



**UNIVERSIDAD DON BOSCO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN ARQUITECTURA DE SOFTWARE**

ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA DEMOSTRACIÓN EN LA NUBE DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS (ERP) APLICANDO LOS MÓDULOS DE CRM Y RECURSOS HUMANOS PARA UNA MICROFINANCIERA DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR, COMPLEMENTANDO LAS ESTRATEGIAS ESTABLECIDAS COMO PARTE DE SU RUTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

MODALIDAD PROYECTO DE APLICACIÓN

**ASESOR:
MG. JUAN JOSÉ VENTURA GÓMEZ**

**AUTORES:
CHICAS GÓMEZ, XIOMARA ANABEL (CG192751)
PADILLA JIMÉNEZ, CRISTIAN ALEXANDER (PJ192763)
PORTILLO RIVAS, MAURICIO NAHUM ANTONIO (PR192721)**

Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, Centroamérica, junio de 2022

Índice

1.	Objetivos	6
1.1.	Objetivo General	6
1.2.	Objetivos Específicos	6
2.	Alcances.....	7
3.	Limitaciones	8
4.	Planificación de la Implementación	9
4.1.	Descripción de la Empresa	9
4.2.	Estructura Organizacional	9
4.3.	Problemática Actual	11
4.4.	Diagnóstico	13
4.4.1.	Mejoras que se Persiguen	13
4.4.2.	Personal Involucrado Actualmente en los Procesos	15
4.4.3.	Cambios en Procesos Primarios	15
4.4.4.	Recursos para la Implementación.....	15
4.4.4.1.	Recursos Humanos	15
4.4.4.2.	Recursos Virtuales y Físicos	16
4.4.4.3.	Recursos Financieros	16
4.4.5.	Adaptabilidad de los Procesos Actuales.....	17
4.4.6.	Disponibilidad Financiera	17
4.4.6.1.	Costos de la Implementación de la Demostración	17
4.4.6.2.	Costos de Implementación de la Infraestructura de Red en la Nube.....	20
4.4.6.3.	Costos Totales	20
4.4.7.	Reto Principal	21

4.5.	Levantamiento de Requerimientos	21
4.5.1.	Diagramas de Caso de Uso a Implementar	22
4.5.1.1.	Módulo de CRM	22
4.5.1.1.1.	Diagrama de Nivel Cero del CRM a implementar	22
4.5.1.1.2.	Trazabilidad de Solicitudes Vía Redes Sociales	24
4.5.1.1.3.	Manejo de Encuestas	26
4.5.1.1.4.	Seguimiento de Quejas	27
4.5.1.2.	Recursos Humanos	29
4.5.1.2.1.	Módulo de Recursos Humanos	29
4.5.1.2.2.	Seguimiento de Permisos	32
4.5.1.2.3.	Reclutamiento.....	34
4.5.1.2.4.	Control de Capacitaciones	35
4.5.1.2.5.	Evaluación del Desempeño	37
4.5.1.2.6.	Control de Expedientes.....	39
4.5.2.	Diagramas de Proceso a Implementar	41
4.5.2.1.	Módulo de CRM	41
4.5.2.1.1.	Trazabilidad de Solicitudes Vía Redes Sociales	42
4.5.2.1.2.	Manejo de Encuestas	42
4.5.2.1.3.	Seguimiento de Quejas	43
4.5.2.2.	Módulo de Recursos Humanos	44
4.5.2.2.1.	Seguimiento de Permisos	44
4.5.2.2.2.	Reclutamiento.....	45
4.5.2.2.3.	Control de Capacitaciones	46
4.5.2.2.4.	Evaluación del Desempeño	47

4.5.2.2.5. Control de Expedientes.....	47
4.6. Requerimientos Funcionales y No Funcionales.....	48
4.6.1. Requerimientos Funcionales.....	48
4.6.1.1. Trazabilidad de Clientes.....	48
4.6.1.2. Administración de Créditos Colocados a través de Redes Sociales.....	49
4.6.1.3. Gestión de Quejas.....	49
4.6.1.4. Manejo de Encuestas.....	49
4.6.1.5. Seguimiento de las Actividades Concernientes a RRHH.....	49
4.6.2. Requerimientos no Funcionales.....	50
4.6.3. Requerimientos Opcionales.....	51
4.7. Elección del Proveedor.....	51
4.7.1. Salesforce: Módulo de CRM.....	51
4.7.2. Microsoft Dynamics 365: Módulos de CRM y de Recursos Humanos.....	52
4.7.3. Odoo: Módulos de CRM y de Recursos Humanos.....	54
4.7.4. Análisis Comparativo de Características.....	57
4.7.4.1. Módulos de CRM.....	58
4.7.4.2. Módulos de Recursos Humanos.....	60
4.8. Arquitectura de Software de la Solución Elegida.....	63
4.9. Tipo de Implementación a Elegir.....	64
4.10. Metodología de trabajo.....	67
4.11. Elección de Equipo Implementador.....	67
5. Ejecución de la Implementación.....	70
5.1. Duración del Proyecto.....	70
5.1.1. Actividades.....	70

5.1.1.1.	Adopción de la Implementación.....	70
5.1.2.	Cronograma.....	72
5.1.3.	Detalle de Entregables	73
5.2.	Plan de Seguimiento.....	76
5.2.1.	Lista de Verificación	76
5.2.2.	Planes de Prueba a Realizar	77
5.2.3.	Uso y Calidad de los Datos	82
5.2.4.	Satisfacción de los Usuarios	82
5.2.5.	Desempeño Empresarial	83
5.2.6.	Otras Métricas por Medir.....	85
5.3.	Plan de Cambios Emergentes	86
5.4.	Plan de Cierre de Implementación	87
5.4.1.	Plan de Capacitación	87
5.4.2.	Resultado de Pruebas.....	90
5.4.3.	Carta de Aceptación del Proyecto.....	98
6.	Conclusiones	99
7.	Recomendaciones	101
8.	Referencias Bibliográficas	102
9.	Listado de Tablas.....	106
10.	Listado de Figuras.....	109
11.	Anexos.....	111

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

- Implementar una demostración en la nube de un sistema de planificación de recursos (ERP¹), con los módulos de CRM² y de recursos humanos, para una empresa microfinanciera de la zona oriental de El Salvador.

1.2. Objetivos Específicos

- Asistir a la empresa en la evaluación de software, que le permita mejorar la atención de los clientes, para lograr una fidelización hacia los servicios financieros con los que se cuentan.
- Brindar asesoría a la empresa para la adopción de software, que le ayude en la gestión del recurso humano, a través de la sistematización de los procesos relacionados al área.
- Evaluar alternativas de los módulos a implementar, tomando en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales de la microfinanciera, así como también los aspectos económicos de la misma.
- Elaborar un breve análisis cualitativo del retorno de la inversión que la empresa realizará al adquirir servicios en la nube para un ERP.

¹ ERP: Enterprise Resource Planning, que en español significa sistema de planificación de recursos.

² Customer Relationship Management, que en español significa gestión de la relación con el cliente.

2. Alcances

- Un plan de análisis e implementación de una demostración con los módulos de RRHH y CRM para una empresa microfinanciera.
- Evaluación de tres proveedores de ERP disponibles en el mercado, permitiendo que, a través de la relación costo-beneficio se seleccione el que cumpla con las expectativas y requerimientos de la microfinanciera.
- Automatización de los siguientes procesos en la versión de demostración del ERP:
 - Atención al cliente de redes sociales.
 - Centralización de encuestas.
 - Manejo de quejas.
 - Gestión de expediente de los empleados.
 - Automatización de compensaciones de los empleados.
 - Administración del reclutamiento y selección.
 - Gestión de las capacitaciones de empleados.
 - Gestión de la evaluación de desempeño de empleados.
- Alojamiento de una versión de demostración del ERP y los módulos en un entorno en la nube, lo que evitará la adquisición de equipo On Premise, compra de licencias adicionales y hardware complementario para el servidor.

3. Limitaciones

- Se consideran procesos de las áreas de RRHH y mercadeo para ser incluidos en el presente proyecto, ya que estas representan áreas que se consideran estratégicas dentro del negocio.
- El periodo de ejecución de las fases del presente proyecto comprende desde diciembre de 2021 hasta junio de 2022.
- Al tratarse de una versión de "demostración", las características, propiedades y herramientas que se utilizarán se limitan a las que se incluyen en el ERP, tanto en el módulo de CRM, como en el de RRHH; por esta razón no se contemplan desarrollos adicionales, integraciones que no contengan los módulos o cambios en las configuraciones que alarguen el proyecto.
- A través de la versión de demostración del ERP en sus módulos de CRM y RRHH, la empresa tendrá acceso a la información y características para determinar si satisfacen sus necesidades.
- Una eventual implementación del proyecto dependerá de la empresa, por lo que el equipo encargado del proyecto se limitará a ejecutar y presentar la demostración.
- Se entenderá como finalización del proyecto a la entrega de los módulos y características mencionadas en los apartados anteriores, independientemente que la organización decida o no la puesta en marcha al final del ejercicio.
- La inversión para el licenciamiento del ERP con los módulos destinada para el demo se limitará a un mes calendario a partir de la fecha en que el equipo implementador finalice las pruebas internas con el objetivo de conocer el entorno y tener el material adecuado para llevar a cabo las reuniones con los asignados de las áreas de mercadeo y RRHH. Una eventual extensión de ese plazo correrá a cuenta de PADECOMSM CRÉDITO.

4. Planificación de la Implementación

4.1. Descripción de la Empresa

PADECOMSM CRÉDITO es una microfinanciera ubicada en el oriente del país y cuenta con quince años de experiencia en brindar servicios microfinancieros, captación de depósitos y venta de microseguros. Asimismo, cuenta con un personal aproximado de 115 colaboradores en su planilla.

Esta empresa cuenta ocho sucursales ubicadas en los municipios de: Santa Rosa de Lima, Perquín, Corinto, San Francisco Gotera, Jiquilisco, El Tránsito, Jucuapa y dos en San Miguel, siendo una de estas la oficina administrativa. En cuanto a unidades organizacionales se tienen las siguientes: negocios, contabilidad, tesorería, legal, recursos humanos, cumplimiento, riesgo, auditoría interna, gerencias, informática, mercadeo. Actualmente posee un sistema principal hecho a la medida en el cual se administran la cartera de clientes, créditos, ahorros y contabilidad.

Dentro de la cultura empresarial de PADECOMSM CRÉDITO se consideran importantes la misión, visión y valores empresariales, los cuales se detallan a continuación:

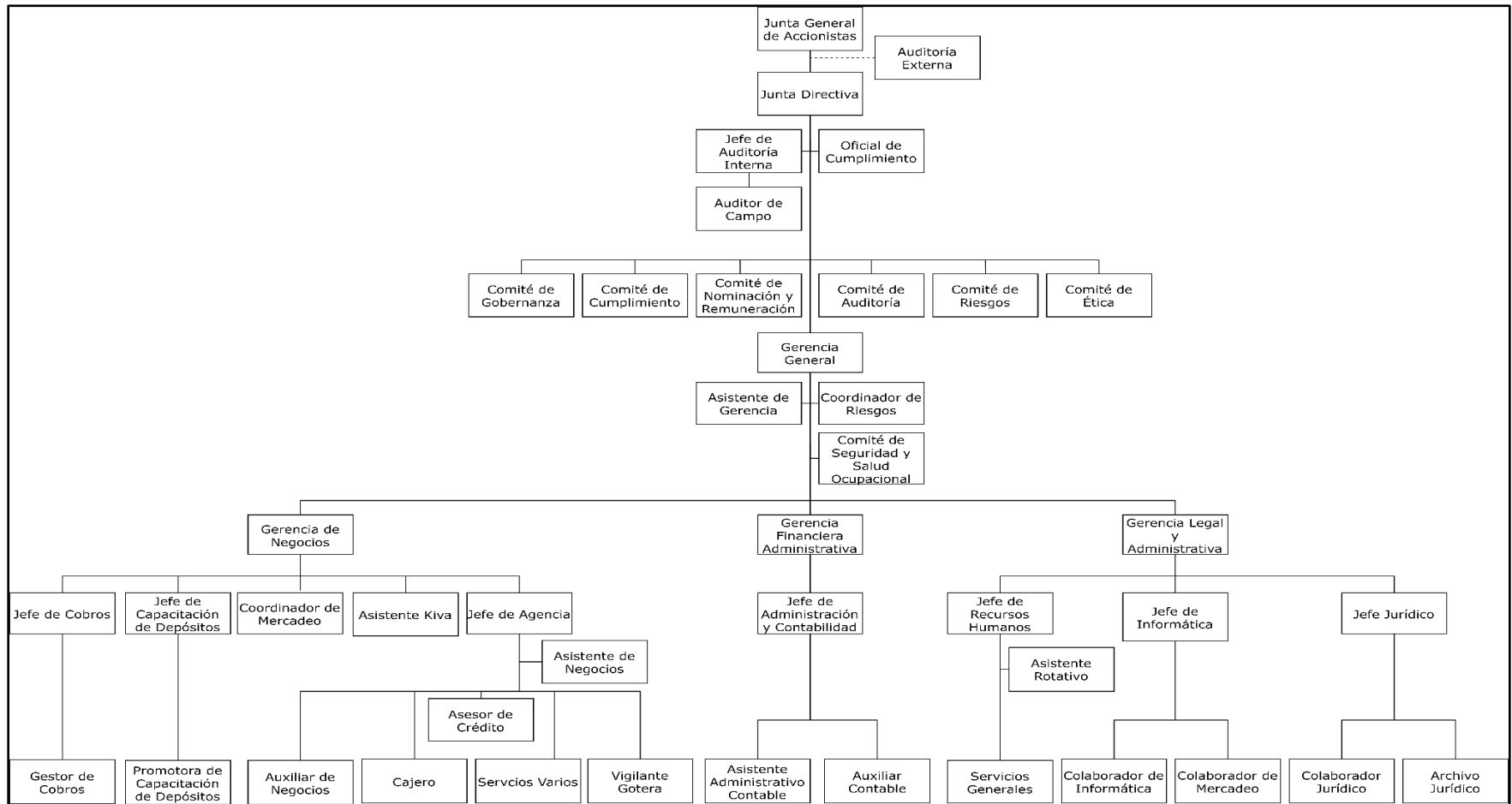
- **Misión:** Brindar productos y servicios financieros inclusivos con responsabilidad social y ambiental que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de nuestros clientes.
- **Visión:** Ser una entidad reconocida y aceptada, que promueve productos y servicios financieros inclusivos para el crecimiento sostenible de nuestros clientes.
- **Valores:** compromiso, honestidad, dedicación, respeto, solidaridad.

4.2. Estructura Organizacional

En la Figura 1 se presenta la actual estructura organizacional de PADECOMSM CRÉDITO.

Figura 1

Estructura organizativa microfinanciera.



Nota: Fuente Microfinanciera.

4.3. Problemática Actual

Marianne Bradford (2015) expone que la introducción de las computadoras en las empresas en la década de 1980 generó sistemas que tenían un enfoque muy limitado (como es el caso de sistemas contables o de ventas) y que esto produjo que las organizaciones tuvieran sistemas de información duplicados y dispares que no permitían compartir información entre diferentes áreas de las mismas compañías. A partir de segunda mitad de la década de 1990, las empresas comenzaron a implementar Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) para automatizar, estandarizar e integrar sus procesos comerciales y así lograr una planificación y un control efectivos.

Marianne Bradford (2015) también explica que los sistemas ERP se venden en módulos que realizan una función importante dentro del sistema. Los módulos se compran individualmente en función de las necesidades de la empresa, esto permite que, por ejemplo, una empresa de distribución que no se dedica a la fabricación puede licenciar e implementar módulos financieros, de compras, ventas e inventario y tener una solución "a la medida" de sus necesidades. Si, en un momento posterior, la empresa se expande a la fabricación, puede licenciar módulos adicionales para admitir esta nueva funcionalidad.

En este contexto donde la modularidad de los sistemas ERP es importante para las empresas que desean sistematizarse, surgen los conceptos de "*Gestión de la Relación con el Cliente (CRM)*" y los "*Sistemas de Información de Recursos Humanos*". Respecto al primer concepto, para Francis Buttle y Stan Maklan (2019) un sistema CRM básicamente es la estrategia que tiene como objetivo crear y mantener relaciones rentables con los clientes, mediante el diseño y la entrega de propuestas de valor. Para ambos autores esta estrategia se basa en datos de alta calidad relacionados con el cliente y es posible gracias las Tecnologías de la Información. Respecto al segundo concepto, para Michael J. Kavanagh y Richard D. Johnson (2018), los Sistemas de Información de Recursos Humanos buscan reducir la cantidad de tiempo que los empleados de recursos humanos tienen que dedicar a actividades repetitivas y así estos puedan dedicar más tiempo a actividades de transformación de los empleados, es decir, con este tipo de sistemas la tecnología se utiliza para mejorar las actividades relacionadas a la gestión de los empleados y hacerlas más eficientes.

En el país contar con herramientas tecnológicas para abordar de forma granular nichos de mercado y facilitar el acceso a la información con herramientas como los ERPs es una necesidad latente en las pequeñas y medianas empresas en el país. Según la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (2016) “En El Salvador, las empresas de menor tamaño y en especial las microempresas enfrentan importantes dificultades para la adopción de las tecnologías de información y comunicación” (p. 7).

Para Molina (2017) la infraestructura de telecomunicaciones en El Salvador sigue siendo es un factor determinante para el acceso a las tecnologías de información, por ejemplo, en el interior del país comprar equipo informático requiere una inversión mucho más grande que en el Área Metropolitana de San Salvador y las principales ciudades del país.

No hay duda de que el desarrollo empresarial es un eje transversal en todas las facetas socioeconómicas en El Salvador, por tanto, la capacidad y la visión de la administración de estas, define el nivel de progreso y las estrategias a trazarse para llevar a cabo los procesos de forma eficiente y eficaz.

Se debe entonces apostar al desarrollo de las demás áreas geográficas del país con menor capacidad tecnológica, tal y como es el caso de la zona oriental en la que se basa el presente documento y potencializar la apertura de las Tecnologías de la Información, lo que implica que los sectores tanto públicos como privados inviertan para reducir esta brecha tecnológica.

En el caso de PADECOMSM CRÉDITO, que es una empresa ubicada en la zona oriental del país, se encuentran interesados en conocer y evaluar nuevas herramientas tecnológicas en el mercado, que sean adaptables a los procesos actuales, permitiendo generar indicadores para el análisis de las áreas de RRHH y mercadeo, además de obtener reportes que ayuden en la toma de decisiones, satisfacción de los clientes y gestión de los colaboradores.

Por parte del área de mercadeo, se busca centralizar las interacciones con los clientes, controlando la atención que se les brinda desde la etapa inicial del servicio hasta el final del proceso, cuando se brinda a través de redes sociales y la posibilidad del manejo de quejas, a través de esta

plataforma, se espera que la herramienta permita complementar estrategias para la fidelización y retención establecidas en los planes de trabajo de PADECOMSM CRÉDITO.

También se ha considerado que el seguimiento de los clientes que buscan contactarse con la empresa a través de medios digitales se vuelve complicado, especialmente cuando la información es trasladada vía correo electrónico al responsable, debido a que no se llevan registros automatizados de la atención que se le brinda al posible cliente, si aplica o no. Asimismo, se desea integrar las encuestas de satisfacción que se le realizan al cliente nuevo, encuesta de salida, encuesta de redes sociales.

Al mismo tiempo PADECOMSM CRÉDITO se ha interesado por conocer una herramienta que le permita al área de recursos humanos agilizar los procesos de gestión de los empleados, por ejemplo: permisos, vacaciones, compensaciones, digitalización y actualización del expediente de los colaboradores. Otro de los procesos que pretenden abordar es el registro del reclutamiento, selección y contratación del nuevo personal.

Por estas razones mediante el presente proyecto se propone a PADECOMSM CRÉDITO implementar una nueva plataforma ERP basada en la nube, específicamente con los módulos de CRM y RRHH.

4.4. Diagnóstico

4.4.1. Mejoras que se Persiguen

Al realizar la implementación de la demostración del ERP, se busca identificar posibles puntos de mejoras en los procesos que se lista a continuación:

- **Trazabilidad vía redes sociales:** registrar en el módulo de CRM el cliente que se ha contactado a través de Facebook o WhatsApp, una vez se ha pasado un checklist de candidato y se asigna a la agencia correspondiente, siendo la asistente de negocios y el jefe de agencia los que deciden qué asesor de créditos se encargará de la solicitud. Finalmente, la coordinadora de mercadeo podrá controlar la trazabilidad del prospecto, si el crédito fue procesado o se denegó, de esta manera generar estadísticas de clientes originados de las redes sociales.

- **Manejo de encuestas:** el área de mercadeo elabora instrumentos que las cajeras o asistente de negocios aplican a los clientes nuevos, clientes que finalizan determinado producto ofrecido por la empresa o bien, un cliente que se da de baja. Con el uso del CRM se busca indexar todos los cuestionarios al expediente del cliente y permitirá conocer mejor el cliente de cara a la empresa.
- **Manejo de quejas:** por ahora el método tradicional es el buzón de sugerencias que se encuentra instalado en la entrada de las agencias, otros clientes se comunican por redes sociales o las quejas llegan directamente al jefe de agencias. Se pretende abrir un canal de comunicación más directa entre el cliente y el área de mercadeo para dar respuestas más satisfactorias al cliente con dudas, quejas o comentarios.
- **Gestión de expediente de los empleados:** se busca centralizar la información básica de cada empleado para facilitar el acceso y la integración con otros sistemas o módulos del mismo ERP.
- **Automatización de compensaciones de los empleados:** crear la posibilidad de que el personal genere a través de una plataforma el trámite de sus vacaciones, permisos, diferentes tipos de ausencias. Y por otro lado los jefes de agencia o jefes de área puedan aprobar y al mismo tiempo informar al área de recursos humanos el personal que saldrá de vacaciones o está de permiso.
- **Manejo del reclutamiento y selección:** se busca llevar un registro de las personas que han aplicado a un puesto de trabajo en PADECOMSM CRÉDITO y la recopilación de currículos recibidos.
- **Control de capacitaciones:** se pretende llevar un registro automatizado del programa de capacitaciones que se brinda en la empresa como parte de la estrategia de formación del personal.
- **Evaluación del desempeño:** consiste en llevar a cabo un conjunto de evaluaciones mediante herramientas como encuestas o cuestionarios que se alojen en el CRM con la finalidad de medir el trabajo y los resultados de un empleado con base en sus responsabilidades laborales.

4.4.2. Personal Involucrado Actualmente en los Procesos

A continuación, se presenta el listado del personal de PADECOMSM CRÉDITO encargado de los procesos a sistematizar en el ERP.

- Jefe de RRHH.
- Coordinadora de mercadeo.
- 9 jefes de agencia.
- Personal de servicio al cliente en cada agencia.

4.4.3. Cambios en Procesos Primarios

- Actualmente los procesos que se pretenden mejorar se llevan a cabo de forma manual y el objetivo es utilizar el módulo de CRM y el de RRHH, para la sistematización y automatización de ellos.
- También se busca que la información que actualmente está dispersa en diversas plataformas (correos, formularios, archivos de Excel, en mensaje de redes sociales, etc) se encuentre disponible y consolidada en un solo lugar para su respectivo análisis y aprovechamiento.

4.4.4. Recursos para la Implementación

Los recursos están conformados por los elementos que inciden directa o indirectamente en la implementación de CRM y RRHH, entre los cuales se pueden mencionar:

4.4.4.1. Recursos Humanos

- Los empleados: personal de la empresa que se encarga de ejecutar los procesos cotidianos o especializados. Se deberá designar un empleado encargado de brindar información de los siguientes procesos:
 - Trazabilidad de solicitudes vía redes sociales.

- Manejo de encuestas.
 - Seguimiento de quejas.
 - Seguimiento de permisos.
 - Reclutamiento.
 - Control de capacitaciones.
 - Evaluaciones de desempeño.
 - Control de expedientes.
- Product owner: se conforma de una representación de parte de la microfinanciera.
 - Jefe de RRHH.
 - Coordinadora de mercadeo.
 - Proveedores: entidades que proporcionan productos terminados a la empresa.
 - Clientes: personas que reciben los servicios de la empresa de forma directa o indirecta.

4.4.4.2. Recursos Virtuales y Físicos

Son las propiedades tangibles destinadas para ser utilizadas y prestar los servicios.

- El local: diferentes ubicaciones físicas de la empresa.
- Productos y servicios: servicios en la nube, herramientas de ofimática, software ERP, equipo de informática en general.

4.4.4.3. Recursos Financieros

- Inversión: el dinero con el cual se hace la compra de equipos, insumos, servicios que se destinan para brindar los servicios.

- Ganancias: el porcentaje obtenido posterior a la recuperación de la inversión, el cual, inicialmente y por los alcances del proyecto, se plantea de forma cualitativa.

4.4.5. Adaptabilidad de los Procesos Actuales

Después del análisis y recopilación de requerimientos, el equipo considera que los procesos realizados de forma manual o aislada pueden ser incorporados en los módulos de un ERP, en el cual el módulo de CRM permitirá un mejor control de la relación con los clientes y el módulo de RRHH incorporará los requerimientos mencionados.

4.4.6. Disponibilidad Financiera

PADECOMSM CRÉDITO está consciente que la implementación de un ERP aplicando los módulos de CRM y RRHH podría incurrir en grandes inversiones, pero también comprende que a medida pase el tiempo existirá un retorno de la inversión cualitativo y otros beneficios implícitos dentro un proyecto con estas características.

Entre los aspectos más destacados del ROI cualitativo se pueden mencionar:

- Optimización de tiempo: al automatizar los procesos, se acortarán los plazos y esfuerzos para obtener y procesar la información.
- Nivel de satisfacción al cliente: este indicador además de convertirse en un factor determinante para la empresa permitirá evaluar posibles vacíos en áreas asociadas.
- Posicionamiento de marca: se impulsará un servicio más eficiente, mejorando la imagen de la empresa.

A continuación, se presentan los costos estimados para este proyecto:

4.4.6.1. Costos de la Implementación de la Demostración

Los costos han sido calculados considerando lo siguiente:

- Personal interno: 2 Product Owner que serán propuestos por parte de la PADECOMSM CRÉDITO, como los expertos de las áreas involucradas directamente, con los módulos a implementar. Deberán ser personas con amplio conocimiento de las áreas que representan y con amplio poder de decisión sobre los funcionales del módulo requerido. En la Tabla 1 se muestran a detalle los costos incurridos en horas por parte de los Product Owner, bajo el supuesto que, ellos devengan un salario de \$1000 mensuales, invirtiendo 20 horas a la semana en el proyecto, durante los 5 meses.
- Personal externo: a falta de personal con experiencia en PADECOMSM CRÉDITO en la implementación de módulos de Odoo, se sugiere la subcontratación de una empresa consultora que sea la responsable de dicho proyecto. En la Tabla 1 se hace una propuesta de un equipo que podría llevar a cabo esta implementación.

Tabla 1*Equipo consultor*

Equipo consultor (Salarios estimados)					
Rol	Recursos	Horas	Costo/hora	Costo	
PM - Project Manager	1	100	\$18.75	\$1,875.00	
<ul style="list-style-type: none"> ● Salario mensual: \$1,500.00 ● Costo/hora: (\$1500/20 días semana) /4 horas al día 					
* PO - Product Owner de RRHH	1	400	\$6.25	\$2,500.00	
<ul style="list-style-type: none"> ● Salario mensual: \$1,000.00 ● Costo/hora: (\$1,000/20 días semanales) /8 horas al día 					
* PO - Product Owner de CRM	1	400	\$6.25	\$2,500.00	
<ul style="list-style-type: none"> ● Salario mensual: \$1,000.00 ● Costo/hora: (\$1,000/20 días semanales) /8 horas al día 					
SM - Scrum Master	1	400	\$12.50	\$5,000.00	
<ul style="list-style-type: none"> ● Salario mensual: \$1,000.00 ● Costo/hora: (\$1000/20 días semana) /4 horas al día 					
ST - Scrum Team	2	800	\$5.00	\$8,000.00	
<ul style="list-style-type: none"> ● Salario mensual: \$800.00 ● Costo/hora: (\$800/20 días semana) /8 horas al día 					
Total		6	2,100	\$19,875.00	

Nota. Tiempos y precios según condiciones salariales de la empresa.

4.4.6.2. Costos de Implementación de la Infraestructura de Red en la Nube

El costo de la infraestructura estará incluido en el licenciamiento del software ERP, ya que será del tipo Software as a Service (SaaS). Por lo tanto, se estimará como costo de infraestructura lo siguiente.

Tabla 2

Costos de infraestructura en la nube y Licenciamiento

Descripción	Realista
Internet (\$100 por internet de fibra óptica al mes a 5 meses)	\$500.00
Licenciamiento de Odoo mensual \$105, proyectado a 5 meses: \$525 <ul style="list-style-type: none">• Módulos CRM y RRHH• 6 usuarios	\$525.00
Total	\$1,025.00

4.4.6.3. Costos Totales

Tabla 3

Costos Totales

Descripción	Total
Equipo consultor	\$20,124.00
Costos de infraestructura en la nube y licenciamiento	\$1,025.00
Total	\$21,149.00

4.4.7. Reto Principal

Compromiso del personal: para que una implementación como la planteada con este proyecto se lleve a cabo de forma satisfactoria, los gerentes y jefaturas deben fomentar una cultura de aprendizaje e innovación digital entre los miembros de la empresa, de lo contrario se corre el riesgo que el personal que debería estar involucrado no se comprometa con los cambios propuestos y al final el proyecto pueda verse afectado e incluso fallar, por este tipo de situaciones.

4.5. Levantamiento de Requerimientos

Para el levantamiento de requerimientos se han elegido las siguientes áreas y procesos que se verán afectados en la definición de reglas, funciones, flujos de proceso para el módulo de RRHH y CRM.

Tabla 4

Identificación de procesos

Módulos afectados	Áreas afectadas	Procesos afectados
CRM	Mercadeo	1. Trazabilidad de solicitudes vía redes sociales
		2. Manejo de encuestas
		3. Seguimiento de quejas
RRHH	RRHH	1. Seguimiento de permisos
		2. Reclutamiento
		3. Control de capacitaciones
		4. Evaluación del desempeño
		5. Control de expedientes

4.5.1. Diagramas de Caso de Uso a Implementar

Para entender la relación entre actores y sistema, a alto nivel, se emplea la técnica de casos de uso. Esta sección contiene los pasos que sigue un usuario para lograr un objetivo. A continuación, se presentan los procesos más relevantes para los módulos de CRM y RRHH:

4.5.1.1. Módulo de CRM

Entre los procesos que consideran y esquematizan para el módulo de CRM, tenemos: trazabilidad de solicitudes y control de colocación de créditos vía redes sociales, seguimiento de quejas y manejo de encuestas.

4.5.1.1.1. Diagrama de Nivel Cero del CRM a implementar

A continuación, se presentan los procesos que la empresa requiere automatizar junto a los actores clave para el módulo de CRM:

Figura 2

Diagrama de nivel cero del CRM a implementar

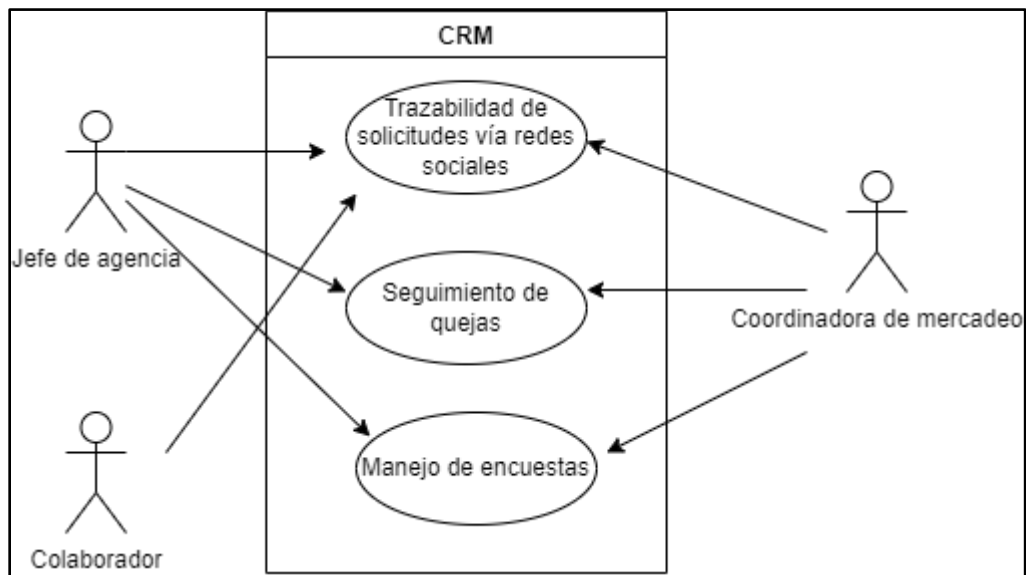


Tabla 5

Diagrama de nivel cero del CRM a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de nivel cero del CRM a implementar	Código	0001
Actores	Colaborador, jefe de agencia y coordinadora de mercadeo.	Propósitos	Explicación de los procesos de CRM a implementar
Resumen	El colaborador de la empresa llenará con la información que brinde el cliente las encuestas y las introducirá al sistema CRM. El jefe de agencia llevará a cabo la gestión de las quejas junto con la coordinadora de mercadeo. La coordinadora de mercadeo además podrá dar seguimiento a las solicitudes ingresadas al CRM que provienen de redes sociales.		
Categoría	CRM		
Precondiciones	N/A		
Curso normal de los eventos			
Acción de los actores		Respuesta del sistema	
Colaborador ingresa las encuestas		Notificación de registro guardado	
La coordinadora de mercadeo y el jefe de agencia podrán gestionar las quejas.		Confirmación de operaciones realizadas sobre las quejas.	
La coordinadora de mercadeo podrá dar seguimiento a las solicitudes provenientes de redes sociales.		Confirmación de operaciones realizadas sobre las solicitudes provenientes de redes sociales.	

4.5.1.1.2. Trazabilidad de Solicitudes Vía Redes Sociales

La trazabilidad de solicitudes vía redes sociales requiere que haya una integración entre las diferentes plataformas que la empresa destine para comunicarse con las partes interesadas, de tal forma que, al ingresar comentarios o dudas, se ingrese el registro correspondiente en el CRM para su seguimiento.

Figura 3

Diagrama de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales a implementar

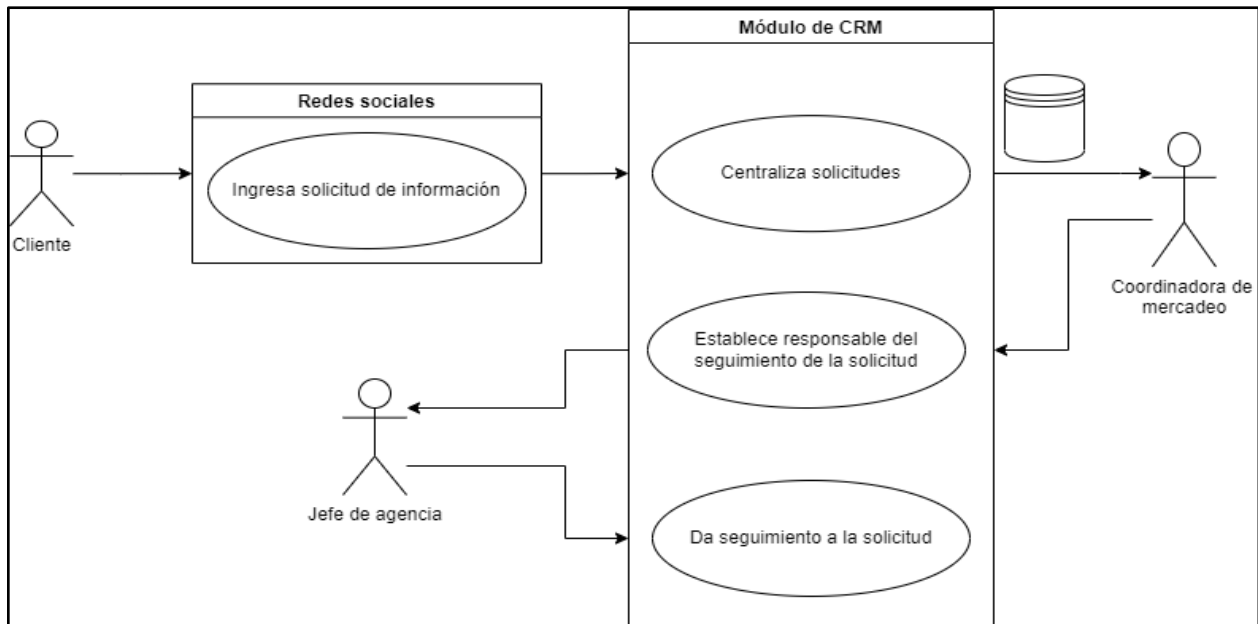


Tabla 6*Diagrama de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales a implementar*

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales a implementar	Código	0002
Actores	Cliente, coordinadora de mercadeo y jefe de agencia	Propósitos	Explicación del proceso de trazabilidad solicitudes vía redes sociales
Resumen	Los usuarios realizan consultas a través de las redes sociales integradas al módulo. Una vez ingresadas y visualizadas en el CRM, la coordinadora de mercadeo se encarga de asignarlas a un jefe de agencia, para que se encargue del seguimiento respectivo.		
Categoría	CRM		
Precondiciones	N/A		
Curso normal de los eventos			
Acción de los actores		Respuesta del sistema	
El cliente ingresa solicitud de información		Ninguna	
La coordinadora de mercadeo guarda, analiza y establece el responsable de la solicitud vía redes sociales		Notificación de asignación de responsable y confirmación de registro	
El cliente da seguimiento a su solicitud		Historial y estado del registro de seguimiento	

4.5.1.1.3. Manejo de Encuestas

La importancia de administrar información y datos de contacto, para automatizar y personalizar campañas a diferentes segmentos clave o para mantener un diálogo entre la empresa y los clientes existentes.

Figura 4

Diagrama de seguimiento de encuestas a implementar

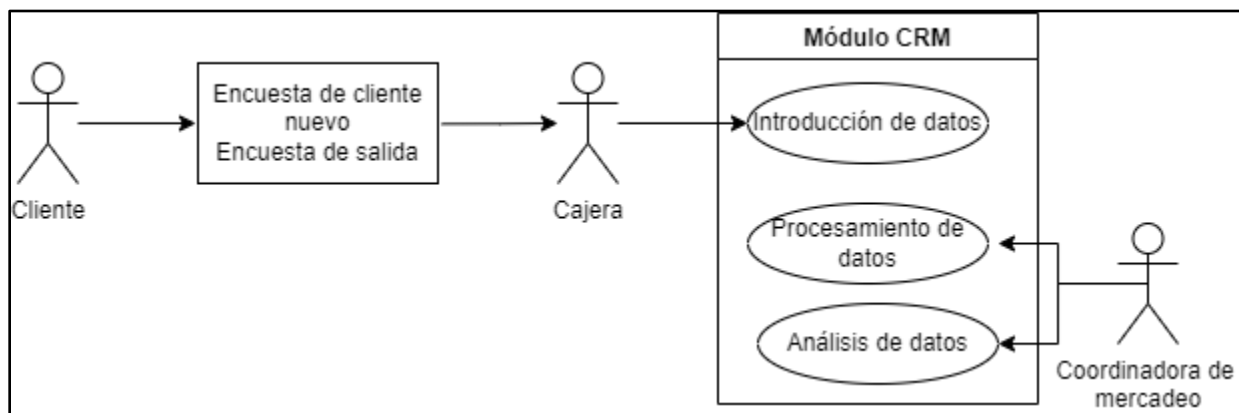


Tabla 7

Diagrama de seguimiento de encuestas a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de seguimiento de encuestas a implementar	Código	0003
Actores	Cliente, cajera, coordinadora de mercadeo	Propósitos	Explicación del proceso de seguimiento de encuestas
Resumen	El cliente brindará la información para llenar las encuestas generadas por la microfinanciera, estas encuestas serán ingresadas al sistema CRM y luego, el CRM		

	se encargará del procesamiento y almacenamiento de estas. Finalmente, la información será analizada por el área de mercadeo.	
Categoría	CRM	
Precondiciones	N/A	
Curso normal de los eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
Cliente genera la encuesta	Ninguno	
La coordinadora de mercadeo se encarga del ingreso de las encuestas en el CRM	Confirmación de registro guardado.	
Jefe de agencia da seguimiento a las encuestas y asigna responsable.	Vista de las encuestas y el seguimiento de estas.	

4.5.1.1.4. *Seguimiento de Quejas*

Responder adecuadamente a las inquietudes y tener conciencia de las disconformidades de los clientes son factores clave para la administración de la empresa. Con este proceso, se busca responder de manera asertiva a los problemas que surjan.

Figura 5

Diagrama de seguimiento de quejas a implementar

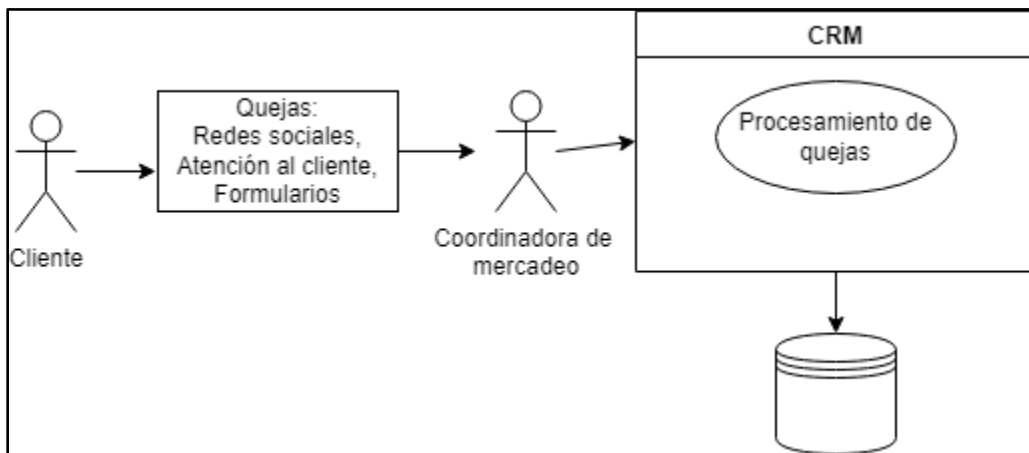


Tabla 8

Diagrama de seguimiento de quejas a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de seguimiento de quejas a implementar	Código	0004
Actores	Cliente, coordinadora de mercadeo	Propósitos	Explicación del proceso de seguimiento de quejas
Resumen	El cliente puede hacer llegar sus quejas por medio de las redes sociales (Facebook, WhatsApp), formularios proporcionados por mercadeo y también en el área de atención al cliente, por medio de las cajas de la microfinanciera. Una vez el formulario ha sido enviado, este se recibe y lo procesa, ya sea la cajera que recibe la queja, o la coordinadora de mercadeo encargada de gestionar las redes sociales de PADECOMSM y las introducirán al CRM, para su respectivo almacenamiento.		
Categoría	CRM		

Precondiciones	N/A	
Curso normal de los eventos		
Acción de los actores	Respuesta del sistema	
Cliente presenta una queja por medio de redes sociales o encuestas.	Ninguno	
Cajeras recibe las quejas y las introduce en el CRM	Confirmación de registro guardado	
La coordinadora de mercadeo recibe las quejas y las introduce en el CRM	Confirmación de registro guardado	

4.5.1.2. Recursos Humanos

Entre los procesos que se consideran y se esquematizan para el módulo de RRH se tienen los siguientes: Gestión de Compensaciones, Reclutamiento, Control de Capacitaciones, Evaluaciones de Desempeño y Control de Expedientes.

4.5.1.2.1. Módulo de Recursos Humanos

A continuación, se presentan los procesos que la empresa requiere automatizar junto a los actores clave para el módulo de RRHH:

Figura 6

Diagrama del módulo de recursos humanos a implementar

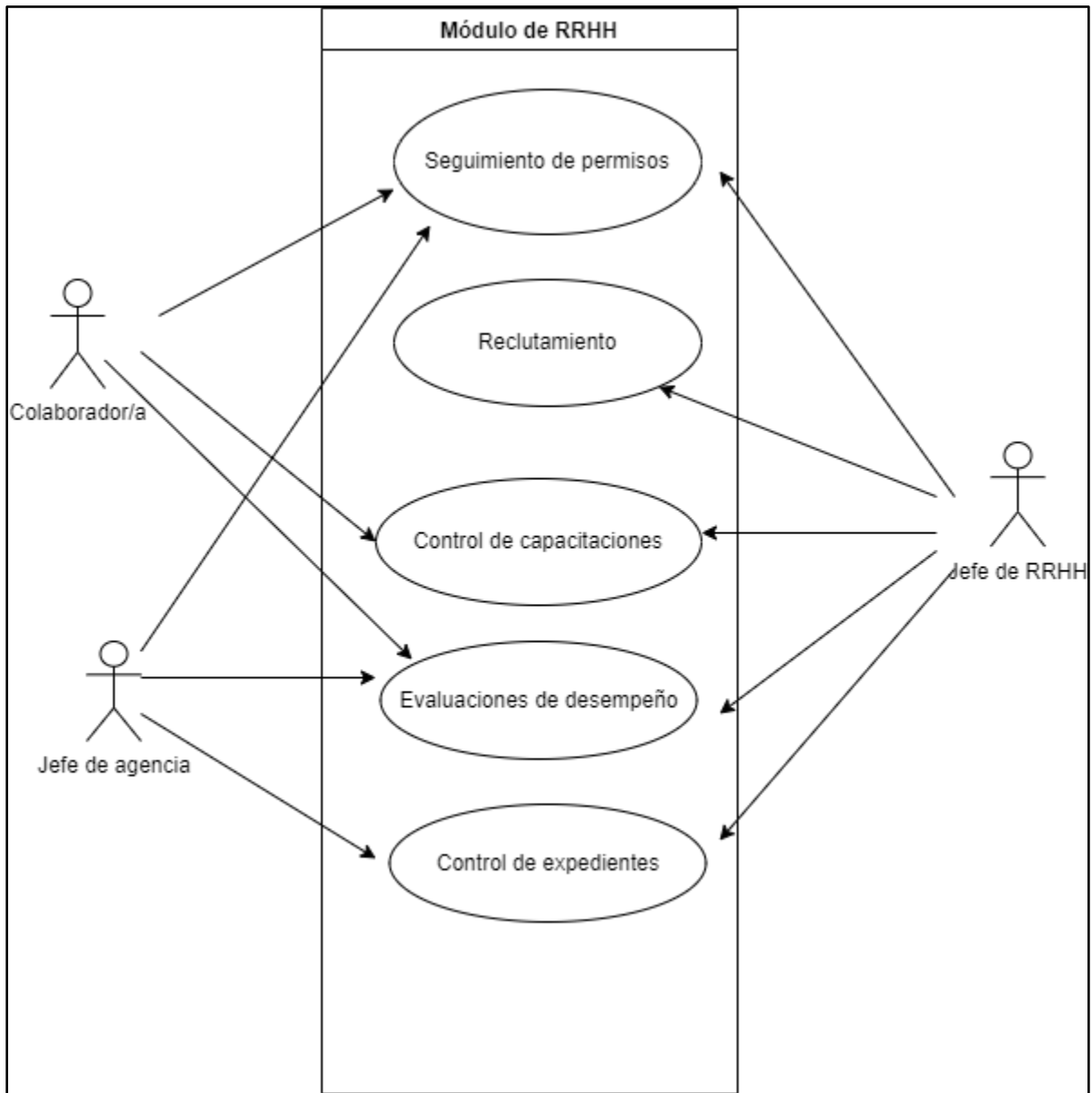


Tabla 9*Diagrama del módulo de recursos humanos a implementar*

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama del módulo de recursos humanos a implementar	Código	0005
Actores	Jefe de RRHH, jefe de agencia, colaborador/a	Propósitos	Explicación de los principales procesos del área de recursos humanos.
Resumen	El módulo de recursos humanos incluirá el manejo del expediente de los colaboradores, con sus respectivas compensaciones (permisos, vacaciones, día compensatorio, entre otros), las capacitaciones recibidas, y las evaluaciones de desempeño. Asimismo, el manejo del reclutamiento del personal.		
Categoría	Recursos Humanos		
Precondiciones	N/A		
Curso normal de los eventos			
Acción de los actores		Respuesta del sistema	
Colaborador/a ingresa solicitud de compensación		Información enviada con éxito	
Jefe de agencia aprueba o desaprueba solicitud		Opciones de aprobación y confirmación de operación	
Jefe de RRHH conoce las gestiones realizadas por los colaboradores y gestiona expediente		Despliega información	

4.5.1.2.2. Seguimiento de Permisos

Una correcta gestión de permisos promueve el seguimiento administrativo de la disponibilidad de tiempos que, a la vez, se complementan en procesos derivados como generación de planillas, descuentos, horas extra, entre otros.

Figura 7

Diagrama de los procesos de permisos a implementar

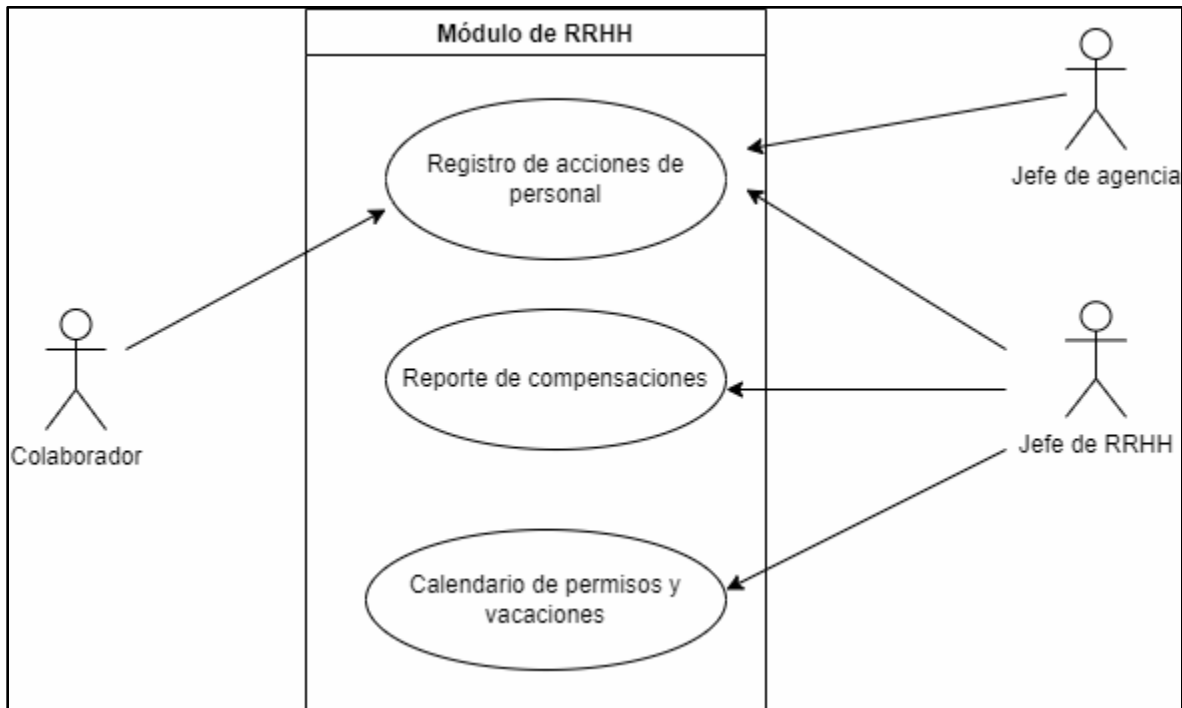


Tabla 10*Diagrama de los procesos de compensaciones a implementar*

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de los procesos de compensaciones a implementar	Código	0006
Actores	Jefe de RRHH, asistente de recursos humanos	Propósitos	Explicación de los principales procesos del área de recursos humanos.
Resumen	El colaborador/a ingresa solicitud a través del sistema, esperando la respuesta del jefe, en este caso puede ser aprobada o no. El sistema programa las vacaciones y permisos, según las acciones aprobadas.		
Categoría	Recursos Humanos		
Precondiciones	N/A		
Curso normal de los eventos			
Acción de los actores		Respuesta del sistema	
Colaborador/a ingresa solicitud de compensación		Solicitud aprobada o desaprobada	
Jefe de agencia revisa solicitud		Muestra solicitudes enviadas y confirmación de operación realizada.	
Jefe de RRHH revisa información de gestión de compensaciones		Muestra aprobaciones realizadas	

4.5.1.2.3. *Reclutamiento*

El proceso de reclutamiento en el CRM permite reducir la complejidad que implica la evaluación y el perfilamiento de potenciales empleados. Se precisa, además, que exista una relación entre el perfil de reclutamiento con el expediente del posible nuevo empleado.

Figura 8

Diagrama de los procesos de reclutamiento a implementar

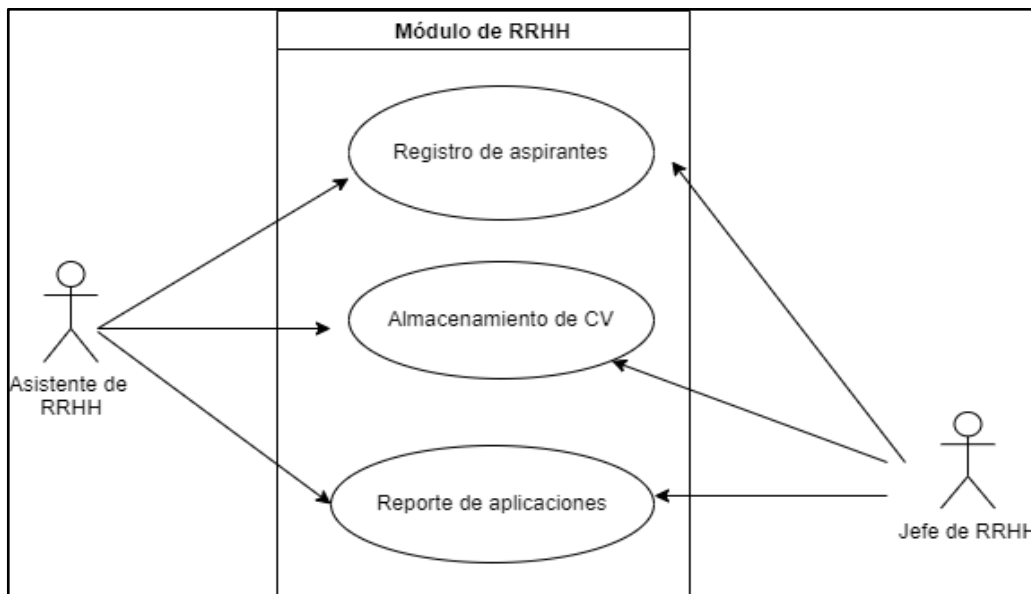


Tabla 11

Diagrama de los procesos de reclutamiento a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de los procesos de reclutamiento a implementar	Código	0007
Actores	Jefe de RRHH, jefe de agencia, colaborador/a	Propósitos	Explicación de los principales procesos del área de Recursos

			humanos.
Resumen	El sistema muestra el módulo de reclutamiento, el cual maneja documentos, etapas del proceso e información de los candidatos.		
Categoría	Recursos Humanos		
Precondiciones	N/A		
Curso normal de los eventos			
Acción de los actores		Respuesta del sistema	
Asistente de RRHH ingresa información de los candidatos en las vacantes		Información almacenada con éxito.	
Jefe de RRHH revisa la información ingresada de los candidatos		Despliega información.	

4.5.1.2.4. Control de Capacitaciones

El control de capacitaciones es un eje fundamental para el cuadro de mando integral de toda empresa; con este, se busca administrar de forma eficiente calendarización, proveedores, costos, participantes, lista de cursos realizados.

Figura 9

Diagrama de los procesos del control de capacitaciones a implementar

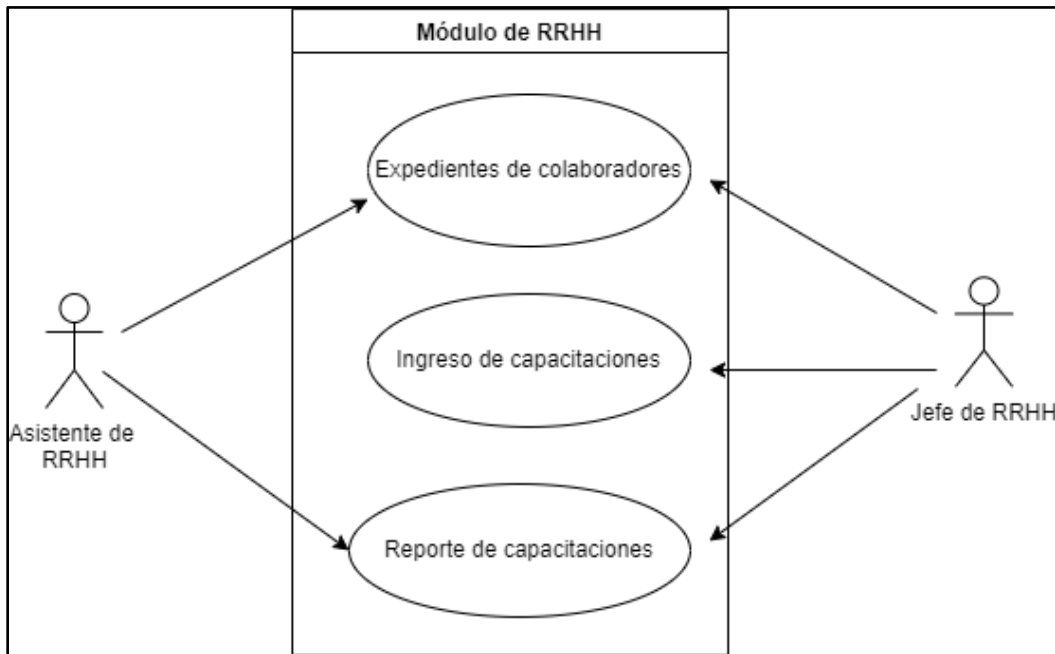


Tabla 12

Diagrama de los procesos del control capacitaciones a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de los procesos del control capacitaciones a implementar	Código	0008
Actores	Jefe de RRHH, asistente de RRHH	Propósitos	Explicación de los principales procesos del área de Recursos humanos.
Resumen	En el sistema se ingresarán las capacitaciones recibidas por cada colaborador/a, a su expediente, generando un mejor control de esta información.		

Categoría	Recursos Humanos	
Precondiciones	N/A	
Curso normal de los eventos		
Acción de los actores		Respuesta del sistema
Asistente de RRHH ingresa información al sistema		Información almacenada con éxito
Jefe de RRHH revisa información de expedientes		Genera reportes

4.5.1.2.5. *Evaluación del Desempeño*

La evaluación del desempeño es un proceso formal y productivo para medir el trabajo y los resultados de un colaborador basado en sus responsabilidades laborales; centralizar esta información, se convierte en un factor estratégico.

Figura 10

Diagrama de los procesos de evaluación del desempeño a implementar

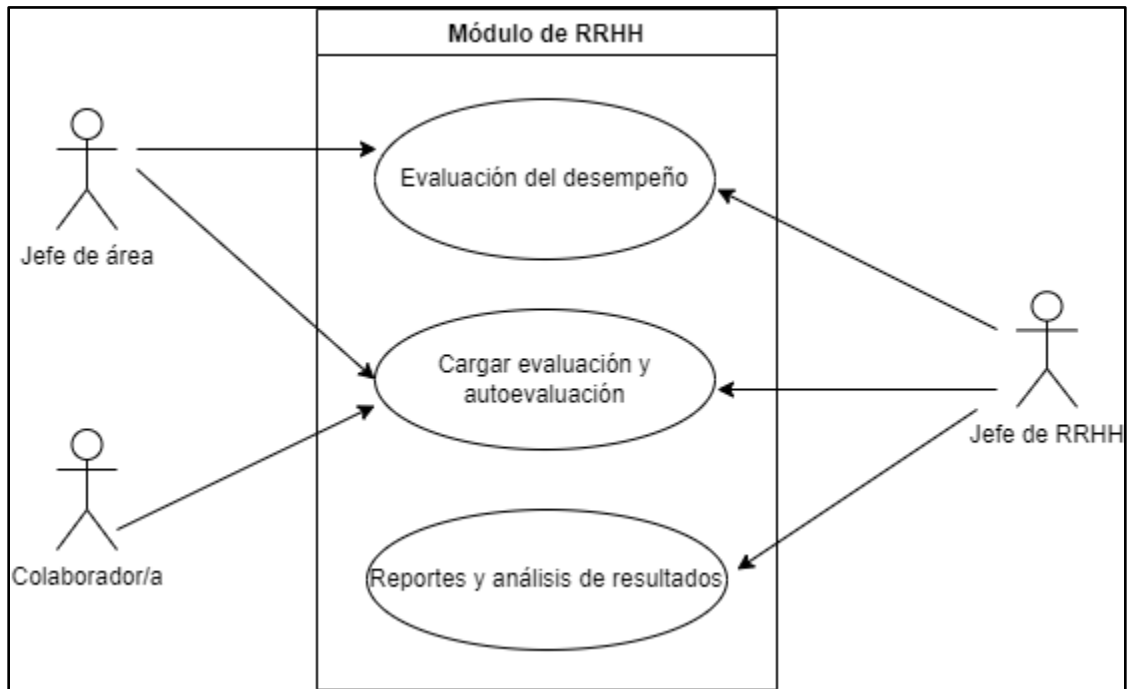


Tabla 13

Diagrama de los procesos de evaluación del desempeño a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de los procesos de evaluación del desempeño a implementar	Código	0009
Actores	Jefe de área, colaborador, jefe de RRHH	Propósitos	Explicación de los procesos a implementar para el desempeño de personal mediante el módulo de RRHH
Resumen	El colaborador/a tendrá acceso a la plataforma para realizar su autoevaluación y		

	el jefe también realizará la evaluación de su equipo, el jefe de RRHH parametriza las evaluaciones y revisa los resultados, generando reportería.	
Categoría	Recursos Humanos	
Precondiciones	N/A	
Curso normal de los eventos		
	Acción de los actores	Respuesta del sistema
	Jefe de área realiza evaluación y revisa autoevaluación	Confirmación de autoevaluación realizada y de evaluaciones a subalternos.
	Colaborador realiza autoevaluación	Confirmación de autoevaluación realizada
	Jefe de RRHH parametriza evaluación y autoevaluación. Asimismo, recibe resultados	Despliega información

4.5.1.2.6. *Control de Expedientes*

El seguimiento de la información y datos de cada colaborador en forma de historial y sistematizada se convierte en una herramienta de gestión para el área de RRHH. Aspectos como acciones de personal, permisos, sanciones, seguimiento de salarios y otros factores clave para cada empleado son requeridos en este proceso.

Figura 11

Diagrama de control de expedientes a implementar

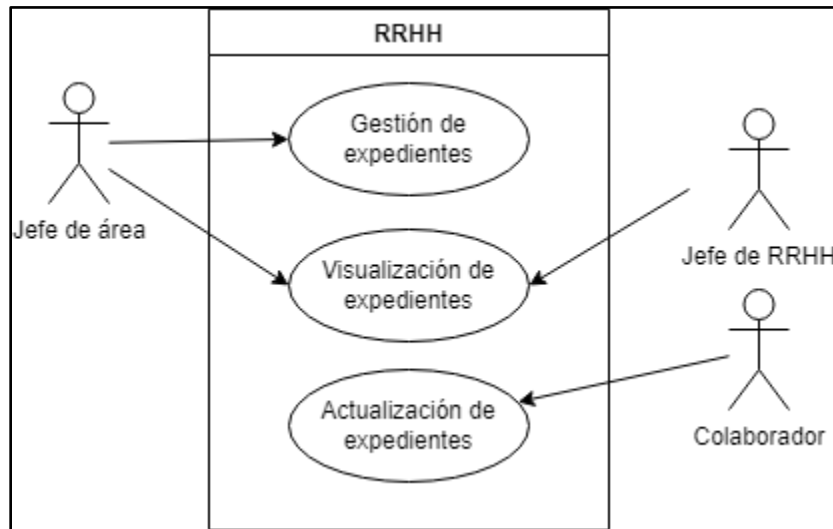


Tabla 14

Diagrama de control de expedientes a implementar

Narrativa de Caso de Uso			
Nombre	Diagrama de control de expedientes a implementar	Código	0010
Actores	Jefe de área, colaborador, jefe de RRHH	Propósitos	Explicación del manejo de expedientes en el sistema
Resumen	El sistema manejará los expedientes de los colaboradores en forma digital, mejorando el control de la información sobre gestiones, evaluaciones, capacitaciones y contratación.		
Categoría	Recursos Humanos		
Precondiciones	N/A		

Curso normal de los eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
RRHH realizará la solicitud de actualización de los expedientes de los colaboradores al jefe de cada área.	Visualización de los expedientes actualizados.
El jefe de área comunicará la solicitud de actualización de expedientes a sus colaboradores y les dará seguimiento hasta que esté completa.	Visualización de los expedientes actualizados.
El colaborador realizará la actualización de expedientes según lo solicitado.	Confirmación de guardado de expediente.

4.5.2. Diagramas de Proceso a Implementar

Al igual que los casos de uso, este tipo de diagrama representa la relación entre actores y procesos, sin embargo, en estos últimos, se visualiza el sentido en el que viaja la información y la secuencia de transformación de datos.

4.5.2.1. Módulo de CRM

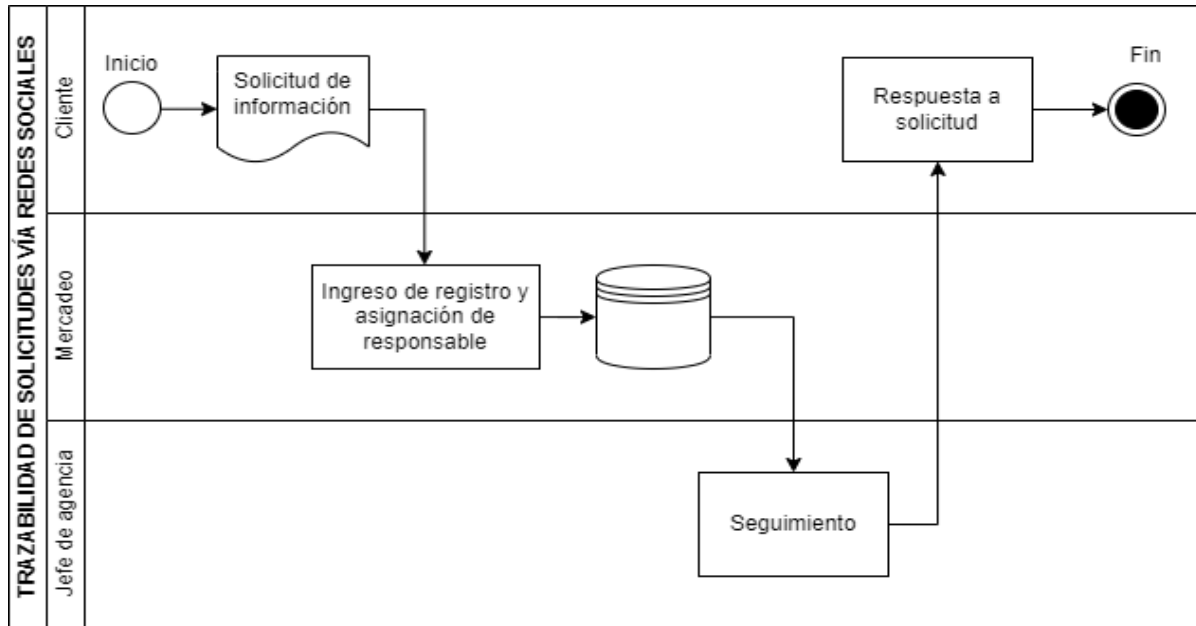
Entre los procesos que consideran y esquematizan para el módulo de CRM, tenemos: trazabilidad de solicitudes y control de colocación de créditos vía redes sociales, seguimiento de quejas y manejo de encuestas.

4.5.2.1.1. Trazabilidad de Solicitudes Vía Redes Sociales

En el siguiente diagrama, es posible verificar el flujo y actores para el proceso de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales:

Figura 12

Diagrama de procesos de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales a implementar

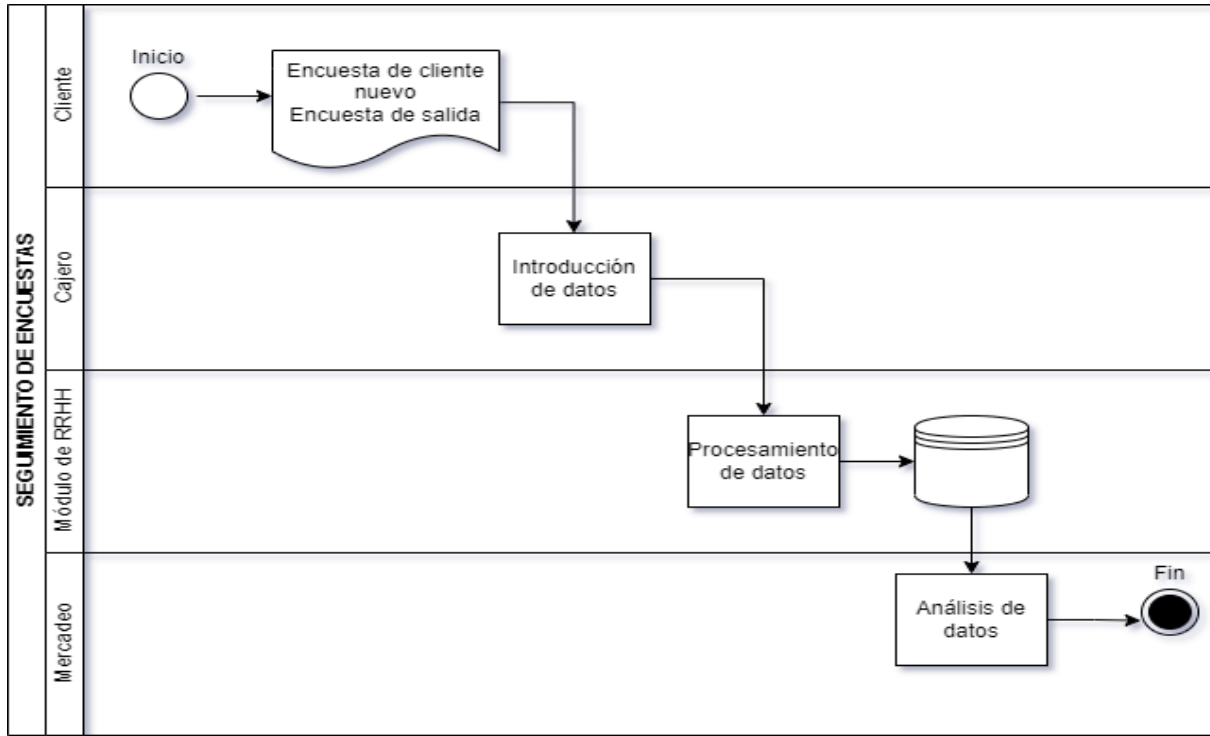


4.5.2.1.2. Manejo de Encuestas

En el siguiente diagrama, se muestra el flujo y actores para el proceso de manejo de encuestas:

Figura 13

Diagrama de procesos de manejo de encuestas a implementar

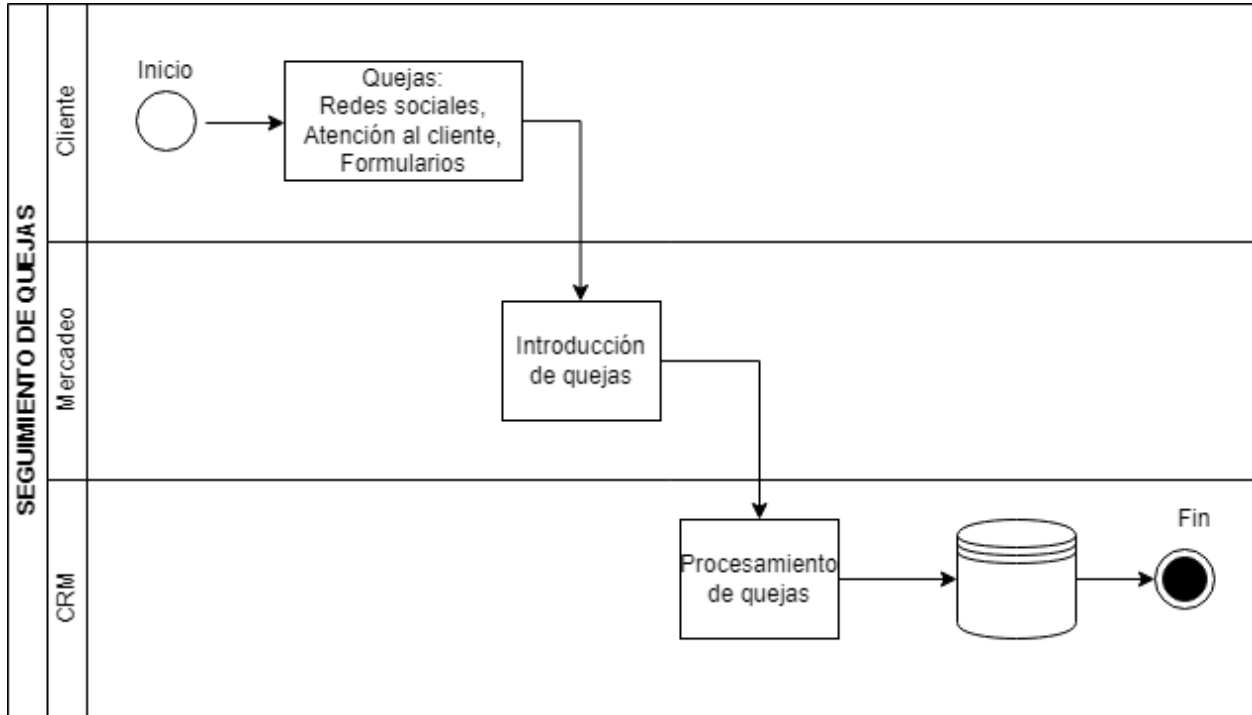


4.5.2.1.3. *Seguimiento de Quejas*

En el siguiente diagrama, se puede verificar el flujo y actores para el proceso de seguimiento de quejas:

Figura 14

Diagrama de procesos de seguimiento de quejas a implementar



4.5.2.2. *Módulo de Recursos Humanos*

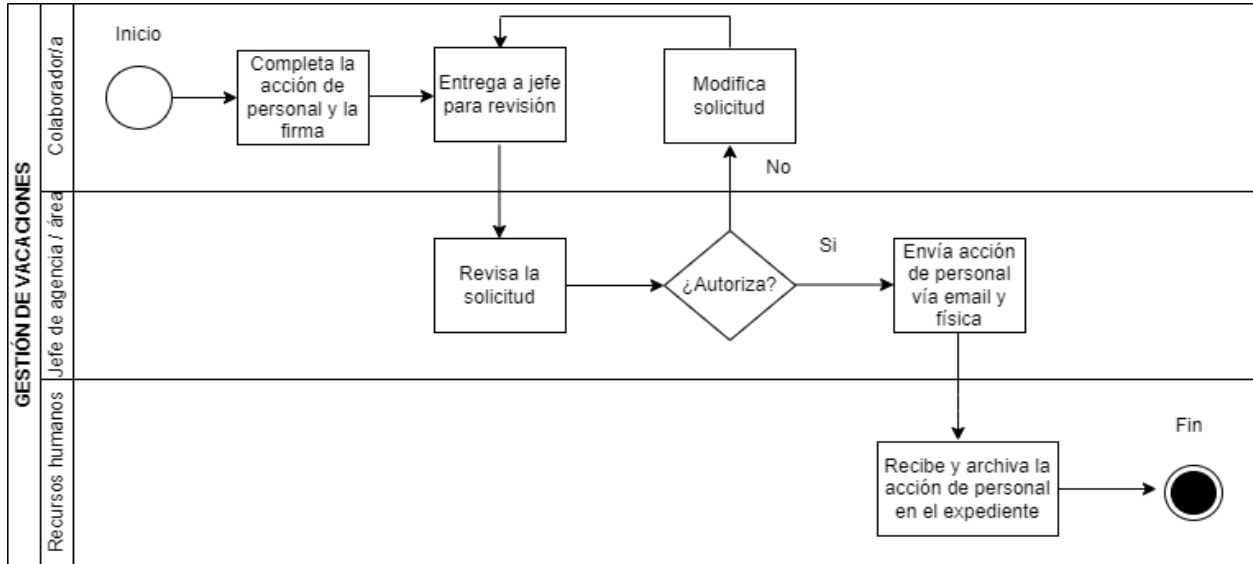
A continuación, se presentan los procesos que la empresa requiere automatizar junto a los actores clave para el módulo de RRHH:

4.5.2.2.1. *Seguimiento de Permisos*

En el siguiente diagrama, se puede verificar el flujo y actores para el proceso de gestión de permisos a implementar

Figura 15

Diagrama de procesos de gestión de permisos a implementar

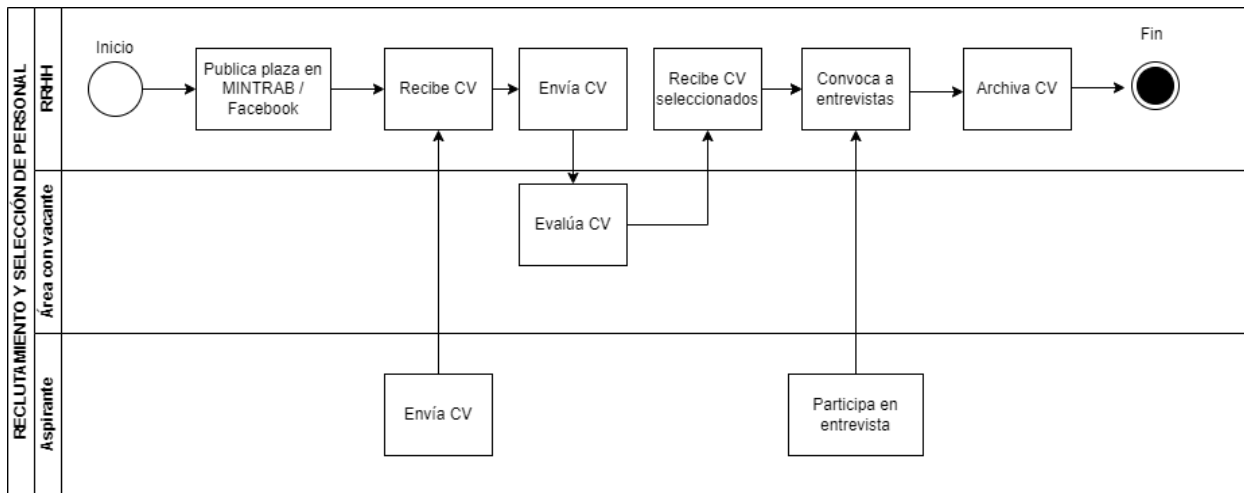


4.5.2.2.2. *Reclutamiento*

En el siguiente diagrama, se muestra el flujo y actores para el proceso de reclutamiento:

Figura 16

Diagrama de procesos de reclutamiento a implementar

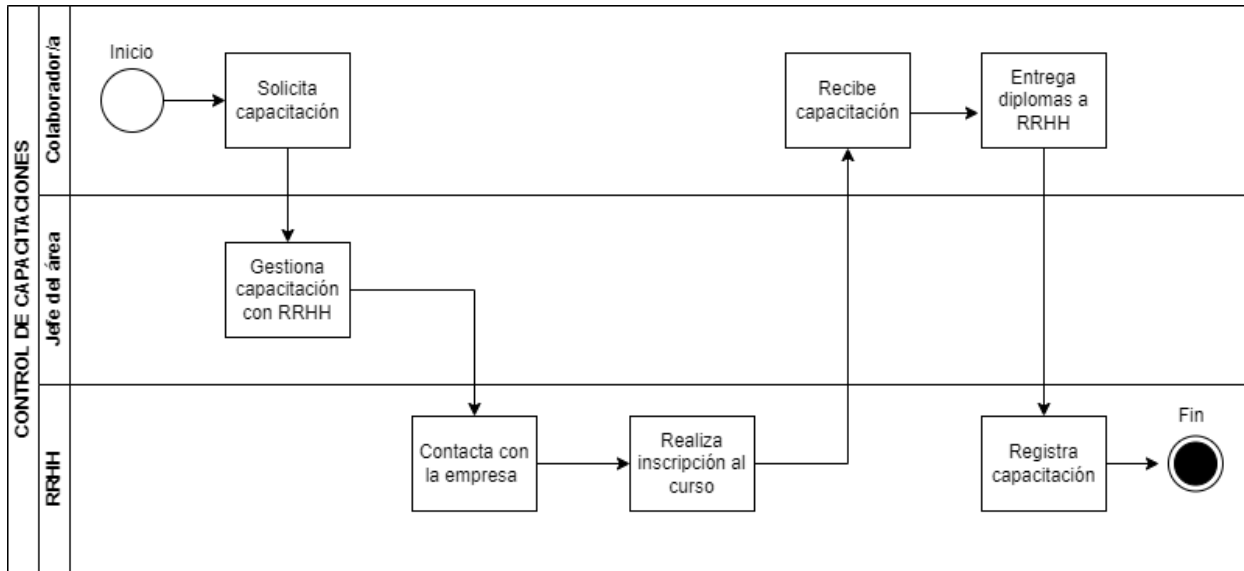


4.5.2.2.3. Control de Capacitaciones

En el siguiente diagrama, es posible verificar el flujo y actores para el proceso de control de capacitaciones:

Figura 17

Diagrama de procesos de gestión de capacitaciones a implementar

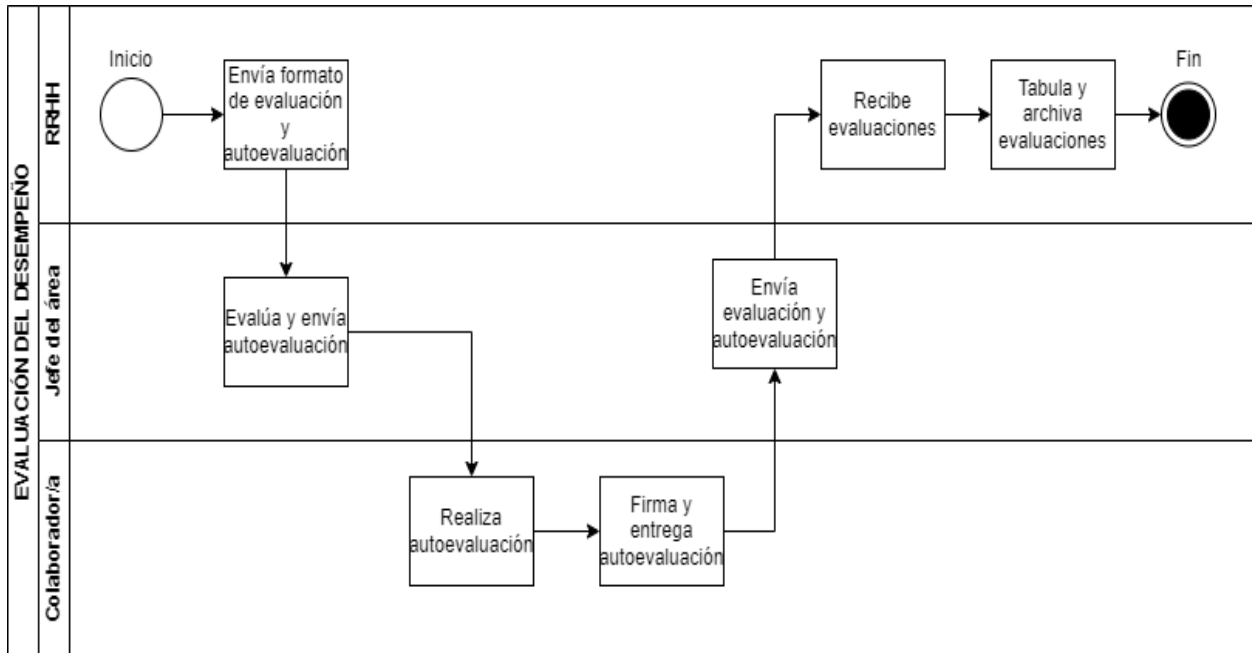


4.5.2.2.4. Evaluación del Desempeño

En el siguiente diagrama, se visualiza el flujo y actores para el proceso de evaluación de desempeño:

Figura 18

Diagrama de procesos de evaluación del desempeño a implementar

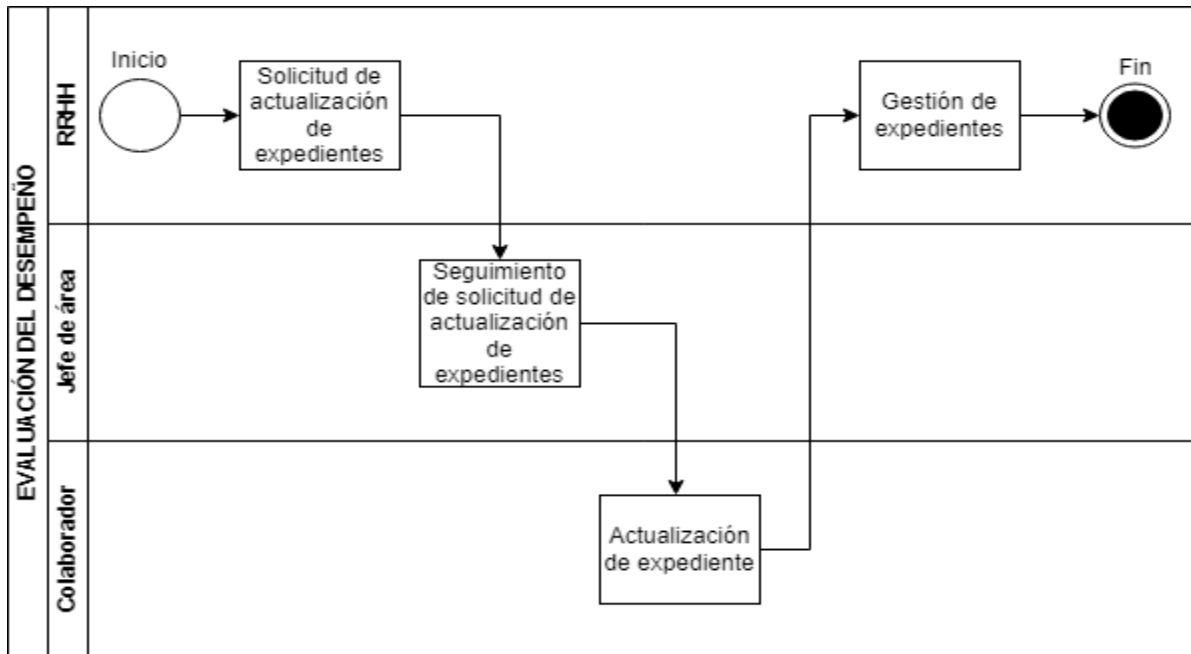


4.5.2.2.5. Control de Expedientes

En el siguiente diagrama, es posible verificar el flujo y actores para el proceso de control de expedientes:

Figura 19

Diagrama de procesos de control de expedientes a implementar



4.6. Requerimientos Funcionales y No Funcionales

Tanto el módulo de RRHH y el de CRM deben ser más que una base de datos de contactos y empleados, de tal forma que debe proporcionar herramientas para desarrollar relaciones, cerrar acuerdos, previsión de otorgamiento de créditos, proporcionar información histórica o del estado actual de un proceso al empleado, entre otros. Es necesario, listar aquellos requerimientos clasificándolos por prioridad, para una implementación adecuada. Estos, se han detallado en áreas para analizar y comprenderlos de forma precisa. A continuación, se presenta la lista de requerimientos:

4.6.1. Requerimientos Funcionales

4.6.1.1. Trazabilidad de Clientes

Con la implementación de estos requerimientos se solventará el inconveniente del seguimiento a los clientes en las distintas plataformas digitales:

- Seguimiento de clientes actuales y potenciales: debe existir un seguimiento entre el CRM y las redes sociales, de tal forma que permita la trazabilidad a nivel de cliente o de solicitud.
- Envío masivo de encuestas a clientes.

4.6.1.2. Administración de Créditos Colocados a través de Redes Sociales

Los requerimientos para el seguimiento de los otorgamientos de créditos son los siguientes:

- Gestión de contactos.
- Seguimiento de colocación de créditos.
- Reglas de asignación de asesores a clientes.

4.6.1.3. Gestión de Quejas

Los requerimientos para la gestión de quejas son los siguientes:

- Acceso a los datos por las áreas interesadas de la empresa.
- Realizar almacenamiento de quejas de forma consolidada en la base de datos.
- Generar reportes de las quejas por agencia.

4.6.1.4. Manejo de Encuestas

Los requerimientos para la gestión de quejas son los siguientes:

- Procesamiento de encuestas de salida y clientes nuevos
- Generar estadísticas de los datos ingresados.

4.6.1.5. Seguimiento de las Actividades Concernientes a RRHH

La trazabilidad de los servicios y gestiones concernientes a los colaboradores de la empresa constituyen un hito clave en las operaciones de esta. Entre los principales procesos, se pueden mencionar:

- Gestión de expedientes.
- Registro del proceso de reclutamiento, selección y contratación.
- Control de las aprobaciones y de las acciones del personal.
- Registro de capacitaciones.
- Administración de evaluaciones de desempeño.

4.6.2. Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos que se presentan a continuación se refieren a mejoras que se puedan realizar en un proyecto posterior o a partir de la implementación de este:

- Integración de datos con los sistemas propios y con otras plataformas a futuro vía APIs.
- Soporte activo para servicio en la nube por parte del proveedor de plataforma CRM y RRHH.
- Una plataforma disponible a través de Internet, en cualquier lugar para el ingreso de información.
- Alta disponibilidad: 99.9% de tiempo de actividad en el año, que equivale a 8 horas con 45 minutos sin disponibilidad del sistema en dicho período. Se espera que la plataforma esté funcionando 24/7, pero al mantenerse en servidores en la nube, podría ocurrir una falta de servicio del lado del proveedor del servicio en la nube o del proveedor de internet en PADECOMSM CRÉDITO.
- Escalabilidad: que permita agregar de forma ilimitada usuarios de la plataforma y de igual forma agregar empleados al módulo de RRHH. También que permita incorporar de forma ilimitada registros en los distintos módulos implementados. De esta manera se espera que el almacenamiento en la nube sea expandible de acuerdo con las necesidades del negocio.

4.6.3. Requerimientos Opcionales

Los requerimientos opcionales están planteados como características deseables del sistema, pero no son tan importantes como para ser considerados mandatorios dentro de los módulos CRM y RRHH a implementar.

- Gestión de clientes potenciales con marketing: mediante el uso del sistema se espera proveer al área del mercadeo de una plataforma para realizar email marketing. Esta funcionalidad dependerá del grado de digitalización de los clientes respecto al uso de cuentas de correo electrónicas.
- Tablero de mandos (Dashboards): uno de los aspectos importantes es generar reportería útil para las áreas y poder manejarla también a través de Excel. Por ejemplo: Cantidad de solicitudes que requieren aprobación, cantidad de clientes potenciales, cantidad de ventas realizadas por asesor de crédito.
- Seguimiento de clientes desertores: el ingreso de información de clientes desertores será necesario posterior al seguimiento de los clientes que se contactan vía redes sociales.

4.7. Elección del Proveedor

4.7.1. Salesforce: Módulo de CRM

En el sitio oficial de Salesforce (2022), se explica que este CRM ofrece una amplia variedad de categorías para satisfacer muchas necesidades, incluidos Sales Cloud, Marketing Cloud, Service Cloud, Analytics Cloud, Data Cloud, Community Cloud, App Cloud e IoT. A continuación, se listan las principales características.

- **Ayuda a obtener lo mejor de los representantes de ventas, desde cualquier lugar:**
 - **Salesforce Móvil:** convierte cualquier dispositivo móvil en una oficina de ventas portátil. Permite registrar llamadas, responder a clientes potenciales, oportunidades de trabajo o consultar paneles, sin importar dónde se encuentre.

- **Automatización de procesos:** Permite utilizar Visual Workflow para diseñar y automatizar rápidamente cualquier proceso empresarial con la simplicidad de arrastrar y soltar.
- **Gestión de cuentas y contactos:** permite una vista completa de los clientes, incluido el historial de actividades, los contactos clave, las comunicaciones con los clientes y las discusiones internas de la cuenta. Da la posibilidad de obtener información de sitios de redes sociales populares como Facebook, Twitter y LinkedIn, directamente dentro de Salesforce.
- **Gestión de oportunidades:** brinda una vista completa de los acuerdos del equipo con la gestión de oportunidades. Seguimiento del escenario, los productos, la competencia, las cotizaciones y más. Permite mantenerse conectado con las personas y la información que se necesita para cerrar cada venta.
- **Informes y cuadros de mando:** los paneles ofrecen una imagen en tiempo real del negocio de un vistazo. Permite profundizar con informes detallados que cualquiera puede crear.
- **Gestión de productos y previsiones:** permite mantener una vista en tiempo real de la salud del negocio y así mejorar la precisión del pronóstico. Todo con la ayuda de KPIs personalizados, capacidades de edición en línea y más.

4.7.2. Microsoft Dynamics 365: Módulos de CRM y de Recursos Humanos

Microsoft (2022) en su sitio oficial menciona que el CRM de Microsoft Dynamics 365 ofrece la posibilidad de crear y mantener una visión completa de los datos de clientes desde el primer contacto hasta la compra y postventa. Contribuye a optimizar de manera consistente y medible los procesos de ventas habituales, consiguiendo una mejora en los resultados de las operaciones y la productividad del equipo de ventas y marketing. A continuación, se listan las principales características del módulo de CRM:

- **Entrada de datos simplificada**
 - Permite añadir y editar artículos de una línea de productos a sus oportunidades de negocio, ofertas, pedidos, facturas etc. Además, se pueden introducir detalles del producto como precio, cantidad o el descuento directamente en la tabla del formulario.
 - Rastrear y gestionar a las personas claves como accionistas y miembros del equipo de ventas para sus acuerdos de negocio.

- **Resumen de cliente**
 - Microsoft CRM hace este tipo de solución más personal gracias a su capacidad de almacenar imágenes y mostrar la localización usando Microsoft Bing Maps.
 - Introduce un formulario de Vista Rápida que saca a relucir la información importante del cliente en formularios relacionados, para que siempre se tengan los datos de los clientes a la mano.

- **Procesos guiados para responder a la necesidad del negocio:** Gracias a los procesos guiados no es necesario adivinar que se tiene que hacer a continuación ya que cada etapa del proceso está claramente descrita, identificando los pasos recomendados para lograrlo.

- **Acceso a lo que se necesite cuando se necesite para generar un buen contacto con los clientes:** Microsoft Dynamics CRM para tablets ayuda a mantenerse conectado y productivo en cualquier lugar ya que la información está almacenada para ser visualizada offline, así se puede acceder a los datos clave, aunque salga de conectividad.

Microsoft Dynamics 365 también cuenta un módulo de RRHH y a continuación se listan sus principales características:

- **Transformar la experiencia de los empleados**
 - Microsoft Teams

- Centralización de los perfiles de los empleados.
- Recursos de formación, seguimiento del rendimiento, configuración de objetivos, solicitud de vacaciones.
- Seguimiento del rendimiento y comentarios del equipo.
- **Optimizar los programas de RRHH**
 - Permite la creación de programas de compensación flexibles.
 - Permite la definición de paquetes de beneficios para empleados.
 - Conexión al sistema de nóminas existente.
 - LinkedIn Talent Solutions.
- **Permite la mejora de la agilidad de la organización**
 - Permite integrar con facilidad las soluciones de RRHH de partners como LinkedIn y sistemas de gestión de nóminas.
 - Permite la visualización de datos de RRHH con Microsoft Power BI.
- **Extrae conocimientos sobre el personal**
 - Permite el análisis integrado.
 - Simplifica la gestión de los recursos humanos.

4.7.3. Odoo: Módulos de CRM y de Recursos Humanos

En el sitio oficial de Odoo (2022) se detalla que este sistema es un ERP de código abierto que ofrece versiones gratuitas y de pago. Odoo cuenta con diferentes módulos, entre estos: CRM, Recursos Humanos, Comercio Electrónico, Facturación, Contabilidad, Fabricación, Almacén, Gestión de Proyectos y

Gestión de Inventario. El sistema Odoo pertenece a Odoo S.A., compañía con sede en Bélgica y está disponible tanto para el entorno local (on-premise) como para el entorno SaaS (en la nube) listo para usar. Debido a que es un sistema modular, los clientes pueden comenzar con un subconjunto de herramientas y agregar módulos según sea necesario.

A continuación, se listan las principales características del módulo de CRM:

- **Permite obtener pronósticos precisos**
 - Utiliza datos para tomar mejores decisiones.
 - Posibilita el diseño de paneles personalizados para obtener una imagen de las empresas de un vistazo.
 - Genera informes y diagramas de flujo en tiempo real que cualquiera puede crear y compartir.
- **Permite hacer más en menos tiempo**
 - Permite programar actividades basadas en los planes de ventas: llamadas, reuniones, envíos por correo y cotizaciones.
- **Resumen en tiempo real**
 - Facilita la revisión del rendimiento de las actividades realizadas.
 - Ayuda a conocer cómo se desempeña la empresa en comparación con sus objetivos mensuales.
 - Permite organizar el trabajo en función de sus próximas acciones programadas.
- **Permite mantenerse conectado con los clientes**
 - Mensajería en tiempo real para mejorar la colaboración.

- Descripción general rápida de lo que está sucediendo en los equipos.
- Permite conocer cuando un colega registra una llamada o envía una cotización.

Odoo también cuenta un módulo de RRHH y a continuación, se listan sus principales características:

- **Centraliza toda la información de RRHH**

- La información importante de cada departamento está disponible en tiempo real.
- Facilita la restricción de la visibilidad de la información confidencial solo a los gerentes de recursos humanos, o hacer pública otra información para que la vean todos los empleados.

- **Seguimiento del tiempo y asistencia**

- Ayuda a llevar un registro de las horas trabajadas por los empleados y por proyecto, cliente o tareas y a acceder fácilmente a las estadísticas para registrar y analizar las hojas de tiempo, así como verificar la asistencia de cada empleado.

- **Gestión de licencias**

- Seguimiento simplificado de las vacaciones y los días de enfermedad de los empleados.

- **Gestión de gastos simplificada**

- Los empleados pueden presentar y justificar gastos fácilmente. Los gerentes pueden revisar todos los gastos y aprobar o rechazar solicitudes individuales según sea necesario.

- **Evaluación de los empleados sencilla**

- Facilita la configuración de los procesos de evaluación de empleados.

- **Procesos de reclutamiento**

- Ayuda a agilizar el proceso de contratación y a configurar una bolsa de trabajo para publicar puestos vacantes con solo unos pocos clics y realizar un seguimiento fácil de las solicitudes enviadas.
- **Impulsa el compromiso con herramientas sociales**
 - Red social empresarial
- **Organiza las vacantes y solicitudes de empleo**
 - Permite configurar una bolsa de trabajo que permite ver el detalle de cada solicitante y crear una base de datos de habilidades y perfiles con documentos indexados.
- **Proceso de reclutamiento personalizado**
 - Ayuda a definir las etapas del reclutamiento y entrevistadores.
 - Permite utilizar la vista Kanban y personalizar los pasos de su proceso de contratación.
- **Gestiona las licencias de los empleados**
 - Permite llevar un registro de los días de vacaciones que toma cada empleado. Los empleados ingresan sus solicitudes y los gerentes las aprueban y validan. La agenda de cada empleado se actualiza en consecuencia.

4.7.4. Análisis Comparativo de Características

Tanto para el módulo de CRM como para el de RRHH se lista una serie de características en forma de tabla, donde muestran los criterios y los proveedores en forma de columna, donde se marca con una "X" si se cumple. El que tenga la mayor cantidad de "X" y que a su vez sea la opción con mejores precios será el seleccionado.

4.7.4.1. Módulos de CRM

Para la selección módulo del CRM, el proveedor que ofrezca el producto que contenga las características mínimas expresadas en las necesidades de la organización, por tanto, se debe estar plenamente consciente de los requerimientos del negocio y alinearse a la consecución de las metas empresariales. En la lista de aspectos para la selección del proveedor se encuentra el aspecto funcional, es decir, qué necesidades deben cubrirse, como la agrupación de las diferentes redes sociales existentes a la fecha, administración de encuestas masivas y estratificadas y seguimiento de quejas; por tanto, los requerimientos funcionales tienen mayor peso y relevancia al momento de la selección.

A continuación, se muestra el comparativo de los requerimientos funcionales y no funcionales, además de las funcionalidades implícitas y también las funcionalidades opcionales de diferentes módulos de CRM considerados y evaluados para la implementación de este proyecto según Salesforce (2022), Microsoft (2022) y Odoo (2022) respectivamente.

Tabla 15

Cuadro comparativo del cumplimiento de requerimientos de diferentes módulos CRM

Comparación	Salesforce	Microsoft Dynamics 365	Odoo
Requerimientos Funcionales			
Trazabilidad de solicitudes vía redes sociales	X	X	X
Manejo de encuestas	X	X	X
Seguimiento de quejas	X	X	X
Requerimientos No Funcionales			
Integración con otros sistemas vía API	X	X	X
Soporte de partner local	X	X	
Escalabilidad de nuevas funcionalidades	X	X	X

Integración de datos con los sistemas legados y con otras plataformas a futuro vía APIs	X	X	X
Soporte activo para servicio en la nube por parte del proveedor de plataforma	X	X	X
Acceso a través de Internet	X	X	X
Disponibilidad: 95% de tiempo de actividad en el año	X	X	X
Escalabilidad	X	X	X

Funcionalidades Implícitas

Gestión de clientes	X	X	X
Gestión de contactos	X	X	X
Reglas de asignación de asesores a clientes	X	X	X
Gestión de documentos de clientes	X	X	X
Gestión de oportunidades	X	X	X
Manejo de informes gerenciales	X	X	X

Requerimientos Opcionales

Gestión de ventas	X	X	X
Gestión de clientes potenciales con marketing	X	X	X
Gestión de productos	X	X	X
Pronóstico de ventas	X	X	X
Gestión de casos	X	X	X
Integración con correo electrónico	X	X	X

Automatización de procesos personalizados	X	-	X
Soporte 24/7	X*	X*	-
Integración con Office 365	-	X	-
Acceso vía dispositivo móvil	X	X	X*
Plan básico	\$25/mes/usuario o	\$65/mes/usuario	
Plan intermedio	\$75/mes/usuario o	\$95/mes/usuario	\$8/mes + \$8/mes/usuario
Plan avanzado	\$150/mes/usuario o	\$135/mes/usuario	

4.7.4.2. Módulos de Recursos Humanos

Como parte de los requerimientos funcionales del módulo de RRHH se han considerado aquellos aspectos que la representante del área de PADECOMSM CRÉDITO consideró importantes en la implementación del proyecto, es decir, para RRHH esos procesos son estratégicos que el ERP sea capaz de llevar a cabo.

Respectos los requerimientos no funcionales y funcionalidades implícitas, son aspectos que como equipo consultor se han planteado como requerimientos mínimos para el correcto funcionamiento de un módulo de este tipo, esto tomando en cuenta que el uso del sistema se extenderá por un período de tiempo prolongado, por lo que, por ejemplo, integraciones con otros sistemas podrían ser requeridas a futuro, entre otros aspectos que se detallan en la Tabla 16. Sobre los Requerimientos Opcionales, estos son características particulares que cada proveedor tiene y puede o no ser relevante para el negocio, más no es mandatorio al momento de la elección del proveedor.

La evaluación del proveedor se llevará a cabo considerando que el módulo de RRHH incluya como mínimo los requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales y funcionalidades implícitas, a partir de ahí, se tomarán en cuenta como segundo aspecto importante el costo de licenciamiento y por último la cantidad de requerimientos opcionales que la plataforma presente.

A continuación, se muestra el comparativo de los requerimientos funcionales y no funcionales, además de las funcionalidades implícitas y también las funcionalidades opcionales de diferentes módulos de RRHH considerados y evaluados para la implementación de este proyecto. Estas características están basadas en lo expresado por Salesforce (2022), Microsoft (2022) y Odoos (2022) en sus sitios web oficiales.

Tabla 16

Cuadro comparativo del cumplimiento de requerimientos de diferentes módulos RRHH

Comparación	Salesforce	Microsoft Dynamics 365	Odoos
Requerimientos Funcionales			
Seguimiento de permisos	-	X	X
Reclutamiento	-	X	X
Control de capacitaciones	-	X	X
Evaluación del desempeño	-	X	X
Control de expedientes	-	X	X
Requerimientos No Funcionales			
Integración con otros sistemas vía API	-	X	X
Soporte de partner local	-	X	X
Escalabilidad de nuevas funcionalidades	-	X	X
Integración de datos con los sistemas legados y con otras	-	X	X

plataformas a futuro vía APIs			
Soporte activo para servicio en la nube por parte del proveedor de plataforma	-	X	X
Acceso a través de Internet	-	X	X
Disponibilidad: 99.9% de tiempo de actividad en el año	-	X	X
Escalabilidad	-	X	X
Funcionalidades Implícitas			
Gestión de empleados	-	X	X
Gestión de documentos de empleados	-	X	X
Manejo de informes gerenciales	-	X	X
Requerimientos Opcionales			
Integración con correo electrónico	-	X	X
Automatización de procesos personalizados	-	X	X
Integración con Microsoft Teams	-	X	-
Soporte 24/7	-	X	-
Integración con Office 365	-	X	-
Acceso vía dispositivo móvil	-	X	-
Plan básico	-		Reclutamiento \$4
Plan intermedio	-	\$120/mes/usuario	Tiempo Libre \$4
Plan avanzado	-		Referencias de Empleados \$4

Evaluación de
Empleados \$4
Precio por Usuario
\$6

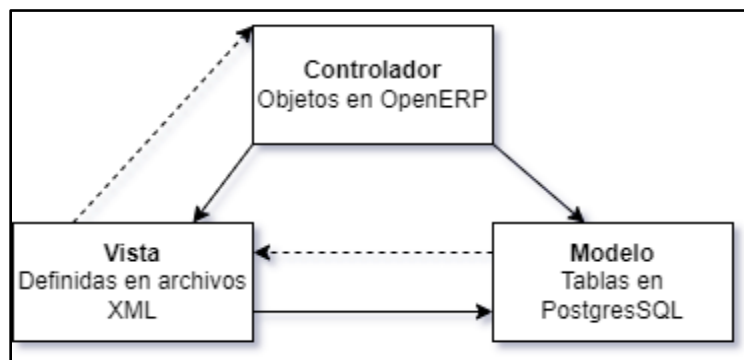
Al analizar las funcionalidades ofrecidas por los diferentes proveedores de CRM y módulos de RRHH y compararlas con los requerimientos expresados por PADECOMSM CREDITO, es posible llegar a la conclusión que por la relación precio y funcionalidades satisfechas con los módulos evaluados, la mejor opción es Odoo. Este ERP tiene todas las características requeridas y muchas de las opcionales, por lo que la implementación en un proyecto donde se busca disminuir los costos por licenciamiento, Odoo es la mejor de las opciones.

4.8. Arquitectura de Software de la Solución Elegida

En el sitio oficial de Odoo (2022), la arquitectura en la que se encuentra este ERP está basada en el Modelo Vista Controlador. La capa de presentación (la capa web), que es la interfaz para que los usuarios interactúen con la herramienta. Luego está la capa de negocio, que es donde está descrita la lógica de los procesos de negocio, como la lógica de los procesos de venta, inventario, gestión de personal, etc. Por último, está la capa de datos, que está basada en PostgreSQL y es la encargada de la persistencia de los datos para su futura recuperación.

Figura 20

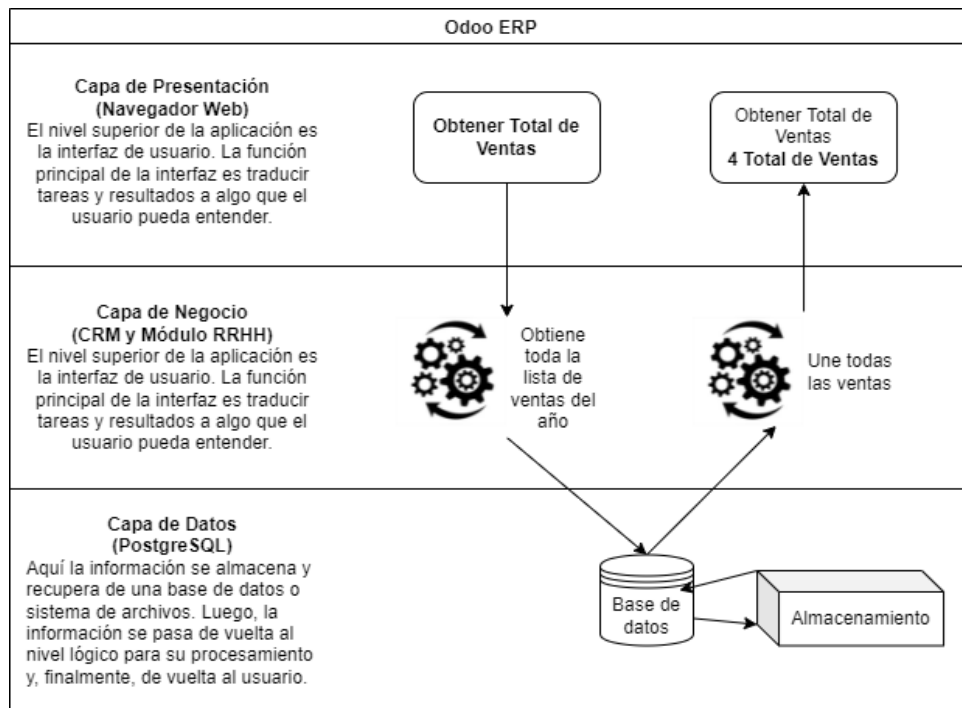
Modelo Vista Controlador utilizado en Odoo



Nota: Tomado de sitio oficial de Odoo (2022).

Figura 21

Arquitectura de Odoo



Nota: Tomado de sitio oficial de Odoo (2022).

4.9. Tipo de Implementación a Elegir

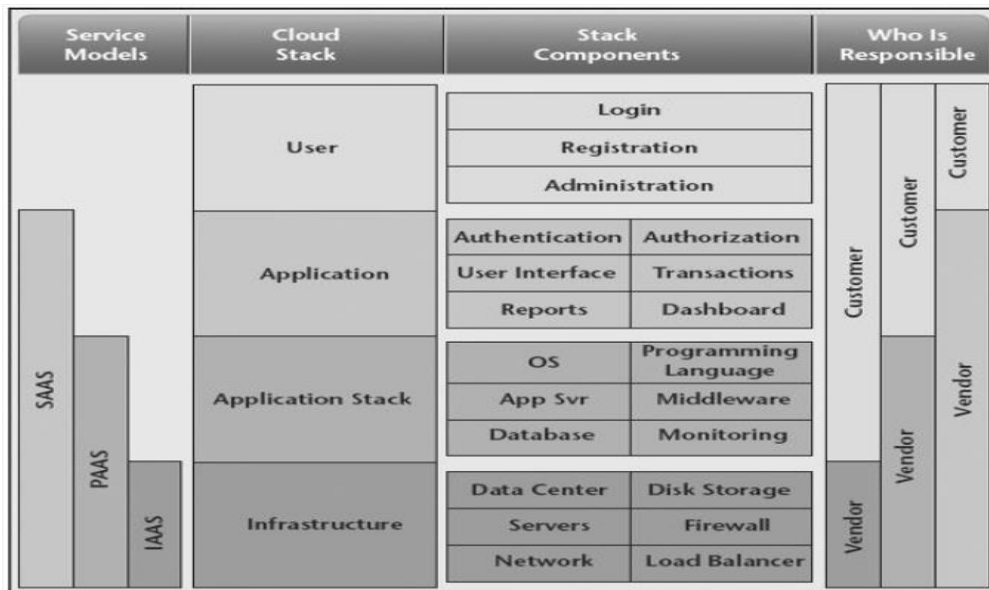
Según Vacca (2017), la computación en la nube (cloud computing) es un paradigma informático que complementa el modelo de entrega de servicios tecnológicos basados en Internet al proveer recursos dinámicos y escalables. La idea principal de la computación en la nube es subcontratar la administración y la entrega de recursos de software y hardware a empresas de terceros (proveedores de la nube), que se especializan en ese servicio en particular y pueden brindar una calidad de servicio mucho mejor a costos más bajos para sus consumidores. Esta última característica es sumamente importante para la elaboración del proyecto en PADECOMSM CRÉDITO, pues se busca que mediante la implementación de los módulos de CRM y RRHH se logre proveer de un sistema estable, escalable, que cumpla con los requerimientos de

la empresa y todo esto con costos considerablemente inferiores a lo que podría resultar una implementación On-premise.

Ahora bien, hay distintas opciones para llevar a cabo un proyecto en la nube, Kavis (2014) describe muy bien la importancia de elegir el modelo de servicio adecuado para cada proyecto. Kavis menciona que seleccionar el modelo de servicio correcto o la combinación de modelos de servicio, se debe primero debe comprender completamente qué es cada modelo de servicio y qué responsabilidades asumen los proveedores de servicios en la nube frente a las responsabilidades que asume el consumidor del servicio en la nube. Kavis expone que hay tres modelos de servicios: Software como Servicio (SaaS), Plataforma como Servicio (PaaS) y, por último, Infraestructura como Servicio (IaaS). Cada modelo de servicio en la nube proporciona un nivel de abstracción que reduce los esfuerzos que requiere el consumidor del servicio para construir e implementar sistemas. En la Figura 22 se explica muy bien la diferencia que existe entre los modelos que se pueden adoptar en la computación en la nube:

Figura 22

Modelos de servicio en la computación en la nube



Nota: Tomado de Architecting the cloud. Design Decisions for Cloud Computing Service Models (p. 46), por M. J. Kavis, Wiley .

Como se visualiza en la Figura 22, el modelo de Software como Servicio es el modelo que más características provee del lado del consumidor y que menos responsabilidades se le asignan. Esta es la razón principal por la cual los proveedores evaluados en este proyecto también dan sus servicios de ERP, CRM y módulos de recursos humanos bajo este modelo.

En cuanto al proveedor seleccionado para este proyecto, Odoo cuenta con los dos tipos de implementación (On-Premise y On-Cloud), por los beneficios que se mencionan anteriormente, para PADECOMSM CRÉDITO la opción más viable es la segunda, tanto por sus ventajas técnicas y económicas, pues su implementación es mucho más fácil y adaptable a las necesidades de la compañía. Además, Odoo ofrece dos tipos de implementación, la primera es a través de empresas consultoras y la segunda es por medio de una implementación independiente. A continuación, se detallan las mismas:

- **Implementación por medio de empresa consultora:** este tipo se realiza por medio de una empresa externa que llevaría a cabo el proyecto. La consultora provee un equipo capacitado y con experiencia en implementaciones de Odoo como ERP. Dado que es un equipo externo el encargado de llevar a cabo el proyecto, los costos de este suben bastante, pero la probabilidad de éxito y calidad es muy alta.
- **Implementación independiente:** este tipo de implementación es a nivel interno, por lo tanto, la empresa que requiere el software tendría que proveer el personal que lleve a cabo dicha implementación. Dado que es con personal interno se puede decir que los costos del proyecto no se elevan tanto, pero el tiempo de la implementación puede alargarse mucho y esto no garantiza su finalización exitosa, pues ya es que personal es interno, este personal podría no estar capacitado en implementaciones de Odoo.

Debido a que PADECOMSM CRÉDITO no cuenta con personal con experiencia en la implementación de módulos de CRM o RRHH y tampoco cuentan con amplios conocimientos en el ERP Odoo, se sugiere la primera opción, es decir, llevar a cabo una implementación por medio de una empresa consultora externa.

4.10. Metodología de trabajo

Se sugiere utilizar una metodología ágil basada en SCRUM para el desarrollo de este proyecto. Los aspectos de la metodología que se recomiendan poner en práctica son las siguientes actividades:

- Planificación del Sprint.
- Revisión del Sprint.
- Reunión de Retrospectiva.
- Reunión de Refinamiento.

4.11. Elección de Equipo Implementador

Para dar apoyo en la adopción de una herramienta CRM y del módulo de RRHH, es necesario que los departamentos de alta gerencia y los participantes en utilizar la herramienta estén al tanto desde el inicio del proyecto. Se listan a continuación los departamentos seleccionados junto con su aporte en la implementación.

- **Gerencia General:** la alta gerencia es el responsable principal de la toma de decisiones y adquisiciones dentro de la empresa, además de definir los objetivos hacia los que se mueve el negocio de PADECOMSM CREDITO.
- **Coordinación de Mercadeo y Jefatura de RRHH:** ambas áreas y sus representantes deben involucrarse en el proyecto, principalmente en las etapas de obtención y validación de requisitos funcionales y no funcionales. De igual forma al momento de confirmar el funcionamiento de los nuevos procesos en los módulos de CRM y RRHH. También se espera que estas áreas sean las que validan el funcionamiento correcto de las funcionalidades implementadas.
- **Jefatura de Informática:** esta área debe apoyar en la parte técnica del lado de PADECOMSM CREDITO, así como también servir de punto de soporte en caso la plataforma falle, para comunicarse con el proveedor y garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

De estas áreas surgen los responsables que serán clave para el éxito (Key players) de la

implementación y los roles internos de apoyo en dicha ejecución, ver su aporte a continuación.

Tabla 17

Responsables claves de PADECOMSM CRÉDITO para el éxito del proyecto (Key Players)

Key Players	<p><i>Jefatura de Informática</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Recibirán entrenamientos y soporte del lado de la empresa implementadora. ● Será la primera línea de soporte de los módulos CRM y de RRHH para luego escalar al proveedor del ERP. ● Ayudará con la configuración de los módulos a implementar. 	<p><i>Coordinación de Mercadeo y Jefatura de RRHH.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apoyarán en el mapeo de procesos en módulos a implementar. ● Proporcionarán los requerimientos de los módulos CRM y RRHH. ● Proveerán la validación de lo implementado.
Roles de apoyo	<p><i>Gerencia General</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definirán los objetivos estratégicos que se persigue con el proyecto. ● Se asegurará de proporcionar los recursos monetarios, humanos y demás para la implementación del proyecto. ● Proveerán aceptación final de la implementación de los módulos. 	

Como forma de trabajo se elegirá el estilo ágil de Scrum, por lo que en la siguiente tabla se listan los roles de apoyo en la implementación de los módulos CRM y RRHH.

Tabla 18*Roles necesarios para la implementación del proyecto*

Equipo	
Rol	Características
PM - Project Manager (PADECOMSM CRÉDITO)	Es el encargado del lado de PADECOMSM CRÉDITO de llevar el seguimiento del proyecto. Vela para que los objetivos del proyecto se cumplan en el tiempo establecido. Ayuda en la planificación, monitoreo y control de las actividades.
PM - Project Manager (empresa consultora)	Es el coordinador, se encarga de planificar, monitorear, controlar y cerrar cada uno de los proyectos que se realizan, es el responsable de todo el alcance del proyecto, el equipo del proyecto, los recursos y el éxito o el fracaso del proyecto.
PO - Analistas de requerimientos o Product Owners (empresa consultora)	Los analistas de negocios o Product Owners estará conformado por una persona del área de RRHH y una del área de mercadeo, estas personas deben tener amplio conocimiento del área que representan y también poder de decisión sobre requerimientos y detalles relacionadas al módulo del que serán responsables.
SM - Scrum Master (empresa consultora)	Será una persona con amplio conocimiento de la metodología de desarrollo ágil SCRUM. Esta persona será la responsable de que se sigan las prácticas y valores descritos en el modelo Scrum y de esta forma el equipo de trabajo alcance los objetivos del proyecto.

ST- Scrum Team (empresa consultora)	Estas serán las personas encargadas de llevar a cabo la implementación de los módulos CRM y RRHH según lo establecido en los requerimientos. Deben poseer experiencia en la implementación de proyectos similares y amplios conocimientos del ERP Odoo.
--	---

5. Ejecución de la Implementación

5.1. Duración del Proyecto

El proyecto iniciará el 21 de diciembre de 2021 y finalizará el 10 de junio de 2022.

5.1.1. Actividades

A continuación, se listan las acciones necesarias para la consecución de las metas y objetivos propuestos en el proyecto.

5.1.1.1. Adopción de la Implementación

Para esta fase se evaluó el funcionamiento de Odoo y las funciones de este sistema a implementar. Estos procesos determinaron el número de iteraciones del ciclo de Scrum a ejecutar. Por cada módulo, se hizo una entrega a producción (release). Los hitos fundamentales identificados son los siguientes:

- **Hito 1. Delimitación del proyecto:** En esta fase se realizó el proceso de obtención de requisitos haciendo uso de las herramientas de la entrevista a través de videollamadas con representantes de las áreas de mercadeo y RRHH. Una vez consolidadas las necesidades y alcances de la demostración, se realizó el proceso de selección del proveedor. Con los insumos básicos, se procedió a la documentación de las historias de usuario junto al personal clave de cada área, donde se establecieron los procedimientos y rutinas que se pretendían sistematizar en el ERP.

Una vez documentados los procesos, se realizaron representaciones gráficas mediante casos de uso y diagramas de proceso de tal forma que se tuviera un panorama más claro entre los actores del sistema y los módulos.

- **Hito 2. Configuración:** en la etapa de configuración se llevó a cabo una secuencia de pasos para poner en línea el servicio, iniciando por la instalación de los módulos definidos en el alcance del proyecto, luego se procedió con la configuración en Odoó de los procesos de PADECOMSM CRÉDITO establecidos en los requerimientos del proyecto. Posteriormente, se realizaron las configuraciones necesarias, como roles, usuarios, listas de datos, estructura jerárquica básica y otros elementos similares y se incorporaron a su vez, funciones, campos y submódulos que servirán para terminar de darle sentido a las características que tiene por defecto cada módulo (flujos complementarios).
- **Hito 3. Pruebas:** este proceso se realizó en dos momentos clave: el primero fue llevado a cabo por el equipo de implementación, con la finalidad de verificar que los procesos configurados en el sistema ERP correspondieran a los requeridos por parte de PADECOMSM CRÉDITO. Estas pruebas a su vez sirvieron de insumo para la elaboración de demostraciones por parte del equipo implementador con el personal clave de la empresa, así ellos conocieran el funcionamiento de los procesos en Odoó. El segundo momento clave tuvo como protagonistas a los empleados de PADECOMSM CRÉDITO cuando se les proporcionó acceso al ERP y así ellos pudieran ejecutar las funciones básicas Odoó y llevar a cabo los procesos de PADECOMSM CRÉDITO en dicho sistema.
- **Hito 4. Cierre:** Para finalizar, se evidenció el proceso realizado por el equipo implementador a través de grabaciones de las sesiones realizadas y elaboración de documentación formal del proceso. Durante las demostraciones se realizó un sondeo de la percepción del personal que asistió y se solicitó retroalimentación de los Product Owner de cada área con respecto a la demostración y a la posibilidad que en el futuro se implementarán los sistemas CRM y de RRHH con la ayuda de Odoó en PADECOMSM CRÉDITO.

5.1.2. Cronograma

Una vez definidos los hitos clave, se procede a detallar la duración en sprints con la finalidad de entregar los incrementos del proyecto, tal y como lo establece la metodología. Cada sprint tendrá una duración de 2 semanas.

Tabla 19

Cronograma de actividades

Actividad/Módulo	Tareas (alto nivel)	Cantidad de sprints
Hito 1: Delimitación del proyecto	Lista de requerimientos	3
	Documentación de historias de usuario	
	Diagrama de actividades	
Hito 2: Configuración	Configurar procesos del CRM	5
	Configurar procesos del módulo de RRHH	
	Configuración de flujos complementarios	
Hito 3: Pruebas	Ingreso de información	3
	Pruebas del entorno	
	Salidas de información	
Hito 4. Cierre	Resolución final de la factibilidad de la implementación del proyecto	1
	Actas de cierre	

5.1.3. Detalle de Entregables

En el siguiente cuadro se muestra el detalle de los entregables para PADECOMSM CRÉDITO a lo largo de la implementación del proyecto.

Tabla 20

Detalle de entregables

Release
R1. Documentación inicial: <ul style="list-style-type: none">● Planteamiento del perfil de tesis para revisión de autoridades de la UDB● Carta de autorización de la empresa destino
R2. Propuestas de CRM y comparación de otros <ul style="list-style-type: none">● Presentación de los proveedores candidatos a representantes de la empresa● Cuadro comparativo de proveedores
R3. Documento de actividades y flujos de trabajo <ul style="list-style-type: none">● Diagramas de caso de uso● Diagramas de proceso● Diagrama de Gantt
R4. Módulo de CRM <ul style="list-style-type: none">● Proceso de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales.● Proceso de seguimiento de quejas.● Proceso de manejo de encuestas.
R5. Módulo de RRHH <ul style="list-style-type: none">● Proceso de seguimiento de permiso● Proceso de reclutamiento● Proceso de control de capacitaciones● Proceso de evaluaciones de desempeño

-
- Proceso de control de expediente
-

R6. Flujos y complementos

- Procesos y características que cumplan con los requisitos funcionales planteados al inicio del proyecto.
- Creación de módulo complementario del CRM para el Seguimiento de Quejas.
- Adición de campos personalizados en diferentes módulos.

R7. Cierre del proyecto

- Enlace funcional y habilitado de forma temporal con el ERP en línea
 - Plan de capacitación
 - Resultado de pruebas
 - Reunión de cierre
 - Carta de aceptación
 - Tesis de grado
-

Figura 23

Diagrama de Gantt

ACTIVIDAD	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Delimitación del proyecto							
Lista de requerimientos							
Obtención de requisitos		■					
Análisis y selección del ERP a implementarse		■ ■ ■					
Documentación de historias de usuario							
Identificar al personal encargado de colaborar en las historias			■ ■				
Documentar las historias de usuario			■ ■ ■				
Diagrama de actividades							
Definir las descripciones de los roles de actor del negocio			■				
Definir la interacción entre los actores del sistema			■ ■				
Diseño de casos de uso y diagramas de proceso				■ ■			
Configuración							
Configurar procesos del CRM				■ ■ ■			
Configurar procesos del módulo de RRHH					■ ■ ■		
Configuración de flujos complementarios						■ ■ ■ ■	
Pruebas							
Ingreso de información y pruebas del entorno						■ ■ ■ ■ ■ ■	
Salidas de información (reportes, tableros de trabajo, etc)							■ ■ ■
Cierre							
Documentación							
Elaboración de informe de conclusiones de la implementación de la demostración							■
Entrega de documentos finales							■
Reunión de cierre							■
Acta de aceptación de la demostración							■

5.2. Plan de Seguimiento

El plan de seguimiento asegura el cumplimiento de lo planificado, evitando que los involucrados en el proyecto se desvíen de la ruta marcada, de esta forma se busca asegurar la consecución de objetivos tal y como se había definido en la fase de planificación.

Por lo tanto, una vez se pone en marcha la implementación del CRM y del módulo de RRHH es posible iniciar la verificación y seguimiento de estos. En este sentido entra en juego un tema muy importante: las métricas.

Las métricas juegan un papel vital en el desarrollo y el éxito de cualquier negocio pues se utilizan para rastrear el desempeño completo y el éxito de la implementación de este. Las métricas permiten tener un control adecuado sobre los esfuerzos de las áreas afectadas por el ERP y sus módulos a implementar en la demostración.

Se detalla a continuación una serie de plantillas para el seguimiento del control del proyecto:

5.2.1. Lista de Verificación

Las listas de verificación son herramientas que permiten organizar el proyecto en actividades a la conveniencia del equipo, conservando la finalidad de comprobar el progreso a nivel general o específico. Su diseño se ha enfocado en reducir los errores y garantizar la coherencia y la integridad en la realización de las tareas.

Tabla 21*Lista de verificación*

Tarea	Responsable	% Avance
Formar al equipo de proyecto		
Detallar la visión de la empresa		
Alinear las metas de la implementación con los objetivos de estratégicos del negocio		
Desarrollar el plan de implementación		
Realizar un esquema visual sobre sus principales procesos		
Identificar las funciones en Odoo que corresponden a estos procesos		
Acordar la lista de informes necesarios		
Capacitación del administrador del ERP		
Comunicarse con los usuarios e involucrados		

5.2.2. Planes de Prueba a Realizar

Es una lista de actividades que describe los tipos de prueba, casos de prueba, los objetivos, el cronograma, la estimación, los entregables y los recursos necesarios para realizar la prueba de un producto de software; determinando así, el esfuerzo necesario para validar la calidad de la aplicación bajo prueba. A continuación, se presentan el listado de pruebas que se realizaron a nivel de planteamiento y posteriormente en el apartado de Plan de Cierre de Implementación se detallan los resultados.

Tabla 22*Plan de prueba del módulo CRM*

Tipo de prueba	Proceso	Criterios	Metodología/ Herramienta	Responsable	Resultado Satisfactorio o Fallido	Comentarios	Fecha
Funcional	Trazabilidad de solicitudes vía redes sociales	Crear, modificar, eliminar solicitudes generadas por medio de redes sociales	Revisión manual	Personal de mercadeo			
		Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas de cada solicitud.	Revisión manual	Personal de mercadeo			
		Permite asignar un responsable de cada solicitud	Revisión manual	Personal de mercadeo			
Funcional	Manejo de encuestas	Crear, modificar y eliminar encuestas.	Revisión manual	Personal de mercadeo			
		Tabulación y análisis de encuestas	Revisión manual	Personal de mercadeo			
Funcional	Seguimiento de quejas	Crear, modificar y eliminar quejas.	Revisión manual	Personal de mercadeo			
		Permite asignar de responsable de quejas.	Revisión manual	Personal de mercadeo			
		Permite gestionar en un flujo	Revisión	Personal de			

progresivo de trabajo las etapas de cada queja. manual mercadeo

Tabla 23

Plan de prueba del módulo de RRHH

Tipo de prueba	Proceso	Criterios	Metodología/Herramienta	Responsable	Resultado Satisfactorio o Fallido	Comentarios	Fecha
Funcional	Seguimiento de permisos	Crear, modificar, eliminar todos los tipos de permisos de PADECOMSM CREDITO.	Revisión manual	Personal de RRHH			
		Permite asignar aprobador para cada tipo de permiso.	Revisión manual	Personal de RRHH			
		Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas permiso	Revisión manual	Personal de RRHH			
Funcional	Reclutamiento	Permite aperturar plazas para el inicio del proceso de reclutamiento.	Revisión manual	Personal de RRHH			
		Crear, modificar y eliminar perfiles de candidatos para las	Revisión manual	Personal de RRHH			

		plazas abiertas a reclutamiento.		
		Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas de cada candidato en proceso de reclutamiento.	Revisión manual	Personal de RRHH
		Permite crear perfil de empleado a partir de la información de los candidatos seleccionados.	Revisión manual	Personal de RRHH
Funcional	Control de capacitaciones	Crear, modificar y eliminar capacitaciones y habilidades adquiridas por los empleados.	Revisión manual	Personal de RRHH
		Permite detallar información relevante a la capacitación, fecha de realización e institución donde se realizó.	Revisión manual	Personal de RRHH
Funcional	Evaluación del desempeño	Crear, modificar y eliminar evaluaciones de personal.	Revisión manual	Personal de RRHH
		Permite asignar evaluaciones de personal a empleados seleccionados.	Revisión manual	Personal de RRHH
		Permite realizar autoevaluación y evaluación	Revisión manual	Personal de RRHH

de personal bajo el mando de jefes y gerentes.

Permite consolidar el resultado de las evaluaciones.

Revisión manual

Personal de RRHH

Funcional Control de expedientes

Permite llevar a nivel detallado el expediente de cada empleado (teléfono de contacto, teléfono de emergencia, contacto de emergencia, dirección de domicilio, entre otros).

Revisión manual

Personal de RRHH

5.2.3. Uso y Calidad de los Datos

El uso y calidad de datos consiste en la evaluación de preguntas clave cuya respuesta permitirán diagnosticar la implementación de los módulos CRM y de RRHH en PADECOMSM CRÉDITO. Las preguntas clave cuentan con un conjunto de métricas que ayudarán a descubrir la respuesta a cada una.

Tabla 24

Métricas de calidad

Preguntas clave	Métricas
¿Están iniciando sesión los usuarios?	<ul style="list-style-type: none">● Porcentaje de usuarios que inician sesión en el ERP.
¿Los usuarios hacen uso de los módulos CRM y RRHH?	<ul style="list-style-type: none">● Número de cuentas, usuarios creados.● Número de licencias activas.● Porcentaje de usuarios ejecutando reportería.
¿Quiénes están iniciando sesión frecuentemente?	<ul style="list-style-type: none">● Top 10 de usuarios que más veces han iniciado sesión en el ERP.
¿Los usuarios interactúan con el ERP?	<ul style="list-style-type: none">● Número promedio de transacciones ejecutadas.

5.2.4. Satisfacción de los Usuarios

En este listado se plantean preguntas clave que ayuden a determinar el éxito de la implementación respecto a qué tan satisfechos están las personas que harán uso del CRM y del módulo de RRHH.

Tabla 25*Encuesta de satisfacción de usuarios*

Preguntas clave	Público meta
¿La información le ayuda a realizar su trabajo?	Gerentes de sucursales, colaboradores, personal de mercadeo y de recursos humanos.
¿Ha mejorado el rendimiento de los usuarios de los módulos de CRM y RRHH?	Personal de mercadeo y de recursos humanos.
¿Cuál es el número de fallas del nuevo sistema que impidan el trabajo de los usuarios?	Personal de informática.
¿Ha mejorado la satisfacción del empleado respecto a su puesto?	Personal de recursos humanos.

5.2.5. Desempeño Empresarial

En este listado se realizan preguntas que ayuden a determinar el éxito de la implementación respecto a si se ha logrado una mejoría en el rendimiento empresarial debido al uso de los módulos de CRM y de RRHH. Estas preguntas serán dirigidas a directores y gerentes de las áreas involucradas de PADECOMSM CRÉDITO.

Tabla 26*Encuesta de desempeño empresarial*

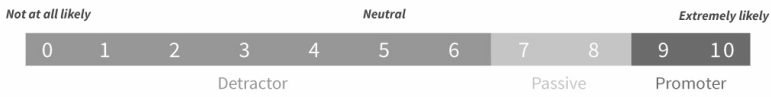
Preguntas Clave	Métricas
¿Cómo se desempeñan las ventas?	<ul style="list-style-type: none">● Comparación de ventas actuales respecto al año anterior a la implementación.● Comparación de ventas trimestral actual respecto al trimestre anterior a la implementación.● Porcentaje de ganancias extra, respecto al período anterior.
¿Se cuenta con un buen flujo de información entre las áreas afectadas por la implementación?	<ul style="list-style-type: none">● Cantidad de fallas en los módulos implementados.● Comparación de facilidad de gestión de los procesos actuales respecto a los previos a la ejecución del proyecto.
¿Se han vuelto más eficientes los procesos afectados por la implementación del CRM y del módulo de RRHH?	<ul style="list-style-type: none">● Cantidad de tiempo en llevar a cabo una solicitud y su comparación con el tiempo invertido antes de la implementación del CRM y del módulo de RRHH.
¿Cuál es la cantidad y calidad de los clientes potenciales?	<ul style="list-style-type: none">● Porcentaje de aumento de clientes potenciales en comparación con el año anterior a la implementación.● Comparación de satisfacción de clientes después de la implementación de los módulos CRM y RRHH.
¿Cuál es el nivel de satisfacción de los empleados que harán uso de los nuevos módulos de CRM y RRHH?	<ul style="list-style-type: none">● Mediante las autoevaluaciones y evaluaciones de empleados se determinará si ha existido una mejora en la satisfacción de los empleados respecto a sus tareas y las herramientas que PADECOMSM les provee para su cumplimiento.

¿Cuál es el rendimiento de los empleados que harán uso de los nuevos módulos implementados?	<ul style="list-style-type: none"> Mediante las autoevaluaciones y evaluaciones de empleados se determinará si ha existido una mejora en el rendimiento de ellos.
---	--

5.2.6. Otras Métricas por Medir

Tabla 27

Otras métricas

Nombre	Descripción
Puntuación Neta del Promotor (Net Promoter Score)	<ul style="list-style-type: none"> Con esta métrica se buscará medir la experiencia del cliente y predecir el crecimiento empresarial. El NPE es la medida clave de la percepción general de la marca por parte de los clientes. Se realizarán preguntas donde los clientes podrán responder en las categorías de 1 al 10.  <p style="text-align: center;">% PROMOTERS - % DETRACTORS = NPS (NET PROMOTER SCORE)</p> <p>La fórmula del NPE es la siguiente: NPE= %Promotores - %Detractores</p> <p>Donde: Promotores: puntuación 9-10. Pasivos: puntuación 7-8. Detractores: puntuación 0-6.</p>
Puntuación de esfuerzo del	<ul style="list-style-type: none"> CES es una métrica de servicio al cliente que mide los niveles de

cliente (Customer Score)	Effort	esfuerzo que los clientes deben poner en cierta interacción con la empresa para lograr sus objetivos. La fórmula con la que se calculará es: CES= Número de solicitudes / Número de respuestas.
--------------------------	--------	--

5.3. Plan de Cambios Emergentes

La gestión del cambio es un requisito elemental al implementar una nueva solución CRM y de RRHH. La capacidad de gestionar el cambio de manera eficaz puede ser la habilidad más importante que los ejecutivos, gerentes y empleados deben dominar. Durante un proyecto, una solicitud de cambio a menudo puede ser recibida de mala forma. Pero el hecho es que son una realidad en el mundo empresarial y a menudo, las solicitudes de cambio se envían por motivos legítimos. Entonces, la mejor manera de manejar el cambio es administrándolo en lugar de evitarlo. Aunque los equipos deben resistir los cambios innecesarios, es importante permanecer abiertos a nuevas oportunidades que podrían aportar más valor al proyecto y a la organización.

Para la implementación del presente proyecto se consideraron los cambios solicitados y validados por parte de los representantes de recursos humanos y mercadeo. Dado que el proyecto consiste en la implementación de una demostración, no se consideraron cambios que requieran más de 2 días de trabajo basados en los criterios del equipo implementador, es decir, se consideraron los cambios planteados en la Tabla 27 y que ayudaron a acercar la demostración al día a día de los procesos de PADECOMSM CRÉDITO, pero no se buscaron igualarlos ya que eso demandaría mucho más tiempo y dichos cambios corresponden más a una implementación real que a una implementación de una demostración del ERP. De forma preliminar y para generar una idea, a continuación, se detallan los tipos de cambios permitidos y no permitidos:

Tabla 28*Tipos de cambios*

Permitidos	No permitidos
<ul style="list-style-type: none">● Cantidad de licencias a adquirirse● Cambios en la categoría de usuarios● Cambios en las características generales de los módulos.	<ul style="list-style-type: none">● Cambio de sistema CRM● Adición/eliminación de módulos no contemplados en el análisis global inicial.● Funciones complejas no listadas en el plan que cambien la línea de la visión establecida y/o generen más de 2 días de trabajo basados en los criterios del equipo implementador.

5.4. Plan de Cierre de Implementación

En este apartado se busca incluir todos los procesos necesarios para llevar a cabo la finalización de lo definido en los alcances y objetivos del proyecto. De igual manera se detallarán los entregables requeridos para obtener la validación por parte de PADECOMSM CRÉDITO. A continuación, se presenta todo lo considerado en este proyecto para el cierre de la implementación.

5.4.1. Plan de Capacitación

Odoo ofrece una gran variedad de recursos de aprendizaje gratuito y de pago para sus usuarios y el contenido al que tendrá cada usuario dependerá de su rol, es decir, el personal de mercadeo deberá ver contenido relacionado al CRM, el personal de recursos humanos necesitará ver contenido relacionado a los módulos de RRHH, los colaboradores en sus distintos niveles deberán capacitarse en las tareas específicas que realizarán dentro de la herramienta, como solicitud de vacaciones, actualización de habilidades dentro de su perfil de empleado, etc., y el personal de informática de la empresa deberá ver temas relacionados a la gestión de los usuarios, permisos de acceso, entre otros.

Toda esta variedad de temas Odoo ya las incluye en su vasta documentación y tomando de base la información disponible en su sitio web, a continuación, se detalla el plan de capacitación sugerido a PADECOMSM CRÉDITO.

Tabla 29

Plan de capacitación de CRM

CRM					
Área de entrenamiento	Enlace URL	Key Players		Usuarios de apoyo	
		Equipo de IT	Gerente de Mercadeo	Gerentes de área	Cajeros
Conceptos básicos	URL 1 URL 2	X	X	X	X
Organizar la información	URL	X	X		
Gestión de Iniciativas	URL	X	X		
Gestión de oportunidades	URL	X	X		
Equipos de venta	URL 1 URL 2	X	X	X	
Analizar el rendimiento	URL 1 URL 2	X	X	X	
Optimizar el trabajo diario	URL 1 URL 2	X	X	X	

Nota: Elaboración propia

Tabla 30*Plan de capacitación de RRHH*

RRHH					
Área de entrenamiento	Enlace	Key Players		Usuarios de apoyo	
	URL	Equipo de IT	Gerente de RRHH	Gerentes de área	Cajeros
Conceptos básicos	URL	X	X	X	X
Empleados	URL	X	X		
Asistencias	URL	X	X	X	
Tiempo libre	URL	X	X	X	X
Evaluación de empleados	URL	X	X	X	X
Gestión de habilidades	URL	X	X	X	
Reclutamiento	URL	X	X	X	

Nota: Elaboración propia**Tabla 31***Plan de capacitación de configuración del sistema*

Configuración del Sistema		
Área de entrenamiento	Enlace	Key Players
	URL	Equipo de IT

Conceptos básicos	URL	X
Administrar usuarios	URL	X
Configurar idioma	URL	X
Permisos de accesos	URL	X
Empresas	URL	X
Autenticación	URL	X
Aplicaciones y Módulos	URL	X
Exportar e importar datos	URL	X
Comunicación vía email	URL	X
Modo desarrollador	URL 1 URL 2	X

Nota: Elaboración propia

5.4.2. Resultado de Pruebas

En las siguientes tablas se muestran los resultados de las pruebas QA planteadas en el Plan de Seguimiento del presente documento, con estas pruebas se buscaba validar con los usuarios la calidad de los módulos implementados en la demostración de Odoo.

Tabla 32*Usuarios de Odoo*

Usuario	Área	Cantidad
Coordinadora de mercadeo	Mercadeo	1
Gerente de Negocios	Negocios	1
Jefa de Recursos humanos	RR HH	1
Jefe de TI	Informática	1
Colaborador de TI	Informática	1
Total		5

Tabla 33*Observaciones del área de mercadeo*

N°	Proceso	Observación	Procedimiento para la resolución	Procedimiento de validación
1	Trazabilidad de solicitudes vía redes sociales.	Categorizar por redes sociales los clientes que se han contactado.	Por medio de las etiquetas en Odoo se configuró para definir la red social.	En reunión de feedback se explicó el uso de etiquetas a la coordinadora de mercadeo.
2	Manejo de encuestas	Manejar encuestas como en Microsoft Forms.	Se configuraron las encuestas existentes de Microsoft Forms en Odoo.	Se le explicó la configuración de encuestas en Odoo a la coordinadora de mercadeo.
3	Seguimiento de quejas	El acceso al seguimiento de quejas no involucra a cajeras ni	Se modificaron los casos de usos y la configuración del acceso al módulo de	Se verificó por medio del perfil de mercadeo el acceso al módulo de Seguimiento de Quejas.

asistentes de Seguimiento de Quejas en negocios. Odoos.

Tabla 34

Observaciones del área de Recursos Humanos

N°	Proceso	Observación	Procedimiento para la resolución	Procedimiento de validación
1	Reclutamiento	Por ser un proceso nuevo para sistematizarlo tomará un periodo más prolongado para aprenderlo a ejecutar en Odoos.	Se explicó el funcionamiento actual del módulo en Odoos y explicaron las ventajas respecto al proceso manual.	La jefa de recursos humanos ingresó casos para validar el flujo y familiarizarse con el proceso.
2	Control de expedientes	La jefa de recursos humanos explicó que los jefes de agencia no cuentan con acceso a los expedientes de los colaboradores.	Se configuró del acceso al módulo de empleados para restringir el acceso al área de RRHH.	La jefa de recursos humanos validó con diferentes roles de usuario el acceso a la información de los empleados.
3	Control de capacitaciones	La jefa de recursos humanos consultó donde se registraban las capacitaciones.	Se explicó en el módulo de empleados el registro de habilidades de los empleados, para el registro de las capacitaciones brindadas.	La jefa de recursos humanos validó este registro.

Tabla 35*Plan de prueba del módulo CRM*

Tipo de prueba	Proceso	Criterios	Metodología/ Herramienta	Responsable	Resultado Satisfactorio o Fallido	Comentarios	Fecha demostración
Funcional	Trazabilidad de solicitudes vía redes sociales	Crear, modificar, eliminar solicitudes generadas por medio de redes sociales	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio*	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022
		Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas de cada solicitud.	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022
		Permite asignar un responsable de cada solicitud	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022
Funcional	Manejo de encuestas	Crear, modificar y eliminar encuestas.	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio*	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022
		Tabulación y análisis de encuestas	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022
Funcional	Seguimiento de quejas	Crear, modificar y eliminar quejas.	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio*	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022

Permite asignar de responsable de quejas.	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022
Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas de cada queja.	Revisión manual	Personal de mercadeo	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de mercadeo.	23/04/2022

Nota: Los resultados marcados con (*) indican que presentaron observaciones por parte del personal de PADECOMSM CRÉDITO y posterior a la demostración se corrigieron y se revalidaron.

Tabla 36*Plan de prueba del módulo de RRHH*

Tipo de prueba	Proceso	Criterios	Metodología/ Herramienta	Responsable	Resultado Satisfactorio o Fallido	Comentarios	Fecha demostración
Funcional	Seguimiento de permisos	Crear, modificar, eliminar todos los tipos de permisos de PADECOMSM.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Permite asignar aprobador para cada tipo de permiso.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas permiso	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
Funcional	Reclutamiento	Permite aperturar plazas para el inicio del proceso de reclutamiento.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio*	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Crear, modificar y eliminar perfiles de candidatos para las plazas abiertas a reclutamiento.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Permite gestionar en un flujo progresivo de trabajo las etapas de cada	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022

		candidato en proceso de reclutamiento.					
		Permite crear perfil de empleado a partir de la información de los candidatos seleccionados.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
Funcional	Control de capacitaciones	Crear, modificar y eliminar capacitaciones y habilidades adquiridas por los empleados.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio*	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Permite detallar información relevante a la capacitación, fecha de realización e institución donde se realizó.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
Funcional	Evaluación del desempeño	Crear, modificar y eliminar evaluaciones de personal.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Permite asignar evaluaciones de personal a empleados seleccionados.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
		Permite realizar autoevaluación y evaluación de personal bajo el mando de jefes y	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022

		gerentes.					
		Permite consolidar el resultado de las evaluaciones.	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022
Funcional	Control de expedientes	Permite llevar a nivel detallado el expediente de cada empleado (teléfono de contacto, de emergencia, contacto de emergencia, dirección de domicilio, etc).	Revisión manual	Personal de RRHH	Satisfactorio*	Prueba realizada durante la demostración con el personal de RRHH.	14/05/2022

Nota: Los resultados marcados con (*) indican que presentaron observaciones por parte del personal de PADECOMSM CRÉDITO y posterior a la demostración se corrigieron y se revalidaron.

5.4.3. Carta de Aceptación del Proyecto

Señores: UNIVERSIDAD DON BOSCO.

Presente:

Por este medio nosotros damos por recibido a satisfacción el proyecto “Análisis e implementación de una demostración en la nube de un Sistema de Planificación de Recursos (ERP) aplicando los módulos de CRM y recursos humanos para una microfinanciera de la zona oriental de El Salvador, complementando las estrategias establecidas como parte de su ruta de transformación digital”. A continuación, se listan los entregables recibidos:

- Perfil de tesis.
- Cuadro comparativo de proveedores de CRM y módulos de RRHH.
- Implementación de una instancia de Odoos para el mes de mayo 2022, con la configuración de los siguientes procesos de PADECOMSM CRÉDITO:
 - Módulo de CRM:
 - Proceso de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales.
 - Proceso de seguimiento de quejas.
 - Proceso de manejo de encuestas.
 - Módulos de RRHH:
 - Proceso de seguimiento de permiso.
 - Proceso de reclutamiento.
 - Proceso de control de capacitaciones.
 - Proceso de evaluaciones de desempeño.
 - Proceso de control de expediente.
- Sesiones de presentación de los casos de uso, diagramas de proceso y demostración del funcionamiento en Odoos, con las configuraciones planteadas en el punto anterior, durante el mes de mayo 2022.
- Resultado de pruebas.
- Plan de capacitación basado en la documentación oficial de Odoos, para una posterior implementación del ERP en PADECOMSM CRÉDITO.

Damos fe de que los resultados de las pruebas son satisfactorios y cubren los alcances y objetivos planteados en el “Perfil de Tesis” y en la “Carta de autorización del proyecto”.

Se extiende la presente a los diez días del mes de junio del año dos mil veintidós en la ciudad de San Miguel, departamento de San Miguel.

Ing. Arístides Chicas
Jefe de Informática

6. Conclusiones

- El análisis de diferentes proveedores en el mercado de CRM y módulos de RRHH permitió a la empresa conocer las opciones existentes y seleccionar el ERP más conveniente a implementar en la demostración. De esta forma, se pudo evidenciar que la plataforma Odoo es capaz de cumplir los requerimientos de PADECOMSM CRÉDITO en cuanto a los alcances del proyecto y automatizar sus procesos.
- En la medida que PADECOMSM CRÉDITO apueste por automatizar sus procesos de CRM y RRHH con la ayuda de Odoo podrán lograr un retorno de la inversión a corto - mediano plazo.
- El uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es apropiado para el levantamiento de los requerimientos en proyectos de este tipo, ya que permite clarificar y validar con los usuarios involucrados las necesidad y características solicitadas.
- La ruta de trabajo se realizó con la metodología SCRUM, esto fue de suma importancia para definir las entregas a realizar, definir los usuarios involucrados para la validación de requerimientos y realización de pruebas.
- Este tipo de proyectos requiere una buena organización y reuniones de seguimiento efectivas, que permitan el logro de los objetivos. El trabajo colaborativo con los stakeholders y el buen liderazgo del proyecto dentro de PADECOMSM CRÉDITO facilitó la realización de la demostración del ERP.
- A pesar de las limitaciones geográficas entre los domicilios del equipo implementador y las oficinas de PADECOMSM CRÉDITO, el uso de sesiones virtuales contribuyó a tener una comunicación más efectiva y provechosa para clarificar los requerimientos y despejar dudas, que pudieran dificultar la ejecución del proyecto.

- Este proyecto aporta al desarrollo tecnológico de la zona oriental de El Salvador dado que demuestra que es posible reducir la brecha tecnológica en las empresas independientemente su tamaño, rubro y situación económica, pues con la implementación de los módulos de CRM y RRHH del ERP de Odoo en PADECOMSM CRÉDITO se logró cumplir con los requerimientos particulares de la empresa aprovechando las ventajas que ofrece la computación en la nube. De esta forma se establecen los precedentes para que otras empresas de la zona oriental opten por la sistematización de sus procesos por medio de ERP escalables, seguros, robustos y con costos accesibles.

7. Recomendaciones

- Cuando se lleve a cabo la implementación de los módulos de CRM y RRHH se sugiere considerar los siguientes ambientes de trabajo:
 - **Producción:** Odoo ofrece la cuenta principal del cliente en la nube, donde se desplegará la base de datos de producción con su interfaz (UI) que incluirá los procesos finales a ser utilizados para dar continuidad a las ventas y a los clientes.
 - **Pruebas (UAT):** se requiere de un ambiente de entrenamiento para las capacitaciones, que disponga de los cambios que irán a producción, con condiciones similares al ambiente de producción. También para realizar las pruebas de aceptación separadas de cualquier otro módulo que se esté trabajando. Esta independencia de ambientes permite interactuar al mismo tiempo durante el proyecto para validar de forma dedicada los procesos.
- En los proyectos de software es clave el correcto levantamiento de requerimientos, análisis de los procesos de negocios e identificar al dueño de los procesos, es por ello de vital importancia técnicas como las entrevistas y la diagramación de los procesos a través de casos de uso y de flujo de procesos, esto fue de gran utilidad tanto para los Product Owner (dueño de los procesos) de la empresa como para el equipo implementador.
- El análisis de diferentes herramientas conlleva reunir un conjunto de criterios técnicos y de costos financieros para que las empresas inviertan en sistemas que realmente aporten valor al negocio y a las necesidades específicas, el equipo implementador de un proyecto de este tipo debe contar con la experticia y conocimiento de los procesos para el cumplimiento de las expectativas planteadas al inicio de este.
- Antes de iniciar este proyecto en PADECOMSM CRÉDITO, se sugiere que el personal involucrado posea los conocimientos básicos de metodología ágil, esto les ayudaría a ser más eficientes en el control de los resultados del proyecto y a mantener seguimiento progresivo de los entregables con el equipo implementador.

8. Referencias Bibliográficas

- Bradford, M. (2015). *Modern ERP. Select, Implement, & Use Today's Advanced Business Systems*. Management North Carolina.
- Buttle, F., Maklan, S. (2019). *Customer Relationship Management. Concepts and Technologies*. Routledge.
- Comisión Nacional para la Micro y Pequeña Empresa (2022, julio 05). Estrategia para la inclusión digital de la MYPE. <https://www.conamype.gob.sv/wp-content/uploads/2016/11/Estrategia-Digital.pdf>
- Kavanagh, M., Johnson, R. (2018). *Human Resource Information Systems*. Sage.
- Kavis, M. (2014). *Architecting the cloud. Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)*. Wiley.
- Microsoft (2022, enero 07). *Dynamics 365 Pricing*. <https://dynamics.microsoft.com/en-us/pricing/>
- Microsoft (2022, enero 07). *What's new in Dynamics 365*. <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/get-started/whats-new/>
- Molina, C. (2017, diciembre 08). *Hogares salvadoreños con bajo acceso a las TIC*. <https://www.uls.edu.sv/sitioweb/component/k2/item/714-hogares-salvadorenos-con-bajo-acceso-a-las-tic>
- Odoo (2022, enero 07). *¿Cómo motivar y recompensar a mis vendedores?*. <https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm/optimize/gamification.html>
- Odoo (2022, enero 07). *Administrar usuarios*. https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/users/manage_users.html
- Odoo (2022, enero 07). *Aplicaciones y módulos*. https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/apps_modules.html

Odoo (2022, enero 07). *Attendances*. https://www.odoo.com/es_ES/slides/slide/attendances-684?fullscreen=1

Odoo (2022, enero 07). *Autenticación de inicio de sesión de Google*.
<https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/auth/google.html>

Odoo (2022, enero 07). *Cambiar idioma*.
<https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/users/language.html>

Odoo (2022, enero 07). *Convierte iniciativas en oportunidades*.
https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm/acquire_leads/convert.html

Odoo (2022, enero 07). *CRM Features*. https://www.odoo.com/es_ES/app/crm-features

Odoo (2022, enero 07). *CRM*.
<https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm.html>

Odoo (2022, enero 07). *CRM*. https://www.odoo.com/es_ES/slides/crm-16

Odoo (2022, enero 07). *Employees' access*.
<https://www.odoo.com/documentation/14.0/applications/general/users/companies.html#employees-access>

Odoo (2022, enero 07). *Employees' Appraisal*. https://www.odoo.com/es_ES/slides/slide/employees-appraisal-1001?fullscreen=1

Odoo (2022, enero 07). *Empresas*.
<https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/users/companies.html>

Odoo (2022, enero 07). *Enviar y recibir correos electrónicos en Odoo con un servidor de correo electrónico*.
https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/email_communication/email_servers.html

Odoo (2022, enero 07). *Exportar e importar datos.*

https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/export_import_data.html

Odoo (2022, enero 07). *Generate leads/opportunities.*

https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm/acquire_leads/generate_leads.html

Odoo (2022, enero 07). *Human Resources.* https://www.odoo.com/es_ES/slides/human-resources-32

Odoo (2022, enero 07). *Manage Skills and Resumes.* https://www.odoo.com/es_ES/slides/slide/manage-skills-and-resumes-1003?fullscreen=1

Odoo (2022, enero 07). *Multiple sales teams.*

https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm/pipeline/multi_sales_team.html

Odoo (2022, enero 07). *Odoo Architecture.* https://doc.odoo.com/trunk/server/O2_architecture

Odoo (2022, enero 07). *Organícese por actividades de planificación.*

https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/productivity/discuss/overview/plan_activities.html

Odoo (2022, enero 07). *Permisos de acceso.*

https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general/users/access_rights.html

Odoo (2022, enero 07). *Precios de Odoo.* https://www.odoo.com/es_ES/pricing

Odoo (2022, enero 07). *Reclut People.* https://www.odoo.com/es_ES/slides/slide/recruit-people-682?fullscreen=1

Odoo (2022, enero 07). *Revisa tu Ratio Ganancia/Pérdida.*

https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm/performance/win_loss.html

Odoo (2022, enero 07). *Studio*.

<https://www.odoo.com/documentation/14.0/applications/productivity/studio.html>

Odoo (2022, enero 07). *Time-off*. https://www.odoo.com/es_ES/slides/slide/time-off-681?fullscreen=1

Odoo (2022, enero 07). *Use Autocompletar partner para enriquecer sus contactos*.

https://www.odoo.com/documentation/15.0/es/applications/sales/crm/optimize/partner_autocomplete.html

Odoo (2022, enero 07). *Varios*.

<https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/applications/general.html>

Salesforce (2022, enero 07). *The small business CRM that helps you grow your business*.

<https://www.salesforce.com/ca/solutions/small-business-solutions/overview/>

Salesforce (2022, enero 09). *Salesforce CRM Pricing and Editions*.

<https://www.salesforce.com/ca/form/sem/salesforce-pricing/>

Vacca, J. (2017). *Cloud Computing Security. Foundations and Challenges*. Taylor & Francis Group.

9. Listado de Tablas

Tabla 1.....	19
Tabla 2.....	20
Tabla 3.....	20
Tabla 4.....	21
Tabla 5.....	23
Tabla 6.....	25
Tabla 7.....	26
Tabla 8.....	28
Tabla 9.....	31
Tabla 10.....	33
Tabla 11.....	34
Tabla 12.....	36
Tabla 13.....	38
Tabla 14.....	40
Tabla 15.....	58
Tabla 16.....	61
Tabla 17.....	68

Tabla 18.....	69
Tabla 19.....	72
Tabla 20.....	73
Tabla 21.....	77
Tabla 22.....	78
Tabla 23.....	79
Tabla 24.....	82
Tabla 25.....	83
Tabla 26.....	84
Tabla 27.....	85
Tabla 28.....	87
Tabla 29.....	88
Tabla 30.....	89
Tabla 31.....	89
Tabla 32.....	91
Tabla 33.....	91
Tabla 34.....	92
Tabla 35.....	93

Tabla 36..... 95

10. Listado de Figuras

Figura 1.....	10
Figura 2.....	22
Figura 3.....	24
Figura 4.....	26
Figura 5.....	28
Figura 6.....	30
Figura 7.....	32
Figura 8.....	34
Figura 9.....	36
Figura 10.....	38
Figura 11.....	40
Figura 12.....	42
Figura 13.....	43
Figura 14.....	43
Figura 15.....	44
Figura 16.....	45
Figura 17.....	46

Figura 18.....	47
Figura 19.....	48
Figura 20.....	63
Figura 21.....	64
Figura 22.....	65
Figura	75

11. Anexos

Anexo 1: Carta de aceptación del proyecto realizado en PADECOMSM CRÉDITO ([enlace](#)):



Señores: UNIVERSIDAD DON BOSCO.

Presente:

Por este medio nosotros damos por recibido a satisfacción el proyecto "Análisis e implementación de una demostración en la nube de un Sistema de Planificación de Recursos (ERP) aplicando los módulos de CRM y recursos humanos para una microfinanciera de la zona oriental de El Salvador, complementando las estrategias establecidas como parte de su ruta de transformación digital". A continuación se listan los entregables recibidos:

- Perfil de tesis.
- Cuadro comparativo de proveedores de CRM y módulos de RRHH.
- Implementación de una instancia de Odoo para el mes de mayo 2022, con la configuración de los siguientes procesos de PADECOMSM CRÉDITO:
 - Módulo de CRM:
 - Proceso de trazabilidad de solicitudes vía redes sociales.
 - Proceso de seguimiento de quejas.
 - Proceso de manejo de encuestas.
 - Módulos de RRHH:
 - Proceso de seguimiento de permiso.
 - Proceso de reclutamiento.
 - Proceso de control de capacitaciones.
 - Proceso de evaluaciones de desempeño.
 - Proceso de control de expediente.
- Sesiones de presentación de los casos de uso, diagramas de proceso y demostración del funcionamiento en Odoo, con las configuraciones planteadas en el punto anterior, durante el mes de mayo 2022.
- Resultado de pruebas.
- Plan de capacitación basado en la documentación oficial de Odoo, para una posterior implementación del ERP en PADECOMSM CRÉDITO.

Damos fe de que los resultados de las pruebas son satisfactorios y cubren los alcances y objetivos planteados en el "Perfil de Tesis" y en la "Carta de autorización del proyecto".

Se extiende la presente a los diez días del mes de junio del año dos mil veintidós en la ciudad de San Miguel, departamento de San Miguel.


Ing. José Aristides Chicas
Jefe de Informática



S.C. PADECOMSM CRÉDITO DE R.L. de C.V. PBX: (503) 2684-7700
www.padecomsmcredito.com.sv info@padecomsmcredito.com.sv
Financiar tu negocio es nuestro compromiso 9a. Av. Sur y 2ra. Calle Poniente #103 Bis, Barrio La Marced, frente a Farmacia Santa Gertrudis, San Miguel.

Anexo 2: Factura de licenciamiento por 1 mes de Odoo por parte del equipo implementador ([enlace](#)):

	Odoo S.A. Chaussée de Namur, 40 1367 Grand-Rosière Belgium VAT: BE0477472701			
padecomsm, Cristian Padilla San Salvador SS El Salvador				
Factura borrador				
Origen: M22042939202969	Referencia: M22042939202969-20220430013251			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Impuestos	Importe
CRM (padecomsm)	1,00 Month	10,00	0% (Non-EU)	US\$ 10,00
Permisos (padecomsm)	1,00 Month	5,00	0% (Non-EU)	US\$ 5,00
Contratación (padecomsm)	1,00 Month	5,00	0% (Non-EU)	US\$ 5,00
Valoración (padecomsm)	1,00 Month	5,00	0% (Non-EU)	US\$ 5,00
Studio (padecomsm)	1,00 Month	30,00	0% (Non-EU)	US\$ 30,00
Aprobaciones (padecomsm)	1,00 Month	5,00	0% (Non-EU)	US\$ 5,00
Odoo User (padecomsm)	6,00 User/Month	10,00	0% (Non-EU)	US\$ 60,00
Odoo User Initial Discount	6,00 User/Month	-2,50	0% (Non-EU)	US\$ -15,00
Base imponible				US\$ 105,00
Impuestos				US\$ 0,00
Total				US\$ 105,00
Por favor utilice la siguiente referencia al realizar su pago: M22042939202969-20220430013251				
I hereby agree that I will be invoiced upon order acceptance and I will pay within 21 net days.				
Esta factura cubre el siguiente periodo: 30/04/2022 - 29/05/2022				
Wire transfers to ING Bank IBAN: BE10 3631 0709 4104 - Swift/BIC: BBRUBEBB - Bank Address: Court St Michel 60, 1040 Brussels General Terms of Sales: https://www.odoo.com/r/terms				
Página: 1 de 1				

Anexo 3: Presentación CRM ([enlace](#)) y video ([enlace](#)).



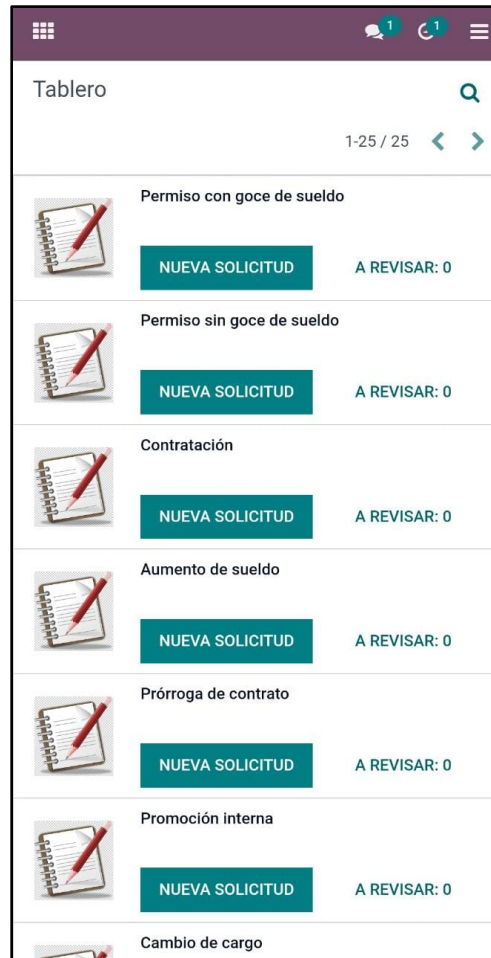
Anexo 4: Presentación módulo de RRHH ([enlace](#)) y video ([enlace](#)).



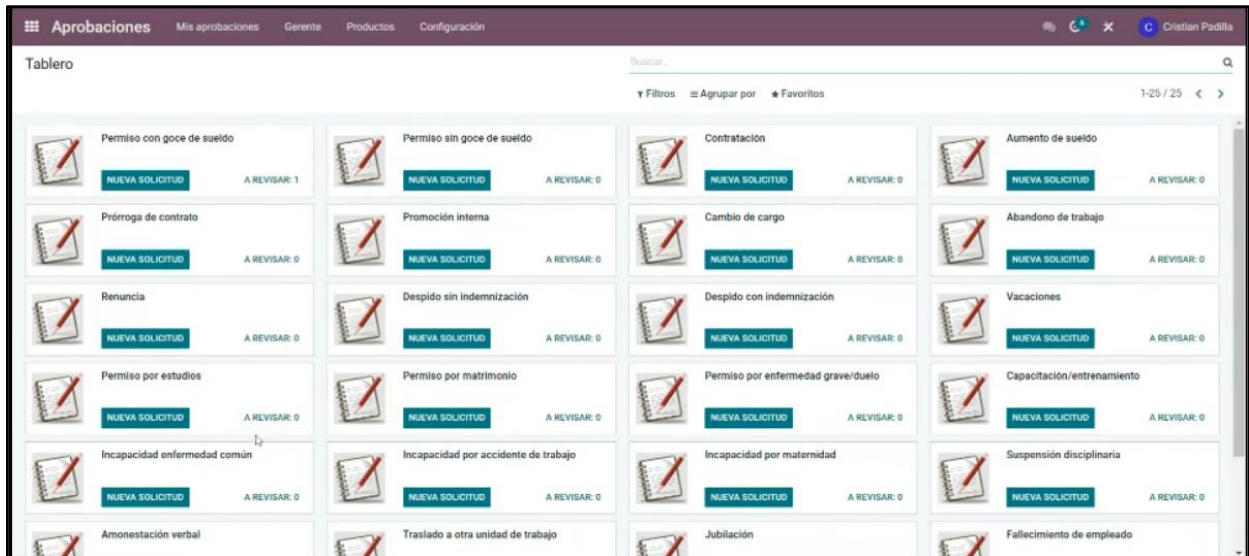
Anexo 5: Presentación de CRM y módulo de RRHH a personal de TI.

- Video 1 ([enlace](#)).
- Video 2 ([enlace](#)).

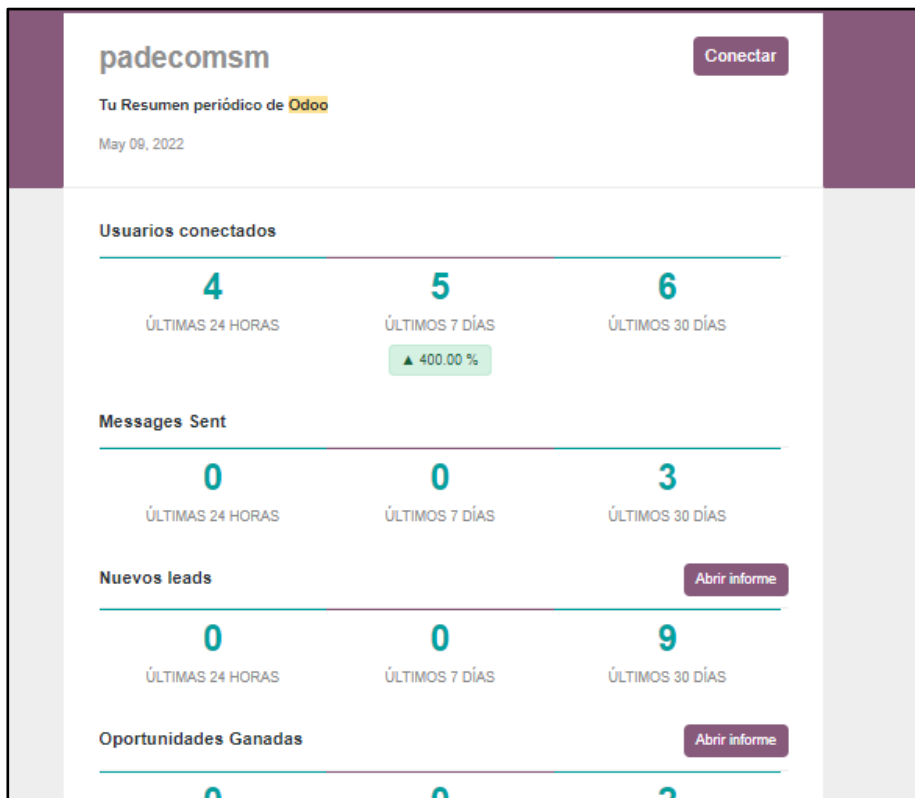
Anexo 6: Vista del módulo de aprobaciones implementado desde la versión móvil de Odoo.



Anexo 7: Vista del módulo de aprobaciones implementado desde la versión web de Odoo.



Anexo 8: Métricas diarias enviadas por Odoo a los usuarios con permiso de administrador



Oportunidades Ganadas

0

ÚLTIMAS 24 HORAS

0

ÚLTIMOS 7 DÍAS

2

ÚLTIMOS 30 DÍAS

[Abrir informe](#)

Nuevos empleados

0

ÚLTIMAS 24 HORAS

3

ÚLTIMOS 7 DÍAS

8


ÚLTIMOS 30 DÍAS

[Abrir informe](#)



¿Prefieres una vista más amplia?
Cambiar a Resúmenes semanales

¿Quieres personalizar este correo electrónico?
Elige las métricas que te interesan

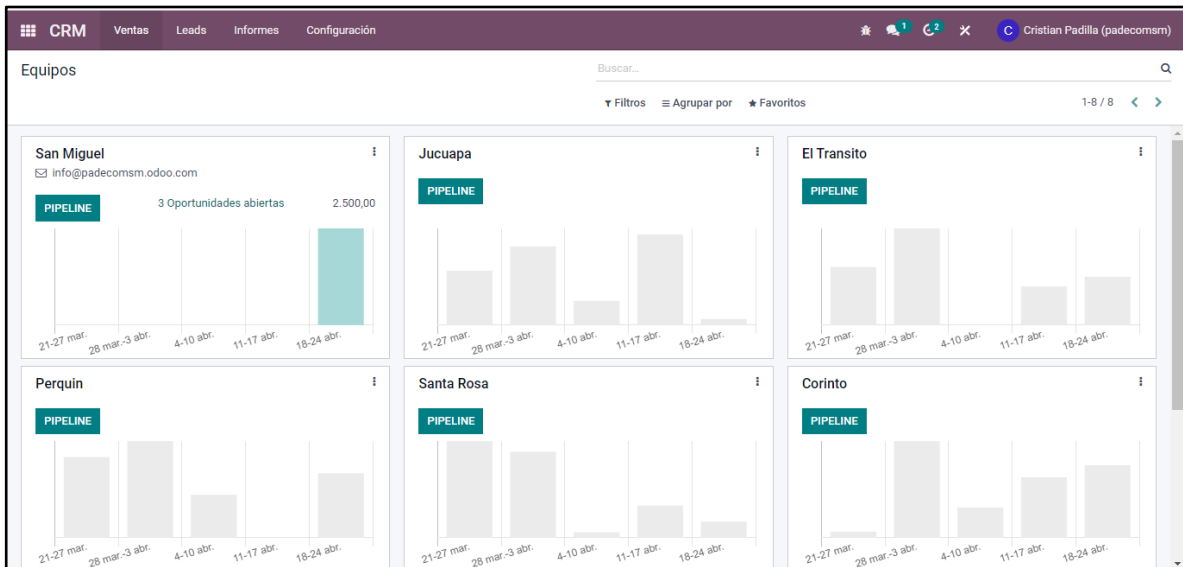
Enviado por **Odoo** – Cancelar suscripción



Dirige tu negocio desde cualquier parte con **Odoo Móvil**.

Anexo 9: Reportes proporcionados por Odoo



Anexo 10: Módulos adquiridos para la implementación del CRM y RRHH en Odoo

