/12/2019	Plantilla Finca La Laguna Nov-2019	44,896.23	0.00
	2020	2	9,999				21/11/2019	Varas, tornillos, Enchufe, desatorador, mcaete sintetico	12,672.00	0.00
	2020	2	9,999				06/12/2019	Toma, cordon amarrte, repuesto outter, cin	7,964.00	0.00
	2020	2	9,999				06/12/2019	Meñera de bronce- Cordon Grafifiado pago	55,311.00	0.00
	2020	3	9,999				31/12/2019	Pistola, Accesorios, boya plastica	3,464.00	0.00
	2020	3	9,999				31/12/2019	Chorra, Atomizador, soldadura, ci	2,856.32	0.00
	2020	3	9,999				01/12/2019	Mantenimiento de equipo de computo	82,901.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Mant. Computadora Frey Cafe	50,000.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Pago a Arnold Hernandez Mantenimiento de	34,513.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Reparacion Datafono	100,000.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Reparacion de sillars	2,000.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Revison de extintores de la Planta Agro	30,000.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Baterias Emergive	95,000.00	0.00
	2020	3	9,999				13/01/2020	Pago Cotizacion Dyprolap de Centro Amari	8,070.80	0.00
	2020	4	0				12/02/2020	Plantilla Finca La Laguna Ene-2020	28,500.00	0.00
	2020	4	9,999				24/01/2020	Amarrta nylon, clavos, mazo, entendedor	22,015.29	0.00
	2020	4	9,999				24/01/2020	Cinta empaque transparente	30,958.47	0.00
	2020	4	9,999				31/01/2020	Varas, cedezo, codo, pegamento, taladro,	1,400.00	0.00
	2020	4	9,999				31/01/2020	clavos, varas, tornillos,	697,882.02	0.00
	2020	5	0				06/02/2020	6 hilos cerradora	88,181.00	0.00
	2020	5	0				29/02/2020	Fletes	13,274.33	0.00
	2020	6	0				16/04/2020	Plantilla Finca La Laguna Mar-2020	248,376.00	0.00
	2020	6	0				31/03/2020	NC gastos internos Almacén 31/03/2020	45,364.84	0.00
	2020	6	9,999				24/03/2020	Canas de secado de Café	356,925.00	0.00
	2020	6	9,999				05/03/2020	Mant. Equipo de computo	117,522.12	0.00
	2020	6	9,999				05/03/2020	Mant. Equipo de computo	20,000.00	0.00
	2020	6	9,999				11/03/2020	Mant. Equipo Computo	5,000.00	0.00
	2020	6	9,999				19/03/2020	Trajos de red en planta	14,823.00	0.00
	2020	6	9,999				31/03/2020	Trajobo en la Red Planta	82,000.00	0.00
	2020	6	9,999				13/04/2020	Retiengo de caja china Frey Cafe.	220,125.27	0.00
	2020	8	0				28/05/2020	NC Gastos Interios Almacén al 28/05/2020	1,000.00	0.00
									373,037.00	0.00

CENTRO AGRICOLA CANTONAL DESAMPARADOS
Transacciones Mensuales
Desde: 1- 2020 Hasta: 10- 2020

Año	Mes	Asiento	Origen	Documento	Referencia	Fecha	Descripción	Débitos	Créditos	
Cuenta: 6 160 001 011 000										
Mantenimiento, Mobiliario y Equipo										
Veterinaria										
2,020	1	9,999	22,039	MB MO	22997526	07/11/2019	cedazo mala,lamarra nylon, picaporte (Ja	14,849.00	0.00	
2,020	1	9,999	22,039	MB MO	22997527	07/11/2019	6 Tornillos gypson,candado acero,bombill	3,299.00	0.00	
2,020	1	9,999	22,039	MB MO	24782087	07/11/2019	Pistola Plastica, Union poliducto	935.00	0.00	
2,020	1	9,999	22,028	MB MO	25098106	07/11/2019	1 Fray CAfe Uso Veterinaria	2,500.08	0.00	
2,020	1	9,999	22,028	MB MO	25333871	07/11/2019	Plafon, Bombillos	1,464.00	0.00	
2,020	1	9,999	22,028	MB MO	25333873	07/11/2019	Amarra Nylon	494.00	0.00	
2,020	2	9,999	22,439	CG RA	NC8384	29/11/2019	Bombillo Ahorrador	437.00	0.00	
2,020	3	0	23,125	CG RA		22/01/2020	Ajuste Uniformes Ferias	3,000.00	0.00	
2,020	3	0	22,994	CG RA	N.C.Gastos	Diciembre_20	13/01/2020	Minicajetas, pollo inicio	10,757.00	0.00
2,020	3	9,999	22,827	CG RA	NC8545	NCNC8545	31/12/2019	Unión, Tornillo,Check, pegamento	5,317.00	0.00
2,020	4	9,999	23,163	CG RA	NC8671	NCNC8671	24/01/2020	Candado	2,311.54	0.00
2,020	4	9,999	23,335	CG RA	NC8716	NCNC8716	31/01/2020	Cordel amarre	2,301.00	0.00
2,020	4	9,999	23,233	CP FA	11286	11286	02/01/2020	Calendarios para regalar a clientes	30,780.00	0.00
2,020	4	9,999	23,240	CP FA	438	438	14/01/2020	UPS para veterinaria	40,265.96	0.00
2,020	4	9,999	23,468	MB MO	23086777		06/02/2020	Arreglo maquina de sellar bolsas	19,000.00	0.00
2,020	5	0	24,202	CG RA			29/02/2020	Minicajetas	5,411.17	0.00
2,020	5	9,999	24,081	CP FA	485	485	25/02/2020	Mouse para veterinaria	15,752.00	0.00
2,020	6	0	24,808	CG RA			31/03/2020	NC gastos internos Almacén.	10,625.00	0.00
2,020	6	9,999	24,520	CP FA	493	493	03/03/2020	Traslado de veterinaria	150,000.00	0.00
2,020	6	9,999	24,723	CP FA	514	514	17/03/2020	Programación de Windows	25,000.00	0.00
2,020	7	9,999	25,435	MB MO	20750526		06/05/2020	Pago para revisar camion que se quiere a	15,000.00	0.00
2,020	9	0	26,724	CG RA			29/06/2020	NC Gastos Internos Almacén Junio, 2020	434.00	0.00
Total Cuenta								359,932.75	0.00	
Diferencia								359,932.75		

CENTRO AGRICOLA CANTONAL DESAMPARADOS
Transacciones Mensuales
Desde: 1- 2020 Hasta: 10- 2020

Año	Mes	Asiento	Origen	Documento	Referencia	Fecha	Descripción	Débitos	Créditos	
Cuenta: 6 100 001 015 000										
Mant.Mobiliario y Equipo										
Area Administrativa										
2,020	1	0	22,277	CG RA		22/11/2019	Ajuste de saldo	734.80	0.00	
2,020	1	9,999	21,860	CP FA	342	342	02/10/2019	Mant. Equipo de computo	79,980.97	0.00
2,020	1	9,999	21,860	CP FA	368	368	24/10/2019	Mant. Equipo Computo	50,000.00	0.00
2,020	1	9,999	21,860	CP FA	368	368	24/10/2019	Tenda 8 puertos Swich	12,942.57	0.00
2,020	1	9,999	22,028	MB MO	25333868	07/11/2019	Cable UTP, Cinta Masking	2,483.00	0.00	
2,020	2	9,999	22,256	CG RA	NC8304	NCNC8304	21/11/2019	Bombillo	1,728.00	0.00
2,020	2	9,999	22,390	CP FA	387	387	15/11/2019	Servicio de mantenimiento Laptop	25,000.00	0.00
2,020	2	9,999	22,524	MB MO	26150127		06/12/2019	Sierra Bimetal, bombillo	3,366.00	0.00
2,020	2	9,999	22,543	MB MO	27141492		09/12/2019	Dulce, Filtros, Azucar	8,220.40	0.00
2,020	3	9,999	22,827	CG RA	NC8538	NCNC8538	31/12/2019	Bombillo Cachera	17,656.00	0.00
2,020	3	9,999	22,827	CG RA	NC8541	NCNC8541	31/12/2019	Llavin,cinturon,cinta metrica	13,401.00	0.00
2,020	3	9,999	22,960	MB MO	20902272		13/01/2020	Café uso Almacen	15,000.00	0.00
2,020	3	9,999	22,960	MB MO	29393656		13/01/2020	Dulce usos almacen	3,800.00	0.00
2,020	3	9,999	22,960	MB MO	29429205		13/01/2020	Pago (Placas para activos) Powan y Powan	136,372.50	0.00
2,020	3	9,999	22,960	MB MO	29970627		13/01/2020	Pago (Placas para activos) Powan y Powan	177,127.50	0.00
2,020	4	9,999	23,163	CG RA	NC8668	NCNC8668	24/01/2020	Repuesto atomizador	496.00	0.00
2,020	4	9,999	23,163	CG RA	NC8669	NCNC8669	24/01/2020	Extención Telefonica	485.00	0.00
2,020	4	9,999	23,468	MB MO	23583442		06/02/2020	Azucar, Dulce	4,490.00	0.00
2,020	5	9,999	24,268	MB MO	25391088		09/03/2020	Cable HDMI sala de Juntas	4,000.00	0.00
2,020	5	9,999	24,268	MB MO	25391088		09/03/2020	Café uso almacen	15,000.48	0.00
2,020	5	9,999	24,268	MB MO	25391088		09/03/2020	Azucar,Filtros, dulce	5,700.00	0.00
2,020	5	9,999	24,268	MB MO	26156047		09/03/2020	Reintegro de Caja Chica Almacén.	15,000.48	0.00
2,020	8	9,999	26,110	MB MO	22881412		03/06/2020	Sillones solicitados por Junta Directiva	100,000.00	0.00
2,020	9	0	26,724	CG RA			29/06/2020	NC Gastos Internos Almacén Junio, 2020	515.00	0.00
Total Cuenta								693,499.70	0.00	
Diferencia								693,499.70		

CENTRO AGRICOLA CANTONAL DESAMPARADOS

Transacciones Mensuales
Desde: 1-2020 Hasta: 10-2020

Cuenta:	Año	Mes	Asiento	Origen	Documento	Referencia	Fecha	Descripción	Debitos	Créditos
6 150 001 011 000					Mantenimiento y reparaciones			<i>Almacén Central</i>		
2,020	1	0	22,277	CG RA			22/11/2019	Ayuste de Cajas Generales	3,138.15	0,00
2,020	1	9,999	21,860	CP FA	359	359	14/10/2019	Mant. Equipo de Computo	25,000.00	0,00
2,020	1	9,999	21,860	CP FA	359	359	14/10/2019	Disco duro 500GB	39,823.00	0,00
2,020	1	9,999	21,860	CP FA	366	366	22/10/2019	Servicios de mantenimiento	40,000.00	0,00
2,020	1	9,999	22,028	MB MO	25098105		07/11/2019	Gasolina (Probar Maquinas)	2,999.92	0,00
2,020	1	9,999	22,028	MB MO	25098106		07/11/2019	Reparacion de Maquina Agrícola (CACD/CCL)	30,000.00	0,00
2,020	2	9,999	22,256	CG RA	NC8305		21/11/2019	Naliz,Cardon Liso, Toma Doble Enchufe Bombillos	17,459.00	0,00
2,020	2	9,999	22,524	MB MO	26150128		06/12/2019	Café Uso almacen	3,955.00	0,00
2,020	2	9,999	22,543	MB MO	27141492		09/12/2019	Bombillo,scubilla,guante, cinta e	17,500.56	0,00
2,020	4	9,999	23,163	CG RA	NC8670		24/01/2020	Cardel amarr,Mecate trenzado,cinta emp	10,123.05	0,00
2,020	4	9,999	23,335	CG RA	NC8711		31/01/2020	CACD MAT USO ALM CENTRAL	13,306.00	0,00
2,020	4	9,999	23,335	CG RA	NC8712		31/01/2020	Calendarios para regalar a clientes	2,657.00	0,00
2,020	4	9,999	23,233	CP FA	11286	11286	02/01/2020	Pago a representaciones Maj Mor Gasolina Telfon.	41,040.00	0,00
2,020	4	9,999	23,468	MB MO	23086778		06/02/2020	Pago de gasolina y Diesel Representacion	2,999.74	0,00
2,020	5	0	24,210	CG RA			29/02/2020		3,000.07	0,00
2,020	5	9,999	24,081	CP FA	471	471	12/02/2020	Mantenimiento a equipo de computo	109.00	0,00
2,020	6	0	24,808	CG RA			31/03/2020	NC gastos internos Almacén 31/03/2020	25,000.00	0,00
2,020	6	9,999	24,520	CP FA	488	488	01/03/2020	Mant. Equipo Computo	92,229.00	0,00
2,020	6	9,999	24,520	CP FA	502	502	11/03/2020	Mant. Equipo Computo	50,000.00	0,00
2,020	6	9,999	24,723	CP FA	521	521	20/03/2020	Reparacion Computadoras de Insunus	25,000.00	0,00
2,020	6	9,999	24,723	CP FA	526	526	27/03/2020	Reparacion computadora Meteles	50,000.00	0,00
2,020	7	0	25,239	CG RA			23/04/2020	NC Gastos Internos Almacén al 23/04/2020	25,000.00	0,00
2,020	7	9,999	25,435	MB MO	20750526		06/05/2020	Atencion media Alimentar Garro	34,646.00	0,00
2,020	7	9,999	25,435	MB MO	20750526		06/05/2020	Stefany Morge G. Reintegro caja chica al	16,000.00	0,00
2,020	8	0	26,334	CG RA			09/06/2020	Correcion Cia gastos Mant 6-150 May-202	14,075.00	0,00
2,020	8	0	25,929	CG RA			28/05/2020	NC Gastos Internos Almacén al 28/05/2020	0.00	1,633,374.00
2,020	8	9,999	26,110	MB MO	22335216		03/06/2020	Instalacion de controles remotos. Wv,W Mb	3,224.00	0,00
2,020	8	9,999	26,110	MB MO	22335218		03/06/2020	Reintegro Caja Chica Almacén Central. 15	35,398.23	0,00
2,020	9	9,999	26,727	CP FA	17623	17623	29/06/2020	Fuel 17623 DIVEGARIAS 29/06/2020	1,947.00	0,00
2,020	9	9,999	26,494	CP FA	590	590	05/06/2020	Mantenimiento de impresora	285,000.00	0,00
								Total Cuenta	2,559,003.72	1,633,374.00
								Diferencia	925,629.72	

Referencias

- Bizneo. (03 de 2020). *Bizneo*. Obtenido de [https://www.bizneo.com/blog/productividad-en-el-trabajo/#:~:text=de%20los%20datos,-,F%C3%B3rmula%20para%20calcular%20la%20productividad%20laboral,Servicios%20Producidos\)%2F\(Recursos%20Utilizados\).](https://www.bizneo.com/blog/productividad-en-el-trabajo/#:~:text=de%20los%20datos,-,F%C3%B3rmula%20para%20calcular%20la%20productividad%20laboral,Servicios%20Producidos)%2F(Recursos%20Utilizados).)
- Busio, O. J. (2018). *Todo PMP*. Obtenido de <https://todopmp.com/herramientas/caso-de-negocio/>
- CACDesamparados. (2014). *Historia para asociados*. San José: Centro Agrícola Cantonal Desamparados.
- CACDesamparados. (2020). *Reporte de personal*. San José: CAC Desamparados.
- Caro, L. (2019). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>
- Cassidy, A. (2006). *A practical guide to information systems strategic planning (2a. ed.)*. New York: Auerbach Publications.
- Constaín Rengifo, S. C., Castro Sierra, J., Rozo Bolaños, C., & Cristancho Cruz, L. V. (Julio de 2019). Guía para la Construcción del PETI. *G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital*. Colombia.
- Durst. (06 de 06 de 2020). *Durst*. Obtenido de <https://blog.durst.es/proyecto-de-inversion-maquinaria/>
- EQI. (29 de abril de 2014). *Escuela de organización industrial*. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/embacon/2014/04/29/las-5-fases-en-gestion-de-proyectos/>
- Flores, E. L. (2018). *Primer Curso de contabilidad*. México: Trillas.
- Geifman, A. (10 de 08 de 2012). *Merca2.0*. Obtenido de <https://www.merca20.com/que-es-un-caso-de-negocio/>
- Hammer, M. (1990). *Reengineering Work: Don't automate, obliterate*. Harvard Business.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación, Quinta Edición*. Mexico: Mc Graw Hil.
- Jiménez, P. M. (20 de 03 de 2019). *IEBS*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/business-intelligence-ventajas-digital-business/>
- Loidi, J. (2017). *Grandes PYMES*. Obtenido de <https://www.grandespymes.com.ar/2012/06/27/metodologias-para-hacer-un-plan-de-negocios/>

Maldonado, D. (22 de 09 de 2019). *iCORP*. Obtenido de <http://www.icorp.com.mx/blog/tiempo-de-espera-promedio-en-un-help-desk/>

Mañez, R. (2018). *Rubén Mañez*. Obtenido de <https://rubenmanez.com/como-hacer-analisis-dafo-empresa/>

Marroquin, P. R. (2012). *Matriz operacional de la variable y matriz de consistencia*.

Moreira, F. (2018). *Lifhack*. Obtenido de <https://www.lifhack.org/484430/technology-plan-for-your-small-business-in-nine-easy-steps>

Nogueira, A. (07 de 01 de 2019). *Retorno de inversión*. Obtenido de <https://blog.hotmart.com/es/retorno-de-inversion-y-como-calcularlo/>

Olofsson, O. (2018). *World class manufacturing*. Obtenido de <https://world-class-manufacturing.com/es/KPI/mtbf.html#:~:text=Para%20algo%20que%20no%20puede,de%20una%20falla%20a%20otra>.

Pérez, O. (18 de 08 de 2015). *Blog PeopleNext*. Obtenido de <https://blog.peoplenext.com.mx/la-perspectiva-del-aprendizaje-en-bsc>

PMOinformatica.com. (30 de 09 de 2013). *PMOinformatica.com*. Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2013/09/plantilla-caso-de-negocio.html#:~:text=Importancia%20del%20caso%20de%20negocio,por%20el%20caso%20de%20negocio>.

ProjectManagementInstitute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge(6.ed)*. Newton Square: Project Management Institute, Inc.

Propergol, S. (s.f.). *ayudaexcel.com*. Obtenido de <https://ayudaexcel.com/las-funciones-promedio/>

Puente, W. (2018). *Portal de relaciones públicas* . Obtenido de <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>

Raffino, M. E. (12 de Febrero de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/fuentes-de-informacion/>

Ramirez, K. (2014). *Desarrollo de una propuesta de Plan Estratégico de TI*. San José, Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Riquelme, M. (9 de Abril de 2020). *Web y Empresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/tipos-de-investigacion/>

SOIN. (2018). *Generalidades de Soluciones Integrales. Recursos Humanos*. La Sábana, San José: Soluciones Integrales.

Soto, D. (27 de Setiembre de 2016). *Nextech*. Obtenido de <https://nextech.pe/que-es-cobit-y-para-que-sirve/>

SurveyMonkey. (2020). *SurveyMonkey*. Obtenido de https://es.surveymonkey.com/mp/que-es-la-investigacion-no-experimental/?program=7013A000000mweBQAQ&utm_bu=CR&utm_campaign=71700000064157464&utm_adgroup=58700005704021400&utm_content=39700052007818796&utm_medium=cpc&utm_source=adwords&utm_term=p52007818796

TamayoyTamayo. (2012). *El Proceso de la Investigación Científica 4ta Edición*. México: Limusa Noriega Editores.

Toro, M. N. (2016). *SlidePlayer*. Obtenido de <https://slideplayer.es/slide/5256278/>

Vega, J., Leiva, P., & Mata, I. (2016). *Plan estratégico de Tecnologías de Información*. Cartago: ASETEC.

White, S., & Greiner, L. (18 de Enero de 2019). *CIO*. Obtenido de <https://www.cio.com/article/2439501/infrastructure-it-infrastructure-library-ital-definition-and-solutions.html>

Yanez, D. (2019). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/enfoque-investigacion/>