



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**

POWERED BY **Arizona State University**

**UNIVERSIDAD LATINA, CAMPUS HEREDIA
CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS
MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**“ESTABLECER LA NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
COMPUTARIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS Y CONTROL
ADMINISTRATIVOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA EMPRESA
“CAFENERGY” DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2022”**

ELABORADO POR

WILLIAM ISAAC CHAVERRI CORRALES

TUTORA

DOXY ELENA NAVARRO PADILLA

HEREDIA, COSTA RICA

2022

**LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN NO EXCLUSIVA
(CARTA DE LA PERSONA AUTORA PARA USO DIDÁCTICO)**

UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

| | |
|----------------------------------|---|
| Yo: | William Isaac Chaverri Corrales |
| De la Carrera / Programa: | Maestría Profesional en Gerencia de Proyectos |
| Modalidad de TFG: | Proyecto |
| Titulado: | “ESTABLECER LA NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS Y CONTROL ADMINISTRATIVOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA EMPRESA “CAFENERGY” DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2022” |

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante, la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante, la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA, con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que, la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de la impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD. **SEXTO:** La presente autorización y cesión se registrará por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y de la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la

UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones o cualquier otro tipo de

presentación relacionada con la **OBRA** y el **AUTOR** está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que, el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a la **UNIVERSIDAD**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o de distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo, en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a la **UNIVERSIDAD**, los derechos requeridos por esta licencia y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO. La presente**

autorización se extiende el día 12 de diciembre de 2022 a las 6 p.m.

Firma del estudiante:



CARTA SEGMENTADA DEL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 12 de diciembre del 2022
Señores
Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación
SD

Estimados señores:

En mi calidad de **tutora**, como miembro del Tribunal Examinador, confirmo la aprobación del siguiente Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de **Maestría Profesional en Gerencia de Proyectos**.

- **Título:** “ESTABLECER LA NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS Y CONTROL ADMINISTRATIVOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA EMPRESA “CAFENERGY” DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2022”
- **Modalidad:** Proyecto Final de Graduación.
- **Autor:** William Isaac Chaverri Corrales
- **Fecha de aprobación:** 14 de diciembre del 2022.

Suscribe cordialmente,

MSc. Doxy Elena Navarro Padilla

CARTA SEGMENTADA DEL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 12 de diciembre del 2022

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

En mi calidad de **lector**, como miembro del Tribunal Examinador, confirmo la aprobación del siguiente Trabajo Final de Graduación para optar por **Maestría Profesional en Gerencia de Proyectos**.

- **Título:** “ESTABLECER LA NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS Y CONTROL ADMINISTRATIVOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA EMPRESA “CAFENERGY” DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2022”
- **Modalidad:** Proyecto Final de Graduación.
- **Autor:** William Isaac Chaverri Corrales
- **Fecha de aprobación:** 14 de diciembre del 2022.

Suscribe cordialmente,

Ing. Ronald David Camacho Pérez, MGP

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 13 de diciembre del 2022
Señores
Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación
SD

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación, denominado: **“ESTABLECER LA NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS Y CONTROL ADMINISTRATIVOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA EMPRESA “CAFENERGY” DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2022”** elaborado por el (los) estudiante (s): **William Isaac Chaverri Corrales** para optar por el grado académico **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**.

Corregí el trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Suscribe de Ustedes cordialmente,



Lic. Marian Viquez Soto
Carné de incorporación COLYPRO: 88995

DECLARACIÓN JURADA

El suscrito(a), **William Isaac Chaverri Corrales** con cédula de identidad número **9-0110-0630**, declaro bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: Que soy el autor del presente trabajo final de graduación, modalidad memoria; para optar por el título de **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS** de la Universidad Latina, campus Heredia y que el contenido de dicho trabajo es obra original del (la) suscrito(a).

Heredia, 13 de diciembre 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'William Isaac Chaverri Corrales', written over a horizontal line.

William Isaac Chaverri Corrales

MANIFESTACIÓN EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El suscrito, **William Isaac Chaverri Corrales** con cédula de identidad número **9-0110-0630**, exonero de toda responsabilidad a la Universidad Latina, campus Heredia; así como al Tutor y Lector que han revisado el presente trabajo final de graduación, para optar por el título de **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS** de la Universidad Latina, campus Heredia; por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo. Asimismo, autorizo a la Universidad Latina, campus Heredia, a disponer de dicho trabajo para uso y fines de carácter académico, publicitando el mismo en el sitio web; así como en el CRAI.

Heredia, 13 de diciembre 2022



William Isaac Chaverri Corrales

DEDICATORIAS

En primer lugar, quiero dedicarle este trabajo a Dios y en segundo lugar a mi familia, quienes han sido un apoyo incondicional durante mi vida, a mi mamá, Carmen María Corrales Umaña y a mi hermana Stephanie María Chaverri Corrales, quienes siempre me han guiado y enseñado a ser una mejor persona y a mantener los valores que se me inculcaron.

A mi novia, Fiorella Rojas Arley, quién a través de mucha paciencia, amor, comprensión y apoyo, me ayudó en este camino de crecimiento profesional.

AGRADECIMIENTOS

Primero agradecer a Dios, pues él nos permite levantarnos todos los días, quiero agradecer a los profesores y colaboradores quienes, a través de sus enseñanzas, nos ayudan a salir adelante, mejorar académicamente, también a nivel personal y que han sido un pilar durante el desarrollo de la maestría.

Quiero hacer un agradecimiento especial a mi tutora, MSc. Doxy Elena Navarro Padilla, una profesional admirable, por todo su apoyo, guía y vocación a lo largo de la maestría, así como en el desarrollo del trabajo final de graduación.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia y a mi novia, por brindarme su apoyo, palabras de aliento, consejos, por escucharme, por estar en los buenos y en los malos momentos y por ser siempre personas incondicionales conmigo.

RESUMEN EJECUTIVO

La gestión de procesos administrativos es algo que toda empresa tiene, ya sea en alto nivel o no, pero en la actualidad, se encuentra presente en todas las compañías. Estas tareas son esenciales para el correcto desarrollo de la empresa, por lo cual, deben estar bien definidas y manejarse de la mejor manera posible, para que estas no supongan un problema en las labores de la empresa.

La empresa Cafenergy S.A. es una empresa costarricense cuya actividad principal es la venta de café de alta calidad, orientado a deportistas, ya sea para ayudar a mejorar su rendimiento de manera natural o simplemente para personas que disfrutan de una taza de café de buena calidad.

La empresa Cafenergy S.A. es una empresa que está en crecimiento y por ende, sus tareas administrativas también, por lo cual, en este estudio, se pretende determinar cuál es la necesidad de la empresa de implementar un programa computacional orientado al manejo de las tareas administrativas de la misma.

Con respecto a la presente investigación, esta tiene la siguiente estructura: El capítulo I del estudio plantea el problema, sus antecedentes, delimitaciones, objetivos y justificación de la investigación. En este apartado de la investigación, es donde se va a delimitar el tema de investigación en general, se va a aportar información relevante al problema y se va a hacer una definición formal del mismo, de la cual se derivan 2 objetivos generales, uno relacionado a la investigación como tal y otro relacionado a la propuesta de solución, de los cuáles a su vez, se derivan una serie de objetivos específicos que serán necesarios para cumplir con el objetivo general de la investigación.

El capítulo II contiene una fundamentación teórica de la problemática por resolver en el estudio, en la cual se aporta información relevante para el desarrollo de la investigación, como lo es el marco situacional con respecto al desarrollo de la investigación, también se habla sobre la historia del lugar donde se realiza la investigación y una serie de detalles relevantes del área donde se desarrollan, misión, visión, valores, productos, entre otros.

El capítulo III detalla un marco metodológico para realizar la investigación, en el cual se aporta información importante, tal como el enfoque que se le va a dar a la investigación, los tipos de enfoques que existen y cuál se acopla mejor a esta investigación, el método a utilizar, se define el tipo de investigación, las características de los participantes, las fuentes de información y las técnicas de instrumentos para la recolección de información.

El capítulo IV abarca el análisis e interpretación de resultados obtenidos del capítulo III, donde se analizan los resultados obtenidos de los distintos instrumentos utilizados en la investigación y cómo estos nos permiten llegar a una conclusión, con respecto al tema inicial de la investigación.

Así mismo, basado en la información obtenida en el capítulo IV, el capítulo V presenta las principales conclusiones y recomendaciones referentes a los hallazgos de la investigación correspondientes a cada uno de los objetivos planteados para la presente investigación.

El último capítulo, el capítulo VI presenta la propuesta de solución del problema, en la cual, con base en lo obtenido en la primera parte de la investigación, se pretende determinar la necesidad de un software computarizado para la gestión de procesos administrativos, para ello se realizará una propuesta que se corresponda con el problema mencionado, donde se pretende dar una solución acorde y detallada al problema.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN NO EXCLUSIVA..... | ii |
| CARTA SEGMENTADA DEL TRIBUNAL EXAMINADOR..... | iv |
| CARTA SEGMENTADA DEL TRIBUNAL EXAMINADOR..... | v |
| CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO | vi |
| DECLARACIÓN JURADA..... | vii |
| MANIFESTACIÓN EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD | viii |
| DEDICATORIAS..... | ix |
| AGRADECIMIENTOS..... | x |
| RESUMEN EJECUTIVO | xi |
| TABLA DE CONTENIDOS | 13 |
| LISTA DE TABLAS | 19 |
| LISTA DE FIGURAS | 20 |
| CAPÍTULO I. PROBLEMA Y PROPÓSITO | 21 |
| Estado actual de la investigación..... | 22 |
| Introducción..... | 22 |
| Antecedentes | 23 |
| Historia del problema | 23 |
| Descripción del tema | 23 |
| Información existente | 24 |
| Estudios previos | 24 |
| Delimitación del tema..... | 24 |
| Aporte del investigador | 24 |
| Objeto de estudio..... | 25 |

| | |
|---|----|
| | 14 |
| Sujeto de estudio | 25 |
| Delimitación espacial | 25 |
| Delimitación temporal | 25 |
| Planteamiento del problema | 25 |
| Sistematización del problema..... | 26 |
| Planteamiento de la hipótesis | 27 |
| Justificación | 28 |
| Justificación práctica | 28 |
| Justificación metodológica | 29 |
| Justificación teórica..... | 30 |
| Objetivos..... | 30 |
| Objetivo general | 30 |
| Objetivos específicos..... | 31 |
| Alcances y limitaciones | 33 |
| Alcances | 33 |
| Limitaciones | 33 |
| CAPÍTULO II..... | 35 |
| FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | 35 |
| Marco Situacional..... | 36 |
| Descripción del contexto o del sitio, en donde se lleva a cabo el estudio | 40 |
| Historia del lugar donde usted realiza la investigación | 40 |
| Marco Conceptual..... | 50 |
| Gestión de procesos administrativos | 50 |
| Procesos administrativos | 50 |
| Tecnología | 50 |
| Tipos de tecnologías | 51 |

| | |
|--|----|
| | 15 |
| <i>Sistema Computacional</i> | 51 |
| Usuarios | 51 |
| Lenguaje de programación | 52 |
| Base de datos | 52 |
| Framework | 52 |
| Rentabilidad | 53 |
| Perfil profesional | 53 |
| Gestión de procesos (procesos operativos) | 54 |
| Control administrativo | 54 |
| Implementación de sistemas computarizados | 54 |
| CAPÍTULO III. | 55 |
| METODOLOGÍA..... | 55 |
| Enfoque metodológico y el método seleccionado | 56 |
| Enfoque | 56 |
| Enfoque cualitativo | 56 |
| Enfoque cuantitativo | 57 |
| Enfoque mixto | 58 |
| Método..... | 59 |
| Método deductivo | 59 |
| Método inductivo..... | 59 |
| Tipo de investigación | 60 |
| Tipo exploratoria | 60 |
| Tipo descriptiva | 61 |
| Tipo Correlacional | 61 |
| Tipo explicativa | 62 |
| Las características de los participantes y las fuentes de información..... | 62 |

| | |
|---|-----------|
| | 16 |
| Sujetos de información | 62 |
| Fuentes de Información Primaria..... | 63 |
| Fuentes de Información Secundaria..... | 64 |
| Población | 65 |
| Censo | 65 |
| Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos | 65 |
| Descripción de los instrumentos..... | 66 |
| Instrumento 1. Entrevista..... | 66 |
| Instrumento 2. Cuestionario..... | 66 |
| Instrumento 3. Ishikawa para el objetivo 1..... | 67 |
| Instrumento 4. Matriz de observación objetivo 2. | 67 |
| Validez de las herramientas de investigación..... | 68 |
| Variables..... | 69 |
| CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 72 |
| Análisis e interpretación de resultados | 73 |
| Interpretación de los resultados | 73 |
| Análisis de la encuesta | 74 |
| Variable 1. Las necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A. | 74 |
| Variable 4. La rentabilidad de la implementación de un sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A..... | 74 |
| Variable 5. El perfil profesional del usuario del sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A..... | 75 |
| Análisis de la entrevista realizada a la persona encargada de la gestión de los procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A..... | 76 |
| Variable 1. Las necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A. | 76 |
| Análisis de la entrevista juicio experto en desarrollo de software | 77 |

| | |
|---|----|
| | 17 |
| Variable 2. Los procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. | 77 |
| Variable 3. La necesidad de los usuarios que utilizarían un sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A. | 78 |
| Variable 4. La rentabilidad de la implementación de un sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A. | 79 |
| Análisis del diagrama de causa-efecto | 80 |
| Variable 1. Las necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A. | 80 |
| Resultados del diagrama de Ishikawa..... | 80 |
| Análisis de la matriz de observación | 82 |
| Variable 2. Los procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. | 82 |
| CAPÍTULO V. | 84 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 84 |
| Conclusiones..... | 85 |
| Corresponde al objetivo 1..... | 85 |
| Corresponde al objetivo 2..... | 85 |
| Corresponde al objetivo 3..... | 86 |
| Corresponde al objetivo 4..... | 87 |
| Corresponde al objetivo 5..... | 88 |
| Recomendaciones | 89 |
| Corresponde al objetivo 1..... | 89 |
| Corresponde al objetivo 2..... | 89 |
| Corresponde al objetivo 3..... | 90 |
| Corresponde al objetivo 4..... | 90 |
| Corresponde al objetivo 5..... | 90 |
| CAPÍTULO VI. | 92 |
| PROPUESTA | 92 |

| | |
|---|-----|
| | 18 |
| Introducción..... | 93 |
| Descripción de la propuesta..... | 93 |
| Objetivos de la propuesta | 94 |
| Objetivo general | 94 |
| Objetivos específicos..... | 94 |
| Justificación de la propuesta..... | 96 |
| Alcance | 96 |
| Ubicación geográfica | 97 |
| Públicos | 97 |
| Gestión de la propuesta..... | 97 |
| Acta de constitución del proyecto | 108 |
| Gestión del alcance..... | 110 |
| Gestión de beneficios | 112 |
| Gestión de requisitos | 112 |
| Gestión del tiempo..... | 113 |
| Cronograma | 114 |
| Gestión del costo | 115 |
| Gestión del riesgo | 115 |
| Gestión de calidad | 120 |
| Gestión de comunicaciones | 121 |
| Gestión del personal | 122 |
| Gestión del cambio | 123 |
| BIBLIOGRAFÍAS..... | 124 |
| APÉNDICES | 128 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla N°1. <i>Instrumentos y técnicas que se aplicaran a cada público de la investigación</i> | 68 |
| Tabla N°2. <i>Operacionalización de las Variables</i> | 69 |
| Tabla N°3. <i>Matriz de observación</i> | 82 |
| Tabla N°4. <i>Tecnologías utilizadas</i> | 100 |
| Tabla N°5. <i>Tecnologías utilizadas</i> | 100 |
| Tabla N°6. <i>Matriz de observación para documentar las tareas administrativas</i> | 106 |
| Tabla N°7. <i>Acta de constitución del proyecto</i> | 109 |
| Tabla N°8. <i>Plantilla para realizar el WBS</i> | 111 |
| Tabla N°9. <i>Plantilla para realizar el cronograma</i> | 114 |
| Tabla N°10. <i>Línea base de costos</i> | 115 |
| Tabla N°11. <i>Escala de Riesgos</i> | 116 |
| Tabla N°12. <i>Gestión del riesgo</i> Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022). | 119 |
| Tabla N°13. <i>Matriz de comunicación</i> | 122 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura N°1. <i>Empaque de Cafenergy Remolacha</i> | 44 |
| Figura N°2. <i>Empaque de Cafenergy Puro</i> | 45 |
| Figura N°3. <i>Diagrama de Ishikawa (causa - efecto)</i> | 80 |
| Figura N°4. <i>Diagrama de clases UML</i> | 102 |
| Figura N°5. <i>Diagrama de flujo para determinar si una tarea es administrativa o no</i> | 105 |
| Figura N°6. <i>Plantilla de levantamiento de procesos</i> | 107 |

CAPÍTULO I.
PROBLEMA Y PROPÓSITO

Estado actual de la investigación

Introducción

La gestión de procesos administrativos es un aspecto clave en el funcionamiento de una empresa, pues en el fondo es el esqueleto de esta, ya sea en tareas como: gestión de recurso humano y todo lo que esto conlleva; gestión de procesos de pedidos del servicio que ofrece una empresa; trámites de permisos; procesos legales necesarios para el funcionamiento de una empresa, entre otros.

Es por medio de la necesidad de una forma más eficiente de manejar estos procesos que nace la idea de buscar una forma más ordenada, rápida y eficaz de manejar estos procesos, sin que sea muy complicado de mantener y que tome menos tiempo y esfuerzo que la manera en la que se hacen estos procesos tradicionalmente. Un recurso que cuenta con estas soluciones, además de ser parametrizable según se requiera, es un sistema computacional.

El estudio desarrollado en este documento tiene como fin, el análisis de la necesidad de la implementación de un sistema computarizado para la gestión de procesos y control administrativos para la empresa “Cafenergy”, con el fin de mejorar la forma en la que se manejan estos procesos, tanto en agilidad, como en eficacia y eficiencia.

Este documento también contempla una propuesta de implementación de dicho software para la empresa “Cafenergy”, detallando las diferentes tareas administrativas que se verían contempladas en este sistema, posterior a un estudio de las necesidades de la empresa.

Hoy en día, podemos encontrar sistemas computacionales en muchos lugares, que van desde computadoras y teléfonos, hasta máquinas expendedoras, carros, entre otros. Todo con el fin de automatizar ciertas tareas que son repetitivas y consumen mucho tiempo, para que el recurso humano pueda concentrarse en tareas que requieren más aporte humano.

Implementar un sistema computacional aporta gran beneficio para la empresa que lo utiliza, pero para esto debe estar claro, cuáles son las necesidades que pueden ser cubiertas por el sistema y que estas sean contempladas, lo cual disminuye el tiempo invertido en estas tareas, esto si se hace el estudio correspondiente del beneficio de dicho sistema.

Antecedentes

Historia del problema

Toda empresa en la actualidad tiene en poca o en gran medida tareas administrativas, las cuales son esenciales en el funcionamiento de una empresa. Conforme una empresa va creciendo, todo dentro de esta también crece, incluyendo la cantidad de trabajo que contemplan las tareas administrativas.

Para solventar este problema, las empresas han optado por utilizar algún tipo de software computacional que les permita realizar el manejo de sus tareas administrativas de manera más sencilla, con diferentes herramientas que permitan a la empresa trabajar con mayor fluidez y efectividad.

Descripción del tema

La gestión de procesos administrativos es una parte esencial de cualquier empresa; sin embargo, generalmente son un grupo de tareas tediosas y repetitivas que toman tiempo de los colaboradores, tareas que podrían ser manejadas más rápidamente por medio de un sistema computacional, ahorrando la cantidad de tiempo que se utiliza y mejorando el uso de los recursos de la empresa.

Las organizaciones frecuentemente, buscan formas de simplificar procesos tediosos y frecuentes para poder concentrar sus recursos en áreas donde requieran más atención del recurso humano.

La empresa “Cafenergy S.A.”, debido a que es una empresa que está recién entrando en la industria del café en Costa Rica, sus operaciones y sus tareas administrativas crecen cada vez más, haciendo más difícil mantenerlas bajo control.

Determinar la necesidad de dicho sistema computacional y definir las tareas que esta contempla es esencial para definir la mejoría posible en los tiempos de dichas tareas y a su vez, establecer una propuesta de implementación que contemple los procesos y use las tecnologías más apropiadas para el tipo de sistema que se necesita.

Información existente

La empresa Cafenergy S.A. cuenta con información relevante con respecto a las tareas administrativas que se llevan a cabo. Por otra parte, el personal de la compañía ha sido estable en la organización y tiene conocimientos de como históricamente, se han elaborado y ejecutado dichas tareas administrativas.

Estudios previos

Al iniciar el trabajo de investigación, no existen estudios previos que se puedan usar para representar una base de partida para esta investigación y debido a esto, se considera que el estudio en sí mismo es de carácter exploratorio (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), con un elemento innovador.

Según Hernández, Collado y Baptista (2014): “Así, como los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión, los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (p.80). De acuerdo con Hernández, adicionalmente se desarrolla un estudio descriptivo del objeto para fundamentar la investigación en la empresa “Cafenergy S.A.”.

Delimitación del tema

Aporte del investigador

El aporte del investigador en el presente estudio se encuentra relacionado principalmente, con la determinación de la necesidad de un programa computacional para la gestión de procesos administrativos de la empresa “Cafenergy”, determinar los requisitos de este sistema y las tareas que contempla y a su vez, ofrecer una propuesta de implementación de dicho programa computacional que cumpla con las tareas administrativas contempladas en su uso.

Objeto de estudio

El objeto del estudio es el sistema computacional para la gestión de procesos administrativos, el cual debe contemplar las tareas que la empresa “Cafenergy S.A.” requiera manejar, de manera más sencilla y eficiente.

En este estudio se tiene como fin, determinar la necesidad de dicho sistema computacional y de la misma manera, proponer una implementación de dicho sistema que permite mejoras en la eficiencia del desarrollo y en la ejecución de dichas tareas administrativas.

Sujeto de estudio

El sujeto de estudio se enfoca en el personal de la empresa “Cafenergy S.A.” encargado de la gestión de procesos administrativos y personal en general, que se vea involucrado en el uso del sistema computacional.

Delimitación espacial

El entorno espacial se ve delimitado por el departamento administrativo de la empresa “Cafenergy S.A.”, donde se llevan a cabo las tareas para las cuales, se quiere implementar el sistema computacional.

Delimitación temporal

La delimitación temporal del estudio se basa en el primer semestre del año 2022, que va desde el mes de enero hasta el mes de junio de dicho año.

Durante dicho periodo, se identifica la necesidad del sistema computacional, las tareas que este debe contemplar y una propuesta para dicho sistema.

Planteamiento del problema

Hoy en día, todas las empresas cuentan con algún tipo de software que les ayuda a llevar el control de sus procesos, los cuales pueden ser desde procesos de automatización de

procesos (como ensamblaje) hasta tareas menos complejas, como el proceso de facturación y cobro en un supermercado.

Estas herramientas hacen que se pierda menos tiempo en tareas que puede realizar una máquina o un software, en vez de invertir en mano de obra humana que puede encargarse en su lugar de tareas más complejas de lógica o toma de decisiones que no son tan sencillas para algún tipo de sistema automatizado.

La empresa “Cafenergy S.A.” es una empresa que ofrece productos en el área del café, es una empresa pequeña que cada vez va aumentando sus operaciones, con lo cual vienen más desafíos, más tareas que realizar, más clientes de sus productos, entre otros.

Es aquí donde nace la idea de crear un sistema computacional de gestión de procesos administrativos para la empresa “Cafenergy S.A.”, el cual contemple todas las actividades que puedan ser manejadas de una manera más eficiente desde algún tipo de software.

Una vez que se identifica la necesidad en la empresa de un sistema computacional, se deben de considerar las diferentes tecnologías que existen para el desarrollo de dicho sistema, además hacer un análisis de cuáles son las herramientas que mejor se adaptan a las necesidades de la empresa y ofrecer una propuesta de implementación de dicho sistema.

Por ende, esto nos permite plantear el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la necesidad de la implementación de un sistema computacional para la gestión de procesos y controles administrativos para la empresa “Cafenergy S.A.”?

Sistematización del problema

A continuación, se detallan otros problemas de investigación derivados del tema principal, los cuales se van a tomar como base para la definición de los objetivos específicos, comenzando con los siguientes:

Para comenzar con las preguntas específicas del trabajo, se desea entender mejor las necesidades de la empresa “Cafenergy S.A.” en el área de procesos administrativos que puedan ser contemplados dentro del programa computacional, lo cual lleva a formular la siguiente pregunta:

¿Cuáles tareas administrativas describen la necesidad de la empresa “Cafenergy S.A.” de contar con un programa computacional para su realización de manera más efectiva?

Para la segunda pregunta específica de la investigación, se tiene como objetivo, conocer los procesos identificados en la primera pregunta que pueden ser contemplados dentro de un sistema computacional, pues hay ciertas tareas que requieren de intervención humana directamente y no se pueden automatizar dentro de un sistema, lo cual conlleva la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.” que pueden ser manejados efectivamente dentro de este sistema computacional?

Con respecto a la tercera pregunta para este trabajo de investigación y relacionada con la segunda pregunta, se pretende que con las tareas que se van a contemplar ya definidas, también se pueda definir cuáles son las tecnologías informáticas que más se adapten a las tareas obtenidas de la primera pregunta, lo cual nos da lugar a la siguiente interrogante:

¿Cuáles tecnologías actuales aplican para su uso en este sistema, de acuerdo con las necesidades de los usuarios encargados de dichas tareas administrativas (Lenguaje de programación, base de datos, framework a utilizar, etc.)?

Una vez se tiene definido cuáles son los procesos que se van a contemplar y cuáles son las tecnologías que más se apegan a la necesidad de la empresa “Cafenergy S.A.”, esto da una mejor idea de los recursos necesarios para una eventual implementación de dicho sistema, tanto a nivel económico como de tiempo, lo cual lleva a hacer la siguiente pregunta, con respecto a la rentabilidad del sistema:

¿Cuál sería la rentabilidad de la implementación del sistema computarizado para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.”?

Por último, se debe definir el perfil de las personas que utilizarían dicho software en caso de su implementación, esto con el fin de definir las características de dicho sistema, por ejemplo, si puede tener un grado técnico alto o si debe ser más accesible y sencillo de utilizar, lo cual lleva a plantear la última pregunta:

¿Cuál es el perfil del profesional que utilizará el sistema en caso de su eventual implementación?

Planteamiento de la hipótesis

Una vez definidos los problemas investigativos se cuenta con suficiente información para plantear la hipótesis de esta investigación, la cual es derivada de la información previa de este documento.

El planteamiento de la hipótesis para esta investigación será detallado por medio de tres vías, las cuales son: la hipótesis principal, la alternativa y la nula.

La primera detalla la idea principal que desea abordarse en el estudio, siendo a su vez, la guía fundamental de la investigación y el enunciado que espera probarse. La segunda responde a un punto medio en la probatoria de la idea general, mientras que la tercera hace mención a lo opuesto de la principal, la cual se daría en caso de que la hipótesis primaria se rechace (Bernal, 2006).

Hipótesis principal (H₁): El sistema computacional para la gestión de procesos administrativos es rentable para la empresa “Cafenergy S.A.” y permite que la gestión de dichas tareas sea eficiente.

Hipótesis alternativa (H_a): El sistema computacional para la gestión de procesos administrativos es rentable para la empresa “Cafenergy S.A.” y no permite que la gestión de dichas tareas sea eficiente.

Hipótesis nula (H₀): El sistema computacional para la gestión de procesos administrativos no es funcional para la empresa “Cafenergy S.A.” y no permite que la gestión de dichas tareas sea eficiente.

De esta forma pueden observarse las ideas hipotéticas que guían el trabajo, siendo la primera, aquella que desea probarse y que constituye a su vez, la idea probatoria que desea lograrse con el trabajo realizado.

Justificación

Seguidamente, se establecen las tres justificaciones básicas del trabajo, entendiendo estas por la práctica, que consiste en la importancia propiamente del estudio; la metodológica, que señala el criterio investigativo que sustenta el trabajo y finalmente la teórica, presentando el marco teórico justificante de la investigación.

Justificación práctica

Hoy en día, podemos ver como pequeñas y medianas empresas conforme van expandiendo sus operaciones, tienen dificultades para manejar muchas de sus tareas, por lo cual, optan por utilizar algún tipo de programa computacional para hacer la realización de estas tareas más efectiva.

Esto lo podemos ver en empresas que van desde supermercados, con sus correspondientes sistemas de facturación, hasta empresas más grandes que utilizan programas computacionales para la gestión de sus procesos administrativos, los cuales pueden contemplar desde planillas, días de vacaciones, etc., hasta tareas más extensas, como manejo de pedidos de proveedores, inventarios, etc.

En la actualidad, la tecnología está en todas partes y es utilizada para facilitar nuestra vida, dependiendo del enfoque que se le dé a ésta, por lo cual, una vez que las pequeñas y medianas empresas comienzan a expandirse, optan por utilizar algún tipo de programa computacional que les permita manejar sus tareas de manera eficiente, para no truncar su crecimiento por falta de capacidad de manejo.

La empresa “Cafenergy S.A.” es una empresa que pretende expandirse y llevar su producto, el café a todos los supermercados del país, ingresándose poco a poco en los distintos puntos de venta, lo cual hace que sus operaciones crezcan y deban manejar a quiénes se le dan los pedidos, cuáles son los pedidos, cuándo deben entregarse, cuánto han entregado, entre otros, solo para mencionar algunas tareas contempladas dentro de su producción.

Es aquí donde se ve la oportunidad de utilizar algún tipo de programa computacional, que le permita a la empresa poder manejar estas tareas sin mayor problema, incluso tomando en cuenta, su crecimiento y con las tecnologías existentes, a partir de esto, es posible utilizar tecnología que no sea demasiado potente y cara, ni demasiado sencilla para estas tareas, utilizando únicamente los recursos que sean totalmente necesarios.

Por ende, se pretende conocer cuáles son las tareas que realiza constantemente la empresa y poder unificarlas todas dentro de un mismo programa, para su fácil visualización y manejo y que puedan hacer frente a los retos que vengán en su expansión.

Una vez con esto definido, se pretende investigar las tecnologías que mejor se apeguen a este problema y finalmente, conocer cuál sería el costo de una eventual implementación para poder definir la utilidad del sistema.

Justificación metodológica

La metodología que sigue el estudio contempla una investigación de tipo descriptiva exploratoria, documental y cualitativa, que permita establecer la necesidad de un sistema computacional para la gestión de procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.”.

Justificación teórica

Esta investigación aporta información relevante para la determinación de la necesidad de un programa computacional para la gestión de las tareas administrativas en la empresa Cafenergy S.A. ya que, utilizando principios investigativos, se puede obtener información relevante para determinar la necesidad de dicho software en la empresa.

Objetivos

Seguidamente, se plantean los objetivos de investigación, estableciendo un objetivo general, derivado del problema del estudio, además de cinco objetivos específicos que son obtenidos de la sistematización del problema, también entendida como los subproblemas.

Objetivo general

Con base en los puntos definidos anteriormente, se describe el objetivo general para esta investigación, definiendo en primera instancia, la investigación de campo y documental que se lleva a cabo.

Dicho objetivo referencia el elemento investigativo de la ponencia, en el cual se tiene la idea de establecer la utilidad de un sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.”, el cual abarca la investigación para establecer si el programa computacional resulta útil para la empresa en el manejo de sus labores.

Así mismo, se plantea un objetivo general relacionado a la propuesta de solución del problema, según esto, se pueden definir el primer objetivo general de este trabajo como:

Determinar la necesidad de un sistema computacional para la gestión de actividades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” para utilizarse, a partir del segundo semestre del 2022 por medio de la aplicación de distintos instrumentos de recolección de datos para la elaboración de una propuesta de solución.

Así mismo, se plantea un segundo objetivo general relacionado a la propuesta de solución del problema, según los resultados obtenidos del primer objetivo, donde se contemplan los diferentes pasos para realizar una propuesta de solución.

Este objetivo está enfocado en realizar una propuesta de solución del problema, utilizando la información adquirida de la investigación, lo que permitirá definir todos los pasos para una eventual implementación del software.

En esta propuesta, se incluyen temas como las distintas tareas administrativas que se van a contemplar dentro del software, las tecnologías que ofrecen características que se acoplen mejor a la necesidad de la empresa y el costo que tendrá el desarrollo de este.

La implementación de este sistema permite a las personas que utilizarán el software ahorrar tiempo que invierten en realizar estas tareas, lo que les permitiría, además de llevar un control más ordenado de estas tareas, realizarlas en un tiempo menor permitiendo así, enfocarse en otras tareas que requieran más atención humana, con lo cual, se puede definir el objetivo general de la propuesta como:

Realizar una propuesta de solución para un sistema computacional para la gestión de actividades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” para utilizarse, a partir del segundo semestre del 2022 por medio de diagramas de clases y recomendaciones de tecnologías.

Objetivos específicos

En consecuencia y de forma supeditada al objetivo general antes descrito, se precisan los siguientes seis objetivos específicos para el trabajo:

Para el primer objetivo específico se pretende conocer las tareas administrativas contempladas en la empresa “Cafenergy S.A.”, esto con base en las operaciones actuales de la empresa:

- **Establecer las necesidades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” que puedan ser realizadas más efectivamente, por medio de un sistema computacional a través de una encuesta para la identificación y documentación de dichas tareas.**

Una vez se tienen las tareas administrativas de la empresa, se pretende definir cuál de estas tareas pueden ser contempladas dentro de un programa computacional y que no requieran directamente de aporte humano como, por ejemplo, toma de decisiones, lo cual lleva a definir un objetivo como:

- **Identificar los procesos administrativos contemplados dentro del programa computacional para gestión de procesos administrativos por medio de una entrevista realizada a un profesional en desarrollo de software.**

Una vez se tienen las tareas administrativas de la empresa y se comprende mejor la necesidad que esta tiene, se debe definir cuáles de las tecnologías disponibles en el mercado son las que mejor se adaptan a las necesidades de la empresa, lo cual lleva a definir el objetivo específico:

- **Determinar el tipo de tecnología adecuado para este sistema, acorde con las necesidades de los usuarios (Lenguaje de programación, base de datos, framework a utilizar, etc.) por medio de una entrevista a un profesional en desarrollo de software para la definición de los requerimientos mínimos de conocimiento del desarrollador.**

Con las tareas y las herramientas definidas, se debe indicar la utilidad del programa para la empresa “Cafenergy S.A.” para entender si vale la pena la inversión para la compañía, lo cual lleva al siguiente objetivo:

- **Establecer la rentabilidad de la implementación del sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.” por medio de la definición de costos de tecnología, mano de obra y su alineación con el presupuesto de la empresa.**

Por último, es importante conocer el perfil de las personas que van a usar dicho programa, esto con el fin de saber qué tan técnico o no puede ser el software y esto se establece con el siguiente objetivo:

- **Establecer el perfil del profesional encargado de usar de dicho sistema por medio de una encuesta para la definición de la complejidad de un eventual sistema para la gestión de tareas administrativas.**

También como parte de la propuesta de solución del problema, se pretende establecer la necesidad de un diagrama que permita entender mejor cómo funcionaría dicho software, con lo cual se puede definir el siguiente objetivo:

- **Establecer la necesidad de un diagrama de clases que permita entender el funcionamiento y componentes del software de gestión de procesos administrativos por medio de una encuesta a un profesional en desarrollo de software.**

Alcances y limitaciones

Alcances

Seguidamente, se detallan los alcances del estudio:

- **Empresa:** La empresa sería la principal beneficiada con el objetivo planteado en este estudio, ya que los aspectos de mejora permitirán alcanzar mayor rentabilidad en sus gestiones administrativas.
- **Cliente:** Los clientes tendrán un alcance importante al recibir servicios de mayor calidad y mejor orientados a la eficiencia.
- **Departamento administrativo:** El departamento administrativo de la empresa logrará tener el alcance de mejora en sus operaciones, por lo tanto, habrá mayor satisfacción en los empleados.
- **Otros Departamentos:** El departamento administrativo operará coordinando con otros departamentos de la empresa, logrando el alcance de mejora en esta coyuntura operativa.

Limitaciones

- **Situación organizacional:** La empresa actualmente está dividido entre sus dos socios, lo cual puede causar dificultad en la toma de algunas decisiones, debido a que, si uno de los dos no está de acuerdo con alguna decisión, se debe replantear. Esto se convierte en una limitación, ya que el cambio de estructura para establecer un programa computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa requiere decisión de primer nivel.

- **Contexto político:** La empresa “Cafenergy S.A.” es una empresa costarricense, por lo cual, debe verse sujeta a las solicitudes de diferentes entidades públicas que pueden frenar el cambio en la empresa.
- **Carencia de información documentada:** En la organización no se cuenta con estudios previos referentes a lograr una mayor eficiencia operativa en la gestión de tareas administrativas. Por otra parte, no existe documentación de lecciones aprendidas en la ejecución de proyectos. La información se encuentra en el personal con experiencia de trabajar en la empresa, lo cual es una limitación, ya que para obtenerse requiere de la disposición y anuencia de las personas.
- **Resistencia al cambio del personal:** Al ser este un cambio tecnológico, algunos colaboradores de la empresa pueden resistirse al cambio, debido a un sentimiento de duda o provocar que se sientan abrumados causando que, el cambio al uso del sistema computacional sea complicado en su ejecución.

CAPÍTULO II.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Marco Situacional

Como parte del desarrollo de esta investigación, que consiste en determinar la necesidad de un sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.”, para lograr los objetivos estratégicos de la organización, se deben definir las tareas que comprende, los roles de los usuarios de dicho programa computacional y sus responsabilidades para asegurar el desarrollo de las actividades que deben ser ejecutadas en cada unidad de trabajo relacionada con el desarrollo.

Es importante, situarse en la industria cafetera entendiendo sobre su origen, procesos de preparación y demás características particulares de esta bebida, que permita adentrarse en su conocimiento, con el fin de que sirva de base conceptual para identificar los detalles y elementos significativos, que determinarán los factores claves en el desarrollo de dicha investigación.

En la actualidad, las organizaciones necesitan enfocarse en productos estratégicos y buscar ventajas competitivas basadas en diversos factores técnicos. Debido a las contribuciones y progresos realizados en el ámbito computacional, la creación de software es más accesible que nunca; sin embargo, debido a que existen tantas herramientas para dicho desarrollo, es importante entender cómo se desempeña el mercado del café y cuáles son las tareas administrativas asociadas a esta, con el fin de reducir las posibles tecnologías a usar a las que realmente puedan ser adaptadas estas tareas, sin desperdiciar recursos, reduciendo su costo, tanto de desarrollo como de mantenimiento.

A continuación, se caracteriza el contexto de la industria y del mercado, definiendo una serie de términos específicos, desde la naturaleza del café y un poco de su historia, hasta llegar a conceptualizarlo dentro del mercado cafetero nacional.

Historia del café

Según Figueroa et al. (s.f.), el café es una planta que tiene su origen en Etiopía; sin embargo, la costumbre de prepararlo como una bebida proviene de Arabia, a la cual se le atribuye su popularidad, ya que en Yemen es donde se comienza a hacer una plantación de café y se comienza con su distribución por el mundo musulmán y a partir de ese momento, comienza su expansión por todo el mundo (p.2).

Sin embargo, es por medio de Luis XIV, que se envía unos granos a Martinica para su cosecha, lo cual hace que dicha planta haga su introducción en el continente americano y luego, muchos oriundos emigraron a Brasil con este grano, creando así, las bases de lo que sería el mayor productor de café en el mundo.

Es importante también destacar que el café requiere de condiciones ambientales muy específicas para poder ser cultivado, entre ellas: la temperatura, que debe estar entre los 16 a 26 grados centígrados, la altura, que debe estar entre los 900 y 1600 metros sobre el nivel del mar, vientos menores a 30 km/h, humedad entre el 65% y 90%, solo para nombrar algunos.

Procesos del café

El café como bebida lleva una serie de procesos para poder convertirlo en el grano que normalmente se encuentra en la planta, hasta la bebida como tal. Son procesos importantes, ya que permiten que las propiedades del café cambien y mejoren su sabor, su calidad, entre otros.

Una vez se tiene el grano de café, existen una serie de pasos a seguir, los cuales Gómez (2019) definió como:

el despulpado en húmedo del fruto del café, eliminación del mucilago o mesocarpio, secado del café en pergamino, modelado matemático del secado en capa delgada, almacenamiento del café en pergamino, remoción del pergamino, modelación y simulación de procesos (pp. 20-26).

Una vez finalizados todos estos procesos, dejan el café preparado para su tueste, que es muy variable, de acuerdo con el tipo de café que se quiera conseguir, ya que existen distintos tipos de tueste que afectan al sabor de la bebida, como lo son: tueste ligero, el cual se escoge porque mantiene los sabores de origen del grano, tueste medio, que sigue manteniendo un nivel similar de cafeína, pero posee un sabor más dulce y por último, el tueste oscuro, que hace que los aceites del café sean extraídos y tengan un nivel de cafeína muy bajo.

Mercado del café Costa Rica

En Costa Rica, todo lo relacionado al mercado del café y su comercialización es manejado por el sector privado; sin embargo, el estado supervisa y controla esta actividad por medio del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE), donde se representan todos los sectores involucrados en la actividad cafetera: Productores, Beneficiadores, Exportadores y Torrefactores (ICAFFE, 2020).

Así mismo, al venderse en supermercados como un producto, debe cumplir con los requisitos estipulados, tanto por el Ministerio de Hacienda para el funcionamiento de la empresa como tal, así como del Ministerio de Salud, al ser un producto de consumo.

El café en Costa Rica no solamente se vende empacado y listo como en los supermercados, sino que también se puede vender el grano como tal que se cosecha dentro del país y todos estos procesos deben tramitar un contrato de compraventa de café para exportación y consumo nacional ante el ICAFFE.

Según datos de PROCOMER, el subsector café generó en el año cafetalero 2019-2020, un aporte a la economía nacional de 322 millones de dólares estadounidenses en divisas para el país, representando un 2.8 por ciento del total de ingresos por exportaciones del país y un 10.15 por ciento del total de divisas generadas por el sector agropecuario (ICAFFE, 2019).

Consumo y Beneficios de café

El café es una bebida muy popular en el mundo y con todas sus diferentes formas de prepararse, variedad en los tipos de plantas de café en el mundo y de formas de procesarlo, es una bebida muy versátil que siempre tendrá algún tipo de variable para las personas que lo consumen y a esto se le agrega que también se vuelve una bebida de culto en los últimos años, a partir de esto, entender el porqué de la popularidad de esta bebida.

Estos datos también están en el ICAFFE (2020), el cual indicó que durante el año cafetalero 2019-2020, el consumo del café fue de aproximadamente 167.59 millones de sacos de 60 kg alrededor del mundo, siendo Europa el continente con mayor consumo de café con un 32.9% (p.14) y es de esperarse, ya que en Europa se encuentran los países con más consumo de café per cápita, los cuales en orden son: Finlandia, Noruega, Islandia, Dinamarca y Países bajos.

Asimismo, el café también posee beneficios para la salud, tal y como lo indica Bonilla (2017), pues posee cafeína y se ha comprobado que mejora la atención y concentración del individuo, incrementa el nivel de alerta y reduce la sensación de fatiga mental y física y, por último, disminuye la incidencia de la diabetes y de enfermedades hepáticas (p. 48).

El marco legal del mercado del café

Con respecto al marco legal del café y marco regulatorio en Costa Rica, este está sustentado por la Ley 2762, la cual por medio del Instituto del Café de Costa Rica regula el sector cafetalero, el cual principalmente se trabaja en el sector privado.

La ley 2762 habla sobre el régimen de relaciones entre productores, beneficiadores y exportadores del café, esta ley contempla distintos temas importantes referentes al sector cafetalero, dentro de los cuales se destaca principalmente, determinar un régimen equitativo de relaciones entre productores, beneficiadores y exportadores de café, con la intención de crear una participación racional y cierta de cada sector del negocio cafetalero.

Esta ley también delega al Instituto del café de Costa Rica (ICAFE) cierto poder con respecto a la industria cafetalera, los cuales incluyen: desarrollar actividades comerciales relacionadas con el café; importar, comercializar y coadyuvar en los procesos de importación de todo tipo de insumos para la actividad cafetalera y la prestación de servicios de transferencia tecnológica, asistencia técnica agronómica, de laboratorios y otros servicios relacionados con la actividad cafetalera, entre otros.

La ley 2762 especifica a quienes aplica la misma, como se define quién se puede considerar como productor de café, beneficiador, qué se entiende por “beneficio de café”, las responsabilidades de estos entes cafetaleros, requisitos para exportar café, otras responsabilidades que posee el ICAFE, entre otras.

También se contemplan ciertos requisitos que se deben cumplir a la hora de la recolección y entrega de dicho fruto, los cuales se deben cumplir para ser considerada una cosecha de provecho, un ejemplo de esto es, por ejemplo, que el beneficiador puede recibir máximo 2% de café verde de una cosecha y de no cumplirse esto, el beneficiador se ve expuesto a no recibir ninguna adecuación a su favor de los rendimientos mínimos fijados para la respectiva cosecha.

El ICAFE posee una serie de reglamentos y políticas con respecto a la industria cafetalera en el país. Un ejemplo de estos reglamentos es el “reglamento a la ley sobre el régimen de relaciones entre productores, beneficiadores y exportadores del café”, en el cual se detallan cuáles son los requisitos para inscribirse ante el ICAFE, ya sea como productor, beneficiador, torrefactor, exportador o comprador, así como las reglas que debe seguir cada uno de estos para ejercer su trabajo.

Dentro de las políticas del ICAFE se destacan varias, como lo son la Ley para la creación del Fondo Nacional de Sostenibilidad Cafetalera (FONASCAFÉ), el cual se encargará del manejo de créditos y avales para los productores, labor que se realiza bajo la estructura operativa del ICAFÉ y establece más a profundidad, los puntos que cubre la creación del FONASCAFÉ.

Para las empresas en Costa Rica se deben cumplir con varios requisitos, los cuales incluyen: Elegir el tipo de compañía; seleccionar un socio y representantes; firmar el acta constitutiva; el pago de derechos; timbres e impuestos e inscribir la compañía en el Ministerio de Hacienda y demás constituciones necesarias.

Con el proceso de tramitación listo, la empresa debe estar al día con el Ministerio de Hacienda para poder funcionar con normalidad, en el caso de las compañías que venden productos de consumo, también deben pasar por el Ministerio de Salud y realizar trámites con respecto al producto que desean poner en circulación, entre los cuales están: la aprobación del empaque del producto, especificación de los ingredientes del producto, presentación, información nutricional, etc.

Descripción del contexto o del sitio, en donde se lleva a cabo el estudio

Historia del lugar donde usted realiza la investigación

Descripción de la situación estratégica actual de “Cafenergy S.A.”

En esta sección se realiza una breve reseña historia de la compañía, el perfil de la empresa y la estructura administrativa, las particularidades estratégicas internas, como: la

misión, visión y valores, el entorno y el giro y la estrategia comercial, entre otros aspectos importantes.

Reseña histórica y perfil de la empresa

“Cafenergy S.A.” es una empresa costarricense fundada en el año 2017, con la idea de posicionar en el mercado costarricense un café de alta calidad, 100% puro y totalmente costarricense, que supla las necesidades, tanto de deportistas como de personas que disfrutan del consumo de esta bebida, sin necesidad de ser deportistas. Sin embargo, es hasta el año 2020 que se realiza su lanzamiento para vender a nivel nacional.

Su producto va dirigido a deportistas, pues la idea de la empresa es que sus productos permitan a los deportistas desempeñarse mejor en sus áreas de deporte, aprovechando los beneficios del café, así como de otros ingredientes naturales.

La empresa cuenta con moderada participación en el mercado, pues poco a poco van tramitando su ingreso a diferentes supermercados, dado que cada uno tiene su serie de requerimientos con los cuales, deben cumplir antes de poder poner su producto en venta. Actualmente, se encuentran disponibles en más de 10 cadenas de supermercados costarricenses.

“Cafenergy” en la actualidad, ofrece dos productos al mercado costarricense: Café puro y Café con remolacha, los cuales se caracterizan por ser un café de alta calidad con muy buen sabor, en el caso del café de remolacha utiliza este ingrediente por los beneficios que otorga, específicamente el aumento en la hemoglobina, que permite una mejoría en el desempeño del deporte.

“Cafenergy” es el encargado de todo lo que concierne al producto final, incluido entregar los pedidos a los supermercados para los cuales proveen productos. Esto incluye la impresión de los empaques, el proceso que lleva la preparación del café, el empaclado y la distribución del producto.

Aspectos filosóficos-estratégicos de la empresa

Dentro de estos aspectos se encuentra la misión, su filosofía de empresa, los valores y la política de gestión ambiental, las cuales se detallan, a continuación:

Misión de la empresa

La misión de la empresa está definida por uno de sus socios como: Deleitar a los consumidores con el sabor tradicional del café costarricense y entregar a los consumidores que les gusta realizar deporte diario y consumir alimentos de excelencia y alto valor nutricional una bebida que responda a sus necesidades nutricionales en cada etapa de la vida y que aporten de manera efectiva a su salud y bienestar.

Visión de la empresa

Así mismo, la empresa tiene como visión: Liderar el mercado nacional con productos de alta calidad y proyectarnos internacionalmente, respaldados en la continua innovación tecnológica, de manera que las necesidades de nuestros clientes alcancen plena realización.

Valores

En el marco cultural de la organización se pretende que impacte la Misión y la Filosofía de empresa soportada en una serie de valores que identifique el funcionario de la competencia.

Los valores que la empresa ha escogido como su representación incluyen:

Compromiso: conduce a hacer lo mejor posible para cada uno de los consumidores finales de sus productos.

Responsabilidad: Significa responder con habilidad.

Lealtad: Personas sinceras y honestas guardan fidelidad y crean relaciones positivas, tanto con clientes como con otras empresas involucradas en el desarrollo de los productos.

Confianza: Se cree en la confianza como el factor clave para el éxito de toda relación. Se entiende que la confianza se construye desde una base sólida de competencia.

Política de Gestión Ambiental

La gestión ambiental es relevante para la empresa y como tal se ha establecido un apartado en la política de la organización que permita al personal ser consecuente con la misma. Se pretende aplicar para obtener una certificación ISO-14001, la cual permite que las empresas puedan demostrar que son responsables y están comprometidas con la protección del medio ambiente.

El giro del negocio actual y su estrategia comercial.

La estrategia comercial se orienta especialmente en la compra de sus productos, clientes con los cuales realiza alianzas comerciales de financiamiento de inversiones en infraestructura para el consumo del producto.

El crecimiento de la empresa se basa en poco a poco, irse incorporando cada vez a más supermercados del país con sus productos, así como darse a conocer por medio de campañas con deportistas, por medio de mercadeo y ofreciendo un café de alta calidad con beneficios para los deportistas.

El giro del negocio y su estrategia comercial se encuentra limitada por el marco regulatorio de la actividad en el país, el cual debe respetarse en toda relación con los clientes.

Debido a que, esta es una empresa costarricense debe estar al día con los requisitos legales dentro del gobierno costarricense, los cuales incluyen aprobación del Ministerio de Salud, tanto de los productos que ofrecen, como de su empaque, descripciones, ingredientes, etc. También, deben estar al día con el Ministerio de Hacienda para poder funcionar con normalidad en el país.

A continuación, se hablará un poco de la empresa en la cual se realiza esta investigación. Anteriormente, se habló un poco de su historia y el tipo de servicio que brindan, ahora de su estructura y de los servicios que ofrecen.

Ubicación geográfica

Las oficinas centrales de la empresa están ubicadas en Alajuela, más específicamente en San Pedro de Poás, 500m este de la Plaza de deportes y es en esta ubicación donde se desarrolla la presente investigación.

Líneas de productos

La empresa como tal se dedica a la distribución del café, todo lo relacionado a los procesos de preparación de café, imprenta de los empaques y el empaclado, estos son servicios que contratan de terceros.

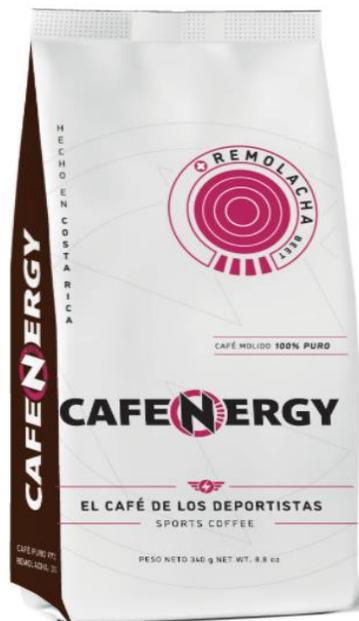
En la actualidad, *Cafenergy* posee dos presentaciones, de las que se hablará a continuación:

Cafenergy Remolacha

Esta es una variedad del café que, como su nombre lo indica, contiene remolacha y café regular de la empresa, esto se debe a que hay estudios que han demostrado que la remolacha ayuda con la oxigenación y la hemoglobina, lo cual ayuda a los deportistas y esto es el objetivo principal de la empresa, crear productos que favorezcan a los deportistas. Esta presentación de *Cafenergy* tiene una cantidad neta de 340 gramos.

Figura N°1.

Empaque de Cafenergy Remolacha



Fuente: (<https://www.facebook.com/Cafenergy-107464277839432/>, extraído en octubre, 2022)

Cafenergy Puro

Esta es la versión más sencilla de Cafenergy, pues no posee ningún ingrediente adicional, es el café molido base, de muy buen sabor y de alta calidad, apto para personas

que disfrutan del café, sin la necesidad de obtener algún tipo de beneficio para su rendimiento deportivo. Esta presentación tiene una cantidad neta de 340 gramos.

Figura N°2.

Empaque de Cafenergy Puro



Fuente: (<https://www.facebook.com/Cafenergy-107464277839432/>, extraído en octubre, 2022)

Ciclo de vida de la empresa

La empresa “Cafenergy S.A.” es una organización que actualmente se encuentra en la etapa de crecimiento de su ciclo de vida.

Es una empresa que tiene un producto que le otorga una diferenciación con respecto a su competencia, lo cual hace que su modelo de negocio sea viable y le permita a la empresa ir creciendo orgánicamente y mantenerse innovando en sus productos, con el fin de continuar con su diferenciación.

Los públicos de la empresa

Públicos internos

Como públicos internos en la comunicación de la organización están todas las posiciones jerárquicas funcionales dependientes de la Junta Directiva.

Públicos externos

Como públicos externos en la comunicación de la organización están todos los clientes residenciales e industriales de los productos, así como los proveedores, el estado y sus organizaciones, medios de comunicación, accionistas y la competencia.

Comunicación interna de la empresa

Este tipo de comunicación está dirigida a los públicos internos de la organización y se lleva a cabo con el fin de: informar para eliminar la incertidumbre, integrar a los individuos y motivarlos, con el fin de mejorar su desempeño y rendimiento.

Cafenergy S.A. aún no posee medios de comunicación internos bien establecidos, por lo cual, deben recurrir a medios de comunicación informales, con el fin de poder comunicarse entre sí sobre situaciones relevantes para la compañía.

Medios de Comunicación interna

La comunicación interna se puede dividir en dos tipos: la formal e informal. La primera se refiere a todo lo planeado por Cafenergy S.A. para mantener informado su personal, por ejemplo, las juntas semanales entre los socios de la compañía.

Por otra parte, la comunicación informal es aquella creada por las propias personas dentro de la compañía Cafenergy S.A., los medios no están establecidos por la empresa; por ejemplo, el uso de las aplicaciones de mensajería instantánea, como es el caso de WhatsApp, reuniones informales y la más recurrida dentro de la organización es reuniones por medio de algún software que permita hacerlo de manera virtual (Zoom y Teams).

Dentro de la organización, la comunicación sigue tres flujos principales:

1. **Comunicación descendente:** de los directores a los subordinados.
2. **Comunicación ascendente:** de los subordinados a los directores.
3. **Comunicación horizontal:** se da entre las personas de los mismos niveles jerárquicos.

Recursos humanos

La empresa en la actualidad cuenta con 2 socios y 3 empleados como tal, ya que el resto de las labores que se requieren para el desarrollo y la producción en sí, se llevan a cabo por otras compañías con las cuales, se han llevado a cabo alianzas, pero no son empleados directos de Cafenergy S.A. **Ejemplos de estos son:** la empresa que se encarga de dejar listo el café, la empacadora, la imprenta de los empaques, distribuidores, etc.

Políticas de comunicación

La empresa Cafenergy S.A. establece una serie de criterios, métodos y canales adecuados para la comunicación interna de los diferentes temas en la organización, además pretende hacer más eficiente el flujo de información en todos los niveles de la organización e informar oportunamente de los acontecimientos y acciones relevantes.

Comunicación externa de la empresa

La comunicación externa de Cafenergy S.A. consiste en el conjunto de actividades generadoras de mensajes, las cuales tienen como objetivo: crear, mantener o mejorar la relación con los diferentes públicos que son el objetivo del negocio y proyectar una imagen favorable de la compañía o promover actividades, productos y servicios.

Medios de comunicación externa

Los negocios prosperan con la comunicación. La comunicación externa es un campo que abarca la amplia variedad de métodos que una empresa puede utilizar para llamar la atención del público.

La empresa Cafenergy S.A. utiliza métodos de comunicación externa interactivos, permitiendo al público expresar sus opiniones. La empresa cuenta con distintos perfiles en

redes sociales, en los cuales se da la mayor comunicación, tanto de noticias como promociones, rifas u otras actividades de interés para los clientes de empresa.

Publicidad

La empresa Cafenergy S.A. pauta actualmente con un programa de deportes que se transmite en televisión nacional y también realiza publicidad a través de sus perfiles en las distintas redes sociales que posee.

Merchandising

Aparte de colocarse en los supermercados cerca de otros productos más conocidos, su publicidad y su actividad en las redes, Cafenergy S.A. también ha creado cierto tipo de mercadería asociada con su marca, pero no para venta, sino para rifar entre sus clientes o socios, entre los cuales se incluyen productos como: termos para el café, gorras, camisetas, stickers, camisetas deportivas, entre otros.

FODA

Fortalezas

- Poseer un alto poder nutritivo.
- Ofrecer no solo el sabor al café, sino también ofrecer esa energía que necesitan los deportistas durante su entrenamiento.
- Mejoras continuas de los productos a nivel de su producción, empaque y distribución.
- Mejor desempeño del producto, es decir, que la empresa posea un producto de calidad y confianza a nuestros clientes.

Oportunidades

- Mayores y mejores acuerdos con proveedores.
- Facilidad para el consumidor de adquirir el producto.
- Mercado en crecimiento.

- Nuevas aplicaciones especiales, es decir, creando nuevos sabores y a bajo costo.

Debilidades

- Bajo poder de negociación con proveedores y clientes.
- Vulnerabilidad ante grandes competidores, ya que es una empresa en crecimiento y las otras empresas ya están posicionadas en el mercado y en la mente del consumidor.
 - Los competidores posicionados pueden expulsar a la empresa del mercado, ya que ellos tienen más fuerza.
 - Si las ventas son bajas, existe la posibilidad de tener un presupuesto limitado.

Amenazas

- Mercado bastante competitivo.
- Los competidores de la empresa pueden crear alianzas.
- Imitación de los productos que ofrece la empresa.
- Alta competencia cafetera en la zona de Naranjo, lugar de donde proviene el café.

Marco Conceptual

Gestión de procesos administrativos

Procesos administrativos

Los procesos administrativos son parte clave y esencial de toda empresa y todas las empresas deben tener estos procesos, ya sea para su manejo correcto de procesos internos, así como para tener una estructura organizada y por requisitos de los gobiernos. donde se desempeñan estas empresas.

Según Fajardo, el término “gestión” tiene relación estrecha con el término inglés “Management”, el cual fue traducido inicialmente al español como “administración” y ahora es entendido como “gestión de organizaciones” referida al “conjunto de conocimientos modernos y sistematizados, en relación con los procesos de diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y control de las acciones teológicas de las organizaciones en interacción con un contexto social orientado por la racionalidad social y técnica” (como se citó en Sánchez, 2017, p. 23).

Tecnología

La “tecnología” es un término que todos han escuchado alguna vez, se sabe que rodea a la sociedad, que es parte esencial de la vida cotidiana y se entiende lo importante que es en la actualidad; sin embargo, es importante también definir qué se entiende por “tecnología” y lo que este término comprende.

García-Córdoba (2010) afirma que: “La tecnología es un saber hacer con el que se trata de ordenar el mundo, habitualmente apuntalado en el conocimiento verificado, es un saber experto basado en el conocimiento científico o en el propio dominio de la tecnología que se ocupa de investigar, diseñar artefactos y planear su realización, operación y mantenimiento, apoyado siempre en el saber de una o más ciencias” (p.14).

Específicamente para este trabajo, se habla de tecnología desde un enfoque computacional y todo lo que eso conlleva, ya sea tecnología a nivel del hardware de las computadoras que se van a utilizar, como a nivel de software, en el cual se refiere al tipo de herramientas disponibles en la actualidad para desarrollo y mantenimiento de software.

Tipos de tecnologías

Según Llamas (2020), se puede agrupar la tecnología en 4 distintos tipos, cada una con sus características correspondientes. Estos grupos de tecnologías son: Tecnología flexible y tecnología fija; tecnología blanda y tecnología dura; tecnología limpia y tecnología de materiales y, por último, tecnología de operación y tecnología de producto.

Como se mencionó anteriormente, se va a referir a la tecnología desde el punto de vista computacional, por lo cual, este tipo de tecnología pueden encajar en los grupos de: tecnología flexible, pues se puede utilizar en diferentes ámbitos; tecnología blanda, ya que el software no es tangible; tecnología limpia, ya que no genera ningún tipo de daño ambiental y por último, tecnología de operación, pues esta tiene como objetivo, la mejora de procesos y obtener un mismo resultado, pero de manera más eficaz o eficiente.

Sistema Computacional

Es el conjunto de herramientas tecnológicas necesarias para el uso de un software, como son la herramienta en general, así como las tareas para las cuales ha sido diseñado dicho sistema.

Los sistemas computacionales son herramientas ya completas que cumplen con los requerimientos definidos previos a la implementación del software y que son ejecutados en dispositivos que pueden ir desde computadoras hasta teléfonos inteligentes, según sean diseñados.

Usuarios

Para efectos de este trabajo, se va a entender por “usuario” a las personas que interactúan directamente con el software de gestión de tareas administrativas de la empresa o eventuales usuarios del programa computacional.

Es importante entender qué tipo de personas van a ser los usuarios del programa, así como la cantidad de personas que lo utilizarán simultáneamente, ya que esto afecta los requerimientos del sistema y debe preverse que soporte el uso paralelo del software de parte de los usuarios, sin sacrificar rendimiento ni eficacia en las tareas.

Lenguaje de programación

Existen diferentes tipos de lenguajes de programación para distintas tareas, ya que hay lenguajes de programación que están diseñados para tener un alto uso de aritmética, por ejemplo y realizar cálculos complejos de manera muy eficaz.

Hay otros lenguajes de programación que priorizan un manejo de datos más rápido, por lo cual, es importante entender la diferencia entre los lenguajes de programación, para poder escoger el lenguaje que más se adapte a las necesidades.

Puesto que este sistema no va a requerir de grandes operaciones aritméticas, ni de manejo de grandes cantidades de información, porque es suficiente utilizar algún lenguaje orientado a objetos, pues pueden modelarse para que se ajusten a las necesidades de la empresa, sin utilizar recursos que no son necesarios para el tipo de tareas que desempeña la compañía.

Base de datos

Es importante conocer el concepto de bases de datos, pues es la forma más común de tener persistencia de datos y de conectarlos con aplicaciones de software, para que estas últimas puedan acceder a las bases de datos y recopilar la información necesaria, tanto para despliegue como para trabajar sobre dichos datos.

El paradigma que más se asocia a este sistema computacional a nivel de bases de datos, es el modelo relacional, pues permite organizar la información y agruparla por parámetros específicos, aparte hace ciertas validaciones antes de ingresar la información, lo que permite mantener la integridad y veracidad de esta.

Framework

A nivel de computación, se le conoce como “Framework” a un grupo de funcionalidades que son suficientemente cohesivas como para poder adaptarse a otros usos sin mayor problema, lo cual permite ahorrar mucho trabajo en partes repetitivas del desarrollo de software, pues solo se deben adaptar las partes más específicas a las tareas que la compañía necesita.

Es importante definir un framework a utilizar y tomar en cuenta, la necesidad de la empresa que no necesita manejar grandes volúmenes de información, por lo que, un

framework como la metodología ágil de desarrollo cumple las necesidades de la empresa eficientemente.

Rentabilidad

“La rentabilidad puede considerarse, a nivel general, como la capacidad o aptitud de la empresa de generar un excedente a partir de un conjunto de inversiones efectuadas. Por tanto, se puede afirmar que la rentabilidad es una concreción del resultado obtenido a partir de una actividad económica de transformación, de producción, y/o de intercambio” (Lizcano, s.f., p.10).

Es importante tener presente la definición de rentabilidad, pues es el concepto que define si la implementación del software computacional para la gestión de procesos administrativos puede realmente llevarse a cabo.

Cuando se logra definir si el software es rentable para la empresa, tanto a nivel de desarrollo como de mantenimiento y actualizaciones y si el costo que se tiene que invertir en este software sobrepasa el beneficio que se obtiene, significa que no se puede llevar a cabo el desarrollo de este software para la empresa.

Perfil profesional

“El perfil profesional determina las competencias del egresado para lograr el desempeño laboral según su área disciplinar; son las cualidades que demuestra para resolver problemas en un entorno de trabajo cambiante e incierto, y la capacidad para aprender y afrontar nuevas situaciones” (Martelo, R. et al., 2017, p.16).

Es importante tener claro el perfil profesional de las personas que van a interactuar con el software, ya que esto permite comprender que enfoque debe tomar el desarrollo del proyecto, ya sea tomar la ruta más técnica si el perfil profesional de los usuarios así lo permite o tal vez un software menos técnico y más intuitivo de usar, si las cualidades de los usuarios no son tan familiares al uso de software, en especial para gestión de procesos.

Gestión de procesos (procesos operativos)

“Este paradigma abarca los conceptos, métodos, técnicas y herramientas de software que brindan soporte al ciclo de vida de los procesos de negocio de una organización.” (Espinosa, 2020).

La gestión de procesos de negocio, o por sus siglas en inglés BPM (Business Process Management) es la integración del software dentro de los procesos de negocio de una empresa, es importante definir este concepto, ya que será el objetivo que se desea lograr con la implementación de un software para la gestión de procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.”, lo cual causaría que la empresa migre sus labores administrativas a seguir el paradigma de gestión de procesos.

Control administrativo

“El control administrativo es la etapa de la gestión administrativa que se refiere a la evaluación de procesos y del rendimiento administrativo, así como de la identificación de desviaciones y posibles anomalías” (Sánchez, J., 2021).

Es importante definir a qué se refiere el término “control administrativo”, ya que es parte de lo que se quiere determinar si es rentable dentro de la implementación de un software y permite definir un alcance dentro de las mismas tareas, para definir que se puede tomar en cuenta o no dentro de la propuesta de solución ante el problema que presenta la empresa.

Implementación de sistemas computarizados

Por este término se va a entender todo lo relacionado al trabajo requerido para la implementación del sistema, el cual incluye puntos, tales como: toma de requerimientos; elegir los componentes que mejor se acoplen al sistema; cómo estos se integran entre sí; cómo los componentes se relacionan con los requerimientos recolectados; diagramas de clases que permitan visualizar mejor la funcionalidad del sistema, entre otros.

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

Enfoque metodológico y el método seleccionado

Con el desarrollo de este capítulo se tiene como objetivo, explicar las herramientas que serán utilizadas en el proceso de investigación establecido para este proyecto, información que posteriormente será procesada y analizada para poder dar una respuesta clara al cumplimiento de los objetivos planteados.

Enfoque

Tan importante se vuelve el método como su entendimiento y explicación, se define el “método” como el camino a seguir mediante una serie de operaciones y reglas ya definidas de antemano, para alcanzar el resultado propuesto, ya que procura establecer los procedimientos que deben seguirse, en el orden de las observaciones, experimentaciones, experiencia y razonamientos y la esfera de los objetos, a los cuales se aplica.

Hernández (2014) define que los métodos tienen 5 estrategias similares y relacionadas entre sí, las cuales son:

- Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis
- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras.

Para entender un poco mejor cada uno de los enfoques y cómo estos se relacionan con la presente investigación, por lo que, se comienza por definir los siguientes enfoques: el enfoque cualitativo, el enfoque cuantitativo y el enfoque mixto.

Enfoque cualitativo

Dentro de los posibles enfoques que se le pueden dar a una investigación, está el enfoque cualitativo, el cual se delimita más dentro de un enfoque relacionado a temas que no

tienen una forma concreta de medirse, como pueden ser opiniones u otros temas más relacionados con la subjetividad.

Hernández (2014) define el estudio cualitativo como:

Obtener datos (que se convertirán en información) de personas, otros seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada unidad de muestreo. Al tratarse de seres humanos, los datos que interesan son conceptos, percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos, prácticas, experiencias, vivencias y roles manifestados en el lenguaje de los participantes, ya sea de manera individual, grupal o colectiva (p.443).

Este tipo de enfoque se basa más en ir planteando preguntas sobre la marcha y que el estudio como tal se fundamenta en sí mismo, permitiendo al investigador formar sus propias creencias, con respecto al fenómeno estudiado.

Enfoque cuantitativo

Contrario al enfoque cualitativo, el enfoque cuantitativo se relaciona más a datos que pueden ser medidos, ya sea con un número u otro tipo de unidad de medición, que permite hacer análisis sobre la información recolectada y son más relacionadas con información objetiva.

Según Hernández (2014):

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones” (p.3).

Este enfoque se basa más en la idea de seguir pasos, basándose en estudios previos y no continuar con la siguiente parte de la investigación si la parte anterior no está completa. Es muy metódico, refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación. Además, se establece un marco teórico acorde con lo que se ha investigado anteriormente y se define una hipótesis, la cual debe ser probada por medio de diseños de investigación.

Enfoque mixto

Este enfoque se caracteriza por tomar partes de ambos enfoques y no utilizar exclusivamente alguno de los mencionados anteriormente, lo que permite tomar un enfoque más acorde con la información que se está recolectando y no necesariamente, los enfoques aplicados tienen que usarse en partes iguales, el porcentaje en el que se utiliza cada uno puede variar, según la necesidad de la investigación.

Hernández (2014) habla de los enfoques mixtos como:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p.534).

Es un enfoque que no solamente se encasilla en “cualitativo” o “cuantitativo”, sino que aprovecha las características más relevantes de cada uno de los enfoques, dando lugar a un enfoque que puede ser más rígido de ser necesario o un poco más osado con respecto a su guía, lo cual permite que el enfoque ayude aún más a la investigación según sea necesario.

Por último, este enfoque gana popularidad, debido a la complejidad de los fenómenos o problemas de investigación que se abordan en las distintas ciencias y permiten dar a las investigaciones dos realidades: una subjetiva y otra objetiva, dando un enfoque más amplio para las investigaciones, en vez de limitar parte de estas y adaptarse a uno de los enfoques explicados anteriormente.

Método

En la siguiente sección, se detallan los métodos de investigación para entender mejor la funcionalidad de cada uno de ellos y poder determinar cuál es el que mejor se adapta a las necesidades de la presente investigación.

Método deductivo

El método deductivo es una herramienta que permite obtener una conclusión, tomando como base una premisa o bien, varias proposiciones que se toman como hechos. Es importante destacar que, la validez de la conclusión depende directamente de la veracidad de las premisas que se toman para poder llegar a dicha conclusión.

Según Dávila (s.f.):

el método deductivo se basa en partir de premisas que se sabe que son verdaderas y llegar a una conclusión que sea verdadera, pero tiene sus limitaciones, pues se debe partir de premisas que son verdaderas para poder obtener una conclusión veraz (p. 184).

Todas las conclusiones obtenidas, a partir del método deductivo son inferencias de un conocimiento previamente existente, lo cual limita la indagación científica, ya que no existe una verdad universal para muchos de los temas relacionados a fenómenos científicos.

Sin embargo, es un método muy útil para unir la teoría y la observación, además permite a los investigadores que usen este método para deducir, a partir de la teoría de los fenómenos que deben observarse.

Método inductivo

El método inductivo es similar al deductivo en el hecho de que parte de una serie de hechos bien definidos, pero se diferencia del mismo en que a pesar de que se obtiene una conclusión de las premisas iniciales, esta conclusión no se asume correcta, sino que se trata de verificar dicha conclusión con otros hechos, además de las premisas de las cuales se obtiene la misma.

Dávila (s.f.) también establece información sobre el método inductivo, el cual difiere del deductivo en que: se deben establecer conclusiones generales, basadas en hechos e información adquirida por medio de la observación (p.185).

Esta metodología establece que otra manera de encontrar la verdad, se basa en ir a buscar los hechos, en vez de solo aceptar la autoridad de un experto o solo dependiendo de la especulación.

Estas observaciones se hacen sobre fenómenos que generalmente pertenecían a una misma clase y cuando se tiene suficiente información al respecto, se permite realizar inferencias de la clase entera.

Tipo de investigación

La investigación es una herramienta muy útil que permite obtener la respuesta a alguna incógnita que surja, permite plantear una posible respuesta para después verificar si era correcta o era otra, todo esto con pasos definidos para poder obtener un resultado veraz.

“La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.” (Hernández, 2014, p.4).

Existen diferentes tipos de investigaciones que se pueden aplicar para la búsqueda de una respuesta de alguna incógnita que se tenga y se definen como:

Tipo exploratoria

Una investigación de tipo exploratoria es una herramienta que permite ampliar el conocimiento con respecto a un tema, especialmente si el tema no tiene mucha información disponible o si se desconoce el tema como tal y generalmente, es parte de un proyecto de investigación de un enfoque más amplio.

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (Hernández, 2014, p.91).

Este tipo de alcances en investigaciones generalmente se utilizan cuando se desean analizar temas que involucran fenómenos desconocidos o novedosos. Generalmente, para estos tipos de investigaciones, no se tiene ningún tipo de conocimiento o muy poco, por lo cual, toda la información que se pueda obtener del fenómeno es información nueva.

Estos estudios son útiles para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, también funcionan para obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa con respecto a un contexto particular, indagar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados.

Tipo descriptiva

La investigación de tipo descriptiva está más enfocada en describir características, ya sea de la población o de un tema que se decida investigar. Esta metodología tiene como objetivo, definir un sujeto de estudio como de definir el origen de dicho tema.

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández, 2014, p.92).

Este tipo de estudios son útiles para mostrar con precisión los distintos ángulos o dimensiones de un fenómeno. En estos estudios, el investigador debe ser capaz de definir o visualizar qué es lo que se va a medir y sobre qué o quiénes se van a recolectar los datos.

Tipo Correlacional

Este tipo de investigación tiene su utilidad en que ayuda a definir cuál es el grado de relación que existe entre dos o más conceptos, según la necesidad de la investigación y además, ayuda a establecer una relación entre ambos.

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con

frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (Hernández, 2014, p.93).

La idea principal de este tipo de investigaciones es poder relacionar diferentes conceptos, lo interesante es que no está sujeto a un número específico de variables, sino que se definen las que sean necesarias para la investigación. Esto es útil porque permite entender cómo se puede comportar una variable, cuando se conoce el comportamiento de otras variables relacionadas.

Tipo explicativa

Este tipo de investigación permite ser un poco más específica que los otros tipos de investigación de los cuales se ha hablado, ya que permiten conocer los motivos por los cuales, se da algún evento o fenómeno que se desee estudiar.

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernández, 2014, p.95).

Este tipo de investigación tiene como finalidad, explicar el porqué de algún comportamiento como tal, el cual no tiene ningún interés en explicar el comportamiento en sí. Este tipo de investigaciones son más estructuradas que estudios con más alcances y además, implican los propósitos de estos.

Las características de los participantes y las fuentes de información

Sujetos de información

Como sujetos de información, se tiene el recurso al cual se le puede aplicar algún instrumento de investigación, el cual permita recolectar información pertinente al tema de estudio de la investigación. Para términos de la presente investigación, se tienen como sujetos de información a una socia de la empresa “Cafenergy S.A.”, quien está dispuesta a brindar

información relacionada a la empresa. Como segundo sujeto de información, se tiene a un ingeniero en computación, quien tiene conocimiento para brindar información relacionada a una eventual implementación del software.

A continuación, se presenta una definición de sujetos de información, según Avello (2018), quien indica que “se le denomina fuentes de información, a todos aquellos recursos que sirven para satisfacer las necesidades informativas de cualquier persona, aunque no se hayan creado con este fin”.

Los sujetos de información están compuestos por la unidad a la que se le aplica un instrumento dentro de una investigación, es en quiénes se hará el enfoque para recolectar la información necesaria y resolver el problema propuesto.

Para la presente investigación, los sujetos de información se identifican como los responsables para llevar a cabo la realización de las tareas administrativas de la empresa Cafenergy S.A., compuestos por dos socios y tres empleados que cumplen los roles de: manejo de redes sociales y contador.

Para efectos de la presente investigación, se cuenta con un sujeto quien generalmente se encarga de estas gestiones administrativas para la empresa, por lo cual, es de quien se estará obteniendo la información necesaria para resolver la incógnita de la presente investigación. Se elige este sujeto, debido al conocimiento sobre las actividades y requerimientos del proceso.

Además, con el propósito de tener una posición objetiva acerca de la estructura y requerimientos de las tareas administrativas de la empresa, se recurre a una entrevista para la persona encargada de realizar estas tareas para la compañía.

Fuentes de Información Primaria

Las fuentes primarias consisten en personas, documentos, libros, entre otros, que permitan obtener información de primera mano, con respecto al tema que se está estudiando.

Según Avello (2018), las fuentes de información primaria se definen como “aquellas que contienen información nueva y original obtenida como resultado de la investigación científica, entre los que se encuentran: monografías, publicaciones seriadas, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos, patentes, normas, tesis doctorales, actas de congresos, entre otras.”

La fuente de información primaria más significativa para la investigación está compuesta por un cuestionario estructurado aplicado al personal responsable de la gestión de las tareas administrativas en la empresa “Cafenergy S.A.”, dicho personal responsable está constituido por uno de sus socios.

Otra fuente de información primaria la constituye una entrevista a esta persona encargada de la gestión de las tareas administrativas en la empresa “Cafenergy S.A.”, donde esta entrevista tiene como objetivo, obtener información relevante acerca de la investigación.

Adicionalmente, se le realizará una entrevista a un profesional en el área de desarrollo de software que, de acuerdo con su conocimiento y definiendo las tareas que realiza la empresa, pueda determinar las necesidades a nivel de costo de desarrollo y mantenimiento del software en cuestión.

Fuentes de Información Secundaria

Estas fuentes son constituidas por documentos con los que ya la empresa cuenta y que permiten tener un mejor conocimiento con respecto al funcionamiento de esta. También se toman como fuentes de información secundarias, información que se puede encontrar en internet relacionada, tanto con el tema de la gestión de procesos administrativos como con el tema de desarrollo de software.

Las fuentes de información secundaria son aquellas que contienen información organizada y elaborada, producto del análisis, síntesis y reorganización de las fuentes primarias, entre las que se encuentran: diccionarios, enciclopedias, antologías, directorios, anuarios, bibliografías, catálogos, boletines de sumarios, índices de citas o índices de impactos, obras de referencia, entre otras (Avello, 2018).

Estas fuentes la constituyen diferentes documentos con los que cuenta la empresa acerca de las tareas administrativas, protocolos, procedimientos, reglamentaciones y presupuestos.

Por otra parte, como información secundaria se considera la desarrollada en otras empresas acerca de un software para gestión de procesos administrativos que se encuentren disponibles en internet.

Población

Para términos de la población, se entenderá como el conjunto de individuos que concuerden con el perfil establecido para las personas requeridas que permitan obtener la información necesaria para esta investigación.

En este caso, será la socia encargada del manejo de las tareas administrativas de la empresa, pues es la persona de la empresa con más experiencia en el tema, de la cuál podemos obtener la mayor cantidad de información veraz.

También, se realizará una entrevista a un profesional en desarrollo de software, que pueda aclarar detalles técnicos de la implementación del programa computacional para la gestión de procesos administrativos.

Censo

Para efectos de esta investigación, solo se contará con una persona, que va a representar el total de la muestra de la cual se va a obtener la información necesaria, con respecto a los procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A.

Esto porque se estará encuestando el total de la muestra, asegurando que el nivel de confianza va a ser del 100% con un margen de error igual al 0%.

También, se contará con el profesional en el área de desarrollo de software, que aborda temas técnicos, con respecto a la implementación del sistema.

Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos

El primer instrumento es una entrevista estructurada que se utiliza para focalizar la información requerida de la persona encargada de llevar a cabo, la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A.

También se le realizará una entrevista al profesional en desarrollo de software, con el fin de obtener información relevante que pueda llevar a la respuesta de incógnitas más técnicas de esta investigación.

El segundo instrumento es un cuestionario de 5 preguntas cerradas aplicadas por medio de la herramienta Google Forms a la población seleccionada.

Descripción de los instrumentos

Se definen los instrumentos de investigación y para qué se utilizan, se evalúan los más adecuados para la tesis y se mencionan, se definen y se justifican.

Instrumento 1. Entrevista

El primer instrumento que se va a aplicar para la recolección de datos va a consistir en una entrevista, aplicada a dos personas, siendo la primera para la persona encargada de la gestión de procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.” y la segunda aplicada a un experto en el desarrollo de software.

La entrevista se define como: “el método empírico, basado en la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto o los sujetos de estudio, para obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema.” (Lanuez y Fernández, citado por Feria, 2020).

La entrevista es una herramienta que consiste en la aplicación de preguntas abiertas, donde se espera obtener una respuesta larga, con respecto a los temas en cuestión, con el fin de poder recolectar la mayor cantidad de información directamente de la fuente a la que se recurre.

En este caso, se trata de una entrevista estructurada, la cual tiene como particularidad, que las preguntas realizadas fueron previamente pensadas y analizadas, para que las respuestas obtenidas brinden información pertinente a los objetivos de esta investigación.

Instrumento 2. Cuestionario

El siguiente instrumento es un cuestionario, nuevamente dirigido al personal de la empresa “Cafenergy S.A.”, específicamente al personal con poder de decisión y responsabilidad en la empresa. El cuestionario consiste en 5 preguntas cerradas.

Nocedo et al. citado por Feria (2020) consideran al cuestionario como el instrumento metodológico de aplicación de la encuesta. La encuesta se define como “como una entrevista por cuestionario” (Lanuez y Fernández, citado por Feria, 2020).

El cuestionario, a diferencia de la entrevista, se caracteriza por constar generalmente de preguntas cerradas, donde las respuestas ya están definidas dentro del cuestionario y la

persona a la que se le aplica el cuestionario, tiene una limitación en las respuestas que puede brindar.

Esto tiene utilidad obtener información concreta y concisa con respecto a algún tema, sin dar la opción de que se obtenga una respuesta más extensa de lo necesario para la recolección de información.

Instrumento 3. Ishikawa para el objetivo 1.

El diagrama de causa-efecto, también conocido como el diagrama de Ishikawa, es una herramienta pensada para la organización de ideas y permite visualizar de manera sencilla y granular las partes de un tema que se desea analizar.

Una definición más formal del diagrama Ishikawa, es “el diagrama de Ishikawa o espina de pescado”, la cual es una técnica usada para identificar las posibles causas de un problema central, usado también para mejorar procesos y recursos en una organización” (Coletti et al., citado por Delgado et al., 2021).

Para esta investigación se usa el diagrama de Ishikawa para poder definir de manera formal, cuáles son las tareas administrativas que realiza la empresa “Cafenergy S.A.” y poder determinar cuáles de estas serán contempladas dentro de la creación del software para la gestión de estas.

Instrumento 4. Matriz de observación objetivo 2.

Este instrumento es útil para organizar datos de una manera más sencilla y ordenada, con el fin de hacer más fácil su análisis, pues permite agrupar fenómenos observados en grupos relacionados y ver los comportamientos que estos comparten entre sí.

Según Hernández (2019) comenta que: “La matriz de observación de datos consiste en el registro sistemático, válido, confiable de comportamientos y situaciones observables” (p.56).

La matriz de observación se utiliza en la presente investigación, con el objetivo de agrupar las distintas tareas administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” según el grupo al que pertenecen y de esta manera, poder determinar cuáles están dentro del alcance para una eventual implementación del software para la gestión de procesos administrativos y saber cuáles no serán tomadas en cuenta.

Validez de las herramientas de investigación

Tabla N°1.

Instrumentos y técnicas que se aplicaran a cada público de la investigación

| Población | Características de Población | Totalidad de Población | Muestra % | Instrumento de Investigación |
|--|--|------------------------|-----------|---------------------------------------|
| Socio de la empresa Cafenergy S.A. | Es la persona encargada de la realización de las tareas administrativas en la empresa. Además, es una de las socias de la empresa con poder de decisión. | 1 | 100% | Entrevista de profundidad y encuesta. |
| Profesional en el área de desarrollo de software | Es la persona encargada de evacuar dudas con respecto a la parte técnica de la investigación, en la cual se habla del desarrollo del software. | 1 | 100% | Entrevista de profundidad. |

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Variables

Tabla N°2.

Operacionalización de las Variables

| OBJETIVOS | VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN INSTRUMENTAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL |
|---|-----------------------------|--|---|---|
| Objetivo 1. Establecer las necesidades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” que puedan ser realizadas más efectivamente, por medio de un sistema computacional por medio de una encuesta, para la identificación y documentación de dichas tareas. | Necesidades administrativas | Tareas relacionadas a todo lo administrativo en una empresa, necesarias para el funcionamiento básico de la misma. | -Pregunta #1, #2 y #3 de la entrevista para la socia. -Pregunta #1 de la encuesta para la socia. Preguntas cerradas de opción múltiple escala tipo Likert -Diagrama de causa-efecto | -Pago de planillas -Compra de insumos -Transporte del producto -Manejo de pedidos -Preparación del producto -Proveedores |
| Objetivo 2. Identificar los procesos administrativos contemplados dentro del programa computacional para la gestión de procesos administrativos, por medio de una entrevista realizada a un profesional en desarrollo de software. | Procesos administrativos | Es como se llevan a cabo las necesidades administrativas, la manera en que estas tareas se realizan. | -Pregunta #1 de la entrevista al profesional en desarrollo de software -Matriz de observación | Definir una lista de procesos |

| | | | | |
|--|------------------------------------|---|--|---|
| <p>Objetivo 3. Determinar el tipo de tecnología adecuado para este sistema, acorde con las necesidades de los usuarios (Lenguaje de programación, base de datos, framework a utilizar, etc.) por medio de una entrevista a un profesional en desarrollo de software para la definición de los requerimientos mínimos de conocimiento del desarrollador.</p> | <p>Necesidades de los usuarios</p> | <p>Consiste en conocer lo que los usuarios realmente necesitan, con el fin de poder recomendar soluciones adecuadas.</p> | <p>-Preguntas #2, #3, #4 de la entrevista al profesional en desarrollo de software.</p> | <p>-Lenguaje de programación -Framework -Bases de datos</p> |
| <p>Objetivo 4. Establecer la rentabilidad de la implementación del sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.” por medio de la definición de costos de tecnología, mano de obra y su alineación con el presupuesto de la empresa.</p> | <p>Rentabilidad del programa</p> | <p>Permite definir si la inversión en el programa supone una inversión para la empresa, en vez de un gasto innecesario.</p> | <p>-Preguntas #5, #6 y #7 de la entrevista al profesional en desarrollo de software. -Pregunta #2 de la encuesta para la socia. Preguntas cerradas de opción múltiple, escala tipo Likert</p> | <p>El software es rentable para la empresa si su costo no supera los \$2000 USD en su implementación.</p> |

| | | | | |
|---|--------------------|--|---|---|
| Objetivo 5. Establecer el perfil del profesional encargado de usar de dicho sistema por medio de una encuesta para la definición de la complejidad de un eventual sistema para la gestión de tareas administrativas. | Perfil profesional | Habilidades técnicas y conocimiento de un individuo dentro de la organización. | -Preguntas #3, #4 y #5 de la encuesta para la socia. -Preguntas cerradas de opción múltiple, escala tipo Likert- | -Conocimientos Administrativos. -Conocimientos Técnicos. |
|---|--------------------|--|---|---|

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

CAPÍTULO IV.
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de resultados se realiza con toda la información recolectada y con los instrumentos diseñados, los cuales son la encuesta, la entrevista, el diagrama de causa-efecto y la matriz de observación.

Con los sujetos y las fuentes de información definidas; la información es sometida al rigor investigativo para evaluar el enfoque y obtener un análisis de necesidad de un programa computacional para la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A.

La encuesta se dirige a la persona encargada de la realización de las gestiones administrativas de la empresa Cafenergy S.A. La recolección de la información que se obtiene de la encuesta permitió tener una comprensión del estado actual de la estrategia de la gestión de las tareas administrativas a nivel de Cafenergy S.A, mientras que la encuesta realizada al profesional en desarrollo de software permitió responder incógnitas más técnicas, con respecto al programa computacional.

Los roles claves identificados dentro de la empresa para llevar a cabo la encuesta son:

- Socia encargada de la gestión de procesos administrativos.

También se identificó otro rol importante que sería:

- Profesional en desarrollo de software.

Entre los roles definidos se formularon en total 2 encuestas de tipo descriptivo, con respuestas cerradas, cuyo propósito es identificar la situación actual de la gestión de los procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A. y poder contrastar la información con los objetivos planteados en la determinación, con respecto a la necesidad de dicho software dentro de la empresa.

Así mismo, con el fin de poder llegar a una determinación más acertada, se realiza la encuesta al profesional en desarrollo de software, con el fin de obtener respuestas técnicas del software.

Interpretación de los resultados

Se utilizaron dos instrumentos en la investigación, la encuesta y la entrevista. Para la aplicación de la encuesta se diseñó un cuestionario en Google Forms, el cual se aplica a la muestra definida vía correo electrónico previo a contacto personal para explicar el objetivo,

la entrevista se realiza por medio de una reunión virtual. La encuesta es realizada el martes 17 de noviembre 2022 y se recolectaron los datos el mismo día.

La entrevista se aplica a un juicio de experto, a través de una plataforma en línea (Teams) y fue aplicada el martes 18 de noviembre 2022. La encuesta se puede observar en la sección de anexos “Implementación de un sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.”.

Análisis de la encuesta

A continuación, se presentan el desarrollo y los resultados obtenidos de la encuesta, para determinar los aspectos fundamentales en el planteamiento de los objetivos se formula la encuesta, donde se analiza en cinco partes, de acuerdo con cada uno de los cinco objetivos específicos.

Al aplicarse la encuesta a una sola persona, se va a analizar solamente una respuesta por pregunta.

Variable 1. Las necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A.

Esta se mide con la pregunta #1 de la encuesta, la cual se puede encontrar en los anexos del documento.

Análisis: La encargada de la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. indicó que, en la actualidad, la gestión de los procesos administrativos se realiza por medio de una computadora, pero no por medio de un software en específico.

Interpretación: Se logra evidenciar que la empresa ya ha determinado la necesidad y facilidad de realizar esta gestión por medio de una computadora, ya que esta les facilita la realización de estas tareas y les permite ahorrar tiempo, a pesar de que no es un software especializado para las necesidades de la empresa.

Variable 4. La rentabilidad de la implementación de un sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A.

Esta se mide con la pregunta #2 de la encuesta, la cual se puede encontrar en los anexos del documento.

Análisis: La encargada de la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. indicó que, la empresa está dispuesta a invertir entre \$1000 (Mil dólares estadounidenses) y \$2000 (Dos mil dólares estadounidenses) en el desarrollo de un programa computacional para la gestión de procesos administrativos.

Interpretación: Se logra evidenciar que la empresa no posee un gran capital para invertir en un software de gestión de procesos administrativos, esto debido a que la empresa aún se encuentra en una etapa de crecimiento.

Variable 5. El perfil profesional del usuario del sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A.

Esta se mide con las preguntas #3, #4 y #5 de la encuesta, la cual se puede encontrar en los anexos del documento.

Pregunta #3:

Análisis: La encargada de la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. indicó que, posee licenciatura completa.

Interpretación: Se logra evidenciar que la funcionaria de la empresa posee estudios universitarios completos y, por ende, ya tiene preparación académica, lo cual permite conocer el nivel de su escolaridad.

Pregunta #4.

Análisis: La encargada de la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. indicó que, del 1 al 5, se daría de calificación de un 4 con respecto a sistemas computacionales.

Interpretación: Se logra evidenciar que la funcionaria de la empresa, ya ha interactuado anteriormente con sistemas computacionales para distintas tareas, lo cual haría que se pueda adaptar mejor al uso de un software unificado para la gestión de las tareas administrativas de la empresa.

Pregunta #5.

Análisis: La encargada de la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. indicó que, no ha interactuado con un programa computacional para la gestión de procesos administrativos previamente.

Interpretación: Se logra evidenciar que la funcionaria de la empresa no tiene experiencia con software de gestión de proyectos, lo cual debe tomarse en cuenta para definir los casos de uso dentro del software, para que sean entendibles y fáciles de usar.

Análisis de la entrevista realizada a la persona encargada de la gestión de los procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A

Variable 1. Las necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A.

Se utilizó la pregunta #1 de la entrevista para poder realizar el análisis de esta variable.

La socia de Cafenergy S.A. explicó cuáles son los procesos administrativos recurrentes en la empresa y cómo los manejan:

La encargada indicó que para crear su producto “Cafenergy Remolacha”, la remolacha se importa desde el extranjero. Para poder hacer el café con remolacha se le envía el café ya listo a una empresa que se encarga de hacer una mezcla homogénea entre el café y la remolacha. El café con remolacha ya listo lo recibe de vuelta la maquiladora (en este caso, café montaña), que se encarga de su empaque y posterior distribución.

También indicó que, para poder entregar el producto a un supermercado, se deben hacer una serie de negociaciones previas, con detalles del producto como precio, código de barras, código CABYS, detalles específicos del café, el tipo y detalle del café, la presentación del café, gramaje, precio e impuestos.

Esto le permite a Cafenergy S.A. establecerse como un proveedor del punto de venta y vender su producto ahí. Hay ciertos puntos de venta que tienen más o menos requisitos para convertir una empresa en proveedor, dependiendo de su tamaño.

Cuando ya se ha negociado con los puntos de venta para vender el producto, lo que se hace para despachar el café es lo siguiente: recibir una orden de compra (que trae el precio con el que se llegó al acuerdo con el supermercado y la cantidad de cajas de producto, cada caja cuenta con 24 paquetes del producto, para ambas presentaciones: puro y remolacha).

Cuando llega la orden de compra se debe generar la factura con la misma información de la orden de compra luego, la socia se encarga de comunicarse con la maquiladora, ya sea por medio de correo electrónico o por teléfono y envía la orden de compra que lleva los detalles de: el punto de venta que solicita la orden de compra, la cantidad de cajas de producto, la factura correspondiente y se establece el día de la semana que se acordó entre las partes para la entrega del producto solicitado.

Se envía esta información por correo electrónico o por vía telefónica y la empresa maquiladora se encarga de imprimir 2 juegos de la orden de compra y de la factura, una para que el punto de venta firme como recibido.

Con respecto a los inventarios y la cantidad de producto que se ha vendido, el contador que la empresa contrata, se encarga de llevar un conteo de estos datos. El contador también se encarga de cobrar su propio salario, así como de pagar a los otros empleados de la compañía, pues cuenta con acceso a las cuentas de la empresa, entre sus responsabilidades, también figura realizar el pago de la imprenta de los empaques, las etiquetas y otros gastos necesarios de la compañía.

Análisis de la entrevista juicio experto en desarrollo de software

Variable 2. Los procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A.

Se utilizó la pregunta #2 de la entrevista para poder realizar el análisis de esta variable.

Una vez se habló con el experto en desarrollo de software y se le dio a conocer las diferentes necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A. se le realizó la pregunta #1 de la entrevista.

El experto en desarrollo de software respondió que tareas administrativas se podrían contemplar dentro de este software e incluyó las siguientes:

- Poder ingresar las órdenes de compra y generar un informe de cuantos pedidos se han realizado por cada uno de los puntos de venta, así como poder desplegar información sobre cuál de las presentaciones del producto es la que más se está vendiendo por punto de venta, todo desplegado de forma ordenada para fácil entendimiento de la información.
- Escaneo de código QR: los empaques de Cafenergy tienen un código QR que la empresa utiliza, para que sus clientes puedan participar en rifas. Se puede agregar

información a estos códigos de tal manera que, permitan obtener información de los lugares donde se adquiere el producto, cuál es el deporte de interés del cliente y cada cuánto compra alguna presentación del producto, etc.

- También se habló de una funcionalidad que permita que cuando se entrega un pedido, el sistema genere una alerta que permita conocer cuando el producto esté pronto a vencer, aproximadamente un mes antes, esto para tener la oportunidad de realizar algún tipo de promoción para venderlo y no perder el producto, en caso de que cumpla su fecha de caducidad. La fecha de caducidad del producto es de 1 año, a partir de su empaque.

Variable 3. La necesidad de los usuarios que utilizarían un sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A.

Se utilizaron las preguntas #2, #3 y #4 de la entrevista para poder realizar el análisis de esta variable 3.

Pregunta #2.

El experto en desarrollo de software indicó que, debido al tipo de software a desarrollar, el cual no es muy complejo se puede utilizar un lenguaje de programación perteneciente al paradigma orientado a objetos y particularmente, recomendó el lenguaje “Java”, ya que hay muchas herramientas gratuitas que permiten desarrollar software en este lenguaje y, además hay mucha documentación con respecto al uso de este lenguaje.

Pregunta #3.

El experto en desarrollo de software indicó que, con respecto a la base de datos a utilizar, puede ser una base de datos relacional, ya que la información que se va a almacenar no es demasiada, se puede usar el motor de base de datos “MySQL”, el cual es gratuito y permite mantener persistencia de información y mantener el orden en la misma.

Pregunta #4.

El experto en desarrollo de software indicó que, con respecto al framework, se puede utilizar “Spring”, ya que funciona con el lenguaje de programación “Java” y hace que la integración con la base de datos sea rápida, sencilla y fácil de llevar a cabo.

Variable 4. La rentabilidad de la implementación de un sistema para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A.

Se utilizaron las preguntas #5, #6 y #7 de la entrevista para poder realizar el análisis de esta variable 4.

Pregunta #5.

El experto en desarrollo de software indicó que, con respecto a la cantidad de tiempo necesaria para el desarrollo de este tipo de software computacional, este puede tardar aproximadamente 1 mes para un desarrollador, trabajando en la escritura del código del programa, el modelo de base de datos y la integración de ambos.

Pregunta #6.

El experto en desarrollo de software indicó que, con respecto a la cantidad de dinero que se debe invertir para el desarrollo de este tipo de software computacional, se debe dividir en 2 partes: las herramientas a utilizar, que en este caso son herramientas de desarrollo gratuitas y lo que cobre un desarrollador de software por realizar dicho programa, lo cual tiene un precio promedio de \$1500 (Mil quinientos dólares estadounidenses).

Pregunta #7.

El experto en desarrollo de software indicó que, con respecto a la cantidad de dinero que se debe invertir para el mantenimiento de este tipo de software computacional, no es tan grande como el necesario para desarrollarlo, ya que el mantenimiento puede incluir algún tipo de funcionalidad nueva o algún arreglo necesario en el software.

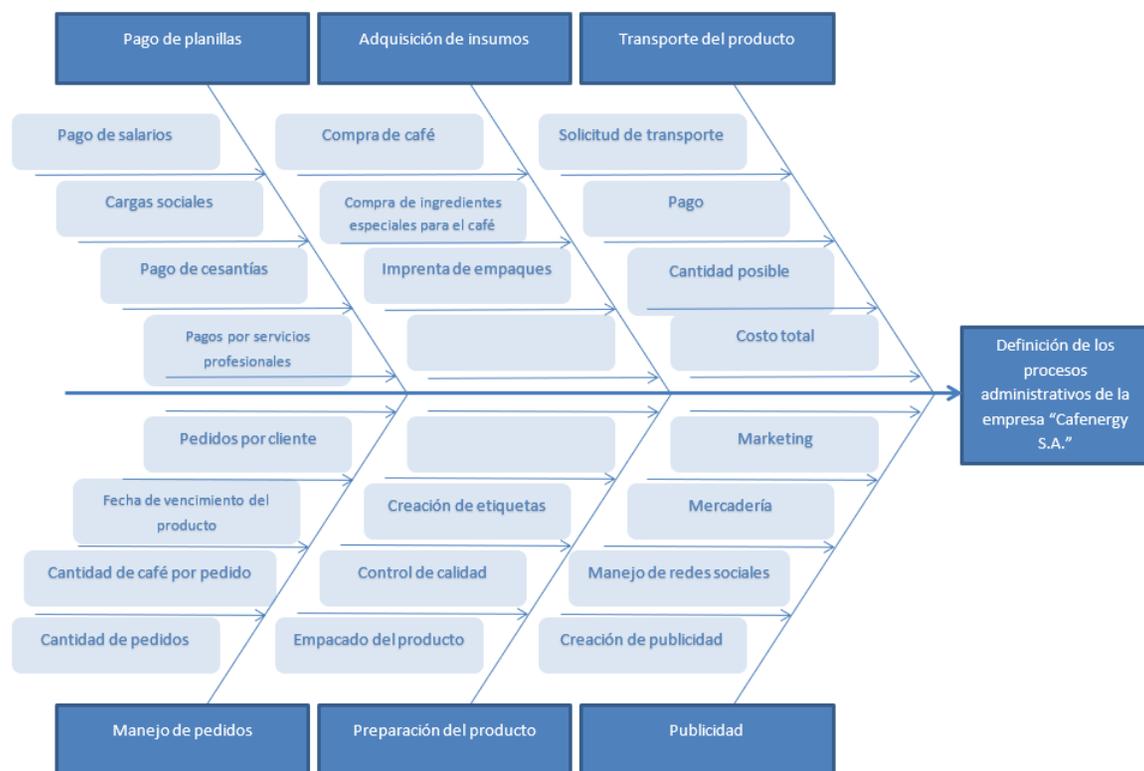
Esto depende de cuánto cobre un desarrollador por hora, que puede rondar desde los \$15 (quince dólares estadounidenses) a \$20 (veinte dólares estadounidenses).

Análisis del diagrama de causa-efecto

Variable 1. Las necesidades administrativas de la empresa Cafenergy S.A.

El diagrama de causa-efecto se utilizó asociado a la primera variable, ya que el mismo permite tener una mejor visualización, con respecto a las tareas administrativas que realiza la empresa.

Figura N°3.
Diagrama de Ishikawa (causa - efecto)



Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Resultados del diagrama de Ishikawa

A continuación, se detalla el análisis realizado a la primera variable, de acuerdo con lo obtenido en el diagrama de Ishikawa (Causa-efecto).

Problema: Definición de los procesos administrativos de la empresa "Cafenergy S.A."

Causas: En el diagrama, se lograron identificar diferentes tareas que realiza la empresa y que entran en la categoría de procesos administrativos, las cuales son las siguientes:

Pago de planillas: esta tarea se relaciona con las labores asociadas al pago de planillas, dentro de las cuales, se asocia con otras tareas como: pago de Salarios, cargas sociales, pago de cesantías y pagos por servicios profesionales.

Adquisición de insumos: Otro de los grupos de tareas que se identificaron son las relacionadas a la adquisición de insumos, que incluye la materia prima para la preparación del producto que se enviará a los clientes, dentro de las cuales se identificaron tareas como: Compra del café ya preparado habiendo pasado por los procesos correspondientes de tostado y molido; compra de ingredientes especiales para el café, como es el caso de remolacha para una de las presentaciones del producto y la imprenta de los empaques, según la presentación de café correspondiente.

Transporte del producto: En este apartado de tareas, se incluye todo lo relacionado a la logística de transportar el producto, donde se logran identificar tareas como: solicitud de transporte, donde se indica la cantidad de producto que se necesita transportar y se obtiene una cotización por el mismo, dependiendo de variables como la cantidad de lugares donde hay que entregar, distancia, cantidad de producto, el correspondiente pago asociado, la cantidad de producto que se puede transportar en total y el costo asociado al total de estos transportes.

Manejo de pedidos: Este grupo de tareas es posiblemente el más relevante de todos, ya que es en el que se trata con los clientes en sí. En este grupo de tareas se manejan temas como cuántos pedidos tiene pendientes la empresa, cuánta cantidad de cada producto, cuánto han pedido anteriormente, costo total de los pedidos, cuál es la fecha de vencimiento del producto, cuántos clientes tiene la empresa, cuántos pedidos realiza cada cliente, entre otros, lo cual supone la fuente principal de ingresos económicos para la empresa.

Preparación del producto: Esta tarea está asociada a todo lo relacionado con la preparación del producto, para dejarlo listo para el envío a los clientes correspondientes. Dentro de este grupo se logra identificar tareas como: creación de etiquetas correspondientes a cada producto que ofrece la empresa; control de la calidad del producto ya terminado; verificar que cumple con los estándares de calidad establecidos por la empresa y el empaque final del producto listo para su envío.

Publicidad: Este apartado está relacionado con dar a conocer el producto y tener la mayor cantidad de alcance al público. Dentro de este grupo se destacan tareas como: Manejo de redes sociales, creación de campañas publicitarias, mercadería asociada con la marca y sus productos y marketing general de los productos que ofrece la empresa.

Análisis de la matriz de observación

Variable 2. Los procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A.

La matriz de observación que se utilizó en este caso para organizar las tareas administrativas obtenidas a partir del diagrama de Ishikawa (causa-efecto), poder ordenarlas, y determinar cuáles de las tareas pueden ser contempladas dentro de un software para la gestión de procesos administrativos dentro de la empresa “Cafenergy S.A.”.

Tabla N°3.

Matriz de observación

| Tareas administrativas de la empresa | | Se pueden contemplar dentro del software | |
|---|--|--|----|
| Categoría de las tareas administrativas de la empresa | Tareas específicas asociadas a cada categoría | Sí | No |
| Pago de planillas | Pago de salarios | | X |
| | Cargas sociales | | X |
| | Pago de cesantías | | X |
| | Pago por servicios profesionales | | X |
| Adquisición de insumos | Compra de café preparado | X | |
| | Compra de ingredientes especiales para el café | X | |
| | Imprenta de empaques | | X |
| Transporte del producto | Solicitud de transporte | | X |
| | Pagos de transporte | | X |
| | Cantidad posible | | X |
| | Costo total | | X |
| Manejo de pedidos | Pedidos por cliente | X | |
| | Fecha de vencimiento del producto | X | |
| | Cantidad de café por pedido | X | |
| | Cantidad de pedidos | X | |
| Preparación del producto | Creación de etiquetas | | X |
| | Control de calidad | | X |
| | Empaque del producto | | X |
| Publicidad | Marketing | | X |
| | Mercadería | | X |
| | Manejo de redes sociales | | X |
| | Creación de publicidad | | X |

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Análisis: De acuerdo con la matriz de observación realizada, se logran ordenar las tareas administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” por distintos grupos, según el tipo de tareas que son.

Cuando se le presenta esta matriz al profesional en desarrollo de software, se logran determinar, según las necesidades de la empresa y el recurso económico con el cual cuenta la empresa, cuáles de estas tareas pueden ser contempladas dentro del software para la gestión de las tareas administrativas de la empresa, las cuales consisten en el manejo de pedidos en su totalidad, así como de la adquisición de insumos, específicamente de la adquisición del café ya listo para su empaque y de la compra de ingredientes específicos para ciertas presentaciones del café.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de haber realizado un análisis de la información recopilada que ayuda a entender las variables del proceso de la gestión de los procesos administrativos de la compañía Cafenergy S.A. por medio de un software computacional, se puede concluir lo siguiente:

Corresponde al objetivo 1.

Establecer las necesidades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” que puedan ser realizadas más efectivamente, por medio de un sistema computacional mediante una encuesta para la identificación y documentación de dichas tareas.

- La compañía tiene una serie de tareas administrativas repetitivas y un poco complejas que impiden que la socia de la empresa pueda enfocar sus esfuerzos en otras tareas más complejas que requieran de intervención humana.
- Se logra establecer que la empresa maneja sus tareas de forma un poco desorganizada, ya que usan distintas herramientas para mantener la información, tomando en cuenta que hay ciertas tareas en las que los socios están totalmente desentendidos.
- Las diferentes necesidades identificadas durante la investigación permiten concluir que a nivel corporativo existe una deficiencia a nivel organización, en cuanto a la gestión de las tareas administrativas, con herramientas no especializadas y sin un registro organizado de estas.

Corresponde al objetivo 2.

Identificar los procesos administrativos contemplados dentro del programa computacional para gestión de procesos administrativos por medio de una entrevista realizada a un profesional en desarrollo de software.

- Se concluye que varias de las tareas pueden ser contempladas dentro de un programa computacional para la gestión de los procesos administrativos de la empresa, con el

fin de mejorar la eficiencia a la hora de realizar dichas tareas. Por medio de una matriz de observación, se logró determinar que las tareas que se van a contemplar dentro del software son: nivel de manejo de pedidos, todas las tareas identificadas, dentro de las cuales se encuentran los siguientes procesos: Pedidos por clientes, Fecha de vencimiento del producto, Cantidad de café por pedido y cantidad de pedidos. A nivel de adquisición de insumos se contemplan los procesos de: adquisición del café preparado para su empaque y la adquisición de ingredientes necesarios para la preparación de otros productos que ofrece la empresa.

- Se concluye que un software especializado para la gestión de tareas administrativas en la empresa Cafenergy S.A. puede también contemplar funcionalidades que la empresa no tiene, para tener información relevante de los productos con los cuales no se cuenta en este momento.

Corresponde al objetivo 3.

Determinar el tipo de tecnología adecuado para este sistema acorde con las necesidades de los usuarios (Lenguaje de programación, base de datos, framework a utilizar, etc.) por medio de una entrevista a un profesional en desarrollo de software para la definición de los requerimientos mínimos de conocimiento del desarrollador.

- Se concluye que, para realizar el desarrollo de un programa computacional para la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. se deben establecer distintos parámetros, con respecto a las tecnologías a utilizar, las cuales no siempre se tienen presentes, cuando se valora implementar este tipo de sistemas. Según las preguntas realizadas al profesional en desarrollo de software, se concluye que las tecnologías que se van a utilizar para este software serían el lenguaje de programación “Java”, con el framework “Spring” y para la persistencia de datos, una base de datos relacional, en este caso “MySQL”, que tiene una versión gratuita para proyectos pequeños.

- Se determina que cada software específico requiere funcionalidades muy propias de la empresa, las cuales deben estar bien definidas, para poder contemplarlas dentro de un software computacional.

Corresponde al objetivo 4.

Establecer la rentabilidad de la implementación del sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.” por medio de la definición de costos de tecnología, mano de obra y su alineación con el presupuesto de la empresa.

- Se concluye que, con la cantidad de tareas y funcionalidades que se pueden contemplar dentro de un programa computacional para la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A., estas permiten ahorrar una cantidad considerable de tiempo al encargado de realizar estas tareas, lo que le permitiría concentrarse en otras tareas a la vez que invierten menos tiempo en las tareas repetitivas. Según la entrevista realizada a la socia de la empresa encargada de estas tareas, la misma indica que según la cantidad de pedidos que tengan en proceso, le toma de dos a tres horas diarias de trabajo realizar estas tareas y debido a que el software permite tener un mejor manejo de estas tareas, se estima que, a diario, se podría tardar aproximadamente treinta minutos diarios revisando los pedidos y su estado, ahorrando por día un mínimo de una hora y treinta minutos, este ahorro comenzaría a partir de la implementación del software, que se estima sea en febrero del 2023.
- Se determina que según la cantidad de capital que la empresa Cafenergy S.A. está dispuesta a invertir, la cantidad de tiempo que dicho software permite ahorrar y el costo que estableció el profesional en desarrollo de software, la implementación de programa computacional para la gestión de procesos administrativos de la empresa Cafenergy S.A. es rentable. La socia de la empresa indicó que están dispuestos a invertir un máximo de \$2000 USD en el desarrollo del software, lo cual permitiría a la persona encargada ahorrar mínimo una hora y treinta minutos de su jornada diaria, con lo cual, en una semana laboral, se ahorraría mínimo siete horas y treinta minutos

en la realización de estas tareas de trabajo. Como se mencionó anteriormente, la inversión total oscila los \$3000 USD.

Corresponde al objetivo 5.

Establecer el perfil del profesional encargado de usar dicho sistema por medio de una encuesta para la definición de la complejidad de un eventual sistema para la gestión de tareas administrativas.

- Se concluye que la persona encargada de la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A. es una persona con preparación académica, lo que permite realizar consultas más técnicas de las labores que desempeña. Según la información obtenida en la encuesta, se concluye que la persona encargada de estas tareas administrativas cuenta con una licenciatura completa en carreras de comunicación o afines y según su experiencia anterior, tiene conocimiento básico de digitalización ya que ha utilizado anteriormente distintas herramientas computacionales para la realización de sus labores.
- Se concluye según las preguntas realizadas al profesional en desarrollo de software, que el perfil de la persona encargada de una eventual implementación del software cuenta con conocimiento en las tecnologías recomendadas, así como en el área de paradigmas de programación orientada a objetos y que tenga conocimiento para leer diagramas de clases.
- Proponer un perfil profesional de la persona que eventualmente, se encargaría de la implementación.
- Se concluye que la persona encargada de la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A. tiene conocimientos técnicos, con respecto al uso de programas de computación, lo que permite realizar el software más técnico y parametrizable.

Recomendaciones

Corresponde al objetivo 1.

Establecer las necesidades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” que puedan ser realizadas más efectivamente por medio de un sistema computacional mediante una encuesta, para la identificación y documentación de dichas tareas.

- Determinar de manera más ordenada, cuáles son las tareas administrativas de la empresa, ya sea estableciendo los pasos a seguir en cada uno en algún documento o con una explicación general.
- Realizar un plan de implementación del programa computacional para la gestión de tareas administrativas de la empresa, ya que permite un manejo más eficiente de estas tareas, así como la posibilidad de manejar la información de formas distintas a las cuales se utilizan en la actualidad, permitiendo una mejor visualización de datos.

Corresponde al objetivo 2.

Identificar los procesos administrativos contemplados dentro del programa computacional para la gestión de procesos administrativos por medio de una entrevista realizada a un profesional en desarrollo de software.

- Definir mejor los procesos administrativos de la empresa con la idea de que, en caso de una eventual implementación de dicho programa, se puedan describir más fácil, las tareas a contemplar dentro de dicho programa computacional.
- Implementar de un plan para llevar a cabo el desarrollo del programa computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A. con las tareas identificadas en la investigación.

Corresponde al objetivo 3.

Determinar el tipo de tecnología adecuado para este sistema, el cual este acorde con las necesidades de los usuarios (Lenguaje de programación, base de datos, framework a utilizar, etc.) por medio de una entrevista a un profesional en desarrollo de software, para la definición de los requerimientos mínimos de conocimiento del desarrollador.

- Seguir las sugerencias del profesional en desarrollo de software con respecto a las distintas tecnologías necesarias para el desarrollo del programa computacional, ya que la mayoría de estas se pueden obtener de manera gratuita. Según las recomendaciones del profesional en desarrollo de software, la propuesta será realizada utilizando el lenguaje de programación “Java”, con el framework “Spring” y una base de datos relacional con el motor “MySQL”, y basando el software en el paradigma de programación orientada a objetos.

Corresponde al objetivo 4.

Establecer la rentabilidad de la implementación del sistema computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.” por medio de la definición de costos de tecnología, mano de obra y su alineación con el presupuesto de la empresa.

- En una eventual implementación del software, tener buena comunicación con el encargado de desarrollar el software, para que la forma de manejar las tareas sea totalmente entendida por la persona que va a utilizar dicho software, con el fin de aprovechar al máximo dicho programa computacional.
- Tener mayor capital disponible para la implementación del sistema computacional para la gestión de tareas administrativas en la empresa Cafenergy S.A., con el fin de poder mitigar alguno de los riesgos presentes en el desarrollo del software.

Corresponde al objetivo 5.

Establecer el perfil del profesional encargado de usar de dicho sistema por medio de una encuesta para la definición de la complejidad de un eventual sistema para la gestión de tareas administrativas.

- En una eventual implementación del sistema computacional para la gestión de tareas administrativas en la empresa Cafenergy S.A., realizar una pequeña capacitación para entender todas las funcionalidades del sistema, cómo se manejan las tareas y las que se pueden realizar con dicho software.
- Para la persona designada a utilizar este software, este debe tener un mínimo conocimiento de programas computacionales, para que no se tenga que invertir tiempo en explicaciones generales de sistemas computacionales, sino en explicaciones específicas de este software y sus capacidades.

CAPÍTULO VI.

PROPUESTA

Introducción

La gestión de procesos administrativos es un tema que todas las empresas tienen que manejar y conforme aumenta el tamaño de esta, también aumenta la cantidad de trabajo relacionado a estas tareas, que son generalmente repetitivas.

Muchas organizaciones hoy en día, están migrando a realizar estas tareas por medio del manejo de procesos o por sus siglas en inglés, BPM (Business Process Management), lo cual consiste en la integración del software dentro de los procesos de negocio de una empresa.

Cafenergy S.A. es una empresa interesada en una mejor gestión de sus procesos administrativos por medio de la utilización de un software, ya que la forma tradicional que utilizan para el manejo de estas tareas se vuelve difícil de sostener por la cantidad de clientes y pedidos que manejan actualmente, además de la elevada cantidad de tiempo que se invierte diariamente en realizar estas tareas necesarias para el funcionamiento correcto de la empresa.

Llevar a cabo la implementación de software correctamente, es una tarea que tiene varias aristas, pues con la cantidad de tecnologías disponibles en el mercado, es importante tener claras las necesidades de la empresa, para poder elegir herramientas que mejor se acoplen, para manejar las tareas de la empresa de manera eficiente y efectiva.

En este apartado se constituye de una propuesta de solución al problema indicado, la cual es aportación del investigador y que se traduce en un plan de implementación paso a paso, definiendo las tecnologías necesarias, así como su uso para eventualmente, realizar la implementación de este software.

También se propone una plantilla, para que la empresa “Cafenergy S.A.” pueda plantear de manera más ordenada sus labores administrativas, así como una plantilla para crear un levantamiento de proceso de las mismas, con el fin de tener un mejor entendimiento de los pasos necesarios para completar las tareas en cuestión.

Descripción de la propuesta

Con el objetivo de cumplir con el sujeto de estudio, se pretende elaborar un plan para la implementación de un software que ayude a la empresa “Cafenergy S.A.” a tener una mejor gestión de sus procesos administrativos.

Esta metodología está basada en las necesidades que se lograron determinar dentro de la empresa y el conocimiento de un profesional en desarrollo de software que permita identificar cuáles de estas necesidades administrativas pueden ser realizadas de una manera más eficiente, por medio del uso de un software.

En la parte investigativa se lograron definir las tareas administrativas que posee la empresa “Cafenergy S.A.”; sin embargo, para temas de la propuesta, la misma se realiza basada en las tareas que el profesional en desarrollo de software indicó que podían ser contempladas en una eventual implementación del software.

La presente propuesta constituye una solución al problema investigado, considerando las recomendaciones y conclusiones obtenidas, luego del proceso de investigación, además busca plantear un proyecto, considerando las diferentes etapas necesarias para un correcto desarrollo del mismo.

Objetivos de la propuesta

A continuación, se detallan los objetivos generales y específicos correspondientes a la propuesta de solución al problema identificado, siendo estos objetivos clave para dar una solución que satisfaga las necesidades de la empresa.

Objetivo general

Realizar una propuesta de solución para un sistema computacional, para la gestión de actividades administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” para utilizarse, a partir del segundo semestre del 2022, por medio de diagramas de clases y recomendaciones de tecnologías.

Objetivos específicos

- Establecer las tecnologías a utilizar, según sugerencias del profesional en desarrollo de software, con respecto a las distintas tecnologías necesarias para el desarrollo del programa computacional.

Para este objetivo, se establecerán las tecnologías que se recomiendan utilizar para el desarrollo del software, recomendaciones que nacen de la entrevista con el profesional en desarrollo de software, las mismas se estarán enlistando en varias opciones, así como la opción que es recomendada en cada caso, tanto para lenguaje y framework como para el motor de base de datos.

- Asegurar que el costo de la implementación del software esté dentro del presupuesto con el que cuenta la empresa.

Se detallará el costo de cada una de las herramientas que se utilizarán en una eventual implementación del software, para dar una idea de cómo se destinará el presupuesto de la empresa en el desarrollo.

- Realizar un plan de implementación del programa computacional, para la gestión de tareas administrativas de la empresa.

En este objetivo, se plantea generar una guía para la implementación del software, esto se realizará con un diagrama de clases UML, el cual permitirá ver los componentes del software y cómo estos interactúan entre sí para llevar a cabo sus responsabilidades, así como la información que almacenará cada uno de estos componentes.

- Crear una plantilla para tener un mejor conocimiento de las tareas administrativas que realiza la empresa y que estas se documenten eficientemente.

Para esto, se plantea realizar un pequeño diagrama de flujo que ayude a la empresa a determinar si realmente una tarea de la empresa puede ser considerada una tarea administrativa o no. Cuando la empresa pueda identificar si la tarea en cuestión es una tarea administrativa, se le otorga una plantilla con estructura de matriz de observación, para que puedan documentar los procesos administrativos con los que cuenta la empresa.

- Crear una plantilla para llevar a cabo, el levantamiento de procesos dentro de la empresa.

En este objetivo se creará una plantilla, la cual contará con componentes, acciones y decisiones, que le permitan a la empresa tomar una tarea y dividirla en pequeños procesos de principio a fin, para que se tenga una documentación clara de los pasos a seguir, para que la tarea en cuestión pueda ser considerada como completa.

Justificación de la propuesta

Los resultados obtenidos en la investigación dejan evidencia de la necesidad y el aprovechamiento del uso de un software para la gestión de procesos administrativos dentro de la empresa “Cafenergy S.A.”

Evolucionar hacia un enfoque de gestión de procesos o BPM, por sus siglas en inglés (Business Process Management) permite a la empresa volverse más eficiente y poder enfocarse en las tareas que requieren intervención humana, en vez de invertir ese tiempo en hacer estas tareas repetitivas diariamente, lo cual les aportaría una mejor eficiencia en el manejo de estas tareas y mayor rentabilidad, al obtener una reducción del tiempo que se usa diariamente en realizar estas tareas.

Alcance

El alcance de esta propuesta incluye un plan de implementación del software para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.” tomando en cuenta, las recomendaciones del profesional en desarrollo de software, quien indicó que, de las tareas administrativas que realiza la empresa, se pueden incluir en el diseño del software, las relacionadas con el manejo de pedidos de la empresa, además de dos tareas pertenecientes a la adquisición de insumos, las cuales son la compra del café ya preparado y la compra de ingredientes especiales necesarios para la preparación de ciertas presentaciones del producto que ofrece la empresa.

También como parte de la propuesta de solución, se creará una plantilla que pueda ser utilizada por la empresa, para lograr una mejor definición de sus tareas administrativas, agruparlas correspondientemente y en general, tener un mejor orden y conocimiento de las tareas con las que cuenta la empresa.

Además, se creará una plantilla para el levantamiento de procesos, para que además de tener bien documentadas las tareas con las que cuenta la empresa, puedan tener una guía de cómo se ejecutan estas tareas de principio a fin.

Ubicación geográfica

El proyecto se ejecuta en la empresa “Cafenergy S.A.”, una empresa en la cual, las oficinas centrales se ubican en la provincia de Alajuela, más específicamente en San Pedro de Poás, 500m este de la Plaza de deportes; sin embargo, la gestión de las tareas administrativas de la empresa las realiza una socia de la empresa, quien lleva el control de estas tareas de manera virtual.

Públicos

El Público meta son los principales beneficiarios del proyecto, por lo que, se pueden dividir en público meta primario y secundario:

- **Primario:** los beneficiarios directos son los colaboradores de la empresa “Cafenergy S.A.”, ya que con el plan de implementación del software para la gestión de procesos administrativos en su empresa, aseguran una reducción considerable de tiempo en la ejecución de las tareas administrativas, lo cual permite que la colaboradora encargada de estas tareas tenga que invertir menos tiempo en estas y pueda enfocarse en otras tareas, según lo requiera su labor y a su vez, permitiría un mejor manejo de las tareas administrativas, conforme se expande el portafolio de clientes de la empresa.
- **Secundario:** “Cafenergy S.A.” se beneficia del proyecto, ya que puede realizar un mejor manejo de los pedidos de sus clientes, lo cual afecta de manera positiva a los clientes de la empresa, ya que se les puede brindar una atención más rápida y eficiente de los pedidos que realicen con la empresa, ya que estos se manejarían de una manera mucho más ágil.

Gestión de la propuesta

La gestión de la propuesta está compuesta por distintas etapas que se relacionan entre sí y es recomendable realizarlas en un orden específico, en caso de que éstas generen una dependencia para el inicio de otras tareas.

Las tareas de la propuesta están relacionadas, tanto a la implementación del software computacional para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.”

como a las dos tareas relacionadas para llevar una mejor documentación de estas tareas, las cuales se describen a continuación:

1. **Establecer las tecnologías a utilizar, según sugerencias del profesional en desarrollo de software, con respecto a las distintas tecnologías necesarias para el desarrollo del programa computacional:** En esta etapa queda plasmada la información relevante a las tecnologías que se utilizarán para el desarrollo del software, así como una pequeña justificación con respecto a cada decisión que se toma en relación al uso de estas.
2. **Asegurar que el costo de la implementación del software esté dentro del presupuesto con el que cuenta la empresa:** Con las tecnologías definidas, se puede comenzar a realizar un estimado del costo del software, específicamente tomando en cuenta, información sobre precios de licencias, de software, hardware en caso de ser necesario, entre otros.
3. **Realizar un plan de implementación del programa computacional para la gestión de tareas administrativas de la empresa:** Una vez definidas las tecnologías, se procede a realizar el plan de implementación, donde se describen las partes que tiene que llevar el software, diagramas de clases, funcionalidades y otros puntos relevantes a la implementación.
4. **Crear una plantilla para tener un mejor conocimiento de las tareas administrativas que realiza la empresa y que estas se documenten eficientemente:** En este apartado se realizará otra plantilla, que permita a la empresa identificar tareas, que puedan catalogarlas en grupos más generales y hacer una pequeña descripción de estas, con el fin de tener una idea general de qué se hace en cada tarea.
5. **Crear una plantilla para llevar a cabo el levantamiento de procesos dentro de la empresa:** Esta plantilla se le entregará a la empresa, para que puedan identificar cuáles son los pasos que se deben realizar para llevar a cabo una tarea y que los mismos queden bien documentados, en caso de que se necesiten ver de nuevo en algún momento.

Establecer las tecnologías a utilizar, según sugerencias del profesional en desarrollo de software, con respecto a las distintas tecnologías necesarias para el desarrollo del programa computacional

En este apartado se enlistan las tecnologías recomendadas por un profesional en desarrollo de software y una justificación, según lo indicó el mismo.

Con respecto al problema que presenta la empresa, el profesional en software indicó que el paradigma de programación que más se ajusta a las necesidades, es el paradigma orientado a objetos, donde se trata cada componente del sistema como un objeto que se relaciona con otros objetos para realizar su función.

Dentro de los lenguajes de programación que caen dentro de la categoría de lenguajes de programación orientada a objetos, existen los siguientes: Java, JavaScript, Python, C++, C#, Visual Basic y Ruby.

Por recomendación del profesional, el lenguaje a utilizar sería Java, ya que es un lenguaje que se ha utilizado para estas labores durante varios años, está en constante actualización y es un lenguaje que los desarrolladores de software generalmente saben utilizar y si no se tuviera el conocimiento, es sencillo de entender si se tiene buen conocimiento del paradigma de programación a objetos.

La versión recomendada es la versión 19, la cual a la fecha de realización de la propuesta, es la última versión disponible lo cual, según el profesional en desarrollo de software, es bueno, ya que arregla fallas presentes en versiones anteriores, ofrece mejor seguridad y agrega nuevas funcionalidades para el desarrollo de software.

Con respecto al framework consiste en una herramienta que provee funcionalidades genéricas, pero que son suficientemente flexibles, para que un programador pueda cambiarlas según las necesidades que tiene la empresa.

Los frameworks están asociados a lenguajes de programación, por lo cual, hay que elegir una opción que funcione con Java. Algunos de los frameworks que funcionan con Java son: Spring, Hibernate, Struts, Google web toolkit (GWT), entre otros.

Por recomendación del profesional en software, la propuesta se implementará pensando en utilizar el framework Spring, ya que por las funcionalidades que ofrece, permite crear código de alto rendimiento, liviano y reutilizable, además de que esta recomendado

para los desarrolladores de Java y tiene una cantidad considerable de desarrolladores de software que manejan esta tecnología.

Por último, para la persistencia de datos, el profesional en software recomendó por la naturaleza del software, utilizar una base de datos relacional y por el tamaño del software, recomendó específicamente, el motor de base de datos “SQL Server” en su edición Express, ya que permite utilizar características claves de persistencia de datos, siendo de licencia gratuita y de fácil integración con Java, los cuales se usan comúnmente en conjunto.

En resumen, las tecnologías a utilizar son:

Tabla N°4.

Tecnologías utilizadas

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Paradigma | Programación orientada a objetos |
| Lenguaje de programación | Java, con JDK versión 19 |
| Framework | Spring, versión 4.17.0 |
| Motor de base de datos | SQL Server Express |

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Aseguramiento de que el costo de la implementación del software esté dentro del presupuesto con el que cuenta la empresa.

Para esto, se necesita ver la lista de las tecnologías que se decidieron utilizar, las mismas son:

Tabla N°5.

Tecnologías utilizadas

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Paradigma | Programación orientada a objetos |
| Lenguaje de programación | Java, con JDK versión 19 |
| Framework | Spring, versión 4.17.0 |
| Motor de base de datos | SQL Server Express |

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Los paradigmas de programación funcionan, según el lenguaje de programación que se decida utilizar, en este caso, el kit de desarrollo de Java puede ser descargado de manera gratuita, desde su sitio web oficial.

El framework “Spring” es un framework “open source”, lo que significa que su código es abierto, cualquier persona puede verlo e incluso, modificarlo tanto para arreglar errores como agregar funcionalidades. La característica de cualquier software “Open source” es que son gratis y accesibles para todas las personas que deseen utilizarlos.

El motor de base de datos SQL Server ofrece varias versiones de pago, según el tamaño de las empresas y de las funcionalidades que se requieran del mismo. Debido a la naturaleza de la necesidad del cliente, la versión Express cumple con brindar funcionalidades básicas suficientes para la realización de este proyecto y esta versión Express es totalmente gratuita para descargar desde el sitio web oficial del producto.

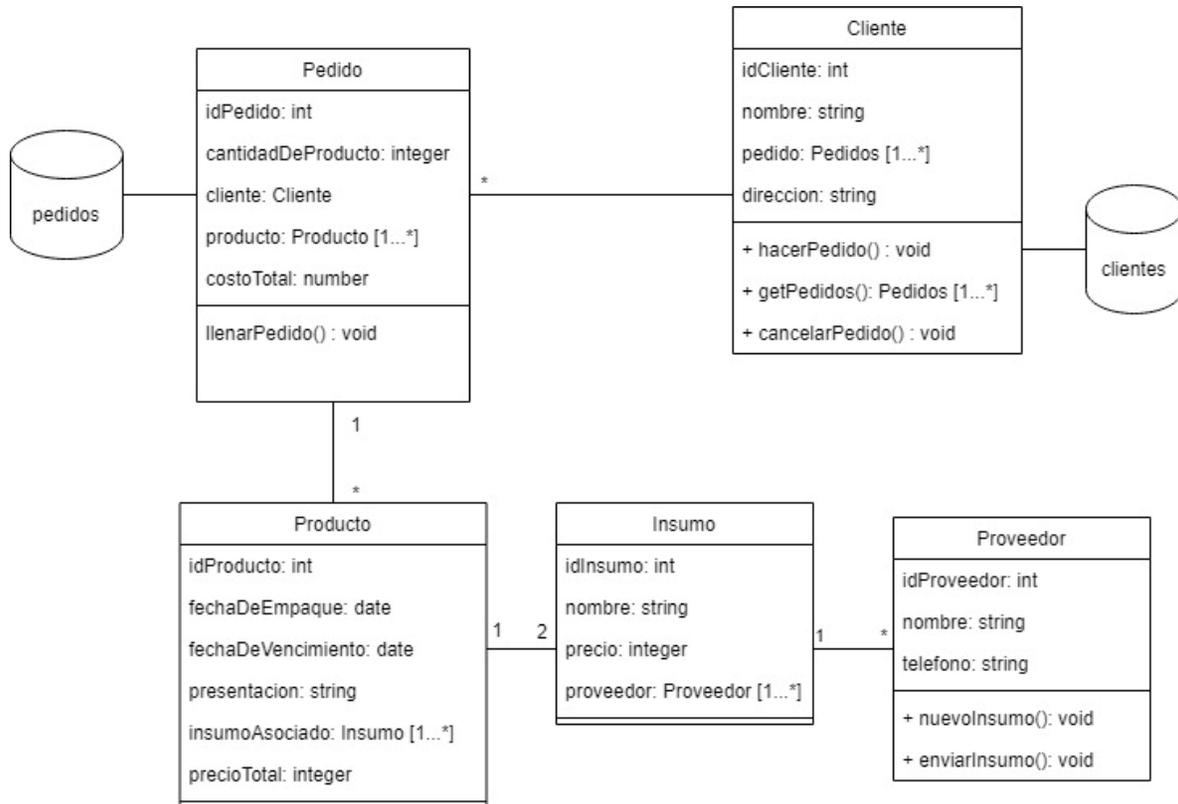
Esto indica que, el costo total de licencias de software y herramientas es cero, por lo cual, el monto que tenía destinado la empresa para la implementación del software son \$2000 USD, los cuales se pueden destinar en su totalidad a contratar a un desarrollador de software que siga las pautas establecidas en esta propuesta.

Dependiendo del grado de conocimiento necesario para el desarrollo, este va a ser el costo asociado a la contratación del desarrollador; sin embargo, no es necesario que se contrate alguien con amplia experiencia para este desarrollo, por lo cual, un estudiante de último año de ingeniería en software con conocimiento en las tecnologías enlistadas anteriormente y con conocimiento en desarrollo de interfaces de usuario sería completamente capaz de realizar el desarrollo de este software de principio a fin.

Realizar un plan de implementación del programa computacional, para la gestión de tareas administrativas de la empresa

En esta etapa se propone un plan de implementación del software, basado en las tecnologías que se hablaron en los puntos anteriores. Para mejor explicación de la propuesta se utilizará un diagrama de clases UML, el cual es una herramienta utilizada por los desarrolladores de software, con el fin de plasmar los diferentes componentes del software, cómo estos interactúan entre sí y los datos que cada una almacenará.

Figura N°4.
Diagrama de clases UML



Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Este diagrama fue realizado considerando las necesidades de cada una de las tareas administrativas que, según el profesional en desarrollo de software, pueden ser contempladas dentro de una eventual implementación de software.

La forma en la que se lee este diagrama es la siguiente: Los cuadros representan las clases dentro de un lenguaje de programación, dentro de cada clase se encuentran dos categorías de datos: atributos y métodos.

Los atributos son los datos que se encuentran en la parte superior dentro del cuadro, y estos representan información que se va a almacenar en cada clase. Los métodos son los datos que se encuentran en la parte inferior de la clase y estos representan alguna acción que va a ser realizada por la clase.

Las clases se comunican entre sí, para poder crear una representación de datos más completa, por lo cual, a continuación, se explicará la función de cada clase, sus componentes y sus relaciones con otras clases.

La primera clase que se observa es “Cliente”, la cual como su nombre lo indica, almacenará la información relevante a cada cliente. Cada cliente tiene un código de identificación único, un nombre, una dirección donde se envían sus pedidos y un campo que se relaciona a pedidos, lo que indica que un cliente puede tener varios pedidos.

Dentro de las responsabilidades que tiene esta clase (sus métodos), se encuentran la capacidad de “hacer un pedido”, “ver los pedidos realizados” y “cancelar un pedido”, nombres que son auto explicativos. La parte derecha de la clase, lo que indica es que se guardará la información de los clientes en una base de datos, específicamente en una tabla donde se almacenará información relacionada a clientes.

La segunda clase que se puede observar es la de pedidos, en la cual se guarda información relacionada a los pedidos, como lo es un identificador para los pedidos, cantidad de producto asociado al pedido, cuál es el cliente que realiza el pedido, cuál es el producto con el que se realizará el pedido y el costo monetario del mismo.

Dentro de los métodos de esta clase, se encuentra llenar el pedido y alistar y preparar el pedido que será eventualmente enviado al cliente. Esta clase también guardará en una base de datos información con respecto a los pedidos que se tienen, tanto los que se tienen pendientes como los que ya se han realizado en su totalidad.

La siguiente clase en el diagrama es el producto, el cual nuevamente posee un identificador único, la fecha en la que se empaca, la fecha en la que vence, la presentación del producto de la cual se habla (café puro, café con remolacha), el insumo al que se encuentra asociado este producto y su precio total unitario.

También, se cuenta con una clase para los insumos, la cual indica información relevante del insumo, tal como su identificador único, nombre del insumo, el precio de este y el proveedor que dispone de dicho producto.

Por último, se tiene la clase “Proveedor”, la cual almacenará información relevante con respecto al proveedor, como lo es su identificador único, nombre del proveedor y teléfono al cual se puede contactar el mismo.

Dentro de las responsabilidades de esta clase, se encuentra agregar un nuevo insumo a la cartera de insumos que ofrece este proveedor y enviar el encargo de insumos que se le realice a este.

Este diagrama de clases funciona como plano para la implementación del software, por lo cual, una persona con conocimiento en desarrollo de software y en lectura de diagramas de clases UML será capaz de comprender las partes de este e implementarlo y con esto, crear la herramienta de gestión de procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.”

Crear una plantilla para tener un mejor conocimiento de las tareas administrativas que realiza la empresa y que estas se documenten eficientemente.

Para realizar esta plantilla, el primer paso es determinar si la tarea que se quiere realizar es realmente una tarea administrativa, por lo cual, para poder determinar esto, se tiene que hacer una serie de preguntas.

Las tareas administrativas generalmente son tareas que se deben realizar repetidamente, puede ser diariamente, semanalmente, mensualmente o en algún otro incremento, según lo necesite la empresa.

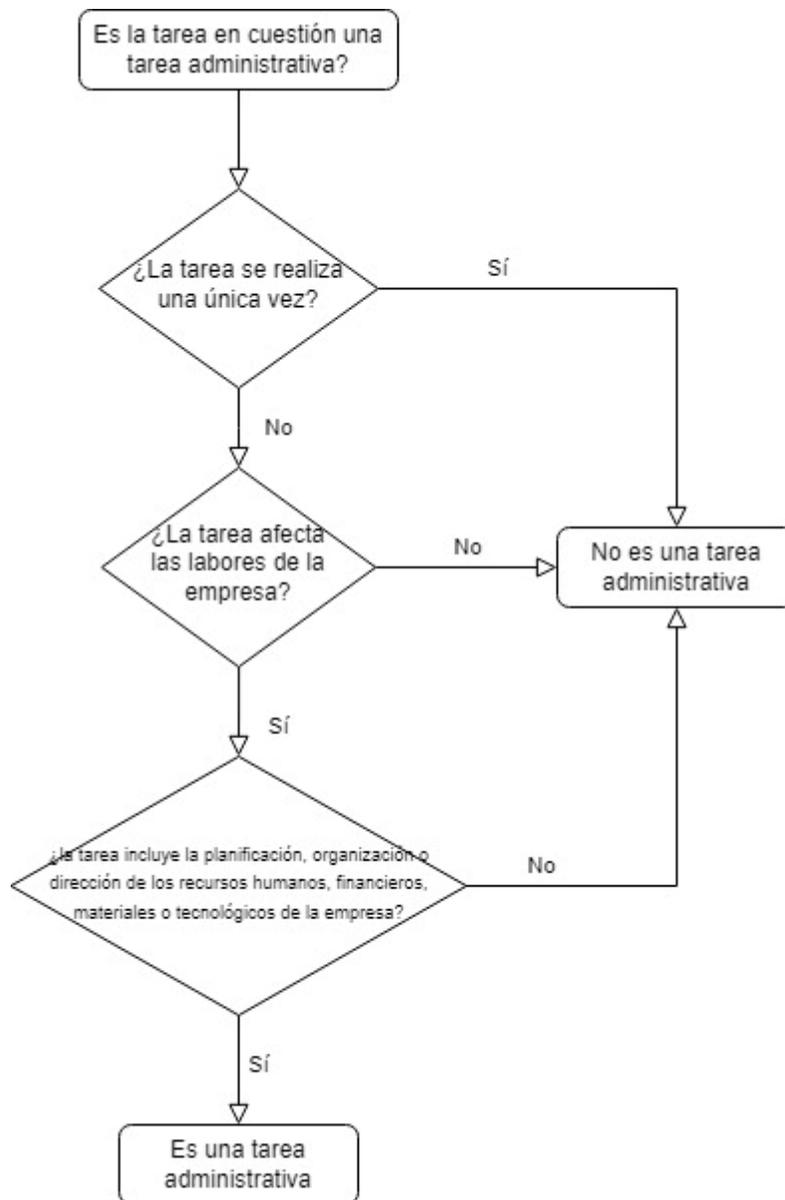
En otros casos, hay tareas que se realizan que no suponen una importancia muy grande para el funcionamiento de la empresa; sin embargo, en el caso de las tareas administrativas, no realizarlas supone un problema considerable en el flujo de trabajo de la empresa.

Por último, hay tareas que afectan a la empresa y se realizan de manera repetitiva; sin embargo, por definición, las tareas administrativas deben estar relacionadas con temas de planificación, organización o con la dirección de recursos, los cuales a su vez pueden ser: recursos humanos, financieros, materiales o tecnológicos dentro de la empresa, por lo cual, si la tarea en cuestión cae fuera de estas categorías, se considera que no es una tarea administrativa.

Con esta información se plantea un diagrama de flujo, que permite evaluar una tarea con fines de conocer si esta puede ser catalogada como tarea administrativa:

Figura N°5.

Diagrama de flujo para determinar si una tarea es administrativa o no



Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Con un diagrama de flujo que nos permita determinar si una tarea en cuestión es considerada una tarea administrativa o no, se provee una plantilla para realizar una matriz de observación, en la cual se agruparan las tareas en grupos grandes y se especificarán cuáles son las subtareas que conforman la misma.

La plantilla es la siguiente:

Tabla N°6.*Matriz de observación para documentar las tareas administrativas*

| Tareas administrativas de la empresa | |
|---|--|
| Categoría de las tareas administrativas de la empresa | Tareas específicas asociadas a cada categoría |
| En este apartado se pone la primera categoría de tareas administrativas | En este apartado se pone la primera subtarea de la categoría |
| | En este apartado se pone la segunda subtarea de la categoría |
| | En este apartado se pone la tercera subtarea de la categoría |
| En este apartado se pone la segunda categoría de tareas administrativas | En este apartado se pone la primera subtarea de la categoría |
| | En este apartado se pone la segunda subtarea de la categoría |
| | En este apartado se pone la tercera subtarea de la categoría |

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

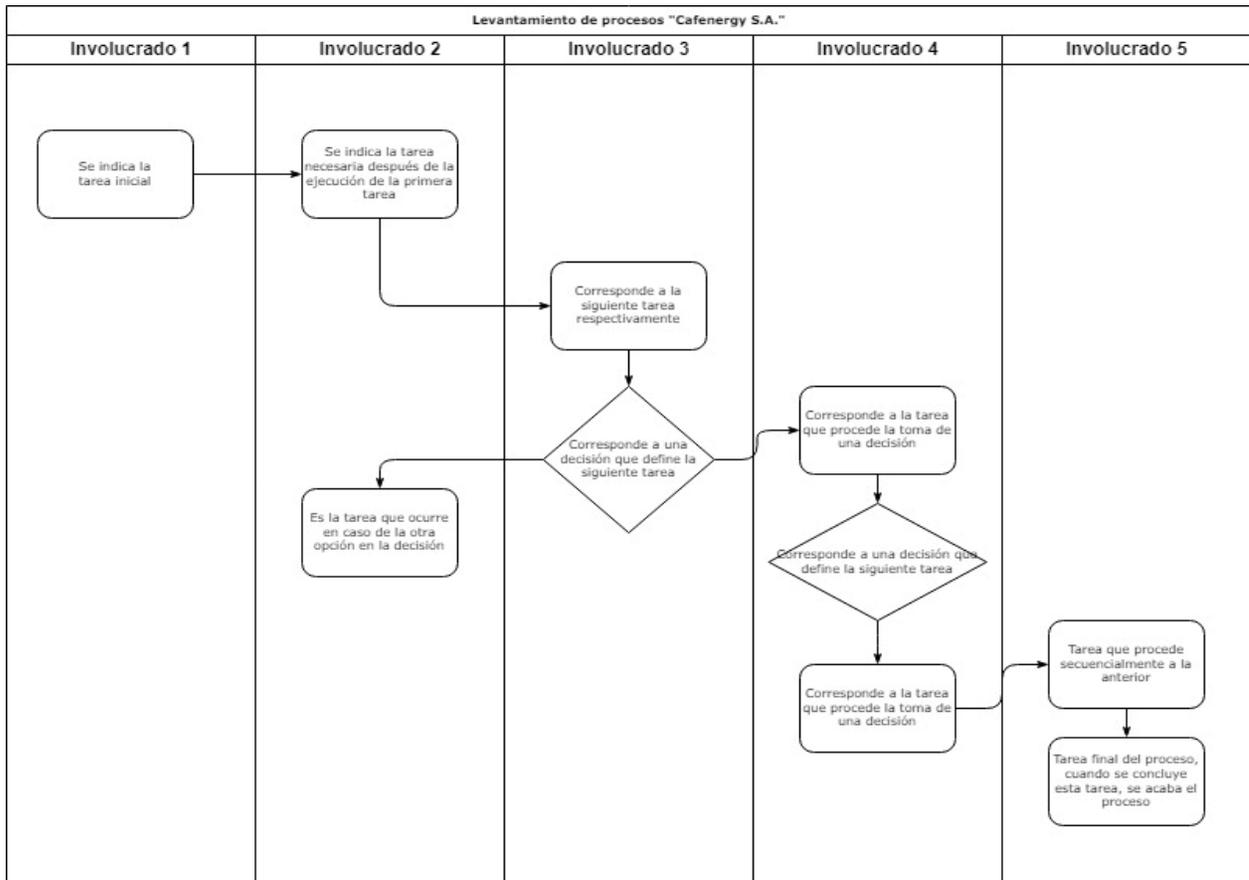
Esta plantilla permite a la empresa “Cafenergy S.A.” agrupar las tareas administrativas, según el rol que representan dentro de la empresa y a su vez, permite una agrupación más granular, por medio de subtareas de los grupos de tareas, así pueden tener un mejor conocimiento de las áreas que se ven afectadas con la realización de las tareas en cuestión.

Crear una plantilla para llevar a cabo, el levantamiento de procesos dentro de la empresa

Para este apartado se propone una plantilla para el levantamiento de procesos en la empresa “Cafenergy S.A.”, esta plantilla permitirá a la empresa poder definir los pasos a seguir para realizar la tarea de inicio a fin y cuando esta tarea se puede dar por terminada.

A continuación, se propone la plantilla a utilizar para el levantamiento de procesos:

Figura N°6.
Plantilla de levantamiento de procesos



Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Esta plantilla funciona definiendo primero, los involucrados en el proceso que se quiere detallar y se organiza en columnas, las cuales tienen en el encabezado, el nombre del involucrado.

Las tareas se ordenan por la forma en la que se tienen que ejecutar y son secuenciales. El diagrama se lee de izquierda a derecha y desde la parte superior a la inferior.

Los rectángulos de borde redondeado representan las tareas que se deben realizar, las flechas negras que salen de los mismos hacia otros cuadros indican, secuencialmente, cuál es la siguiente tarea.

Los rombos representan una decisión y pueden generar más de un camino, dependiendo de la respuesta que se obtenga, apunta hacia otra tarea o hacia otra figura de decisión, dependiendo de la naturaleza de la tarea.

La tarea termina cuando se llega a una tarea que no tiene ninguna línea desde él hacia otra tarea u otra decisión, lo cual indica que ya se da por terminada esa tarea y se culmina la ejecución del proceso.

Es importante destacar que, esta plantilla es escalable, por lo cual, se pueden agregar o remover involucrados, según la tarea o el flujo de ejecución puede tener tantas tareas o decisiones como sean necesarias, para cumplir con la descripción de la tarea.

Una vez se han generado todas las tareas, se contará con un diagrama que representa el flujo de una tarea de principio a fin y una documentación clara con los pasos que se deben seguir para cumplirla y el resultado esperado de la ejecución de dicha tarea.

Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto es un documento donde se plasma información importante, con respecto al desarrollo del proyecto como, por ejemplo, las necesidades de negocio del cliente, premisas, restricciones y los requisitos de alto nivel que se esperan como resultado del proyecto.

Una definición más estándar es “el documento diligenciado una única vez o en puntos previamente definidos, que sirve para autorizar formalmente la existencia y otorgar al director la autoridad de asignar recursos a las actividades” (PMI, 2017).

Para iniciar el proyecto, se debe realizar una reunión de inicio de proyecto, donde debe estar presente un representante de la empresa “Cafenergy S.A.” y se dan los parámetros iniciales para el entendimiento de las tareas que comprende el proyecto y una vez con esto claro, se profundizan detalles de operación y administración con el socio con poder de decisión en la compañía quien, en conjunto con el líder del proyecto, se encargarán de crear un acta con un resumen del proyecto.

El Acta de constitución del proyecto contará con información relevante para el desarrollo del proyecto, desde su inicio hasta su finalización. Dentro de esta información se incluye: alcance del proyecto, descripción del producto, servicio, necesidad, entregables e hitos, fecha límite para entregables claves, objetivos, exclusiones, supuestos, restricciones, criterios de éxito y riesgos.

Tabla N°7.*Acta de constitución del proyecto*

| Acta de constitución del proyecto | | | |
|--|--|---------------------------|-----------|
| Título | Propuesta de un plan de implementación de un software para la gestión de tareas administrativas en la empresa "Cafenergy S.A." | | |
| Fecha de Inicio | 6/12/2022 | Fecha finalización | 10/2/2023 |
| Oportunidad | Reducir el tiempo invertido en la realización de las tareas administrativas del cliente. | | |
| Objetivo | Realizar una propuesta de solución para un sistema computacional para la gestión de actividades administrativas de la empresa "Cafenergy S.A." para utilizarse a partir del 2do semestre del 2022 | | |
| Alcance | Tareas administrativas de la empresa relacionadas a manejo de pedidos y varias tareas relacionadas a la adquisición de insumos. | | |
| Exclusiones | <ul style="list-style-type: none"> - Entrega del software funcional a la empresa - Auditorías de seguimiento - Inclusión de tareas en la propuesta que no esten relacionadas a manejo de pedidos y adquisición de insumos | | |
| Supuestos | <ul style="list-style-type: none"> - La empresa "Cafenergy S.A." cuenta con dispositivos para utilizar adecuadamente el software - El proyecto inicia el 06/12/2022 | | |
| Restricciones | <ul style="list-style-type: none"> - El costo del proyecto no puede ser mayor al establecido en el presupuesto - El personal tiene disponibilidad limitada para el desarrollo del proyecto | | |
| Entregables | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de la implementación del software para la gestión de procesos administrativos de la empresa "Cafenergy S.A." - Plantilla para llevar un mejor control de los procesos administrativos de la empresa - Plantilla para el levantamiento de procesos de la empresa | | |
| Equipo de Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyectos - Experto en desarrollo de software | | |
| Presupuesto | \$ 5.000 | | |

| | | | |
|-----------------------------|---|--------------|--------------|
| Criterio de éxito | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de la implementación del software para la gestión de procesos administrativos de la empresa "Cafenergy S.A." completo - Variación de costo < 5% del costo estimado - Variación de cronograma < 5% del costo estimado - Plantilla completa para un mejor control de las tareas administrativas de la empresa - Plantilla completa para el levantamiento de procesos de la empresa | | |
| Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> - Abandono de los recursos asociados - Baja disponibilidad de los recursos asociados - Cambio en los costos - Aplazar el proyecto - Cambios en el cronograma | | |
| Aprobación | | | |
| Rol | Nombre | Firma | Fecha |
| Patrocinador | Stephanie Chaverri | | |
| Gerente del proyecto | Isaac Chaverri | | |

Fuente: Elaboración propia (diciembre, 2021).

Gestión del alcance

Definir el alcance significa delimitar todas las tareas requeridas, para que el proyecto pueda concluir exitosamente, pero además de delimitar las tareas del proyecto, estas también se deben controlar y validar para garantizar el cumplir con el alcance establecido para el proyecto.

El PMI define la planificación del alcance como:

Planificar la Gestión del Alcance es el proceso de crear un plan para la gestión del alcance que documente cómo serán definidos, validados y controlados el alcance del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (PMI, 2017, p. 135).

El alcance de la propuesta para la implementación del software para la gestión de las tareas administrativas de la empresa “Cafenergy S.A.” se obtiene del acta de constitución del proyecto, donde se define el alcance del proyecto, así como los entregables del mismo.

Estos entregables representan el inicio, planeación, ejecución, monitoreo y cierre del proyecto, así como requerimientos con los que debe cumplir cada ejecución de cada tarea, según corresponde.

Para crear una gestión de alcance se propone utilizar la herramienta llamada WBS, por sus siglas en inglés (Work Breakdown Structure), cuya definición, según el PMI es: “La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos” (PMI, 2017, p.157).

Esta herramienta propone una manera de descomponer las tareas en subtareas más pequeñas que la original, esto con el fin de tener un mejor conocimiento de las tareas que se deben realizar para dar por completado el proyecto.

A continuación, se proporciona una plantilla de WBS para definir las tareas necesarias en cada etapa del proyecto:

Tabla N°8.
Plantilla para realizar el WBS

| WBS | | | |
|---|--|---|--|
| Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 |
| En este apartado se agrega el nombre del proyecto | Este apartado corresponde este a cada una de las tareas de Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y la etapa final de cierre | En apartado se agregan las tareas relevantes a la etapa que se está describiendo | En estos recuadros, se agregan las subtareas necesarias de ejecutar para dar por finalizada la tarea de nivel 3. |
| | | En este apartado se agregan las tareas relevantes a la etapa que se está describiendo | En estos recuadros, se agregan las subtareas necesarias de ejecutar para dar por finalizada la tarea de nivel 3. |

Fuente: Elaboración propia (diciembre, 2022).

Gestión de beneficios

La gestión de beneficios es un documento que permite realizar la descripción de los beneficios del proyecto, cómo se entregará y cómo se medirán los mismos. Una definición más formal de esto la da el PMI, el cual indica que: “El plan de gestión de beneficios del proyecto es el documento que describe el modo y el momento en que se entregarán los beneficios del proyecto, y describe los mecanismos que deben estar a disposición para medir esos beneficios” (PMI, 2017, p.33).

Para efectos de esta propuesta, su objetivo era proponer un plan de implementación para un software que permita el manejo de las tareas administrativas dentro de la empresa “Cafenergy S.A.”, así como una serie de plantillas que le permitan a la empresa, tener una mejor documentación, con respecto a los procesos administrativos de la misma.

Entre los beneficios más importantes se tienen dos que se ejemplifican a continuación:

- Mejorar el manejo y el tiempo que se invierte en la ejecución de las tareas administrativas de la empresa, permitiendo al colaborador encargado de realizar las mismas, ahorrar tiempo de su jornada laboral que normalmente invierte en estas tareas, para que pueda invertirlo en otras tareas, según sea necesario dentro del funcionamiento normal de la empresa.
- Mejorar la documentación existente en la empresa, para lo cual se propusieron una serie de plantillas que permiten identificar tareas administrativas, documentarlas y generar diagramas que permitan conocer el flujo de las tareas de inicio a fin, con el objetivo de tener disponible esa información, ya sea para verificar que la ejecución de las tareas se esté dando como debe ser, así como para describir las tareas a gente que necesite un mejor entendimiento de esta.

Gestión de requisitos

La gestión de requisitos permite conocer los requisitos establecidos para el proyecto, así como reducir la posibilidad de que se pueda materializar alguno de los riesgos del proyecto.

El PMI (PMBOK, 2017) indica que cuando se gestionan los requisitos de una propuesta, el objetivo principal es reducir el riesgo de implementación del proyecto en dos ejes, los cuales son los siguientes.

- **Eficacia:** por medio de la gestión de requisitos se minimiza el riesgo de salir del alcance del proyecto e implementar algo en la propuesta, que el cliente no solicitó para el proyecto.
- **Eficiencia:** la gestión de requisitos permite también en este ámbito, minimizar el riesgo de subestimar o sobreestimar recursos del proyecto o el tiempo necesario para la finalización de este.

Con respecto a los proyectos, de acuerdo con los resultados de la ejecución de este, se pueden catalogar en tres tipos de proyecto finalizado:

- **Exitoso:** El proyecto cumple con todos los requisitos que se establecieron para este y es entregado a tiempo, apegándose al presupuesto establecido para su ejecución.
- **Cuestionado:** El proyecto cumple con la mayoría de los requisitos establecidos; sin embargo, incurre en un mayor presupuesto necesario del establecido inicialmente o la fecha de sus entregables fue aplazada más de lo esperado.
- **Fracasado:** Se le considera a un proyecto “Fracasado” cuando el mismo se debe cancelar a causa de una falta de entregables, así como de excesos en el presupuesto necesario y retrasos importantes en los entregables del mismo.

Gestión del tiempo

La gestión del tiempo tiene como objetivo, determinar el tiempo necesario para cumplir con cada entregable, ya que estos hitos son cruciales dentro de un proyecto, ya que permiten definir las fechas de inicio y finalización de este y a su vez, proporcionan un parámetro de control a lo largo de los entregables y sus respectivas actividades, la definición de la planificación del tiempo, según el PMI es:

Planificar la Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que

proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto (PMI, 2017, p.179).

En la actualidad, dentro de la empresa “Cafenergy S.A.”, los proyectos se manejan de manera informal, donde conforme van recolectando requisitos, los mismos se desarrollan, no hay una estructura establecida de las mismas, no se tiene conocimiento del tiempo que van a tardar en realizar las tareas, por lo cual, para efectos de este estudio, se partirá de la línea base del alcance, con el fin de determinar las actividades que conlleva cada uno de los entregables para darlos por finalizados.

Las actividades y sus estimaciones de tiempo se determinan con base en la experiencia e históricos de la empresa en diferentes proyectos.

Cronograma

Con base en lo descrito en el punto anterior, se propone una plantilla para realizar un cronograma de proyecto, el cual tendrá para cada tarea un ítem correspondiente al número de la tarea, el nombre de esta, la duración de la tarea en días, la fecha de inicio, la fecha final, si tiene alguna tarea predecesora que necesite ser realizada antes para poder llevar a cabo la tarea actual y los recursos necesarios para desarrollar la tarea en cuestión.

Tabla N°9.

Plantilla para realizar el cronograma

| Cronograma | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|
| Ítem | Nombre de la tarea | Duración | Inicio | Final | Predecesores | Recursos |
| Se coloca el número o identificador asociado a la tarea. | Se indica el nombre que se le da a la tarea. | Se indica la duración de la tarea en días. | Se indica la fecha en la que inicia el desarrollo de la tarea. | Se indica la fecha de finalización de la tarea. | Se indica si la tarea actual es dependiente de la finalización de otra tarea. | Los recursos disponibles para el proyecto que se necesita que intervengan en la tarea para su realización. |

Fuente: Elaboración propia (diciembre, 2022).

Gestión del costo

La gestión de costos consiste en establecer lo que cada actividad genera y necesita para poder realizarse durante el desarrollo del proyecto. El PMI define la gestión de costos como: “La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado” (PMI, 2017, p. 231).

En el presente estudio, la propuesta para la implementación de un software para la gestión de procesos administrativos en la empresa “Cafenergy S.A.”, los costos son asociados a las horas que el recurso asociado al proyecto va a estar involucrado en el desarrollo de tareas relacionado al mismo, pues las tecnologías recomendadas son de licencia gratuita, por lo cual, se determina el siguiente desglose de costos de las 80 horas a invertir en el proyecto, los cuales fueron establecidos con base en el cronograma y precio por hora definida por la empresa:

Tabla N°10.

Línea base de costos

| Desglose de Costos del proyecto | | | |
|--|--------------|---------------|-------------------|
| Costo de recursos | Horas | Precio | Total |
| Project Manager | 40 | \$37.50 | \$1,500.00 |
| Desarrollador de software | 40 | \$50.00 | \$2,000.00 |
| Consultoría | 5 | \$200.00 | \$1,000.00 |
| Costo total de recursos | | | \$4,500.00 |
| Reserva de contingencias | | | \$500.00 |
| Presupuesto para el proyecto | | | \$5,000.00 |

Fuente: Elaboración propia (diciembre 2022).

Gestión del riesgo

Es un hecho que todo desarrollo de algún proyecto puede tener un eventual contratiempo o alguna otra situación que pueda comprometer el desarrollo del proyecto, ya

sea de manera temporal, a nivel de alcance o en la parte financiera del mismo, por lo cual, es de suma importancia, anticiparse a las posibles adversidades para qué, en caso de que alguna adversidad se materialice, tener la capacidad de tomar acciones preferiblemente preventivas y en caso de materializarse las adversidades, se realice una correctiva que permita la continuación del desarrollo del proyecto sin tener un impacto negativo en lo planeado, de lo que se cuenta con una definición del PMI para la gestión de riesgos que indica:

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto (PMI, 2017, p. 395).

En la propuesta para el plan de implementación de un software, para la gestión de tareas administrativas en la empresa “Cafenergy S.A.” se identificaron los posibles riesgos asociados al inicio y desarrollo del proyecto, por lo cual, se implementó una escala de riesgos, en la cual se documenta las probabilidades e impacto de los distintos riesgos identificados, lo cual permite obtener un índice, de acuerdo con las siguientes escalas:

Tabla N°11.
Escala de Riesgos

| Probabilidad | |
|---------------------|--|
| 1 | Evento que no espero que ocurra dentro del ciclo de vida del proyecto |
| 2 | Evento que espero que ocurra una vez dentro del ciclo de vida del proyecto |
| 3 | Evento que espero que ocurra dos veces dentro del ciclo de vida del proyecto |
| 4 | Evento que espero que ocurra una vez al mes dentro del ciclo de vida del proyecto |
| 5 | Evento que espero que ocurra una vez a la semana dentro del ciclo de vida del proyecto |
| Impacto | |
| 1 | Cualquier eventualidad con costo menor a 1% del presupuesto |
| 2 | Cualquier eventualidad con costo entre 1.1% y 3% del presupuesto |
| 3 | Cualquier eventualidad con costo entre 3.1% y 7% del presupuesto |
| 4 | Cualquier eventualidad con costo entre 7% y 10% del presupuesto |
| 5 | Cualquier eventualidad con costo de más de 10% del presupuesto |

| Pxl | |
|-----|------------|
| | De 1 a 8 |
| | De 9 a 16 |
| | De 17 a 25 |

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Con una escala para conocer la magnitud de cada riesgo, se procede a crear una matriz de riesgos, la cual permite una mejor visualización del impacto que puede generar cada uno de los riesgos, en caso de materializarse y permite plantear un plan de acción para cada riesgo.

Para el plan de contingencia se tomaron en cuenta, los posibles costos que podrían generar los riesgos, así como la reserva de contingencia, concluyendo que, con la reserva actual según la gestión de costos, se pueden cubrir ciertos casos; sin embargo, no es el caso si se materializaran todos los posibles riesgos durante el desarrollo del proyecto.

A continuación, se adjunta la matriz de riesgos:

| Gestión de riesgos | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|--------------|---------|------|---|-----------------|---|------------|
| Causa | Riesgo | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Px I | Disparador | Dueño | Estrategia | Costo |
| Mejores oportunidades, Desmotivación, Problemas personales | Recursos abandonan la empresa | Retrasos en el proyecto | 2 | 2 | 4 | Retroalimentación del personal, encuestas de satisfacción | Project Manager | Mitigar: tener claro el perfil del recurso en caso de que se necesite un reemplazo en el mismo. | \$1,000.00 |
| Alto volumen de trabajo en las labores que ejecuta fuera del proyecto | Recurso no posee disponibilidad | Retrasos en el proyecto | 3 | 2 | 6 | Contratos activos al inicio del proyecto | Project Manager | Aceptar - Pasivo | \$ - |
| Incremento en costos de componentes del proyecto | Cambio de costos en el desarrollo del proyecto | Actualización del presupuesto | 1 | 4 | 4 | Cotizaciones al inicio del proyecto | Project Manager | Aceptar - Pasivo | \$1,000.00 |
| Falta de recursos, alta carga de trabajo, poco interés | Posponer el proyecto | Retrasos en el proyecto | 2 | 3 | 6 | Contratos activos al inicio del proyecto | Project Manager | Mitigar: Buscar más recursos con mayor disponibilidad | \$ - |

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|---|---|----|---------------------------------------|-----------------|--|------|
| Experiencia, conocimiento, tecnologías | Tarifa del desarrollador de software fuera del presupuesto | Actualización del presupuesto | 2 | 5 | 10 | Cotización del software a desarrollar | Project Manager | Mitigar: destinar más presupuesto al desarrollador, o buscar otro desarrollador con el perfil adecuado | \$ - |
|--|--|-------------------------------|---|---|----|---------------------------------------|-----------------|--|------|

Tabla N°12. *Gestión del riesgo*

Fuente: Elaboración propia (noviembre, 2022).

Gestión de calidad

Con respecto a la gestión de calidad de un proyecto en el (PMBOK®, 2017) se encuentra una definición que indica que: “Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados”.

La gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, esto con el fin de satisfacer los objetivos de los interesados. Es importante mencionar que dichas actividades deberán realizarse desde el inicio del proyecto hasta su respectiva conclusión (PMBOK®, 2017).

Es importante tener claro, el aseguramiento de la calidad dentro de un proyecto, ya que esto permite asegurar que las tareas realizadas tendrán un mínimo de calidad, tendrán buenos estándares, buenas prácticas, buenas funcionalidades, entre otros.

Es importante, además de la gestión de calidad, tener una manera de llevar a cabo un buen control de calidad, según el PMI, el control de la calidad se define como:

Proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que los requisitos sean entregados de manera correcta y completa, satisfaciendo así las expectativas del cliente. Este proceso se lleva a cabo durante todo el ciclo del proyecto (PMBOK®, 2017).

Llevar un buen control de la calidad en la fase de ejecución es un esfuerzo que se debe realizar en conjunto, por parte de todos los integrantes del proyecto. Es importante tener definidos cuáles serán los criterios de aceptación, para que cada colaborador del proyecto pueda asegurar que se cumplen dentro de las tareas.

Es importante documentar cuáles serán los criterios de aceptación, por lo cual, se deben establecer dentro del Acta de constitución del proyecto y deben ser verificados en la reunión de inicio del proyecto, para que todos los miembros del equipo lo tengan claro.

Las herramientas que se pueden utilizar en este apartado incluyen: métricas de calidad, determinar estándares, recopilación de requisitos y una matriz de trazabilidad para los mismos.

Gestión de comunicaciones

Es importante definir cuáles son los medios por los cuales, todos los involucrados en un proyecto pueden comunicarse entre sí, así como tener acceso a la información disponible para la realización del proyecto, a esto se le conoce como “la gestión de las comunicaciones” y el PMI la define como:

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información (PMI, 2017, p.359).

La empresa en la actualidad, posee ciertos canales de comunicación, por lo que, los mismos se tomarán como medios de comunicación oficiales para temas de la propuesta, entre los cuales se incluye:

- Zoom
- Email
- Llamadas telefónicas
- Reuniones presenciales

La empresa tiene dos tipos de comunicación, los cuales son la comunicación interna, que ocurre dentro de los colaboradores de la empresa, así como la comunicación externa, la cual es la manera en la que la empresa se comunica con sus clientes y proveedores. Ambos tipos de comunicación se realizan utilizando los medios mencionados anteriormente.

A continuación, se propone una plantilla para la gestión efectiva de las comunicaciones:

Tabla N°13.*Matriz de comunicación*

| Gestión de comunicaciones | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|
| Comunicación | Descripción | Frecuencia | Tiempo | Medio | Responsable | Distribución |
| En este apartado se colocan los temas sobre los cuales se va a realizar la comunicación. | Se hace un pequeño resumen sobre los temas a tratar. | Se indica con qué frecuencia se realizarán este tipo de comunicaciones. | Indica qué día y a qué hora se realizará la comunicación. | Se indica por cuál de los medios se realizará la comunicación correspondiente. | Indica el responsable, generalmente es el Gerente del Proyecto. | Indica a quiénes se les hará llegar la información que se desea distribuir. |
| Comunicación Regular | | | | | | |
| Se indica el medio de comunicación que se quiere describir. | | Indica información relevante del medio de comunicación, por ejemplo: en qué casos se usa, que tipo de información se compartirá por el mismo, tiempo estimado de respuesta, entre otros | | | | |

Fuente: Elaboración propia (diciembre, 2022).

Gestión del personal

El recurso humano que se necesita para el desarrollo del proyecto. La gestión del personal consiste en los temas relacionados al recurso humano para llevar a cabo el proyecto, así como definir cuáles son las tareas que se le asigna a cada uno, con el fin de conocer si el recurso está creando los entregables dentro del tiempo especificado para cada uno o si el estado actual de una tarea asignada a algún colaborador está creando un bloqueo a otro colaborador que le impide realizar las tareas que le corresponden.

Para realizar esta gestión se pueden utilizar distintas herramientas, lo importante es que permitan visualizar las tareas asignadas a cada colaborador y el estado actual de las mismas, con el fin de conocer si la carga laboral designada se está llevando a cabo, según lo esperado.

Gestión del cambio

A grandes rasgos, la gestión del cambio busca que se implemente exitosamente un proceso de transformación en un proyecto, lo cual incluye tratar con el personal de la empresa en este caso, la parte de aceptación y asimilación que conlleva el desarrollo del software, pues esto genera una nueva manera de operar a la empresa, lo cual supone un cambio en la manera en que se desarrollan las tareas de la empresa.

Este punto es importante, ya que en muchas ocasiones es complicado realizar un cambio en una empresa, debido a los colaboradores de esta, quienes en ciertos casos se oponen al cambio o no se sienten cómodos con la dirección que un cambio supone en especial, si es un cambio de gran escala.

Basado en los puntos anteriores, es importante tomar en cuenta que, los cambios generan resistencia y es algo que se debe prever y por ello, se debe realizar un plan para la aceptación gradual del cambio dentro de los colaboradores de la empresa, tomando en cuenta los sentimientos de resistencia al cambio, estrés, enojo y otras emociones que pueda generar la idea de un cambio y de esta manera, asegurar que el cambio no solamente se dará, sino que los colaboradores de la empresa lo aceptarán de la mejor manera posible y aprenderán a convivir con el mismo.

BIBLIOGRAFÍAS

- Amstrong, G. & Kloter, P. (2013). *Fundamentos de Marketing*. (11^a. ed.). Prentice Hall.
- Arellano, R., Rivera, J. & Molero, V. (2013). *Conducta del consumidor: estrategias y políticas aplicadas al marketing*. (3^a. ed.). Madrid. ESIC editorial.
- Ares. B. & Brenes. P (2014). *Dinamización del punto de Ventas*. (1^a. ed.). España. Editex.
- Avello, R. (2018). *Las fuentes de información y su evaluación*. Comunicar. Escuela de Autores. <https://www.grupocomunicar.com/wp/escuela-de-autores/las-fuentes-de-informacion-y-su-evaluacion/>
- Avila, H. F., González, M. M. & Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: didáctica y educación*, 11(3), 62-79.
- Bonilla, J. (2017). Los beneficios del consumo de café. *Revista Facultad Ciencias de la Salud Universidad del Cauca*, 19, 47-48.
- Creación del fondo nacional de sostenibilidad cafetalera*. (FONASCAFÉ). Ley N°9630 (Última reforma en ley N°9153). (2019). Costa Rica. ICAFE
- Cubillo, J. & Blanco, A. (2014). *Estrategias de marketing sectorial*. (1^a. ed.) Madrid. ESIC editorial.
- Delgado, B., Dominique, D., Cobo Panchi, D. V., Pérez Salazar, K. T., Pilacuan Pinos, R. L. & Rocha Guano, M. B. (2021). *El Diagrama De Ishikawa Como Herramienta De Calidad En La Educación: Una Revisión De Los Últimos 7 Años*. http://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf.

- Dávila Newman, G. (s.f.). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso de investigación en ciencias experimentales y sociales. *Laurus Revista de Educación*. Volumen 12, 184-187.
- Dell'Ordine. J. (2013). Historia de la Comunicación. Argentina. *Portal de Relaciones Públicas RRPP.NET*. <http://www.rrppnet.com.ar/hiscomunicacion.htm>.
- Espinosa, Y. et al. (2020). Adopción de tecnologías de gestión de procesos de negocio: una revisión sistemática. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*.
- Fallas. C. (2016). *Los millennials impulsan el consumo en Costa Rica*. http://www.elfinancierocr.com/negocios/millennials-Perfil_del_Consumidor-Nielsen_0_1036096406.html
- Figuroa, E., Pérez, F. y Godínez, L. (s.f.) *La producción y el consumo del café*. EORFAN. https://www.ecorfan.org/spain/libros/LIBRO_CAFE.pdf
- García. J. (2012). *Definición de Relaciones Públicas según PRSA*. Puerto Rico. Tu relacionista. <http://turelacionista.com/2012/03/05/llego-la-nueva-definicion-de-relaciones-publicas-segun-prsa/>.
- García-Córdoba, F. (2010). LA TECNOLOGÍA: su conceptualización y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. *Metodología de la Ciencia*, 2, 13. <http://www.ammci.org.mx/revista/pdf/Numero2/2art.pdf>
- Gómez Mora, J. M. (2019). “Modelación del procesamiento agroindustrial del café desde la fruta hasta el café oro” [Informe de proyecto final para licenciatura]. Universidad de Costa Rica]. <https://www.ingbiosistemas.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2019/10/TFG-JoseMariaGomezM.pdf>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª. ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Temas especiales de población. Costa Rica* <http://www.inec.go.cr/>
- Instituto del Café de Costa Rica. (ICAFE). (2020). *Informe sobre la actividad cafetalera de Costa Rica*. http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/Informe%20Actividad%20Cafetalera.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Temas especiales de población. Costa Rica*. <http://www.inec.go.cr/>
- Lamb, C. & Hair, J. (2011) *Marketing*. (11ª.ed.). Cengage Learning.
- Lane Keller, K. & Klotler, P. (2012) *Dirección de Marketing*. (14ª. ed.). Pearson Edu.
- Lizcano, J. (s.f.). *Rentabilidad empresarial: Propuesta práctica de análisis y evaluación*. Cámara. https://www.camara.es/sites/default/files/publicaciones/rentab_emp.pdf
- Llamas, J. (2020). *Tipos de tecnología*. Economipedia.com. <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-tecnologia.html>
- Maram, L. (2013) *Marketing*. <http://www.luismaram.com/2013/04/05/que-es-el-mercado/>
- Martelo, R. J., Villabona, N. y Jiménez-Pitre, I. (2017). Guía Metodológica para Definir el Perfil Profesional de Programas Académicos Mediante la Herramienta Ábaco de Régnier. *Formación universitaria*, 10, 16. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n1/art03.pdf>

Martínez, JF. (2015). *Investigación Comercial*. Editorial Ediciones Parainfo.

Ministerio de agricultura y ganadería. (2016). *N°28018-MAG la cual regula la aplicación de la Ley N° 2762. Reglamento a la ley sobre el régimen de relaciones entre productores, beneficiadores y exportadores de café*. 39854-MAG. ICAFE.

Olano, O. (2013) *Acopios de comunicación*. (1ª.ed.) Lulu Press Inc.

Reforma integral de la ley 2762, ley sobre el régimen de relaciones entre productores, beneficiadores y exportadores de café, de 21 de junio de 1961. (2020). Ley n° 9872 (Última reforma en ley N.º 2762). Costa Rica. ICAFE

Sánchez Manzanares, J. M. (2017). “Gestión administrativa y calidad de servicio de la oficina principal del banco de la nación y su influencia en la fidelización de los usuarios en el periodo 2015”. [Tesis de licenciatura]. Universidad Inca Garcilaso De La Vega]. [http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1007/SANCHEZ%20MANZANARES%20JUAN%20MANUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Koontz%20\(1994\)%20sostiene%20que,%20dirigir%20coordinar%20y%20controlar](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1007/SANCHEZ%20MANZANARES%20JUAN%20MANUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Koontz%20(1994)%20sostiene%20que,%20dirigir%20coordinar%20y%20controlar)

APÉNDICES

ENCUESTA REALIZADA AL AGRUPO DE INTERÉS

Análisis del manejo de la gestión de procesos administrativos en la empresa Cafenergy S.A.

1. ¿Cómo se desarrolla la gestión de las tareas administrativas actualmente, en la empresa?

- a) Por medio de libros de actas
- b) En cuadernos sencillos (a mano)
- c) Por medio de herramientas en una computadora
- d) Ninguna de las anteriores
- e) No se realiza

2. ¿Cuánto está dispuesta a invertir la compañía en un software para la gestión de procesos computacionales?

- a) Menos de \$1000
- b) Entre \$1000 y \$2000
- c) Entre \$2001 y \$4000
- d) Entre \$4001 y \$6000
- e) Más de \$6001

3. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

- a) Escuela incompleta
- b) Escuela completa
- c) Colegio incompleto
- d) Colegio completo
- e) Bachillerato universitario incompleto
- f) Bachillerato universitario completo
- g) Licenciatura incompleta
- h) Licenciatura completa

- i) Maestría o doctorado incompleto
- j) Maestría o doctorado completo
- k) No posee

4. Del 1 al 5 ¿cómo catalogaría usted su conocimiento de sistemas computacionales?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

5. ¿Ha interactuado alguna vez con algún programa computacional para la gestión de procesos administrativos?

- a) Sí
- b) No

Entrevista realizada a la persona encargada de la gestión de los procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.”

1. ¿Cuáles son las labores administrativas que se llevan a cabo en la empresa?
2. ¿Cuáles son las tareas que le consumen más tiempo realizar?
3. ¿Cuál es la parte más compleja de realizar estas tareas?

Entrevista realizada a experto en desarrollo de software

1. ¿Cuáles de los procesos administrativos de la empresa “Cafenergy S.A.” pueden ser contemplados dentro de un software computacional?
2. ¿Cuál tipo de lenguaje de programación o paradigma se acopla más a la necesidad de la empresa?
3. ¿Cuál modelo de base de datos se acopla más a la necesidad de la empresa?

4. ¿Cuál framework se acopla más a la necesidad de la empresa?
5. ¿Cuánto tiempo puede tomar el desarrollo de un software de este tipo?
6. ¿Cuál sería el costo económico de llevar a cabo la implementación de este software?
7. ¿Cuál sería el costo económico de mantenimiento de dicho software?