



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA
CONSTRUCTORA ROA ASOCIADOS SAC - NUEVO
CHIMBOTE; 2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

ENRIQUEZ IBAÑEZ, PERCY HUGO

ORCID: 0000-0003-2398-4930

ASESOR

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Enriquez Ibañez, Percy Hugo

ORCID: 0000-0003-2398-4930

Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESOR

DEDICATORIA

Principalmente va dedicado mi tesis al mejor dechado que he tenido, por él aprendí a: esforzarme, salir adelante, empezar desde abajo, tener mente de superación, vivir pensando en el futuro, aplicar valores, ayudar a los que necesitan; mi querido padre Erasmo Leopoldo Enriquez Lopez, hoy que no se encuentra a mi lado, a su memoria refleja el ímpetu puesto en mi trabajo.

Percy Hugo Enriquez Ibañez

AGRADECIMIENTO

A Dios, quien me da vida, familia, salud y trabajo.

A mi familia, mis padres, mis hermanos, en especial a mi hermana Esther, quien fue como mi madre, por ella soy la persona que soy.

A la tutora, que con su paciencia y esfuerzo logre tener éxito en el ámbito profesional.

Percy Hugo Enriquez Ibañez

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: Realizar la implementación del sistema de administración de gestión para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; la investigación fue de tipo descriptivo y de nivel cuantitativo, de diseño no experimental, transeccional. La población fue de 20 empleados pertenecientes a la empresa y la muestra seleccionada fue 10 de ellos a quienes se les aplicó una encuesta teniendo como instrumento, el cuestionario estructurado conformado por 20 preguntas, de donde se obtuvo los siguientes resultados: Respecto a la dimensión 1: el 70 % de los trabajadores encuestados respondieron que la empresa no brinda un servicio de calidad sin un sistema administrativo. Con respecto a la dimensión 2: el 75% de los encuestados expresó que la empresa Si requiere de la implementación de un sistema administrativo de información que ayude a mejorar la gestión de la información. Estos resultados, coinciden con las hipótesis específicas y en efecto confirma la hipótesis general, el alcance del estudio y conclusiones principales quedando así demostrada y justificada la investigación de Implementación de un sistema administrativo para gestión de la empresa constructora ROA ASOCIADOS - SAC Nuevo Chimbote.

Palabras clave: Administración, Documentación, Gestión, Informático, Procesos, Servicio.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research: Development of models and application of information and communications technologies, of the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University; Its objective was to: Implement the management administration system for the construction company ROA ASOCIADOS SAC of Nuevo Chimbote; The research was descriptive and quantitative, non-experimental, transectional. The population was 20 employees of the company and the sample selected was 10 of them to whom one was applied as an instrument, a structured questionnaire of 20 questions, from which the following results were obtained: Regarding dimension 1: 70% of the surveyed workers responded that the company does not provide a quality service without an administrative system. With respect to dimension 2: 75% of respondents said that the company does require the implementation of an administrative information system that helps improve information management. These results coincide with the specific hypotheses and in effect confirms the general hypothesis, the scope of the study and main conclusions, thus demonstrating and justifying the investigation of the implementation of an administrative system for the management of the construction company ROA ASOCIADOS - SAC Nuevo Chimbote.

Keywords: Administration, documentation, management, information, processes, service.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|------|
| JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR..... | iii |
| DEDICATORIA | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| RESUMEN | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xii |
| I. INTRODUCCIÓN | |
| 1 | |
| II. REVISIÓN DE LA LITERATURA | |
| 6 | |
| 2.1. Antecedentes | 6 |
| 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional | 6 |
| 2.1.2. Antecedentes a nivel nacional | 8 |
| 2.1.3. Antecedentes a nivel regional | 10 |
| 2.2. Bases teóricas | 12 |
| 2.2.1. Rubro de la empresa | 12 |
| 2.2.2. La empresa Investigada | 12 |
| 2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC) | 17 |
| 2.2.4. Implementación de un sistema administrativo en la gestión de las empresas | 18 |
| 2.2.5 Historia de las TIC. | 20 |
| 2.2.6 Concepto de Sistema Informático. | 23 |
| 2.2.7. Sistema Informático de registro | 23 |
| III. HIPÓTESIS | |
| 58 | |
| 3.1. Hipótesis General | 58 |
| 3.2. Hipótesis específicas | 58 |
| IV. METODOLOGÍA | |
| 59 | |
| 4.1. Tipo y nivel de la investigación | 59 |
| 4.2. Diseño de la investigación | 59 |
| 4.3. Población y Muestra | 60 |
| 4.4. Definición operacional de las variables en estudio | 61 |

| | |
|---|-----|
| 4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos. | 62 |
| 4.5.1. Técnica | 62 |
| 4.5.2. Instrumentos | 63 |
| 4.6. Plan de análisis | 63 |
| V. RESULTADOS | 68 |
| 5.1. Resultados: | 68 |
| 5.1.1. Resultados para Dimensión 01: Satisfacción con la Administración Actual | 68 |
| 5.1.2. Resultados para Dimensión 02: Necesidad de implementar un sistema administrativo. | 78 |
| 5.1.3. Resultados generales por dimensiones: | 88 |
| 5.2. Análisis de resultados | 92 |
| 5.3. Propuesta de mejora | 94 |
| VI. CONCLUSIONES | 136 |
| VII. RECOMENDACIONES | 138 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 139 |
| ANEXOS | 144 |
| ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 145 |
| ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO | 146 |
| ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO | 147 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla Nro. 1: Listado de Hardware con que cuenta la empresa | 16 |
| Tabla Nro. 2: Listado de Software con que cuenta la empresa | 17 |
| Tabla Nro. 3: Datos de avances tecnológicos. | 22 |
| Tabla Nro. 4: Resultados de la Población. | 60 |
| Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de la variable. | 61 |
| Tabla Nro. 6: Brinda un servicio de calidad | 68 |
| Tabla Nro. 7: La información es segura. | 69 |
| Tabla Nro. 8: Eficiencia del método de registro. | 70 |
| Tabla Nro. 9: Las operaciones son automatizadas. | 71 |

| | |
|---|-----|
| Tabla Nro. 10: Rapidez de las gestiones. | 72 |
| Tabla Nro. 11: Seguridad y eficiencia de los reportes. | 73 |
| Tabla Nro. 12: La administración sin sistema administrativo, se adapta a las necesidades | 74 |
| Tabla Nro. 13: Mejoramiento de los procesos sin sistema administrativo | 75 |
| Tabla Nro. 14: Comunicación con sus clientes. | 76 |
| Tabla Nro. 15: Satisfacción de la administración actual..... | 77 |
| Tabla Nro. 16: Importancia del sistema. | 78 |
| Tabla Nro. 17: Optimización del tiempo. | 79 |
| Tabla Nro. 18: Calidad en la gestión y servicios | 80 |
| Tabla Nro. 19: Mejora la supervisión de actividades | 81 |
| Tabla Nro. 20: Mejorar las compras y adquisiciones de bienes y servicios. | 82 |
| Tabla Nro. 21: Mejora del control y manejo de la información. | 83 |
| Tabla Nro. 22: Mejora en la gestión de recursos económicos. | 84 |
| Tabla Nro. 23: Mejora de los indicadores de productividad. | 85 |
| Tabla Nro. 24: Mejora y agilización de los reportes | 86 |
| Tabla Nro. 25: Obtener mayor control de los procesos. | 87 |
| Tabla Nro. 26: Satisfacción de la administración actual..... | 88 |
| Tabla Nro. 27: Importancia del sistema | 90 |
| Tabla Nro. 28: Requerimiento Funcionales..... | 98 |
| Tabla Nro. 29: Indicaciones de la Gestión de Servicios..... | 101 |
| Tabla Nro. 30: Indicaciones de la Gestión de los trabajadores..... | 102 |
| Tabla Nro. 31: Indicación del C.U.: Registra Consultoría elaboradas..... | 112 |
| Tabla Nro. 32: Indicación del C.U.: Registra Guía de seguimiento..... | 113 |
| Tabla Nro. 33: Indicación del C.U.: Registra Trámite de Servicio..... | 113 |
| Tabla Nro. 34: Indicación del C.U.: Registra Trámite de Compra..... | 114 |
| Tabla Nro. 35: Indicación del C.U.: Registra Formatos de actividad..... | 114 |
| Tabla Nro. 36: Indicación del C.U.: Registra Trabajador..... | 115 |
| Tabla Nro. 37: Indicación del C.U.: Registra Información documentaria..... | 115 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico Nro.1: Organigrama de la empresa ROA ASOCIADOS SAC | 16 |
| Gráfico Nro. 2: Software | 24 |
| Gráfico Nro. 3: Hardware | 25 |
| Gráfico Nro. 4: Modelo en Cascada | 26 |
| Gráfico Nro. 5: Modelo en Espiral | 27 |
| Gráfico Nro. 6: Modelo de Prototipos | 28 |
| Gráfico Nro. 7: Fases del RUP | 34 |
| Gráfico Nro. 8: Análisis casos de usos. | 36 |
| Gráfico Nro. 9: Diagrama de casos de uso | 37 |
| Gráfico Nro. 10: Diagrama de clases. | 38 |
| Gráfico Nro. 11: Diagrama de Actividades | 39 |
| Gráfico Nro. 12: Diagrama de secuencia. | 40 |
| Gráfico Nro. 13: Diagrama de clases. | 41 |
| Gráfico Nro. 14: Satisfacción con la administración actual | 89 |
| Gráfico Nro. 15: Importancia del sistema | 91 |
| Gráfico Nro. 16: Diagrama de Paquetes de la Empresa Constructora | 96 |
| Gráfico Nro. 17: Diagrama Global de Componentes | 97 |
| Gráfico Nro. 18: Diagramas de Despliegue | 98 |
| Gráfico Nro. 19: Modelado de Caso de uso de negocio (Usuario y Administrador) | 100 |
| Gráfico Nro. 20: Caso de Uso de negocio (Cliente, Administrador y Supervisor) . | 100 |
| Gráfico Nro. 21: Proceso para la gestión de servicios | 103 |
| Gráfico Nro. 22: Proceso para la gestión de los trabajadores | 104 |
| Gráfico Nro. 23: Caso de uso general de Gestiona Servicios | 105 |
| Gráfico Nro. 24: Caso de Uso general de Gestiona trabajadores | 106 |
| Gráfico Nro. 25: Caso de Uso - Gestiona Compra | 106 |
| Gráfico Nro. 26: Casos de Uso – Gestiona Ventas y Devoluciones | 107 |
| Gráfico Nro. 27: Caso de Uso - Procesa trámite de compras | 107 |
| Gráfico Nro. 28: Caso de Uso - Procesa Ventas | 108 |
| Gráfico Nro. 29: Caso de Uso - Procesa Mantenimiento de Clientes. | 108 |
| Gráfico Nro. 30: Caso de Uso - Procesa Pedidos | 109 |
| Gráfico Nro. 31: Casos de Uso - Procesa Reportes de Compras | 109 |
| Gráfico Nro. 32: Caso de Uso - Procesa Reportes de Ventas | 110 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico Nro. 33: Caso de Uso - Procesa Reporte de Cuentas X Cobrar | 110 |
| Gráfico Nro. 34: Caso de Uso - Procesa Cuentas X Cobrar | 111 |
| Gráfico Nro. 35: Caso de Uso - Procesa Reportes de Cuentas X Pagar | 111 |
| Gráfico Nro. 36: Caso de Uso - Procesa Reportes de Clientes | 111 |
| Gráfico Nro. 37: Caso de Uso - Procesa Reportes de Proveedores | 112 |
| Gráfico Nro. 38: D. S.: Iniciar Sesión | 116 |
| Gráfico Nro. 39: D. S.: Registra Consultoría | 116 |
| Gráfico Nro. 40: D. S.: Registra Guía de seguimiento | 117 |
| Gráfico Nro. 41: D. S.: Registra Trámite de Servicio | 117 |
| Gráfico Nro. 42: D. S.: Registra Trámite de Compra | 118 |
| Gráfico Nro. 43: D. S.: Registra Trabajadores | 118 |
| Gráfico Nro. 44: D. S.: Registra Información documentaria | 119 |
| Gráfico Nro. 45: D. S.: Registra Formato de actividad | 119 |
| Gráfico Nro. 46: Diagrama de Secuencia - Compras Recepción | 120 |
| Gráfico Nro. 47: Interfaz de Ingreso de la Ventanas. | 121 |
| Gráfico Nro. 48: Menú Principal | 122 |
| Gráfico Nro. 49: Interfaz de Ventas - Cotizaciones | 123 |
| Gráfico Nro. 50: Interfaz de Notas de Venta | 124 |
| Gráfico Nro. 51: Interfaz de Boletas de Venta | 125 |
| Gráfico Nro. 52: Interfaz de Ordenes de Compra. | 126 |
| Gráfico Nro. 53: Interfaz de Gestionar Usuario..... | 127 |
| Gráfico Nro. 54: Tipos de información documentaria | 128 |
| Gráfico Nro. 55: Datos de Clientes | 129 |
| Gráfico Nro. 56: Datos Básicos I | 129 |
| Gráfico Nro. 57: Datos Básicos II | 130 |
| Gráfico Nro. 58: Observaciones | 130 |
| Gráfico Nro. 59: Lista de Contactos | 131 |
| Gráfico Nro. 60: Datos Adicionales | 131 |
| Gráfico Nro. 61: Diagrama de clases | 132 |
| Gráfico Nro. 62: Diseño Físico de la Base de Datos | 133 |
| Gráfico Nro. 63: Diagrama de GANTT para la implementación del sistema administrativo. | 134 |

I. INTRODUCCIÓN

Un sistema de información es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización” (1).

En tal sentido, considera a los sistemas de información de gran utilidad para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control; también pueden ayudar a los administradores y al personal a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos. Los sistemas de información mejoran la efectividad gerencial y profesional formando parte de la estrategia de un negocio. La nueva tecnología tiene un impacto significativo sobre la línea de producción de una empresa garantizándole ventajas competitivas sostenibles.

A la hora de definir un sistema de información existe un amplio abanico de definiciones. En la cual un sistema de información queda definido como:

“conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (2).

Hoy en día en el campo de la construcción se crea una enorme cantidad de datos sobre diversos aspectos, tales como costos, equipos, actividades, tiempos y personas. El ámbito de la construcción es un sector donde actúan gran cantidad de agentes durante todo el proceso, siendo la mayoría de estos ajenos a la empresa constructora encargada de llevar a cabo el propósito. Aparte de los agentes que participan en el propósito, existen muchas empresas que colaboran para que este se ejecute, como pueden ser los proveedores, empresas de control de calidad, entidades bancarias, etc.

Del mismo modo, las empresas tienen carencia de acceso a una gran diversidad de información para facilitar o apoyar sus sistematizaciones frecuentes. Los diferentes procesos que se desarrollan en el campo de la construcción conciben una gran cantidad de datos que se distribuyen a través de diversas bases de datos operacionales. Estos datos juegan un papel significativo para asegurar la finalización de un proyecto en su plazo, dentro del presupuesto, almacenamiento de información precisa, mantenimiento preventivo de máquinas, reportes exactos de gastos y atendiendo a un nivel de calidad. Asimismo, en contraste con los recursos de consumo, la información como activo intangible de una empresa puede ser reutilizada una y otra vez sin perder su valor; es más, se enriquece día a día durante el proceso cotidiano de la empresa.

Por tanto, la empresa ROA ASOCIADOS SAC, cuenta con archivos Excel, la mayoría de procesos, como, por ejemplo: las planillas, se debe conocer las propuestas en el ámbito de los almacenes de datos en relación con el proceso constructivo y analizarlas para presentar la arquitectura de un sistema de información integrado que contemple tanto la presencia operacional como la fase analítica de soporte a la toma de decisiones, aplicada de manera integral al problema de la construcción.

Como enunciado se tiene: ¿De qué manera la implementación de un sistema administrativo de gestión para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote, 2019, permite mejorar la gestión de la información?

La investigación se justifica porque habrá beneficios y mejoras en la administración de la empresa, además se optimizarán los tiempos proyectados, el control de los recursos y costos operacionales, así como las gestiones entre clientes y proveedores, asegurando la calidad del servicio de la empresa.

Además, la investigación se justifica metodológicamente ya que se ha identificado la realidad problemática en la empresa, y como tal, se encuadra adecuadamente al plan de proyecto para tratarse mediante el enfoque del método científico aplicado a la tesis profesional, como factor importante, se tiene una población y muestra de estudio caracterizarle y hay acceso a la información para recopilar datos e información.

El objetivo general es: Realizar la implementación de un sistema de administración de gestión de la información para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, para mejorar la gestión de la información.

A continuación, indico los objetivos específicos que ayudarán a cumplir el objetivo general.

1. Determinar las actividades, procesos y gestión de la información que se llevan a cabo en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019.
2. Analizar y evaluar los tipos de software para el diseño de un sistema administrativo de gestión de la información acorde a las necesidades de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019.
3. Desarrollar el diseño de modelamiento de un sistema administrativo de gestión de la información para solucionar en optimizar la información generada de sus actividades en el uso de maquinaria de obra, documentaciones, costos operativos contribuyendo con el proceso de mejora continua en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019.

En cuanto a la justificación Académica, los conocimientos adquiridos en la formación profesional de la especialidad de ingeniería de sistemas en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, y la experiencia adquirida resultantes de las labores realizadas en la empresa ROA ASOCIADOS

SAC, servirá para plantear una solución al problema de implementación del sistema de gestión de la información para administrar y gestionar eficientemente los indicadores de la empresa.

Referente a la justificación Operativa, al implementar el sistema administrativo en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC, se mejorará el manejo documentario, así como los indicadores de gestión relacionado la economía, gestión de documentos, del personal, de los equipos y el tiempo optimizándose los recursos y organizando los documentos.

Relativo a la justificación económica, la implementación del sistema administrativo reduciría los costos asociados a la maniobra, almacenamiento y transporte de las actividades desarrolladas en la constructora ROA ASOCIADOS SAC, reduciendo los tiempos y mejorando la productividad además de asegurar un manejo eficiente de las documentaciones relacionado a comunicaciones y, gestión con clientes y proveedores, logística y administración de recursos, equipos y humanos.

Concerniente a la justificación Tecnológica, la empresa constructora se beneficiará al contar con un sistema administrativo que organizara todas sus documentaciones agilizando las actividades operativas referidas al manejo de sus recursos personal y equipos sobre todo las que demandan tiempo, inversión y seguridad en cuanto a su ejecución en obra.

Tocante a la justificación institucional, la empresa constructora requiere de la implementación del sistema administrativo para asegurar un manejo eficiente de sus actividades a nivel documentario, de gestión, logística y de administración de los recursos que se utilizan en la formulación, planificación y ejecución de obras asimismo fortalecer las relaciones entre clientes y proveedores asegurando un servicio de calidad.

Respecto al alcance de la investigación, el sistema administrativo permite la integración de ciertas operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario y la contabilidad, además, funciona como un sistema integrado.

La metodología de investigación que se empleó es de diseño no experimental, tipo descriptivo y nivel cuantitativo, y los **resultados obtenidos** fueron los siguientes: Respecto a la dimensión 1: el 70 % de los trabajadores encuestados respondieron que la empresa no brinda un servicio de calidad sin un sistema administrativo. Con respecto a la dimensión 2: el 75% de los encuestados expresó que la empresa Si requiere de la implementación de un sistema administrativo de información que ayude a mejorar la gestión de la información. De los resultados obtenidos y analizados a partir del instrumento de evaluación aplicado **se concluye que** es necesario implementar el sistema de administrativo para la gestión de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, ya que los resultados dan cumplimiento a la hipótesis general de que la implementación del Sistema de Información mejora la gestión del manejo de información en la empresa.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

León N. y Zavala J. (5), en el año 2013, en la tesis “Diseño de un sistema de gestión por procesos para el área de ventas de una empresa dedicada a la comercialización de productos agrícolas ubicada en la ciudad de Milagro”, se elaboró en la facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, departamento de Matemáticas, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral Guayaquil – Ecuador; se diseñó un sistema de gestión por procesos mediante la implementación de indicadores que permitirán identificar, evaluar y mejorar los procesos del departamento de ventas para la ayuda de toma de decisiones, determinando los procesos que se desarrollan en el área de ventas de una empresa agrícola. Se establece la metodología general para auditoría operacional, la cual es aplicable a la auditoría de ventas, considerando que en cada caso, los procedimientos deben determinarse fundamentalmente por los objetivos y las circunstancias particulares de la empresa y por el criterio del auditor; asimismo las técnicas para elaborar medidores e indicadores de gestión, asimismo definir los atributos importantes, mediante el uso de diagramas de afinidad (lluvia de ideas), se obtiene el mayor número de ideas de medidores e indicadores, que puedan utilizarse para medir las actividades, según sea el caso. **Las conclusiones que se llegaron fueron** que el departamento no poseía un direccionamiento estratégico que le permitiera al personal desarrollar actividades encaminadas a la consecución de la misión y visión de la empresa. También se pudo reconocer la inexistencia de procesos, no precisando recomendaciones.

Choque E. (4), en el año 2010, en la cual su tesis para optar el grado de ingeniero de Sistemas e Informática, titulada como “Sistema de Información control de ventas para la empresa comercial SAN MARTIN”, elaborada en la facultad nacional de Ingeniería, escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, de la Universidad Técnica de Oruro - Bolivia; no especifica metodología, población ni muestra, asimismo menciona que el sistema será una herramienta de utilidad para la empresa, permitirá el acceso y manejo de la información de forma rápida y confiable; apoyando a los gerentes en la toma de decisiones para

realizar la adquisición eficiente de mercadería mediante información estadísticas de demandas, La entidad ofrece el servicio de venta de mercadería en general al por mayor y menor y también servicios de venta al por mayor en la ciudad de Cochabamba, el objeto de estudio lo constituye el proceso de control de las ventas que se desarrolla en la institución y el alcance del estudio es el proceso de control de ventas de la empresa comercial San Martín. El sistema fue para la empresa una herramienta de utilidad, permitiendo el acceso y manejo de la información de forma rápida y confiable; apoyando a los gerentes en la toma de decisiones para realizar la adquisición eficiente de mercadería mediante información estadísticas de demandas. El objeto de estudio, lo constituye el proceso de control de las ventas que se desarrolla en la institución. El alcance del estudio es el proceso de control de ventas de la empresa comercial San Martín. La metodología aplicada al diseño e implementación del sistema de información para el control de ventas, facilitó el control del manejo adecuado de la información. Agilizando tareas rutinarias que se presentan en el negocio de compra y ventas de mercadería, también permitió obtener reportes oportunos, actualizados y confiables, que apoyan la toma de decisiones en la empresa. **Se recomendó** ampliar el presente trabajo con la implementación de: subsistema de contabilidad, aplicación de redes inalámbricas, aplicación de un sistema en línea, subsistema para la gestión de compras, pagos e importación de las compras, compatibilizar el manejo y la emisión de facturas con los estándares existentes.

Bustamante A. (3), en el año 2008, uso de TIC para el rediseño de procesos y la gestión del conocimiento en empresas pequeñas y medianas (tesis de maestro). Santiago: Universidad de Chile. Establece como objetivo general, rediseñar los procesos tanto en la gestión comercial como operacional, e implementarlos a través de tecnologías de información para un manejo adecuado de los procesos y gestión de personas. Dado que los servicios profesionales, son difíciles de medir por lo que generar vínculos que permitan fidelizar a los clientes y gestionar las propuestas pactadas y entregadas, son de vital importancia para estos

negocios. Uso la metodología de un modelo de gestión basada en ingeniería de negocios integrando modelos de CRM, Project Manager y gestión de conocimientos desarrollados en un software. **La conclusión que se llevo** fue: proponer de manera extensiva y sistemática alternativas tecnológicas para el desempeño a futuro de esos negocios.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Segura E; Arrascue J. (7), en el año 2016, gestión de calidad y su influencia en la satisfacción del cliente en la clínica de fertilidad del norte “CLINIFER” Chiclayo-2015”, (Tesis de titulación). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan. Tiene como objetivo Determinar la influencia que existe entre calidad de servicio y la satisfacción del cliente en la clínica de fertilidad del norte “CLINIFER”. Para ello, se realizó una investigación cuyo diseño fue no experimental cuantitativa descriptiva correlacional, cuya población y muestra es de 9 trabajadores y población y muestra finita de 32 clientes, utilizando como técnica la encuesta y como instrumento de investigación, un cuestionario estructurado de 26 preguntas con opción única y de calificación que miden los indicadores y las variables tanto independiente como dependiente, validado por especialistas. Luego de realizado el estudio, se comprobó la hipótesis planteada que determinó que la gestión de calidad influye de manera significativa en la satisfacción del cliente en la clínica de Fertilidad del Norte, CLINIFER - Chiclayo.

Reátegui F. (6), en el año 2014, en la tesis para optar título profesional de ingeniero de Sistemas denominada “Implementación de un sistema de información web para el control de ventas en la empresa Verdal R.S.M Perú S.A.C”, formulada en la facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, de la escuela académico profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto; no precisa la metodología utilizada; como población se tomó a 232 clientes en promedio que realizan compras al crédito constantemente, generando una cobranza la cual es el eje principal para

obtener ingresos en la empresa Verdal R.S.M. Perú S.A.C, así como también a las personas que trabajan en la misma empresa y de muestra se tomó a 12 trabajadores de la empresa en mención; asimismo se concluyó que el impacto del sistema de información web para optimizar el control de ventas en la empresa Verdal R.S.M. Perú S.A.C. demostrado la disminución de la desviación estándar de 87,5% a 58,16% del pos test comparado con el pre test además resulta que el abastecimiento del stock de productos al inicio se realizaba en un 17 % semanal sin el uso del sistema, con el uso del sistema se obtuvo 67% semanal notando una mejora claramente al mantener un constante abastecimiento, así mismo el 83 % apostó por el uso del sistema que es muy importante.

Marchand W. (8), en el año 2013, metodología de implantación del modelo Balanced Scorecard para la gestión estratégica de TIC. Caso: Universidad Nacional Agraria de la Selva. (Tesis de maestría). Piura: Universidad de Piura. Propone que el método de implementación del modelo de (BSC) para una gestión estratégica de TI. En el caso de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, **concluyendo:** Que la orientación de las estrategias es de las actividades primarias de la universidad que es la enseñanza, investigación, extensión y proyección social; Por lo que afirma que, aunque se vea la importancia de las TIC en la universidad, no tienen claro de qué manera pueden ayudar al logro de los objetivos. Al aplicar el análisis actual de TIC en la Universidad, y al ser comparada con varios procesos y unidades de la organización importantes; se aprecia que la brecha que existe entre el soporte que se entrega y la importancia estratégica de procesos y unidades de la organización es alta.

Ugaz L. (9), en el año 2013, propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías. (Tesis de titulación). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Cuyo objetivo general es analizar la situación actual de la empresa y mediante ello diseñar e

implementar el Sistema de Gestión de Calidad, demostrando que a través del desarrollo, implementación y mantenimiento del mismo, le permitirá mejorar la competitividad y lograr un alto grado de satisfacción del cliente, usando la metodología cuantitativa realizó una encuesta basada en los datos recibidos, utilizó como herramienta de estudio la norma ISO 9001:2008, **concluyendo que** la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad mejorará la imagen corporativa de la empresa y fortalecerá los vínculos de confianza y fidelidad de los clientes con la organización.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Carrillo J. (11), en el año 2014. La presente investigación fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las Organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La investigación tuvo como objetivo implementar un Sistema de Información para mejorar la gestión de los procesos de compra, venta y almacén de productos deportivos de la Tienda Casa de Deportes Rojitas, de la ciudad de Chimbote, la investigación tuvo como diseño no experimental, de tipo documental y descriptiva, la población y muestra fue delimitada en 16 trabajadores, con lo que una vez que se aplicó el instrumento se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a las interrogantes más relevantes, se puede visualizar que un 75% expresó que la tienda requiere de la implementación de un Sistema de Información, como también se encontró que un 75% manifiesta que es beneficioso contar con un Sistema de Información, así mismo un 100% revela que existe pérdida de tiempo al realizar los reportes de los procesos que existen en la tienda, además un 100% declara que existen desactualización de datos en la administración. **Concluyendo que** todos estos resultados coinciden con la hipótesis general, por lo que esta investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la implementación de un Sistema de Información para ayudar a mejorar

la gestión de los procesos de Compra, Venta y Almacén de productos en la Tienda Deportiva Rojas.

Colonia R. (11), en el año 2014 presentó su tesis titulada “Implementación de un sistema ERP para mejorar la gestión de inventario y control operacional en la estación de servicio Corppetroleum SAC, en la ciudad Chimbote. construyó el sistema ERP a través de la metodología métrica en su versión 3 con sus técnicas de desarrollo y gestión de proyectos, además facilitó la interacción entre la aplicación y sus usuarios a través de los menús y el diseño de una interfaz amigable, se generaron informes y reportes oportunos cumpliendo con la lista de verificaciones y minutas de las reuniones con gerencia de la empresa, además el estudio de factibilidad tanto tecnológica, operacional y económicamente se determinó los costos y beneficios obteniéndose un VAN DE S/.10,475.62 y una tasa interna de retorno de 54.78%

Lecca C. (10), en el año 2013 presentó su tesis titulada “Análisis y diseño de un sistema para mejorar el control de compra y venta de medicamento en la farmacia del centro de Salud Yugoslavo” realizado en la Universidad Los Ángeles de Chimbote, año 2013, en el proyecto desarrolla un sistema informático para la mejora de proceso de control que proporciona las informaciones de calidad y mejorar la atención a los pacientes. **Concluyendo que:** el presente, es un sistema transaccional para el control de compra-venta de medicamentos para pacientes de institución realizando de una manera rápida y segura, dando una facilidad de la obtención de los reportes para la toma de decisiones en el menor tiempo posible.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

La empresa ROA ASOCIADOS SAC, se dedica a desarrollo y ejecución de Proyectos: Civiles, Arquitectura, Sanitarias, Eléctricos,

Metalmecánica; proveedores de bienes, servicios; consultorías en general.

Transporte de carga por carretera.

Alquiler de maquinaria.

2.2.2. La empresa Investigada

- Información general

La empresa ROA ASOCIADOS SAC, tiene como domicilio fiscal en el AAHH Las Poncianas Mz G – Lt 2 – del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Ancash.

El objeto social de la empresa es dedicarse a Ejecución de obras de ingeniería civil, hidráulica, eléctrica, metal mecánica y sanitaria, topografía, mecánica de suelos, geotécnica, arquitectura, carpintería metálica, fabricación de estructura de acero, construcción y reparación navales e industriales, y otros afines, cumpliendo con todos los estándares necesarios para la correcta construcción del Proyecto, contando con diseños y proyectos arquitectónicos innovadores siempre a la vanguardia.

Compromiso, responsabilidad y honestidad, así como pasión por la construcción y la satisfacción del cliente es lo que nos distingue, en ROA ASOCIADOS SAC están comprometidos a que los proyectos se concluyan en el mejor tiempo y por consecuente en el mejor costo posible sin sacrificar la calidad, es por eso que mejora cualquier presupuesto en materiales y condiciones similares.

Contamos con Profesionales y personal de amplia experiencia en el ramo. Nuestro valor agregado es la mejor atención personalizada, el mejor presupuesto y tiempo con un buen control de obra.

2.2.2.1. Historia

Es una empresa fundada en el año 2017, iniciando sus actividades como una Sociedad Anónima Cerrada, compuesta por dos socios fundadores, Percy Hugo Enríquez Ibañez y Roamir Toribio Huamán Carrasco.

2.2.2.2. Misión

Somos una empresa constructora dedicada a la construcción de proyectos de obras civiles, en el ámbito público y privado, con los mejores tiempos y costos del mercado, comprometidos con la calidad e inmersos en un proceso de mejora continua.

2.2.2.3. Valores

El Compromiso y la Responsabilidad para con el cliente y el proyecto son valores clave en ROA ASOCIADOS SAC, es de suma importancia para nosotros una atención adecuada que finalice en un buen resultado.

La honradez a nivel personal y profesional, desarrollado internamente y en la relación con los clientes, que se traduce en un trabajo transparente. Buen ambiente laboral, implementado por políticas de respeto y tolerancia, el trabajo en equipo en ROA ASOCIADOS SAC es nuestro mayor activo, ya que es el motor que mueve nuestra empresa.

En ROA ASOCIADOS SAC nos motiva la labor por alcanzar la excelencia, por esta razón se define un compromiso de prestar servicios de calidad en la Gestión Integral de Proyectos de Construcción, tendientes a satisfacer las necesidades y requerimiento de nuestro cliente, así como también la

preocupación por la seguridad y salud ocupacional de nuestros colaboradores.

2.2.2.4. Objetivos organizacionales

ROA ASOCIADOS SAC y sus colaboradores se comprometen a trabajar con:

☐ Calidad y Excelencia.

Desarrollando un servicio profesional de excelencia que mejore en forma continua.

☐ Crecimiento

Mantener un crecimiento sostenido y sustentable, en lo que se refiere a ventas y rentabilidad.

☐ Seguridad.

Fomentar la prevención de Riesgos en el desarrollo de procesos internos.

Para el cumplimiento de estos objetivos contamos con el valioso aporte de todo el personal de la Empresa al que continuaremos capacitando y motivando para que adhiera a la política de calidad de nuestra empresa.

La Gerencia del ROA ASOCIADOS SAC Gestión Integral de Proyectos se responsabiliza por el cumplimiento de estos objetivos y proporcionará los recursos necesarios para promover su desarrollo y mantención.

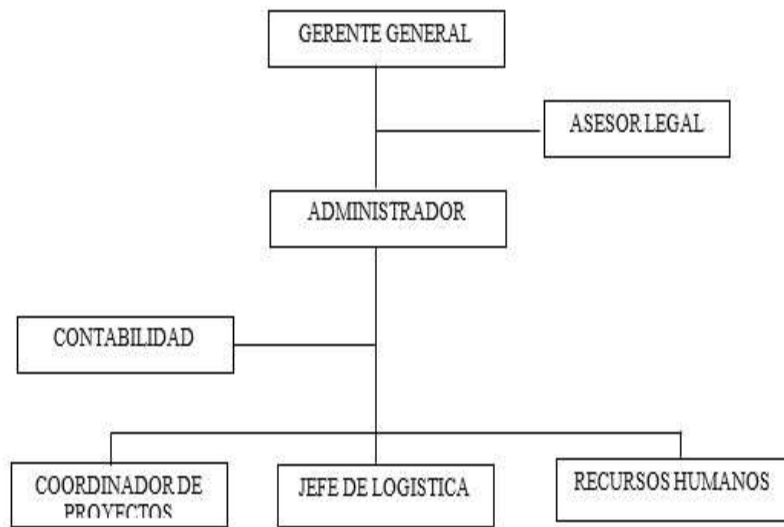
2.2.2.5. Funciones

Gerentes, Ingenieros Residentes, encargados de departamento, y en general todos los empleados a quienes se les hayan asignado responsabilidades sobre las instalaciones, equipo y/o procesos quienes deben, además, proponer y/o ejecutar las instalaciones y/o equipos existentes de modo de minimizar el riesgo de accidente ciñéndose a norma del sistema respectivo.

Los integrantes de la Empresa, los cuales deben comprometerse a cumplir los principios y normas de seguridad, por el bien individual y del grupo como una condición de empleo, incorporando responsabilidad de seguridad como una parte indivisible de cada tarea, asumiendo actitudes seguras en su ejecución.

2.2.2.6. Organigrama

Gráfico Nro.1: Organigrama de la empresa ROA ASOCIADOS
SAC



Fuente:: Elaboracion propia

2.2.2.7. Infraestructura tecnológica existente

Tabla Nro. 1: Listado de Hardware con que cuenta la empresa

| HARDWARE | |
|-----------------|--|
| 03 | PC escritorio (Monitor, Case, Teclado, Mouse, Estabilizador) |
| 05 | Laptop Lenovo, Asus |
| 06 | Multifuncional Marca Epson |

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 2: Listado de Software con que cuenta la empresa

| SOFTWARE | |
|-----------------|---|
| 01 | Sistema Operativo Windows 10 Pro – 64 bits |
| 02 | AutoCAD 2018, Civil 3D 2018, Archicad 2018. |

| | |
|----|-------------------------------------|
| 03 | Microsoft Office 2016 |
| 04 | S10 |
| 05 | Lumion 2018 |
| 06 | Revit 2018 |
| 07 | Comprimidor archivos Winzip, Winrar |
| 08 | Adobe Reader XI |
| 09 | Nero StartSmart |
| 10 | Antivirus Eset Nod 32 |

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

2.2.3.1. Definición

Son un conjunto de tecnologías de desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, transmisión de datos y procesamiento. Que constan de equipos de programas informáticos y medios de comunicación para obtener, producir, almacenar y también presentar información en cualquier formato ya sea voz, datos, textos e imágenes. Instrumentos creados por el hombre, que hacen más fácil que uno pueda tener acceso a datos o que uno las TIC representa una innovación importante en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos que pueda intercambiar experiencias, comentarios, opiniones, puntos de vista con otras personas (12).

Por ejemplo, las Tics van desde instrumentos relativamente muy sencillos como el telégrafo y el teléfono fijo, hasta instrumentos ya más avanzados como los instrumentos que utilizan las ondas electromagnéticas para enviar y recibir información en lugares

apartados (como los celulares o los teléfonos satelitales), entre otros (13)

2.2.4. Implementación de un sistema administrativo en la gestión de las empresas

La estructura que se establece para una organización, depende del trabajo que se desarrolle y de los recursos tanto físicos, como materiales que se impliquen, con la introducción de las computadoras, sin embargo, se realizan cambios en las actividades conectadas con el manejo de información; por tanto, se producirán cambios en los departamentos ligados con estas actividades. Desde este ángulo, generalmente, es necesario introducir cambios en la estructura de toda organización para adaptar mejor a la nueva situación.

Generalmente al aumentar el grado de mecanización se integra en una mayor medida al sistema de información. Esto permite que se centralice la autoridad y el control del problema reside entonces ¿cuál es el grado adecuado de centralización?

Es conveniente, aclarar que, al hablar de centralización, dentro de este contexto, debemos distinguir diferentes clases:

- **Centralización de Autoridad y Control.** Se refiere a la centralización del poder de decisión.
- **Centralización Geográfica.** Se refiere a la distribución física de las funciones de decisión.
- **Centralización de Proceso.** Se refiere a la distribución de las unidades de Proceso de la Información. Lo anterior aclara el hecho de que una organización puede estar centralizada en un aspecto, pero descentralizada en otros (45).

2.2.4.1. Descripción de Principales Funciones del director de informática

- _ Desarrolla el Plan Estratégico de Sistemas de la Organización y adecuarlo de acuerdo a la misión y objetivos de la Empresa.
- _ Desarrollar, dirigir y supervisar los planes, políticas y programas del área de Informática.
- _ Elaborar el programa de Desarrollo de sistemas en coordinación con las diferentes áreas de la Organización.
- _ Promover el desarrollo de un sistema integral de Información, que permita apoyar la gestión administrativa de la Organización.
- _ Planear las posibles aplicaciones del equipo, para satisfacer las necesidades futuras de la Organización.
- _ Realizar estudios de viabilidad que permitan el cambio o aplicación del equipo de cómputo y comunicaciones.
- _ Operar y mantener los sistemas de apoyo a las áreas funcionales de la Organización. 8. Establecer, operar y mantener una red de computadoras que asegure el aprovechamiento de los recursos y simplificar la comunicación.
- _ Establecer procedimientos para la ejecución y control del proceso productivo.
- _ Propugnar por el óptimo funcionamiento del equipo de cómputo, así como del equipo periférico.
- _ Coordinar y programar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos de cómputo.

- Optimizar el aprovechamiento de los Recursos Humanos, Financieros, Materiales asignados a esta Coordinación. Promover y apoyar el programa de Cultura Informática en la Organización.
- Asignar responsabilidades específicas, adicionales a las desarrolladas por el personal que forma parte de la Coordinación y delegarles autoridad para el cumplimiento de las mismas.
- Elaborar el programa anual de trabajo del área y efectuar las adecuaciones requeridas bimestralmente.

2.2.5 Historia de las TIC.

La historia de las tecnologías de la información surge del desarrollo por los seres humanos de procedimientos y técnicas para representar y ordenar la información y para tratar con ella de la forma más eficaz. Precisamente el primer paso de todo ello es la escritura, representación gráfica de palabras o ideas, cuya invención supone el comienzo de la propia historia (16).

Las personas, además de descubrir algoritmos para realizar diversos cálculos con los números, han ideado artefactos para ayudarles en esos cálculos, tanto manualmente, con instrumentos como el ábaco chino o hasta no hace años las reglas de cálculos, como mecánicamente (16).

- 1642, calculadores mecánicos cabe destacar la machina arihmetica de Pascal.
- 1671 y 1694, la calculadora universal de Leibniz.
- 1816, la máquina analítica de Babbage, un diseño desarrollado por el matemático inglés Charles Babbage.

- En 1884 Herman Hollerith diseñó y construyó la máquina perforadora de tarjetas llamada máquina tabuladora, para contestar diferentes preguntas del censo.
- Hollerith patentó su máquina en 1889 y añadió la operación de sumar para utilizarla en la contabilidad de los Ferrocarriles Centrales de Nueva York y otras compañías. Su empresa Tabulating Machine Company fundada en 1896 experimentó diversas fusiones y cambios de nombre hasta el conocido International Business Machines (IBM) (16).
- En la década de 1940 vio la creación de Colossus Mark I y el ENIAC, los primeros ordenadores según su concepción actual, dispositivos electrónicos digitales programables capaces de almacenar, recuperar y procesar información (16).
- En la década de 1950 se utilizó las cintas magnéticas, seguida por la tecnología de los discos magnéticos al tiempo que las computadoras empezaron a estar al alcance de las compañías privadas (16).
- La evolución tecnológica se expresa en diversas generaciones de ordenadores, marcada por la aparición de transistor, la tercera (1964-1971) con la invención del circuito cerrado (chip) y la cuarta generación a partir de 1971 con los primeros microprocesadores (16).
- En los 70s aparecen los primeros ordenadores personales (PC), que cobran fuerza en la 1980, se popularizan en la 1990 y se generalizan en la de 2000 (16).
- Los ordenadores, cada vez más poderosos, más baratos y más pequeños, están en la actualidad no solo al alcance de las

necesidades de procesamiento de información de las grandes organizaciones, sino que son utilidades de uso común para todos los ciudadanos, tanto para el ámbito laboral como para el educativo y para el avance de sus actividades personales (16).

Tabla Nro. 3: Datos de avances tecnológicos.

| AÑO | AVANCES |
|------|---|
| 1876 | Grahan Bell inventa el teléfono, en Boston, mientras Thomas Watson construye el primer aparato. |
| 1927 | Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office. |
| 1948 | Tres ingenieros de Bell Laboratorios inventaron el transistor, lo cual, sin ninguna, supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y comunicaciones. |
| 1951 | Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco. |
| 1956 | Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico. |
| 1963 | Se instala la primera central pública telefónica, en USA, con componentes electrónicos e incluso parcialmente digital. |
| 1965 | En Succasunna, USA, se llega a instalar la primera oficina informatizada, lo cual, sin duda, constituyó el nacimiento del desarrollo informático |
| 1984 | Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (the Baby Bells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días. |

Fuente: Elaboración propia

2.2.6 Concepto de Sistema Informático.

El sistema informático es un subsistema dentro del sistema de información y está formado por todos los recursos necesarios para dar respuesta a un tratamiento automático de la información y aquellos otros que posibiliten la comunicación de la misma. En definitiva, por tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) (17).

Este sistema informático está formado por cuatro elementos:

- El hardware, lo componen todos los elementos electrónicos y mecánicos que conforman el ordenador.
- El software se incluyen el sistema operativo y los programas que utilice el usuario al interactuar con el equipo.
- El usuario es el propio personal que manipula la información.
- Y por último la documentación es el manual de instrucciones de que dispone el usuario para interactuar con el sistema informático (18).

No obstante, un sistema informático puede crecer indefinidamente, e incluso abarcar otros sistemas informáticos o interactuar con ellos (18).

2.2.7. Sistema Informático de registro

2.2.7.1. El software.

El software consiste en las instrucciones detalladas que controlan el funcionamiento de un sistema computacional. Las funciones del software son (24):

- Administrar los recursos computacionales de hardware.
- Proporcionar las herramientas para aprovechar dichos recursos.

- Actuar como intermediario entre las organizaciones y la información almacenada.

Hay dos tipos principales de software:

El software de sistema. - Es un conjunto de programas generalizados que administran los recursos de la computadora, como el procesador central, los enlaces de comunicación y los dispositivos periféricos. Los programadores que escriben software de sistemas se denominan programadores de sistemas (24).

El software de aplicación. -Describe los programas que escriben para los usuarios o son escritos por ellos, con el fin de aplicar la computadora a una tarea específica. El software para procesar un pedido o generar una lista de correos es software de aplicación. Los programadores que escriben software de aplicación se llaman programadores de aplicaciones (24).

Gráfico Nro. 2: Software



Fuente: Amaya J. (24).

2.2.7.2. El Hardware

Comprende todos los dispositivos o elementos físicos (que se pueden tocar) con los cuales es construida una computadora. Incluye también los elementos mecánicos, electrónicos y eléctricos. Los teclados, monitores, impresoras, microprocesadores, unidades de disco, ratón, escáner y demás periféricos, son hardware (24).

Gráfico Nro. 3: Hardware



Fuente: Amaya J. (24).

2.2.7.3. Modelos de ciclo de vida del software.

Un proyecto de desarrollo de un sistema informático, como cualquier proyecto de ingeniería, se estructura en una serie de fases que configuran su ciclo de vida. Las cinco actividades fundamentales que deben realizarse en el desarrollo de cualquier sistema informático, después de que se han llevado a cabo las actividades estratégicas relacionadas con la decisión de crearlo y planificarlo son: Definición de requisitos, el análisis, el diseño, la construcción y la implantación del sistema. Es importante destacar que el modo en que se desarrolla el software es lo que realmente determina cuál es el paradigma de ciclo de vida que

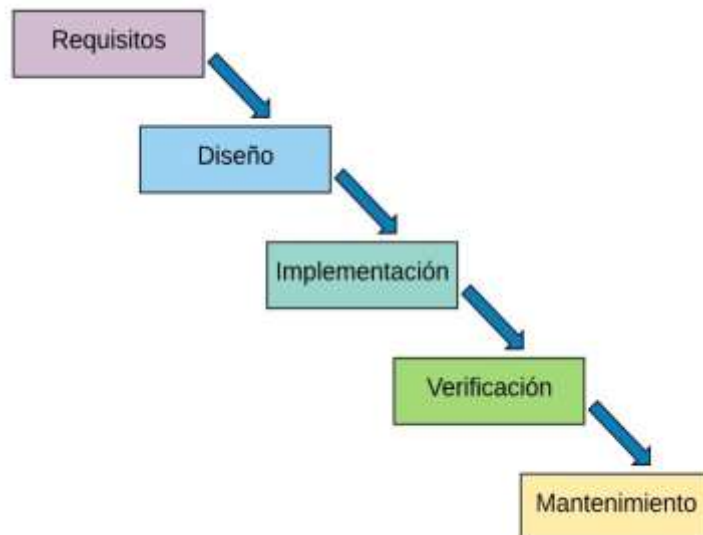
se sigue, condicionando la secuencia que se sigue y la forma en que se realizan las actividades (25).

Modelos que se describen a continuación, que son algunos de los más utilizados para el desarrollo práctico de sistemas (25).

2.2.7.4. El Modelo Secuencial.

El modelo secuencial o de ciclo de vida o en cascada es uno de los más ampliamente desarrollados y utilizados en las últimas décadas. Uno de los motivos de su amplio uso, sobre todo para el desarrollo a medida de grandes sistemas, es la secuencialidad de las actividades que propone, ya que estas se adaptan a un modo de trabajo que es sencillo de seguir y comprender. Los pasos principales en los que se divide son análisis, diseño, implementación y prueba (25).

Gráfico Nro. 4: Modelo en Cascada

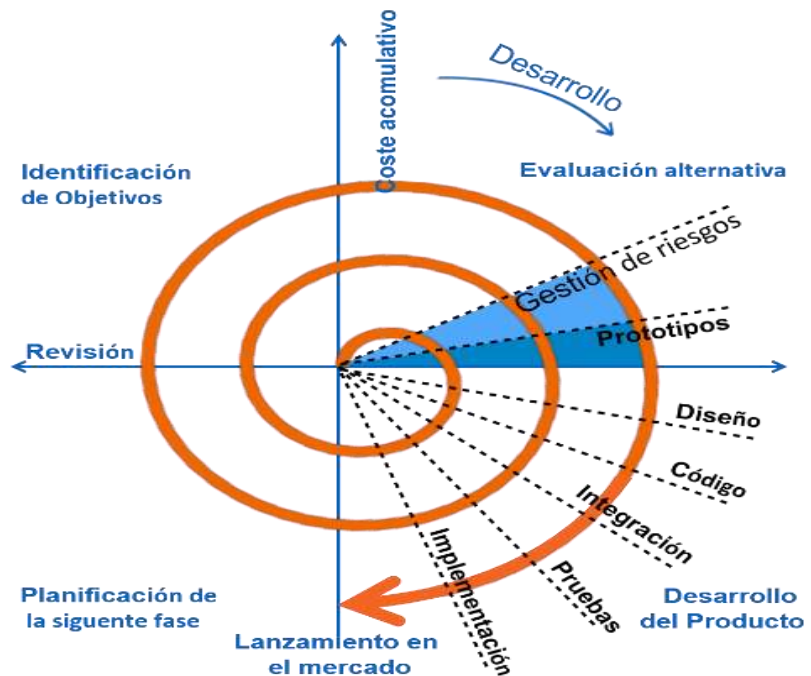


Fuente: Sánchez G (25).

2.2.7.5. El Modelo en espiral

El modelo en espiral se desarrolló para unificar en un paradigma las mejores características del modelo del ciclo de vida clásico y del modelo de prototipos, añadiendo ciertas mejoras como es el análisis de riesgos. Define cuatro fases fundamentales, que se repiten y al mismo tiempo aumentan su complejidad: Planificación, análisis de riesgo, ingeniería y evaluación del usuario (25).

Gráfico Nro. 5: Modelo en Espiral



Fuente: Sánchez G (25).

2.2.7.6. El Modelo de Prototipos

Suele elegirse cuando se presentan algunas o varias situaciones, ante estas condiciones, la solución es desarrollar una primera versión del sistema que permita, mediante su utilización, ir determinando todos los requisitos necesarios para cumplir con los objetivos. Un prototipo, es entonces, una aplicación ya

desarrollada que funciona y que sirve para probar ideas y suposiciones relacionadas con el sistema que se desea implantar (26).

Gráfico Nro. 6: Modelo de Prototipos



Fuente: Taboada G (26).

2.2.7.7. Metodologías de Desarrollo de Software.

Para desarrollar un proyecto de software es necesario establecer un enfoque disciplinado y sistemático. Las metodologías de desarrollo influyen directamente en el proceso de construcción y se elaboran a partir del marco definido por uno o más ciclos de vida. Según Piattini, 1966, no hay un consenso entre los autores sobre el concepto de metodología, y por lo tanto no existe una definición universalmente aceptada (27).

Si hay un acuerdo en considerar a la metodología como un conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para el desarrollo del software (27).

Maddison, define metodología como un conjunto de filosofías, fases, procedimientos, reglas, técnicas, herramientas, documentación y aspectos de formación para los desarrolladores de sistemas de información. Por lo tanto, una metodología es un conjunto de componentes que persiguen tres necesidades principales (27).

- Mejores aplicaciones, tendientes a una mejor calidad, aunque a veces no es suficiente.
- Un proceso de desarrollo controlado, que asegure uso de recursos apropiados y costo adecuado.
- Un proceso estándar en la organización, que no sienta los cambios del personal (27).

A continuación, algunas de las metodologías de desarrollo que nos permitirán saber cuál sería la más adecuada para nuestro proyecto.

2.2.7.8. Rápido de aplicaciones (RAD)

La metodología RAD (Rapid Application Development) fue creada por James Martin en los años 80 en IBM y culminó con la publicación de su libro Rapid Application Development en 1990 (28).

Este modelo pone menos énfasis en las fases de comunicación y planificación y más énfasis en la fase de construcción. El proceso comienza con el diseño rápido de prototipos con la idea de que los requisitos del software serán descubiertos a medida que se avanza en el proyecto (28).

Este tipo de metodología incide bastante en la flexibilidad y adaptabilidad del proceso de desarrollo a diferencia de la rigidez del modelo clásico o en cascada (28).

Algunos desarrolladores están considerando al RAD como enfoque útil para los entornos de comercio electrónico basados en la web, en el cual podría ser importante en tomar la iniciativa de un negocio. En otras palabras, para poner aplicación en la Web antes que sus competidores, las empresas podrían requerir que su desarrollo experimente con el RAD (28).

Cuando utilizar el RAD:

- Cuando en el equipo incluye a programadores de experiencia.
- Cuando hay razones de negocios urgentes.
- Cuando esté trabajando con una nueva aplicación de comercio electrónico, y crea que el negocio pueda beneficiarse ampliamente sobre sus competidores.
- Cuando los usuarios sean maduros y estén altamente comprometidos con las metas organizacionales (29).

2.2.7.9. Metodologías Ágiles.

Las metodologías ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a la condición del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno (30).

2.2.7.10. Algunos beneficios de las metodologías ágiles:

- Mejora la satisfacción del cliente.

- Mejora la motivación e implicación del equipo de desarrollo.
- Mayor velocidad y eficiencia.
- Elimina características innecesarias y mejora la calidad del producto final, asegurando lo que el cliente quiere y necesita.
- Alerta rápidamente sobre errores y problemas. Con el enfoque tradicional, los errores no identificados en las primeras fases del proyecto suelen acarrear costos muy altos (30).
- Existen diversas metodologías ágiles, pero definiremos algunas de ellas.

2.2.7.11. Lean Kanban

El concepto Lean optimiza el sistema de producción de una organización para producir valiosos resultados basados en los recursos, necesidades y alternativas que se tiene mientras se reduce el desperdicio. La metodología integra el uso de los anuncios visuales descritos por Kanban con los principios de Lean, creando un sistema de gestión de proceso evolutivo, visual e incremental (30).

2.2.7.12. Extreme Programming (XP)

El extreme Programming, es otra metodología que surge a partir del Manifiesto Ágil; también se le conoce como Fast Programming. Se originó en Chrysler Corporation y ganó fuerza en la década de 1990. XP hace que sea posible mantener el costo de cambiar el software sin que este aumente radicalmente con el tiempo. Los atributos claves de la metodología incluyen el desarrollo gradual, horarios flexibles,

pruebas automatizadas de código, la comunicación verbal, el diseño en constante evolución, colaboración cercana y la vinculación de las unidades de todos los involucrados en un largo o corto plazo (30).

2.2.7.13. Scrum

Viene siendo usado desde principios de 1990, y actualmente ha ganado bastante popularidad. Scrum no es una metodología; es un marco de referencia dentro de la metodología de desarrollo de software Agiles. Es por ello que Scrum propone realizar el trabajo en cortos ciclos iterativos que van desde una semana hasta un mes, período generalmente llamado iteración o sprint. El resultado de cada iteración deberá ser un producto listo para entregar, de tal manera que, si la siguiente iteración genera un software inestable y/o con muchos errores, el equipo simplemente se revierte al último hito sin necesidad de empezar de cero (31).

2.2.7.14. Rational Unified Process (RUP)

El proceso Unificado Racional o RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo). Su virtud principal es asegurar la producción de software de alta calidad, apropiado a las necesidades del usuario final, dentro de un cronograma y un presupuesto predecible (32).

Sus características más importantes son:

- Es un proceso iterativo e incremental, basado en el refinamiento sucesivo del sistema.
- Es un proceso controlado, donde juegan un papel de primordial importancia la gestión de requisitos y el control de los cambios.
- Basado en la construcción de modelos visuales del sistema.
- Centrado en el desarrollo de la arquitectura, por lo que maneja el concepto de desarrollo basado en componentes.
- Soporta técnicas orientadas a objetos y en particular el uso de UML (32).

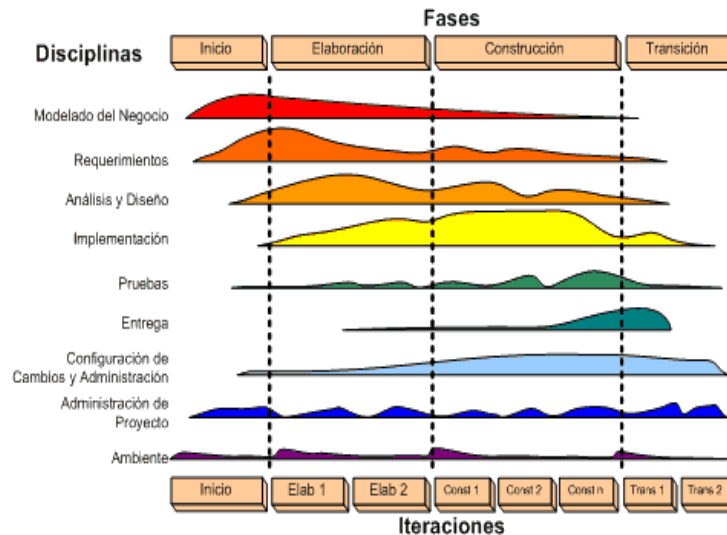
2.2.7.15. Fases del RUP:

- Inicial: La fase inicial consiste en comprender los requerimientos en conjunto y determinar el alcance del esfuerzo a desarrollar, tiene en cuenta lo siguiente: Modelado del negocio (reglas del negocio, Modelo del negocio, Modelo del dominio y Glosario del Negocio) y requerimientos (Modelo de requerimientos) (32).
- Elaboración: Consiste en planear las actividades necesarias y los recursos necesarios; especificando las características y diseños de arquitectura. La fase de elaboración concluye con la etapa de ciclo de vida de la arquitectura. (modelo de análisis) (32).
- Construcción: Consiste en construir el producto, desarrollar la visión, la arquitectura y los planes hasta que el producto esté listo para su distribución y uso de la comunidad. En esta fase se produce y detalla el prototipo inicial dentro del

primer producto operacional, análisis y diseño (modelo de diseño) e implementación (modelo de implementación) (32).

- Transición: consiste en la transición del producto al usuario, que incluye manufacturación, distribución, perfeccionamiento, soporte y mantenimiento del producto hasta que el usuario esté satisfecho (aceptación). Se produce y distribuye el producto final (32).

Gráfico Nro. 7: Fases del RUP



Fuente: Meza M. (32).

2.2.7.16. Lenguaje Unificado de Modelado

UML son las siglas de “Unified modeling Language “o Lenguaje Unificado de Modelado, se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquema, diagramas y documentación relativa los desarrollos de software (programas informáticos) (33).

El término lenguaje ha generado bastante confusión respecto a lo que es UML. En realidad, el término lenguaje quizás no es el

más apropiado, ya que no es un lenguaje propiamente dicho, sino una serie de normas y estándares gráficos respecto a cómo se deben representar los esquemas relativos al software (33). UML es un lenguaje de modelado, no un método, un método incluye:

- Lenguaje de modelado, es la notación (en su mayoría gráfica) que utilizan los métodos para expresar los diseños.
- Proceso, son los pasos que se aconsejan dar para realizar un diseño (33).

2.2.7.17. Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso es un diagrama sencillo que tienen como finalidad dar una visión global de toda la aplicación de forma que se pueda entender de una forma rápida y gráfica tanto por usuarios como por desarrolladores (33).

Análisis mediante casos de uso:

- El sistema, que se desea modelar se representa encerrado en un rectángulo.
- Los actores son los que interactúan con el sistema. Representan todo lo que necesite intercambiar con el sistema (33).
- Un actor es una clase.

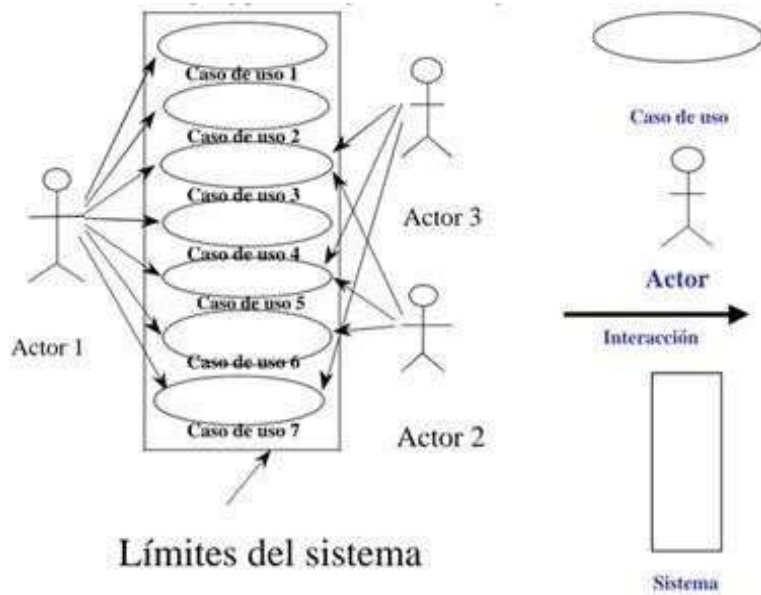
Se diferencia entre actores y usuarios:

- Un usuario es una persona que utiliza el sistema.
- Un actor representa el papel (rol) que una persona desempeña.
- Por ejemplo, una persona puede ser usuario y administrador en un sistema, unas veces actuará como usuario y otras

como administrador, pero deben contemplarse ambos actores (33).

- Los casos de uso es un camino específico para utilizar el sistema.
- Para cada caso de Uso, Actor y Sistema se realiza una descripción detallada.
- Los casos de Uso tan sólo indican opciones generales.
- El diagrama de casos de Usos es un diagrama sencillo que tiene como finalidad dar una visión global de toda la aplicación de forma que se pueda entender de una forma. Rápida y gráfica tanto por usuarios como por desarrolladores (33).

Gráfico Nro. 8: Análisis casos de usos.



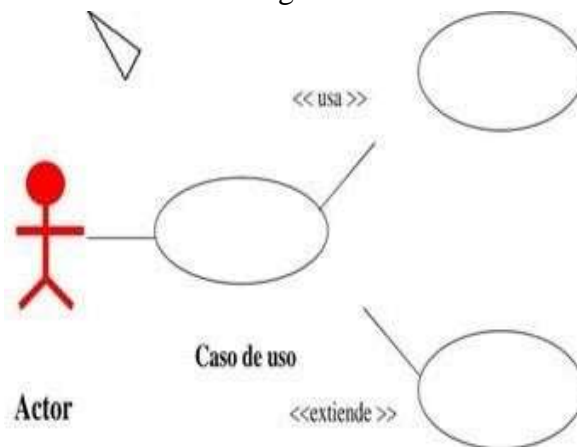
Fuente: Fossati M. (33).

2.2.7.18. Diagramas de casos de uso en UML

- El diagrama de casos de uso es parte de UML.
- Un caso de uso es la típica interacción entre un usuario y un sistema informático.

- Un actor es el papel que el usuario juega con respecto al sistema. Un actor no tiene que ser humano, puede ser por ejemplo otro sistema externo que pide información al sistema actual.
- La relación <<extiende>> se utiliza cuando un caso es similar a otro caso de uso, pero se le añade alguna característica nueva.
- La relación <<usa>> se utiliza cuando se tiene una parte del comportamiento común a más de un caso de uso, y no desea almacenar una copia en cada caso de uso de la descripción de este comportamiento (33).

Gráfico Nro. 9: Diagrama de casos de uso



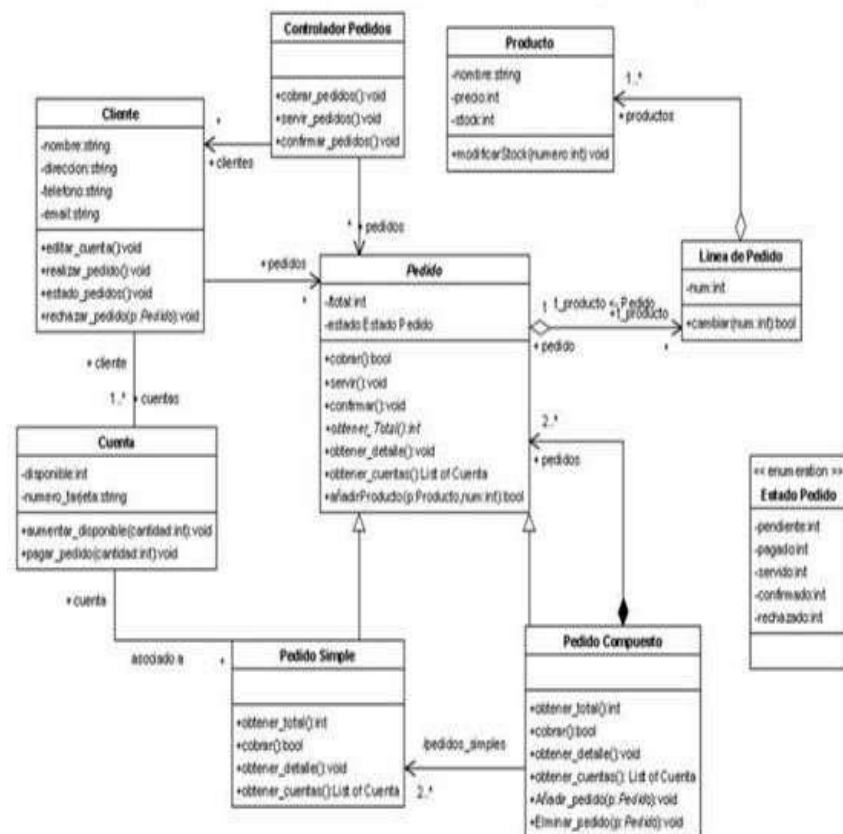
Fuente: Fossati M. (33).

2.2.7.19. Diagrama de Clases.

En UML el diagrama de clases es uno de los tipos de diagramas o símbolo estático y tiene como fin describir la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y relaciones entre ellos (24).

Estos diagramas son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas informáticos, en donde se intentan conformar el diagrama conceptual de la información que se manejará en el sistema (24).

Gráfico Nro. 10: Diagrama de clases.



Fuente: Libro UML (24).

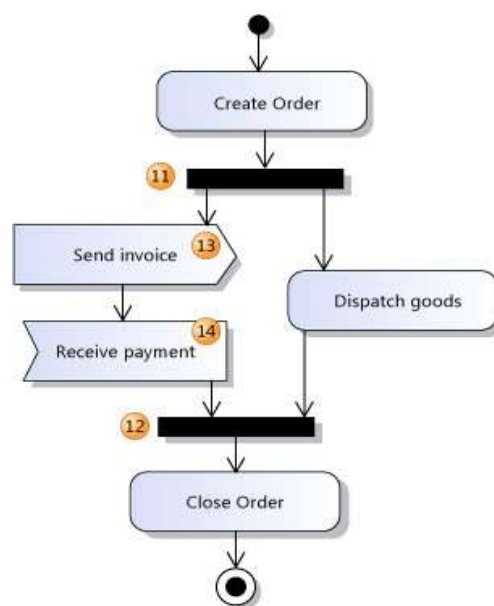
2.2.7.20. Diagrama de actividad

Un Diagrama de Actividades representa un flujo de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema.

Componentes:

- Inicio: El inicio de un diagrama de actividades es representado por un círculo de color negro sólido.
- Actividad: Una actividad representa la acción que será realizada por el sistema la cual representa dentro de un óvalo.
- Transición: Una transición ocurre cuando se lleva a cabo el cambio de una actividad a otra, la transición es representada simplemente por una línea con una flecha en su terminación para indicar su dirección (24).

Gráfico Nro. 11: Diagrama de Actividades



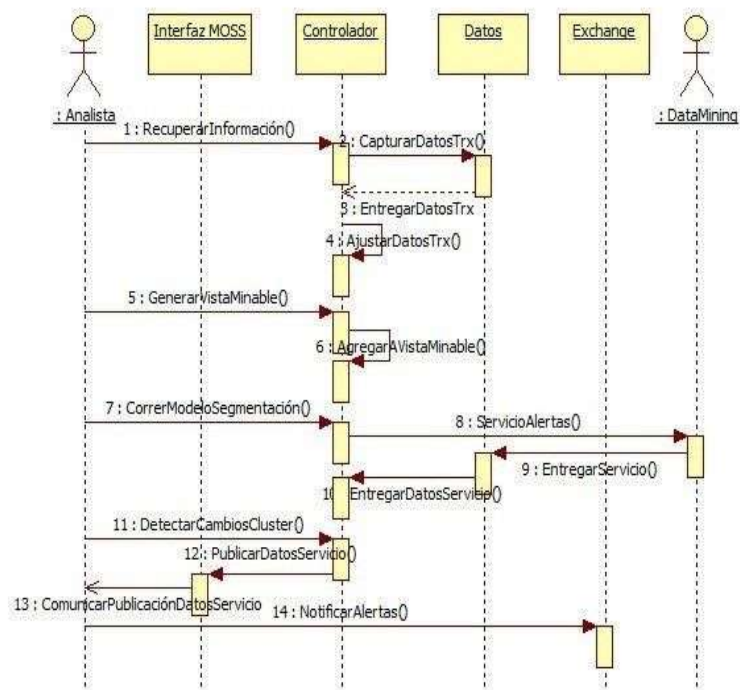
Fuente: Berzal F. (34).

2.2.7.21. Diagrama de secuencia

Resaltan la ordenación temporal de los mensajes que se intercambian. Muestran la secuencia de mensajes entre objetos durante un escenario concreto (24).

- En la parte superior aparecen los objetos que intervienen.
- La dimensión temporal se indica verticalmente (el transcurre hacia abajo)
- Las líneas verticales indican el periodo de vida de cada objeto.
- El paso de mensajes se indica con flechas horizontales u oblicuas (cuando existe demora entre envío y la atención del mensaje).
- La realización de una acción se indica con rectángulos sobre las líneas de actividad del objeto que realiza la acción (24).

Gráfico Nro. 12: Diagrama de secuencia.

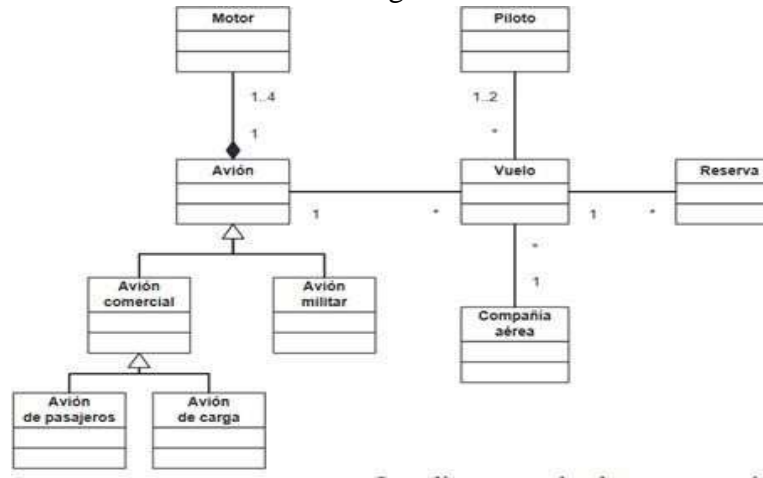


Fuente: Berzal F. (34)

2.2.7.22. Diagramas de clases:

Muestran un conjunto de clases y sus relaciones, proporcionan una perspectiva estática del sistema (representa su diseño estructural) (34).

Gráfico Nro. 13: Diagrama de clases.



Fuente: Berzal F. (24).

2.2.7.23. Base de datos

- Definición:

Una Base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben de estar estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que utilizan (25).

- Componentes de Base de Datos:

Es el componente fundamental de la base de datos, como se decía en la definición están relacionados entre sí formando un conjunto con mínimas redundancias. Los datos por si

mismos no aportan conocimiento hay que procesarlos y transformarlos (35).

- Software SGBD

Un sistema de gestión de bases de datos es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. Actúa como interfaz entre los programas de aplicación (usuarios) y el sistema operativo. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos.

Este software facilita el proceso de definir, construir y manipular base de datos para diversas aplicaciones (25).

Definir una base de datos consiste en especificar los tipos de los datos, las estructuras de los datos y las restricciones de los datos (35).

Construir una BD es el proceso de almacenar los datos en algún medio de almacenamiento controlado SGBD, una vez definida la base de datos (25).

Manipular la Base Datos es:

- Consultar los datos para obtener cierta información.
- Actualizar la base de datos (modificar o eliminar datos, o introducir nuevos).

- Generar informes a partir de los datos almacenados (25)

- **Usuarios**

Otro componente de un sistema de Base de datos son los usuarios. Existen tres tipos de usuarios:

- Programadores de aplicación: Escriben programas de aplicación que utilizan la base de datos.
- Usuarios ingenuos: usuarios poco experimentados que utilizan las aplicaciones escritas previamente.
- Usuarios casuales: utilizan consultas formuladas en un lenguaje de consulta de BD (25).

- **Administrador de la base de datos**

(En inglés Data Base Administrador)

Son las personas o grupo de personas encargadas del control del sistema, sus funciones incluyen las siguientes:

- Definir y modificar el esquema de la base de datos y las restricciones de los datos.
- Crear y modificar las estructuras de almacenamiento físicas y los métodos de acceso.
- Autorizar el acceso a la BD de los usuarios.
- Garantizar el funcionamiento correcto del sistema y prestar servicio técnico, se ocupa de los problemas de violación

de la seguridad del sistema de BD o de respuesta lenta del sistema.

- Realizar copias de seguridad (backups) del contenido de BD (35).

- **Ventajas y desventajas de las bases de datos.**

Las bases de datos permiten mejorar la calidad de las prestaciones de los sistemas informáticos y aumentar su rendimiento (36).

Las bases de datos tienen las siguientes ventajas:

- Independencia de los datos y los programas y procesos. Esto permite modificar los datos sin modificar el código de las aplicaciones.
- Menor redundancia. No hace falta repetición de datos. Solo indica la forma en la que se relacionan los datos.
- Integridad de los datos. Mayor dificultad de perder los datos o realizar incoherencias con ellos.
- Coherencia de los resultados. Al recogerse y almacenarse la información una sola vez, en los tratamientos se utilizan siempre los mismos datos, por lo que los resultados son coherentes (36).
- Mayor seguridad en los datos. Al permitir limitar el acceso a los usuarios. Cada tipo de usuario podrá acceder a unas cosas.

- Datos más documentados. Gracias a los metadatos que permiten describir la información de la base de datos.
- Acceso a los datos más eficiente. La organización de los datos produce un resultado más óptimo en rendimiento.
- Reducción del espacio de almacenamiento. Gracias a una mejor estructuración de los datos.
- Acceso simultaneo a los datos. Es más fácil controlar el acceso de usuarios de forma concurrente.
- **Las bases de datos también tienen una serie de desventajas:**
- Instalación costosa. El control y administración de bases de datos requiere de un software y hardware de elevado coste.
- Además de la adquisición y mantenimiento del Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD).
- Requiere personal cualificado. Debido a la dificultad de manejo de este tipo de sistemas.
- Implantación larga y difícil. Debido a los puntos anteriores. La adaptación del personal es mucho más complicada y lleva bastante tiempo.

- Ausencia de estándares reales. Lo cual significa una excesiva dependencia hacia los sistemas comerciales del mercado. Aunque, hoy en día, una buena parte de esta tecnología está aceptada como estándar de hecho (36).
- **Los gestores de bases de datos más usados:**

Un gestor de base de datos (DataBase Management System) es un sistema que permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de la información del modo más eficiente posible (37).

En la actualidad, existe multitud de SGBD en la mayoría racionales. Mostraremos los gestores de base de datos más usados (37).

2.2.7.24. MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario seguramente el más usado en aplicaciones creadas como el software libre (37).

Por un lado, se ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlos en productos privativo pueden comprar la empresa una licencia que la permita ese uso (37).

Ventajas:

- Velocidad al realizar operaciones.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de base de datos.
- Facilidad de configuración e instalación.

2.2.7.25. Microsoft SQL Server.

Es un sistema de gestión de base de datos relacionales basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea (37).

Es un sistema propietario de Microsoft. Sus principales características son:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

- Además, permite administrar información de otros servidores de datos (37).
- Su principal desventaja es el precio, aunque cuenta con una versión EXPRESS que permite usarlo en entornos pequeños (Aprox. Unos 4GB de información y varios millones de registro por tabla) (37).

2.2.7.26. Oracle.

Es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation. Tradicionalmente Oracle ha sido el SGBS por excelencia, considerando siempre como el más completo y robusto, destacando por (37):

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad
- Es multiplataforma

También siempre ha considerado de los más caros, por lo que no se ha estandarizado su uso como otras aplicaciones. Al igual que SQL Server, Oracle cuenta con una versión EXPRESS gratis para pequeñas instalaciones y usuarios personales (37).

2.2.7.27. Microsoft Access.

Es un sistema de gestión de Base de datos relacional creado por Microsoft (DBMS) para uso personal de pequeñas organizaciones (37).

Se ha ofrecido siempre como un componente de la suite Microsoft Office, aunque no se incluye en el paquete básico.

Una posibilidad adicional es la de crear ficheros con base de datos que pueden ser consultados por otros programas (37).

Entre las principales funcionalidades reseñables podemos indicar que:

- Permite crear tablas de datos indexadas.
- Modificar tablas de datos.
- Relaciones entre tablas (Creación de base de datos relacionales)
- Creación de consultas y visitas
- Consultas referencias cruzadas
- Consultas de acción (INSERT, DELETE, UPDATE)
- Formularios
- Informes
- Entorno de programación a través de VBA
- Llamadas a la API de Windows (37).

2.2.7.28. PostgreSQL.

Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales. La comunidad PostgreSQL se denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group) (37).

Sus principales características son:

- Alta concurrencia: mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés).
- Amplia variedad de tipos nativos: provee nativamente varios soportes.
- Ahorros considerables de costos de operación.
- Estabilidad y confiabilidad

Existen muchos más gestores de bases de datos en el mercado, pero estos son los más usados. Todos son relacionales y comparten por tanto lenguajes de consulta (con algunas variantes propias) que es SQL (37).

2.2.7.29. Lenguajes de Programación.

El concepto de lenguaje de programación es relativamente nuevo, y surge a raíz del hecho de contar con un código especial para introducir datos, operaciones y procesos en la computadora. Sin embargo, la idea principal de todo programa computacional, como es la de tener una forma de explicar y codificar un procedimiento o algoritmo como estrategia de resolución de un problema dado (38).

En la actualidad, lo interesante de los lenguajes de programación, como producto tecno lingüístico, es el hecho de que se comparten, al igual que el resto de todos los lenguajes naturales, la utilidad de poder hacer posible la comunicación de ideas entre las personas que conocen tal lenguaje. Esto explica que los lenguajes de programación surgen por la imperiosa necesidad de hacer más fácil e intuitiva la manera de introducir datos y procesos en la computadora, pero, sobre todo, de poder explicitar a otras personas por ese medio qué se está haciendo con la ayuda de la máquina (38).

Entre los lenguajes de programación más usados tenemos:

- **Lenguaje de programación JAVA**

Java es uno de los lenguajes de programación más poderosos y utilizados que existen hoy. Con Java, podrás crear aplicaciones que corran en servidores, computadores de escritorio, tablets, teléfonos, reproductores Blu-ray y más. Java fue diseñado para ser independiente de la plataforma, permitiendo crear aplicaciones que corran en una variedad de sistemas operativos, incluyendo Windows, Mac, Solaris y Linux (39).

- **Lenguaje de programación JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de guion del lado del cliente usado para navegadores web. Se enfoca fundamentalmente en ayudar a los desarrolladores a interactuar tanto con la página web como con el navegador mismo. JavaScript se basa vagamente en el lenguaje de programación Java: A pesar de tener una metodología de programación y sintaxis similares, no puede ser considerada una versión ligera de Java (40).

Java Script ha sido desarrollado para ser usado en un navegador web en conjunto con páginas HTML. Esto tiene ciertas implicaciones de seguridad. Cuando un usuario visita un sitio web mejorado con JavaScript, solicita cierta página HTML (web) sin saber si contiene Java Script o no. La página HTML es enviada al navegador, incluyendo los guiones. Los guiones habitualmente corren en forma automática cuando se carga la página o cuando el usuario ejecuta cierta acción (40).

- **Lenguaje de Programación C.**

C es un lenguaje de propósito general ampliamente utilizado, cuyas principales características pueden resumirse en los puntos siguientes (41):

- Presenta características de bajo nivel.
 - Está estrechamente asociado con el sistema operativo UNIX.
 - Es un lenguaje relativamente pequeño, solo ofrece sentencias de control sencillas y funciones.
 - No ofrece mecanismos de entrada y salida.
 - Permite la creación de programas transportables, es decir, programas que pueden ejecutarse sin cambios en multitud de computadores.
 - Permite programación estructurada y diseño modular.
 - Es bastante permisivo con la conversión de datos (41).
- #### - **Lenguaje de programación C++.**

El lenguaje C++ es una evolución de un lenguaje imperativo, el C. Fue diseñado por Bjarne Stroustrup para ser “un mejor C”. La aportación quizás más distintiva es la orientación a objetos. Además, fue diseñado de forma que fuese compatible con el

lenguaje del que procede, es decir, todo programa en C es un programa en C++, pero no a la inversa. Por otra parte, un lenguaje de programación como el C++ ya tiene el suficiente nivel de abstracción para el diseño de algoritmos. Esta razón y el hecho de que el lenguaje C++ esté muy extendido en el entorno industrial hacen que consideremos adecuado el uso de este lenguaje de programación como idóneo para el aprendizaje de la programación (42).

- **Lenguaje de programación PHP.**

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro: Al ser un lenguaje que sigue la corriente Open Source, tanto el intérprete como su código fuente son totalmente accesibles de forma gratuita en la red (43).

Por su flexibilidad, PHP resulta un lenguaje muy sencillo de aprender; especialmente para programadores familiarizados con lenguajes como C, Perl o Java, debido a las similitudes de sintaxis entre ellos (43).

Por supuesto, es un lenguaje multiplataforma; estando preparado para interactuar con más de 20 tipos de bases de datos, en comparación con otro tipo de tecnologías similares, PHP resulta más rápido, independiente de la plataforma y más sencillo de aprender y utilizar (43).

Inicialmente fue diseñado para realizar poco más que contadores y libros de visita de páginas, en la actualidad PHP permite realizar una multitud de tareas útiles para el desarrollo Web.

Entre otras dispone de:

- Funciones de correo electrónico que pueden ser utilizadas para programar completos sistemas de correo electrónico vía web.
- Funciones de administración y gestión de bases de datos específicas para la mayoría de gestores comerciales y funciones para conexiones ODBC en base de datos en sistema Microsoft.
- Funciones de gestión de directorios y ficheros.
- Funciones de tratamiento de imágenes y librerías de funciones gráficas.
- Funciones de generación y lectura de cookies.
- Funciones para la generación de documentos PDF.

A la innumerable cantidad de funciones predefinidas en PHP deben añadirse, por supuesto todas aquellas funciones propias de cada programador, y que pueden ser reutilizadas e intercambiadas a través de foros específicos con otros programadores (43).

- **Seguridad en un sistema informático.**

La información junto con los servicios que presta el sistema informático es un bien, que al igual que otros importantes activos económicos, tiene un valor crucial para una organización, por esto necesita ser adecuadamente asegurada.

La seguridad informática protege esta información de un variado rango de amenazas, con el fin de afirmar la continuidad de los negocios, minimizar el daño a éstos, y maximizar utilidades y oportunidades (25).

La seguridad informática es el conjunto de reglas, planes y acciones que permiten asegurar la información y los servicios contenidos en un sistema informático. Es curioso ver que la seguridad informática es un conjunto de soluciones técnicas a problemas no técnicos (44).

Podemos resumir diciendo que con la seguridad informática se pretende:

- Garantizar la integridad, disponibilidad y privacidad de la información contenida en un sistema informático.
- Permitir la distinción de clases de usuarios, con diferentes autorizaciones sobre el uso de los recursos del sistema (44).

Definición de los tres aspectos fundamentales que definen la seguridad informática:

- **Confidencialidad.**

Se entiende por confidencialidad el servicio de seguridad, o condición, que asegura que la información no pueda estar disponible o ser descubierta por otras personas, entidades o procesos no autorizados. La confidencialidad, a veces denominada secreto o privacidad, se refiere a la capacidad del sistema para evitar que personas no autorizadas puedan acceder a la información almacenada en él (25).

En áreas de seguridad de la administración pública, el secreto asegura que los usuarios pueden acceder a la información que les está permitida en base a su grado o nivel de autoridad, normalmente impuestas por disposiciones legales o administrativas (25).

- **Integridad.**

Se entiende por integridad el servicio de seguridad que garantiza que la información es modificada, incluyendo su creación y borrado, solo por el personal autorizado. Suelen integrarse varios conceptos análogos en este segundo aspecto de la seguridad: precisión, integridad y autenticidad (25).

El concepto de integridad significa que el sistema no debe modificar o corromper la información que almacene, o permitir que alguien no autorizado lo haga. Esta propiedad permite asegurar que no se ha falseado la información (25).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La implementación de un sistema de administración de gestión de la información para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, soluciona los problemas y mejora el registro de la administración de la información.

3.2. Hipótesis específicas

1. La determinación de las actividades del proceso y gestión de la información que se llevan a cabo en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, permite facilitar el desarrollo del sistema administrativo de gestión de la información.
2. El análisis y evaluación de los tipos de software para el diseño de un sistema administrativo de gestión de la información en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, permite seleccionar al más idóneo y que se adecue a las necesidades del sistema administrativo.
3. La realización del diseño de modelamiento del sistema administrativo de gestión de la información permite mejorar con el proceso de mejora continua en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

La presente investigación se clasificó como una investigación del tipo descriptiva y de nivel cuantitativo.

Según Hernández Sampieri, et al: frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar.

Cuantitativo:

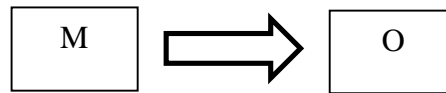
Asimismo, el nivel de investigación es cuantitativo si indica que utiliza la recolección de datos y se procesa la información representándose mediante indicadores de cantidad (27).

4.2. Diseño de la investigación

No experimental y por la característica de la su ejecución será de corte transversal.

Diseño no experimental: Se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente para después analizarlos. Para (Sampieri), el diseño no experimental se divide tomando en cuenta el tiempo de recolección de datos, estos son: diseño transversal, donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado.

Sin embargo, para el trabajo de investigación se realizará la recolección de datos en una sola fase de tiempo, según se ha programado en el calendario de actividades del Gantt, por lo cual la investigación reúne las condiciones para aplicarse el diseño transversal.



Donde:

M= muestra

O= Observación

4.3. Población y Muestra

La Población estuvo conformada por 20 trabajadores en la empresa y la muestra representativa equivale a 10 trabajadores.

- Población: La población Delimita (20 trabajadores).
- Muestra: Seleccionada (10 trabajadores).

Tabla Nro. 4: Resultados de la Población

| Trabajadores de la Empresa Constructora (20) | Muestra (10) |
|---|---------------------|
| Gerente | 2 |
| Asesor legal | 1 |
| Administrador | 2 |
| Contabilidad | 1 |
| Coordinador de proyectos | 1 |
| Jefe de logística | 1 |
| Recursos humanos | 2 |
| TOTAL | 10 |

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de la variable

| Variable | Definición Conceptual | Dimensiones | Indicadores | Definición Operacional |
|------------------------|--|--|--|--|
| Sistema administrativo | <p>Sistema de administración: Conjunto de herramientas informáticas que se aplican para gestionar y controlar de manera integral los procesos administrativos y económicos de una empresa.</p> <p>Indicadores de gestión Conjunto de datos que identifican y representan la magnitud de una variable de origen económico o de recursos que se emplean para la toma de decisiones</p> | Sistema actual de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> - Brinda un servicio de calidad. - La información segura. - Método de registro que se utiliza. - Operaciones son automatizadas - Gestiones rápidas. - Le parecen reportes seguros y eficientes. - La administración se adapta a las necesidades - Mejorado de los procesos - Comunicación con sus clientes. - Satisfacción de la administración actual. | <ul style="list-style-type: none"> - SI - NO |
| | | Necesidad de implementar un sistema administrativo | <ul style="list-style-type: none"> - Importancia del sistema. - Optimizar tiempo. - Calidad de la información. - Mejora la supervisión de actividades. - Mejorar las compras y adquisiciones de bienes y servicios. - Mejora el control y manejo de la información. - Mejora la gestión de recursos económicos. - Mejora los indicadores de productividad. - Mejora los reportes. - Obtener mayor control de los procesos. | |

Fuente: Elaboración propia

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.5.1. Técnica

Observación directa

Álvarez G. (28), identifica a la observación como una de las principales herramientas que utiliza el ser humano para ponerse en contacto con el mundo exterior; cuando la observación es cotidiana da lugar al sentido común y al conocimiento cultural y cuando es sistemática y propositiva, tiene fines científicos. En la observación no sólo interviene el sentido de la vista, sino prácticamente todos los demás sentidos y permite obtener impresiones del mundo circundante para llegar al conocimiento. La observación consta de las siguientes etapas:

- Elección del espacio y los sujetos a observar
- Acceso al escenario
- Estancia en el escenario (hasta llegar a la saturación, es decir, cuando lo observado tiende a repetirse)
- Retirada del escenario, que se logra cuando hay una integración entre los datos y el análisis de tal manera que se revelan teorías relevantes y comprensibles.

Se utilizará como técnica la encuesta.

La encuesta: Según Naresh K. y Malhotra M. (29), las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado. Según el mencionado autor, el método de encuesta incluye un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica

4.5.2. Instrumentos

Se utilizará como instrumento el cuestionario.

Cuestionario: De acuerdo con Hernández R. (27), define que el cuestionario es un género escrito que pretende acumular información por medio de una serie de preguntas sobre un tema determinado para, finalmente, dar puntuaciones globales sobre éste. De tal manera que, podemos afirmar que es un instrumento de investigación el que se utiliza para recabar, cuantificar, universalizar y finalmente, comparar la información recolectada. Como herramienta, el cuestionario es muy común en todas las áreas de estudio porque resulta ser una forma no costosa de investigación, que permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis de la información. Por ello, este género textual es uno de los más utilizados por los investigadores a la hora de recolectar información.

4.6. Plan de análisis

Se organizó la información en un archivo en formato Ms Excel 2013, para su tabulación para luego procesar los datos y transformarlos en indicadores para su posterior análisis e interpretación, aplicando en el tratamiento estadístico, para su representación mediante diagramas de áreas, de distribución o su representación en forma de magnitud porcentual.

Primero: Calcular el total de porcentaje que se obtuvieron mediante el análisis de los gráficos y tablas estadísticas para culminar con resultados generales en cada dimensión.

Segundo: Se debe presentar unas alternativas como respuesta.

Tercero: Se determina mostrar la frecuencia de los ítems que también se encuentran en las preguntas.

4.7. Matriz de consistencia Fuente:
Elaboración propia.

| Problema | Objetivo general | Hipótesis general | Variables | Metodología |
|---|--|--|------------------------|--|
| ¿De qué manera la implementación de un sistema administrativo de gestión para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote, 2019, mejorará la gestión de la información? | Realizar la implementación de un sistema de administración de gestión de la información para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, para mejorar la gestión de la información. | La implementación de un sistema de administración de gestión de la información para la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, soluciona los problemas y mejora el registro de la administración de la información. | Sistema administrativo | Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal |
| | Objetivos específicos | Hipótesis específicas | | |
| | 1. Determinar las actividades, procesos y gestión de la información que se llevan a cabo en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019. | 1. La determinación de las actividades del proceso y gestión de la información que se llevan a cabo en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, permite facilitar el desarrollo del sistema administrativo de gestión de la información. | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>2. Analizar y evaluar los tipos de software para el diseño de un sistema administrativo de gestión de la información acorde a las necesidades de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019.</p> <p>3. Desarrollar el diseño de modelamiento de un sistema administrativo de gestión de la información para solucionar en optimizar la información generada de sus actividades en el uso de maquinaria de obra, documentaciones, costos operativos contribuyendo con el proceso de mejora continua en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019.</p> | <p>2. El análisis y evaluación de los tipos de software para el diseño de un sistema administrativo de gestión de la información en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC de Nuevo Chimbote; 2019, permite seleccionar al más idóneo y que se adecue a las necesidades del sistema administrativo.</p> <p>3. La realización del diseño de modelamiento del sistema administrativo de gestión de la información permite mejorar con el proceso de mejora continua en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC – Nuevo Chimbote; 2019.</p> | | |
|--|--|---|--|--|

4.8. Principios éticos

La investigación, según refiere “es una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuestas a las preguntas mediante el empleo de procesos científicos”. En esta búsqueda de la verdad, el hombre es un factor importante, porque es quien realiza el proceso de la investigación. Su conducta en general va a ser determinante. Asimismo, la forma como maneje los intereses propios y de la asociación que representa (30).

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Implementación del sistema de administración para la gestión de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC - Nuevo Chimbote; 2019. Se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación y que rigen la actividad investigadora en la ULADECH Católica (Código de ética para la investigación, versión 001).

Respeto de los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico y el uso de información de instituciones públicas, la confidencialidad y privacidad de los datos y el flujo de información internacional. Información, entre otras cosas.

Protección de las personas: hemos creído conveniente mantener en reserva la identidad de los propietarios y trabajadores de la empresa consultada con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

Justicia: El investigador debe ejercer un juicio razonable y convincente y tomar las precauciones necesarias para garantizar que sus prejuicios y limitaciones sobre sus habilidades y conocimientos no den lugar ni tolere prácticas injustas. Se reconoce que la igualdad y la justicia brindan acceso a todas las personas que participan en el derecho a la investigación.

Beneficencia y no maleficencia: Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Integridad científica: Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados:

5.1.1. Resultados para Dimensión 01: Satisfacción con la Administración Actual

Tabla Nro. 6: Brinda un servicio de calidad

Distribución de frecuencias y respuestas respecto a si el trabajador cree que la empresa brinda un servicio de calidad sin un sistema administrativo, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 3 | 30.00 |
| No | 7 | 70.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿La empresa brinda un servicio de calidad sin un sistema administrativo?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 6, que el 70.00 % de los trabajadores encuestados dijeron que No brinda un servicio de calidad sin un sistema administrativo; por otro lado, un 30.00 % dijeron que SI.

Tabla Nro. 7: La información es segura.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a si la implementación de un sistema administrativo optimizaría el tiempo al

realizar gestiones en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC – 2019, respecto a la implementación de un sistema administrativo.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 8 | 80.00 |
| No | 2 | 20.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree que la implementación de un sistema administrativo optimizaría el tiempo al realizar gestiones en la empresa constructora ROA ASOCIADO SAC.?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Podemos apreciar en los resultados de la tabla Nro. 7, que el 80.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que la implementación de un sistema administrativo optimizaría el tiempo al realizar gestiones en la empresa, mientras que el 20.00 % contesto que NO.

Tabla Nro. 8: Eficiencia del método de registro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que si en la Empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019, es eficiente y seguro el método de registro que se utiliza con el software Excel; respecto a la implementación de un sistema administrativo.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 2 | 20.00 |
| No | 8 | 80.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Usted cree que es eficiente y seguro el método de registro que se utiliza con el software Excel?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa en los resultados de la tabla Nro. 8, que el 80.00% expresó que NO lo es, mientras que el 20.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que SI creen que es eficiente y seguro el método de registro que se utiliza con el software Excel.

Tabla Nro.9: Las operaciones son automatizadas.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si cree que en la empresa las operaciones son automatizadas, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 1 | 10.00 |
| No | 9 | 90.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Usted cree que en la empresa sus operaciones son automatizadas?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 9, que el 90.00% expresa que NO lo es, mientras que el 10.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que en la empresa sus operaciones son automatizadas.

Tabla Nro.10: Rapidez de las gestiones.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si realizar las gestiones de la empresa es rápida, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 3 | 30.00 |
| No | 7 | 70.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Realizar las gestiones en la empresa es rápida?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 10, que el 70.00% expresa que NO lo es, mientras que el 30.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI se realizan las gestiones en la empresa de forma rápida.

Tabla Nro.11: Seguridad y eficiencia de los reportes.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que si le parecen seguros y eficientes los reportes que emite la empresa, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 3 | 30.00 |
| No | 7 | 70.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Le parecen seguros y eficientes los reportes que emite la empresa?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 11, que el 70.00% expresa que NO lo es, mientras que el 30.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI les parece seguro y eficientes los reportes que emite la empresa.

Tabla Nro.12: La administración sin sistema administrativo, se adapta a las necesidades

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si creen que la administración sin un Sistema Administrativo, se adapta a las necesidades de la empresa, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 2 | 20.00 |
| No | 8 | 80.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que su administración sin un Sistema Administrativo, se adapta a las necesidades de la empresa?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 12, que el 80.00% expresa que NO, mientras que el 20.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que la administración sin un sistema administrativo se adapta a las necesidades de la empresa.

Tabla Nro. 13: Mejoramiento de los procesos sin sistema administrativo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si creen han mejorado los procesos en la empresa sin un sistema administrativo, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC – 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 2 | 20.00 |
| No | 8 | 80.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Usted cree que han mejorado los procesos en la empresa sin un sistema administrativo?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 13, que el 80.00% expresa que NO, mientras que el 20.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que han mejorado los procesos en la empresa sin un sistema administrativo.

Tabla Nro. 14: Comunicación con sus clientes.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si la empresa se comunica con sus clientes a través de tecnologías de

internet, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 6 | 60.00 |
| No | 4 | 40.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿La empresa se comunica con sus clientes a través de tecnologías de internet?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 14, que el 60.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que la empresa se comunica con sus clientes a través de tecnología de internet, mientras que el 40.00% expresa que NO.

Tabla Nro. 15: Satisfacción de la administración actual.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si está satisfecho con la administración actual, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 4 | 40.00 |
| No | 6 | 60.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Está satisfecho con la administración actual en la empresa ROA ASOCIADOS SAC?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 15, que el 60.00% expresa que NO, mientras que el 40.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI están satisfechos con la administración actual en la empresa.

5.1.2. Resultados para Dimensión 02: Necesidad de implementar un sistema administrativo.

Tabla Nro. 16: Importancia del sistema.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que si cree que es importante contar con un sistema administrativo para gestionar adecuadamente respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 10 | 100.00 |
| No | - | - |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree que es importante contar con un sistema administrativo para gestionar adecuadamente la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 16, que el 100 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que es importante contar con un sistema administrativo para gestionar adecuadamente la empresa constructora.

Tabla Nro. 17: Optimización del tiempo.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que si cree que al implementar un sistema administrativo optimizaría el tiempo al realizar gestiones respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|---|-------|
| Si | 9 | 90.00 |
| No | 1 | 10.00 |

| | | |
|-------|----|--------|
| Total | 10 | 100.00 |
|-------|----|--------|

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree que al implementar un sistema administrativo optimizaría el tiempo al realizar gestiones en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 17, que el 90.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que al implementar un sistema administrativo optimizaría el tiempo al realizar gestiones en la empresa constructora, mientras que el 10.00 % considera que NO.

Tabla Nro. 18: Calidad en la gestión y servicios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si cree que al implementar un sistema administrativo mejoraría la calidad en la gestión y servicios en la empresa constructora, respecto a la gestión de la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 8 | 80.00 |
| No | 2 | 20.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree

que al implementar un sistema administrativo mejoraría la calidad en la gestión y servicios en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 18, que el 80.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que al implementar un sistema administrativo mejoraría la calidad de gestión y servicios en la empresa constructora, mientras que el 20.00% cree que NO.

Tabla Nro. 19: Mejora la supervisión de actividades

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si al implementar el sistema administrativo cree que mejorara la supervisión de las actividades relacionado a las tareas, servicios y otras relacionadas a las obras realizadas, en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 8 | 80.00 |
| No | 2 | 20.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Al implementar el sistema administrativo cree que mejorara la supervisión de actividades relacionado a las tareas, servicios y otras

acciones relacionadas a las obras realizadas por la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 19, que el 80.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que al implementar un sistema administrativo cree que mejorara la supervisión de actividades relacionadas a las tareas, servicios y otras acciones relacionadas a las obras realizadas por la empresa, mientras que el 20.00% cree que NO.

Tabla Nro. 20: Mejorar las compras y adquisiciones de bienes y servicios.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que la implementación de un sistema administrativo mejorara la gestión documentaria relacionada a las compras y adquisiciones de bienes y servicios con otros clientes, en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 9 | 90.00 |
| No | 1 | 10.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Al implementar el sistema administrativo mejorara la gestión documentaria relacionada a las compras y adquisiciones de bienes y servicios con otros clientes?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 20, que el 90.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que al implementar el sistema administrativo mejorara la gestión documentaria relacionada a las compras y adquisiciones de bienes y servicios con otros clientes, mientras que el 10.00% cree que NO.

Tabla Nro. 21: Mejora del control y manejo de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que si cree que al implementar el sistema administrativo se tendrá mayor control y manejo de la información documentaria en la empresa, en la empresa ROA ASOCIADOS SAC – 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 10 | 100.00 |
| No | - | - |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree que al implementar el sistema administrativo se tendrá mayor control y manejo de la información documentaria en la empresa?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 21, que el 100 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI cree que al implementar el sistema administrativo se tendrá mayor control y manejo de la información documentaria en la empresa.

Tabla Nro. 22: Mejora en la gestión de recursos económicos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que cree que al implementar el sistema administrativo en la empresa mejorara la gestión de recursos económicos en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 8 | 80.00 |
| No | 2 | 20.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree que al implementar el sistema administrativo en la empresa mejorara la gestión de recursos económicos en la empresa?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 22, que el 80.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI Cree que al implementar el sistema administrativo en la empresa mejorara la gestión de recursos económicos en la empresa, mientras que el 20.00% NO.

Tabla Nro. 23: Mejora de los indicadores de productividad.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que cree que implementando el sistema administrativo mejorara los indicadores de productividad de la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 9 | 90.00 |
| No | 1 | 10.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree que implementando el sistema administrativo mejorara los indicadores de productividad de la empresa?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 23, que el 90.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI que cree que implementando el sistema administrativo mejorara los indicadores de productividad de la empresa, mientras que el 10.00% NO.

Tabla Nro. 24: Mejora y agilización de los reportes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que al implementar el sistema administrativo cree que mejorará la gestión documentaria agilizando los reportes de manera eficaz de la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 9 | 90.00 |
| No | 1 | 10.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Al implementar el sistema administrativo cree que mejorara la gestión documentaria agilizando los reportes de manera eficaz?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 24, que el 90.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI cree que al implementar el sistema administrativo cree que mejorara la gestión documentaria agilizando los reportes de manera eficaz, mientras que el 10.00% cree que NO.

Tabla Nro. 25: Obtener mayor control de los procesos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que creen que la implementación del sistema administrativo permitirá obtener mayor control de los procesos en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 8 | 80.00 |
| No | 2 | 20.00 |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, en relación a la pregunta: ¿Cree

que la implementación del sistema administrativo permitirá obtener mayor control de los procesos en la empresa?

Aplicado por Enríquez, P.; 2019

Se observa de los resultados de la tabla Nro. 25, que el 80.00 % de los trabajadores encuestados expresaron que, SI creen que la implementación del sistema administrativo permitirá obtener mayor control de los procesos en la empresa, mientras que el 20.00% cree que NO.

5.1.3. Resultados generales por dimensiones:

5.1.3.1. Resultado General Dimensión 1: Satisfacción de la administración actual

Tabla Nro. 26: Satisfacción de la administración actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que, si está satisfecho con la administración actual, respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|---|-------|
| Si | 4 | 40.00 |
| No | 6 | 60.00 |

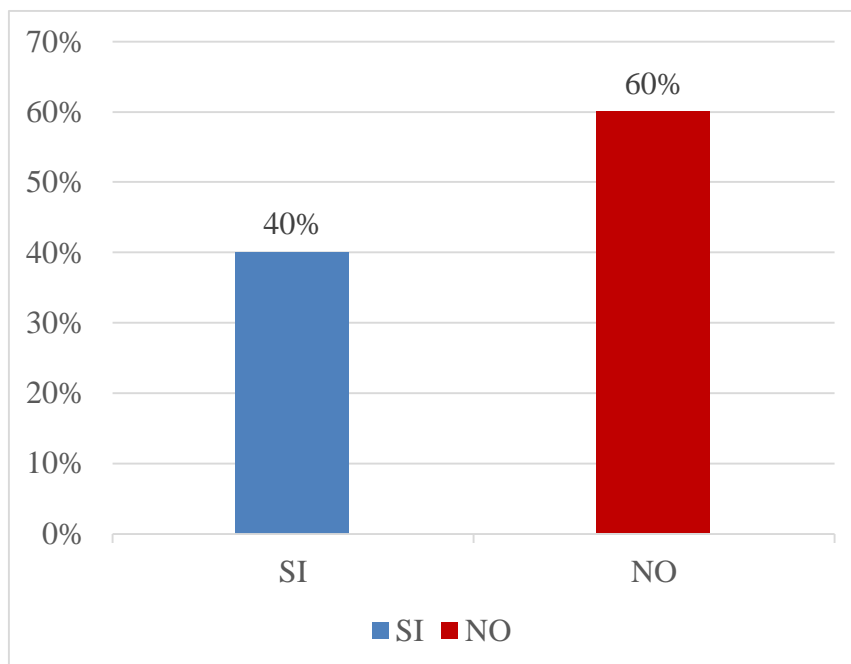
| | | |
|-------|----|--------|
| Total | 10 | 100.00 |
|-------|----|--------|

Fuente: Origen del instrumento en relación a medir la dimensión: Satisfacción de la administración actual en base a 10 preguntas en el nivel de satisfacción, aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC – Chimbote; 2019.

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

La Tabla Nro. 26, Se observa que en la primera dimensión determinan que el 60.00% expresaron que NO están satisfechos, mientras que el 40.00% parte de los 10 encuestados indicaron que, SI están de acuerdo a la administración actual.

Gráfico Nro. 14: Satisfacción con la administración actual



Fuente: Tabla Nro. 26

5.1.3.2. Resultado General Dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema administrativo.

Tabla Nro. 27: Importancia del sistema

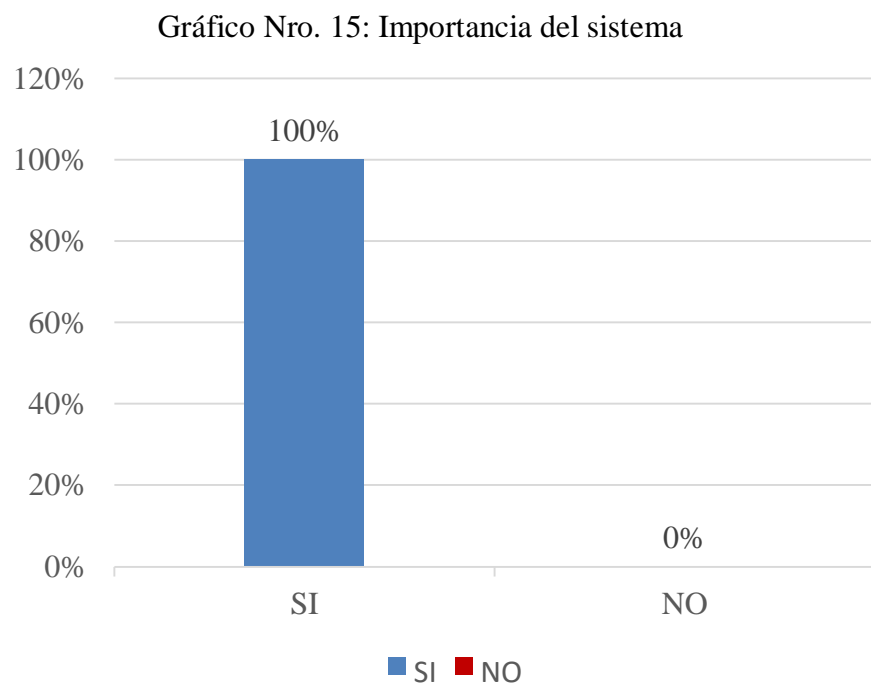
Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que si cree que es importante contar con un sistema administrativo para gestionar adecuadamente; respecto a la implementación de un sistema administrativo para la gestión en la empresa ROA ASOCIADOS SAC - 2019.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Si | 10 | 100.00 |
| No | - | - |
| Total | 10 | 100.00 |

Fuente: Origen del instrumento en relación a medir la dimensión: Importancia del sistema en base a 10 preguntas en la necesidad del desarrollo, aplicado a los trabajadores de la empresa ROA ASOCIADOS SAC.

Aplicado por Enríquez, P.; 2019.

La Tabla Nro. 27, Se observa que en la primera dimensión determinan que él 100.00% en su totalidad indicaron que, SI están de acuerdo con la necesidad de este sistema de administración nueva.



Fuente: Tabla Nro. 27

5.2. Análisis de resultados

La investigación tuvo como objetivo Implementar un sistema administrativo para gestión de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC - Nuevo Chimbote; 2019, para mejorar la gestión administrativa en la empresa, para ello se realizó el desarrollo del instrumento que fue el cuestionario y que permitió conocer la apreciación del personal trabajador de la empresa quienes se sometieron al cuestionario de preguntas, luego de interpretar los resultados se obtiene el análisis siguiente:

Referido a la Dimensión 1: Satisfacción con la administración actual, en el cual 40% de los encuestados si está satisfecho con la administración actual, mientras que el 60% no lo está; Este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Carrillo J. (11), en su tesis titulada: “Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión de los procesos de compra, venta y almacén de productos deportivos en la tienda casa de deportes Rojitas EIR.LTDA.-Chimbote; 2014. Resultando que el 75% de los encuestados expreso que la tienda requiere de la implementación de un sistema de información, asimismo un 100% revela que existe pérdida de tiempo al realizar los reportes de los procesos que existen en la tienda, además el 100% declara que existe desactualización de datos en la administración. Esto coincide con el autor Bustamante A (3), quien sostiene que los Instrumentos creados por el hombre facilita el acceso a datos mediante uso de las TIC y representa una innovación importante en la sociedad. Estos resultados se obtuvieron debido a que la aplicación de herramientas como las TIC a un sistema administrativo ordena y

sistematiza la información, en base a las áreas que dispone la empresa y las actividades que realiza cada una de ellas, la interconexión de estas y la organización de la información hace que la gestión en el rubro de la empresa Roa Asociados SAC, sea activa y eficiente para el manejo de sus actividades en los servicios de construcción.

Referido a la Dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema administrativo, en el cual el 100% de los encuestados si están de acuerdo que es necesario implementar un sistema administrativo, estos datos mostrados coinciden con Reátegui F. (6), en su tesis “Implementación de un sistema de información web para el control de ventas en la empresa Verdal R.S.M Perú S.A.C, resultando que el 83% se identifica con la implementación del sistema de información, por otro lado el porcentaje de cobranza mejoro en un 31.39%. Esto coincide con el autor de A. S. tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas a la formación continua. (12), donde se sostiene que las Tic constan de equipos de programas informáticos y medios de comunicación para obtener, producir, almacenar y también presentar información, llegando a mejorar los procesos de gestión y administración en una entidad. Estos resultados se obtuvieron porque el personal de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, cree que las herramientas de las TIC son fundamentales para ordenar, gestionar y administrar los procesos en la empresa organizando las actividades y programando las acciones de forma eficiente, finalmente luego de haber analizado ambas dimensiones se concluye que la “implementación de un sistema administrativo para gestión de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC, mejorara la administración de la empresa en sus actividades de servicio de construcción.

5.3. Propuesta de mejora

La situación actual de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC se define en desventaja debido a que no cuenta con un sistema administrativo para gestión de información, ya que solo se maneja de manera manual, lo cual genera pérdida de tiempo y falta de eficiencia en el manejo documentario de las actividades propias de la empresa y de información de ubicación mantenimiento, rendimiento y costos operativos de la maquinaria empleada.

Para esto, se ha propuesto la siguiente mejora:

- **Propuesta tecnológica:** Como propuesta de mejora se diseñará e implementará un sistema administrativo para gestión eficiente de los indicadores de la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC.

Además, se realizará el modelamiento del sistema con las etapas propuesto mediante la Metodología de Desarrollo de Software RUP esto permitirá en la elaboración de diagramas de modelo de gestión, con el uso del lenguaje de modelamiento UML.

Sera desarrollado el sistema bajo plataforma de escritorio con la finalidad que los usuarios tendrán el acceso seguro y muy amigable en la utilidad de sus registros y administrativos dentro de la empresa constructora.

Se hará uso del lenguaje de programación Power Builder y también de la mano con el gestor de base de datos (MySQL), son importantes para el desarrollo del proyecto de software menor o mediante a gran escala.

- **Propuesta operativa:** implementar el sistema administrativo en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC, para mejorar el manejo documentario, así como los indicadores de gestión relacionado la economía, gestión de documentos, del personal, de los equipos y el tiempo optimizándose los recursos y organizando los documentos.
- **Propuesta económica:** asimismo la implementación del sistema administrativo para reducir los costos asociados a la maniobra, almacenamiento y transporte de las actividades desarrolladas en la constructora ROA ASOCIADOS SAC, reduciendo los tiempos y mejorando la productividad.

5.3.1. Información general de la Metodología.

La metodología a usar para llevar a cabo la propuesta de mejora se basará en RUP.

Entonces se seleccionó la metodología RUP porque es más utilizadas en desarrollos de proyectos de software, dando mayor propuesta en el trabajo completo y con el modelamiento UML, para que interactúe en proyectos de mayor y menor escala.

De este modo el desarrollo mediante RUP se procede en cuatro fases que son el inicio, elaboración, construcción y transición.

Cuáles son los beneficios de la metodología RUP:

Primero: Se toma en cuenta mediante el entorno de los procesos para el desarrollo seguro y preciso en los estándares consecutivos.

Segundo: Se empieza a tener el acceso a los procesos para el desarrollo continuo del sistema.

Tercero: De esta manera la metodología se presente a dar un orden en las actividades y además como guía necesaria mediante UML.

Cuarto: Se obtendrá en nuevas versiones mediante la iteración, logrando en minimizar los riesgos e incidencias en la implementación.

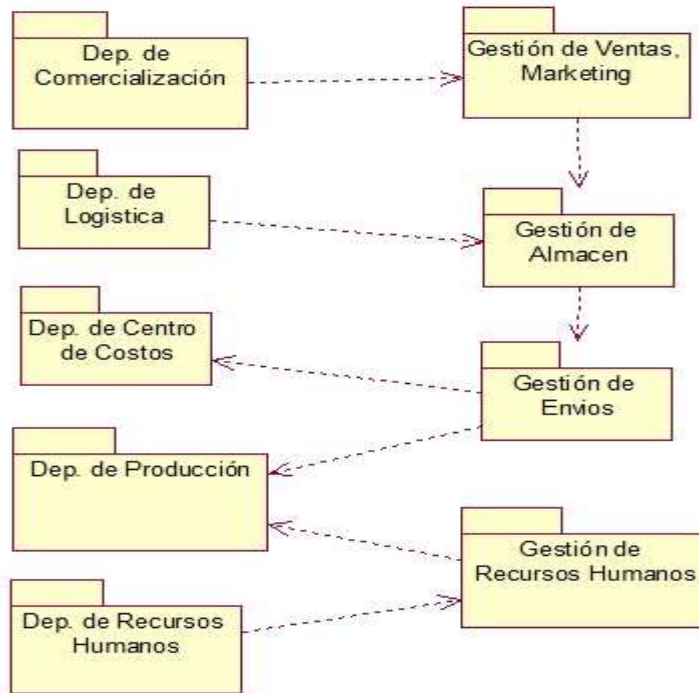
Quinto: Tendrá acceso a grandes cantidades de información por medio de la metodología, es decir más información como en libros o páginas web.

5.3.2. Empresa Constructora

Esta empresa constructora, requiere de un proyecto de desarrollo de software que consta de varios departamentos centralizados, mediante diagramas que representan los diferentes subsistemas en los que se ha dividido.

Se presenta los modelos definidos en RUP como uso de modelo de negocio, los modelos de datos y modelo de análisis y diseño. Con sus respectivos diagramas de componentes y proyecto. Este modelado de negocio nos permitirá en ayudar a comprender la estructura de la empresa como también en resolver los problemas actuales.

Gráfico Nro. 16: Diagrama de Paquetes de la Empresa Constructora

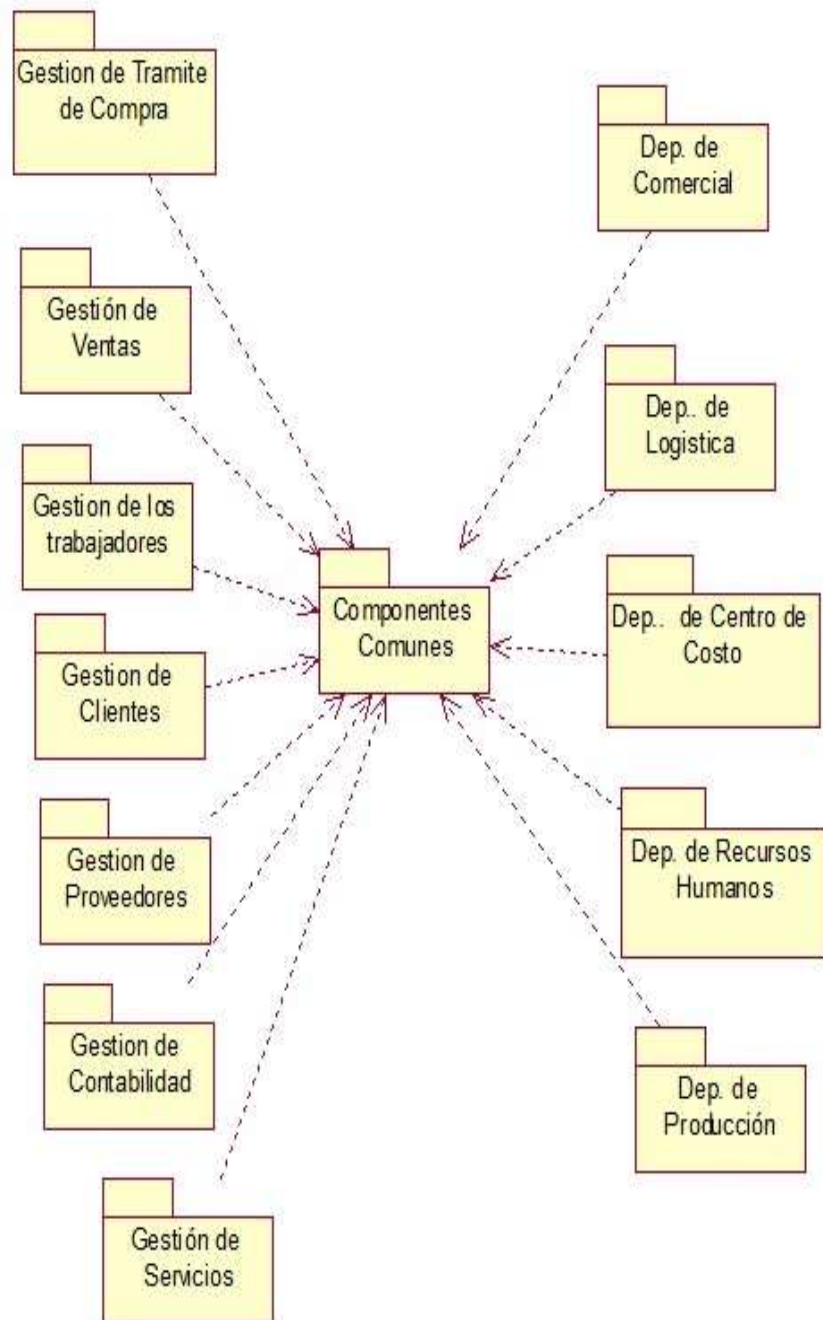


Fuente: Elaboración propia.

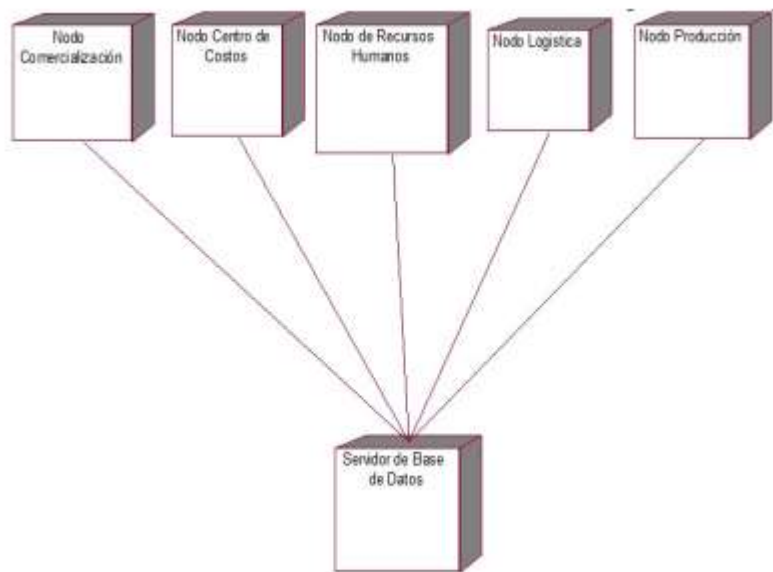
5.3.3. Diagrama Global de Componentes Comunes y Despliegue

Estos modelos presentados están basados y detenidos en RUP visualizados como diagrama de paquetes (Componentes).

Gráfico Nro. 17: Diagrama Global de Componentes



Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 18: Diagramas de Despliegue



Fuente: Elaboración propia.

5.3.4. Requerimientos funcionales.

Primero se mencionará las funcionalidades de este sistema que se implementara en la empresa constructora, por lo cual se requerida de gestiones de cada actividad, es decir el usuario responsable será que ejecutara los procesos de administrar cada información de servicio.

Tabla Nro. 28: Requerimiento Funcionales.

| ID | DETALLE |
|------|---|
| RF01 | Gestionar las consultorías elaboradas. |
| RF02 | Gestionar los tramite de compra. |
| RF03 | Gestionar los tramite de servicio. |
| RF04 | Gestionar guía de seguimiento. |
| RF05 | Gestionar los formatos de actividades |
| RF06 | Gestionar Registro de los trabajadores. |
| RF07 | Gestionar tipos de información documentaria |
| RF08 | Gestionar Usuarios del Sistema |

Fuente: Elaboración propia.

5.3.5. Requerimientos No Funcional

Este sistema deberá contar lo siguiente:

- Navegación amigable con las actividades correspondientes en el sistema.
- Mostrando un mensaje de error que comunicara al usuario el tipo de incidencia.
- Las interfaces son fáciles, muy entendible y muy útil en los procedimientos.
- Seguridad en los accesos no autorizados con el uso de la modalidad de autenticación.

5.3.6. Inicio y Elaboración

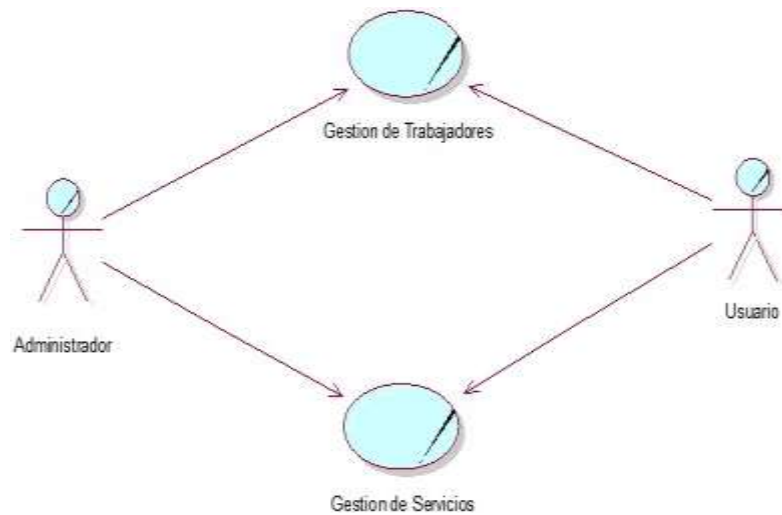
Ahora presenta la funcionalidad de este sistema basado en el caso de uso de negocio en los principales para los módulos respectivos para la relación en uso del usuario y el sistema.

Actores son:

- El usuario: Es la persona de entrar al sistema a digitar y también las operaciones en las acciones restringidas.
- El administrador: se encargará en el sistema en obtener todos los privilegios con las configuraciones convenientes para gestionar los servicios y al personal.

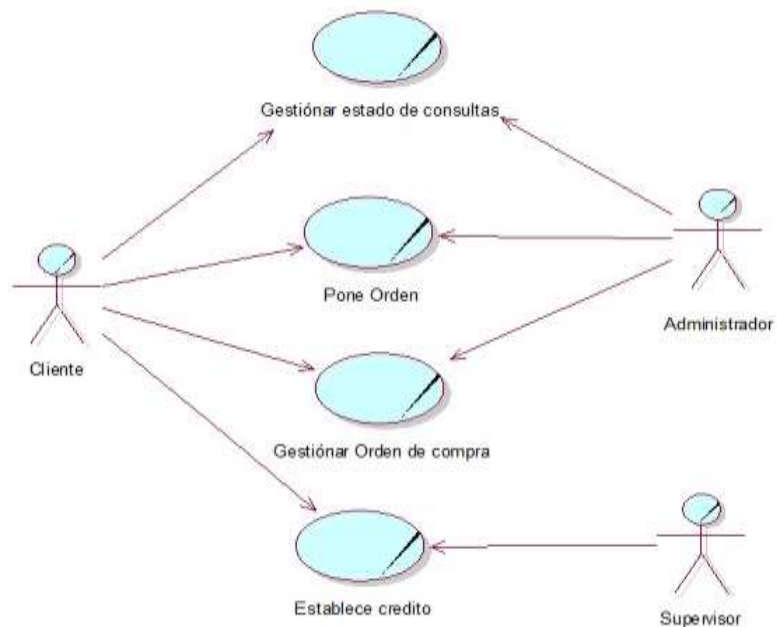
5.3.7. Modelado del Caso de uso de negocio.

Gráfico Nro. 18: Modelado de Caso de uso de negocio (Usuario y Administrador)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 19: Caso de Uso de negocio (Cliente, Administrador y Supervisor)



Fuente: Elaboración propia.

5.3.5.1. Procedimiento en la Gestión de Servicios

Este proceso consiste en gestionar los registros y almacenamiento de la información y también documentaciones correspondientes mediante los formatos establecidos en base a que se genere antes, durante o mediante de la aprobación del servicio, es decir por medio de Guías de seguimiento, compras para el mantenimiento, Servicio, Formatos de actividades y también en la información documentaria mediante las solicitudes elaboradas de la empresa constructora.

Tabla Nro. 29: Indicaciones de la Gestión de Servicios

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre del Caso de uso de negocio | Gestión de Servicios |
| Tipo de caso de uso | Principal |
| Actores | Administración y usuario |
| Meta | Obtener una adecuada gestión de la información y control de las documentaciones de la empresa por medio de aprobaciones en los servicios. |
| Riesgos | Si hay un mal uso en el modelado del proceso ocasionaría en tener información fallida en los servicios. |
| Flujo de procesos | Buscar, Listar, Registrar (Las Gestiones) |
| Conclusión | En conclusión, este proceso de gestión de servicios su funcionalidad es en registrar y almacenar información, además las documentaciones mediante los formatos para generar reportes, aprobaciones de un servicio. |

Fuente: Elaboración propia.

5.3.5.2. Procedimiento en la Gestión de los trabajadores

Este proceso consiste en gestionar los registros y administrar el almacenamiento de la información y también documentaciones correspondientes a los trabajadores que se solicitaran para las obras respectivas mediante cada servicio que se ordenara en la empresa constructora como pueden pedir: Antecedentes Penales, Medicina ocupacional, Libreta de conducir (Brevete), Documentos de Nacimiento, Documentos de Matrimonio civil o religioso, AFP o ONP, Póliza de Seguro como entre otros.

Tabla Nro. 30: Indicaciones de la Gestión de los trabajadores

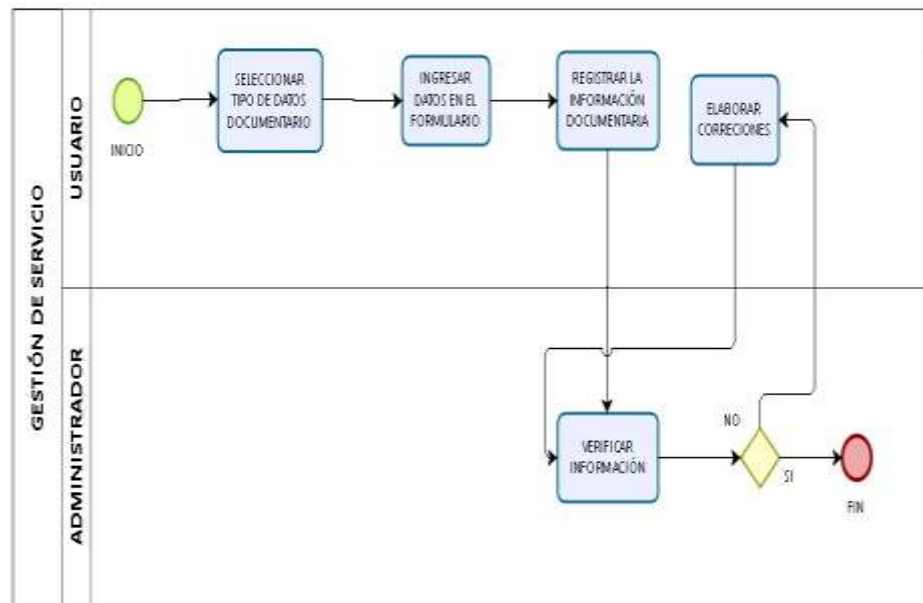
| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre del Caso de uso de negocio | Gestión de los trabajadores |
| Tipo de caso de uso | Principal |
| Actores | Administración y usuario |
| Meta | Obtener una adecuada gestión de la información y control de las documentaciones que son parte de los trabajadores contratados de la empresa. |
| Riesgos | Si hay un mal uso en el modelado del proceso ocasionaría en tener información fallida de los trabajadores. |
| Flujo de procesos | Buscar, Listar, Registrar (Trabajador y Tipo de documento) |

| | |
|-------------------|--|
| <p>Conclusión</p> | <p>En conclusión, este proceso de gestión de servicios su funcionalidad es en registrar y almacenar información, además las documentaciones de los trabajadores para realizar varios servicios que se ejecutan en la empresa constructora.</p> |
|-------------------|--|

Fuente: Elaboración propia.

5.3.8. Proceso de gestión administrativo de los servicios en la empresa constructora

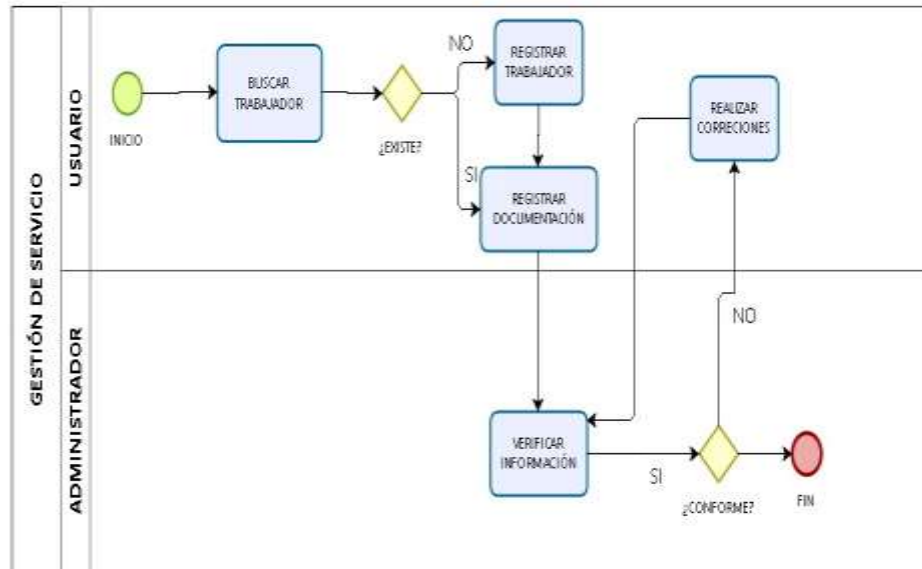
Gráfico Nro. 20: Proceso para la gestión de servicios



Fuente: Elaboración propia.

5.3.9. Proceso de gestión administrativo para los trabajadores en la empresa constructora.

Gráfico Nro. 21: Proceso para la gestión de los trabajadores



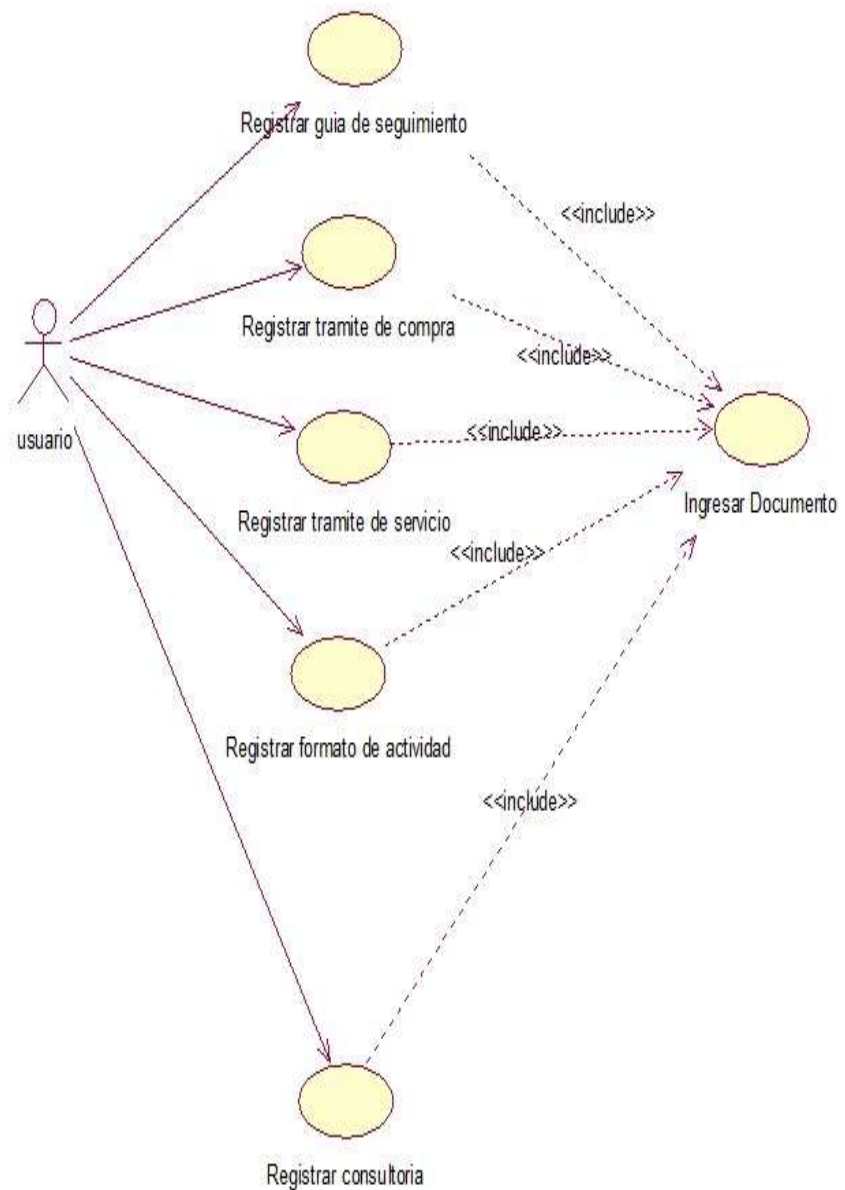
Fuente: Elaboración propia.

5.3.10. Modelado de Caso de Uso de requerimiento para el Control Administrativo, Financiero y proyectos.

Se considera que el caso del área de centro de costos que está interesado con contar con un Sistema de Control de Costo para que permiten controlar los diferentes gastos en materiales, mano de obra y equipo en las actividades del proceso de construcción, como también en los costos asociados a dicha actividad, por los cuales cada actividad es elaborada por uno o varios contratos de trabajadores, eso quiere decir en la necesidad de conocer los costos en materiales utilizados en cada actividad por contratistas. Se tiene que tomar en cuenta a las actividades por contratista. A demás es muy indispensable tomar en cuenta en las

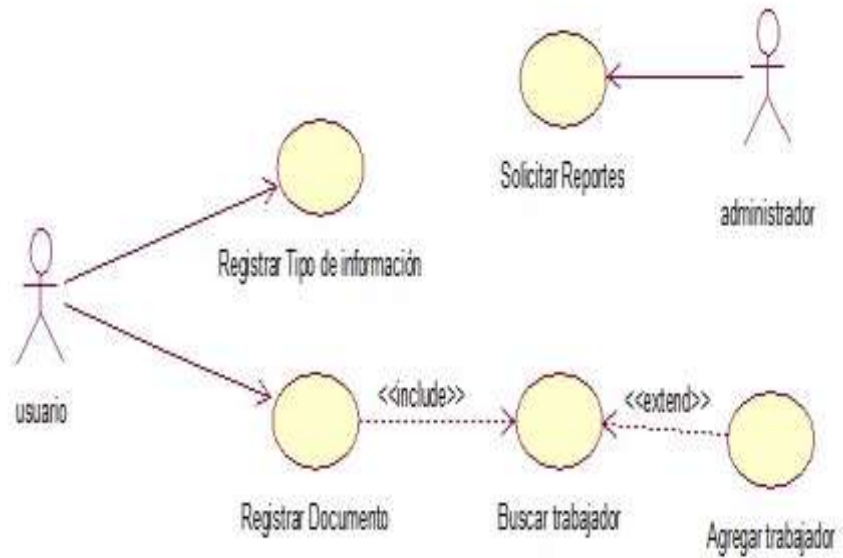
actividades que incluyen varios elementos de costos, con respecto a los cuales podemos mencionar a los costos relacionados con: materiales, empleados, gastos indirectos. Para verificar si existe un buen control sobre los servicios o recursos en materiales para tomar decisiones más acertadas con el objetivo de lograr el máximo rendimiento y genera mayores utilidades para la empresa que inspira a llegar alto durante su compatibilidad.

Gráfico Nro. 22: Caso de uso general de Gestiona Servicios



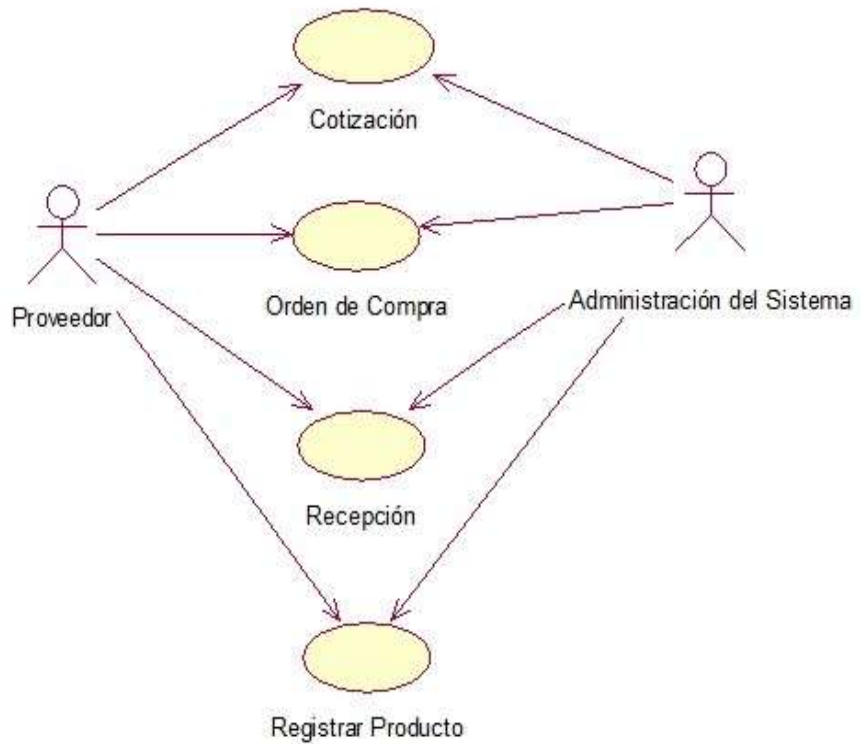
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 23: Caso de Uso general de Gestiona trabajadores

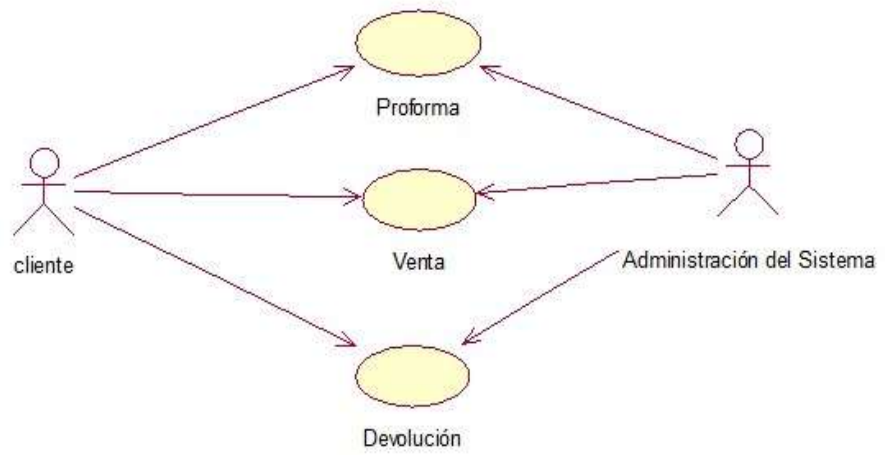


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 24: Caso de Uso - Gestiona Compra

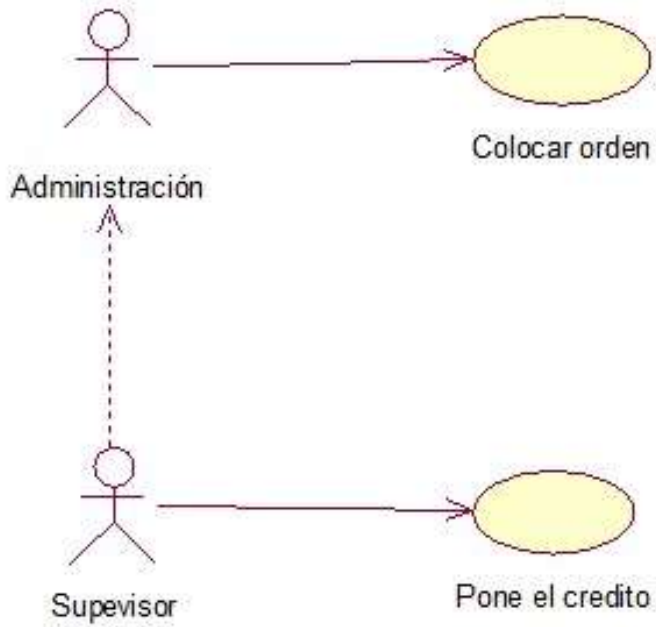


Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 25: Casos de Uso – Gestiona Ventas y Devoluciones



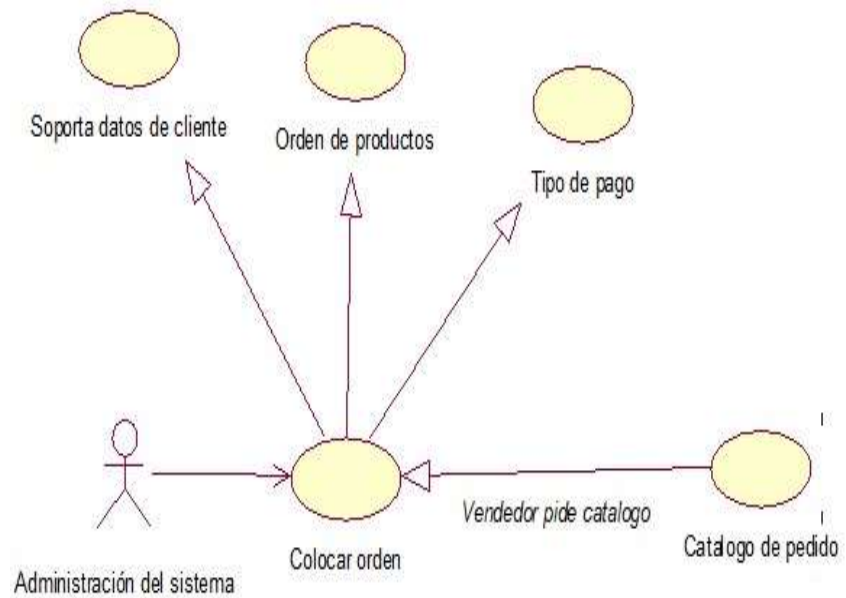
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 26: Caso de Uso - Procesa trámite de compras



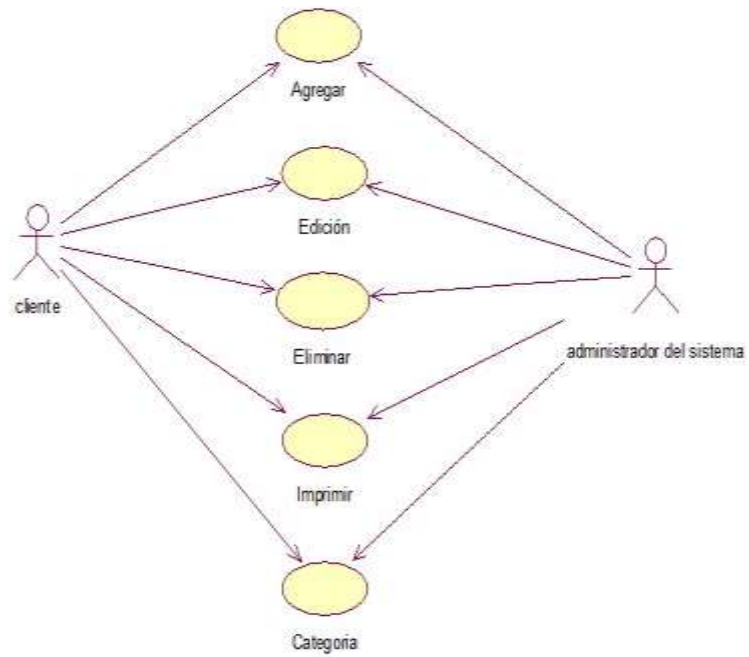
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 27: Caso de Uso - Procesa Ventas



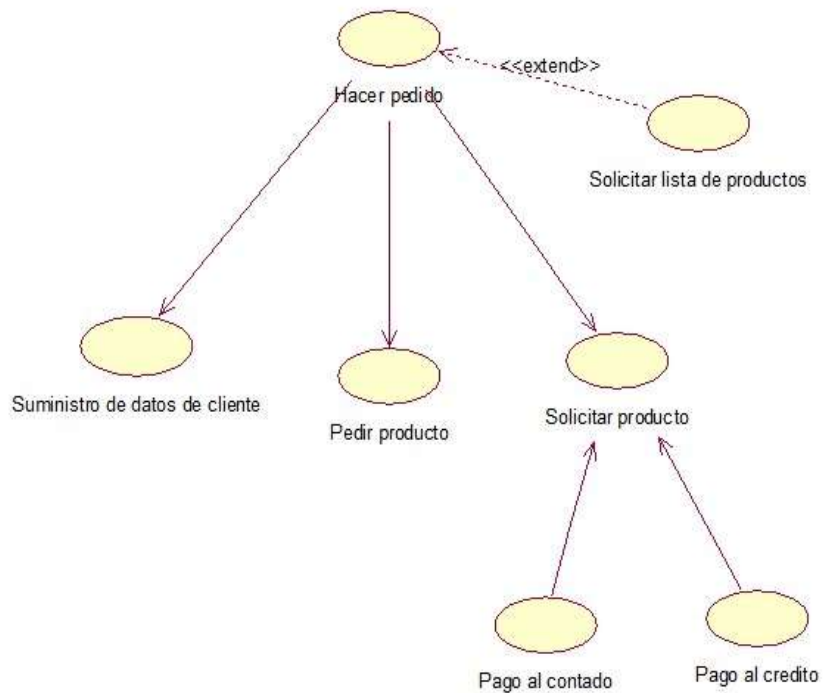
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 28: Caso de Uso - Procesa Mantenimiento de Clientes.



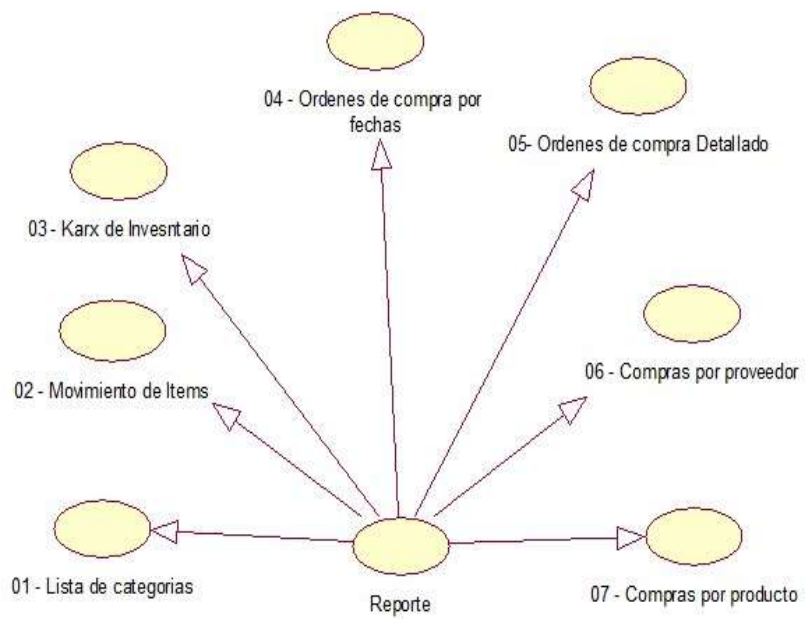
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Caso de Uso - Procesa Pedidos



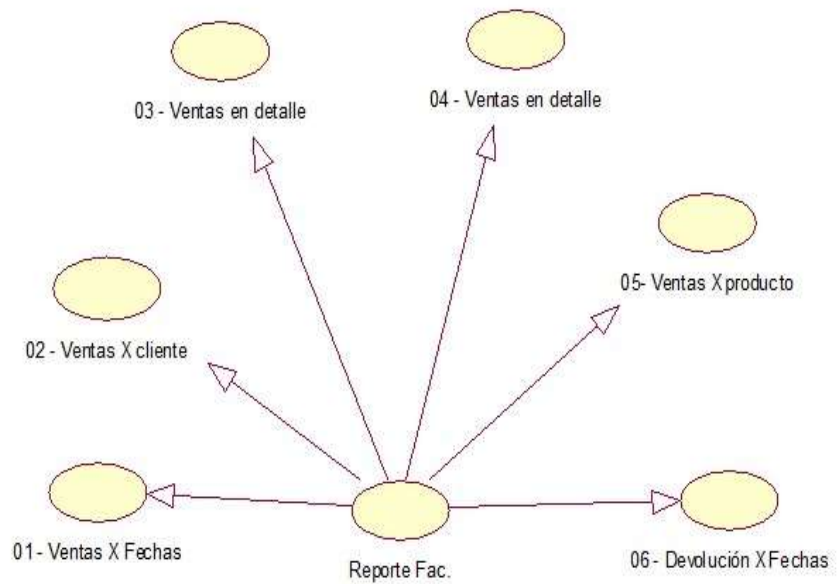
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 30: Casos de Uso - Procesa Reportes de Compras



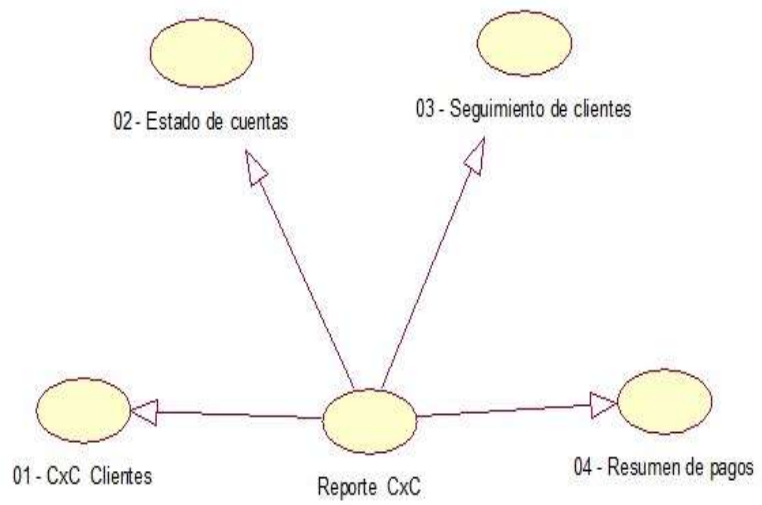
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Caso de Uso - Procesa Reportes de Ventas



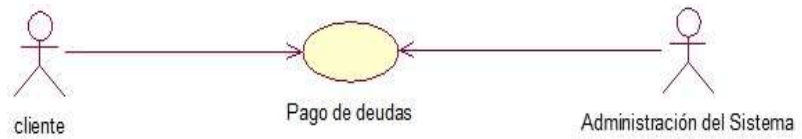
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 32: Caso de Uso - Procesa Reporte de Cuentas X Cobrar



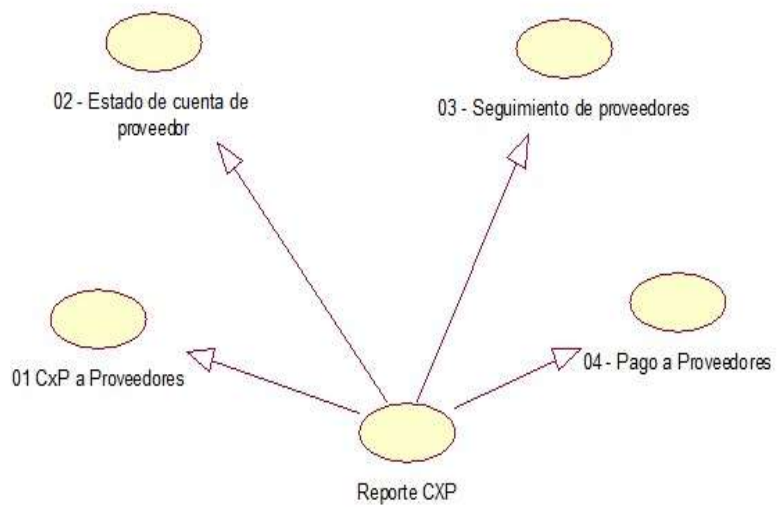
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 33: Caso de Uso - Procesa Cuentas X Cobrar



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 34: Caso de Uso - Procesa Reportes de Cuentas X Pagar



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 35: Caso de Uso - Procesa Reportes de Clientes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 36: Caso de Uso - Procesa Reportes de Proveedores



Fuente: Elaboración propia.

5.3.8.1. Indicaciones de casos de uso de requerimientos

Tabla Nro. 31: Indicación del C.U.: Registra Consultoría elaboradas.

| | |
|---------------------|---|
| ID | RF01 |
| Caso de Uso | Registrar Consultoría |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuario |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface en la cual podrá buscar, crear, modificar y eliminar una consultoría. |
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso. |
| Post- Condición | Nada |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro.

32: Indicación del C.U.: Registra Guía de seguimiento

| | |
|---------------------|--|
| ID | RF02 |
| Caso de Uso | Registrar Guía de Seguimiento |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuario |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface para que puedan buscar, crear, modificar y eliminar una Guía de seguimiento. |
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso. 2) El cliente tiene que estar previamente registrado. |
| Post- Condición | Este sistema guardara el usuario que ha realizado el registro. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 33: Indicación del C.U.: Registra Trámite de Servicio

| | |
|---------------------|---|
| ID | RF03 |
| Caso de Uso | Registrar Tramite de Servicio |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuario |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface para que puedan buscar, crear, modificar y eliminar un Trámite de Servicio. |
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso. 2) El cliente tiene que estar previamente registrado. |

Tabla Nro.

| | |
|-----------------|--|
| Post- Condición | Este sistema guardara el usuario que ha realizado el registro. |
|-----------------|--|

Fuente: Elaboración propia.

34: Indicación del C.U.: Registra Trámite de Compra

| | |
|---------------------|---|
| ID | RF04 |
| Caso de Uso | Registrar Tramite de Compra |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuarios |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface para que puedan buscar, crear, modificar y eliminar un Trámite de Compra. |
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso |
| Post- Condición | Este sistema guardara el usuario que ha realizado el registro. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 35: Indicación del C.U.: Registra Formatos de actividad

| | |
|---------------------|--|
| ID | RF05 |
| Caso de Uso | Registro de Formato de Actividades |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuarios |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface para que puedan buscar, crear, modificar y eliminar un Formato de actividad. |

Tabla Nro.

| | |
|-----------------|---|
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso |
| Post- Condición | Este sistema guardara el usuario que ha realizado el registro. |

Fuente: Elaboración propia.

36: Indicación del C.U.: Registra Trabajador

| | |
|---------------------|--|
| ID | RF06 |
| Caso de Uso | Registro de Trabajadores |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuarios |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface para que puedan buscar, crear, modificar y eliminar un Trabajador. |
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso |
| Post- Condición | Nada |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 37: Indicación del C.U.: Registra Información documentaria

| | |
|---------------------|---|
| ID | RF07 |
| Caso de Uso | Registro de Información Documentaria |
| Tipo de Caso de uso | Primario |
| Actores | Administrador y Usuarios |
| Flujo de procesos | Básico y Alternativo (Buscar, Editar, Eliminar) |

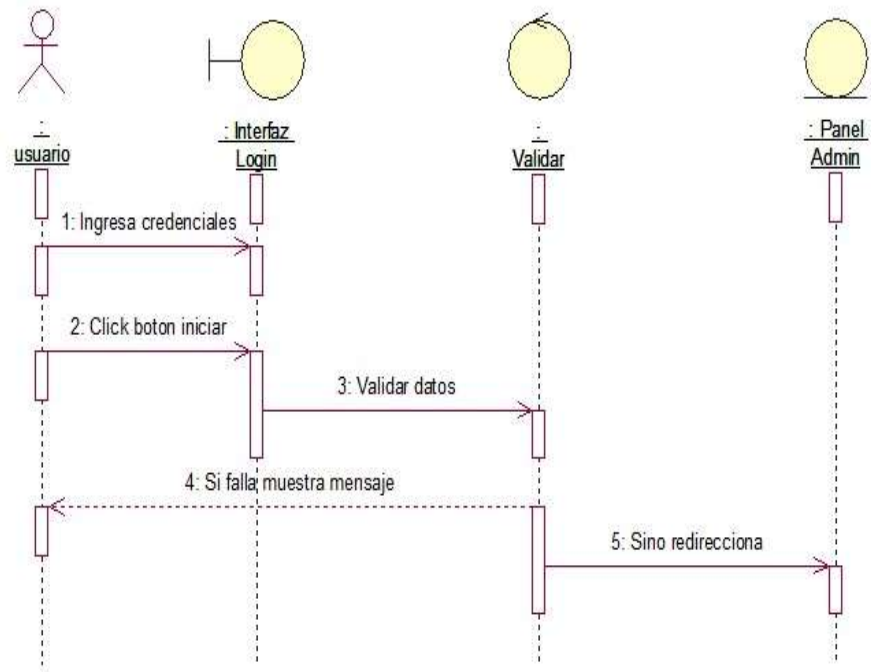
Tabla Nro.

| | |
|-----------------|--|
| Descripción | Entonces los usuarios acceden al sistema y mostrará una nueva interface para que puedan buscar, crear, modificar y eliminar un Informe documentario. |
| Pre- Condición | 1) El usuario conseguirá entrar iniciado sesión con su cuenta de acceso. 2) El trabajador tiene que estar previamente registrado. |
| Post- Condición | Este sistema guardara el usuario que ha realizado el registro. |

Fuente: Elaboración propia.

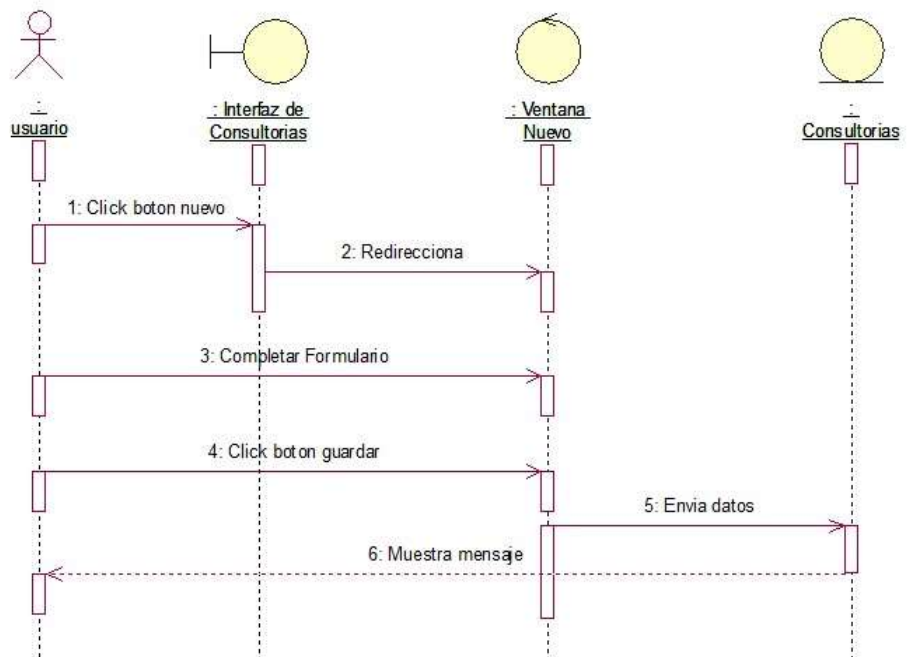
5.3.11. Modelado de Secuencia

Gráfico Nro. 37: D. S.: Iniciar Sesión



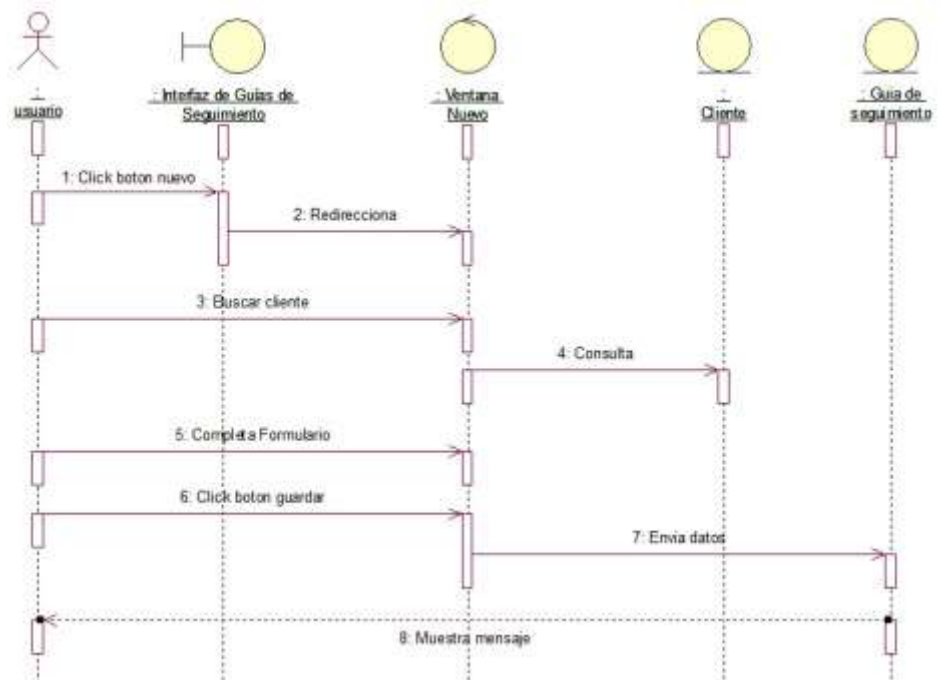
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 38: D. S.: Registra Consultoría



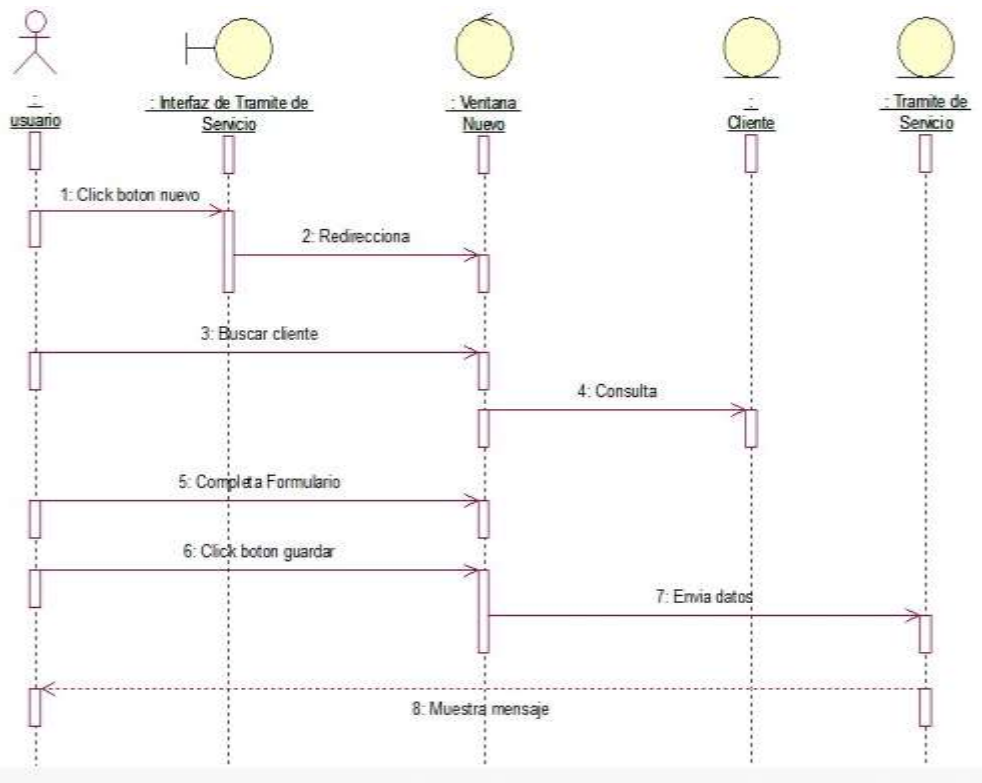
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 39: D. S.: Registra Guía de seguimiento



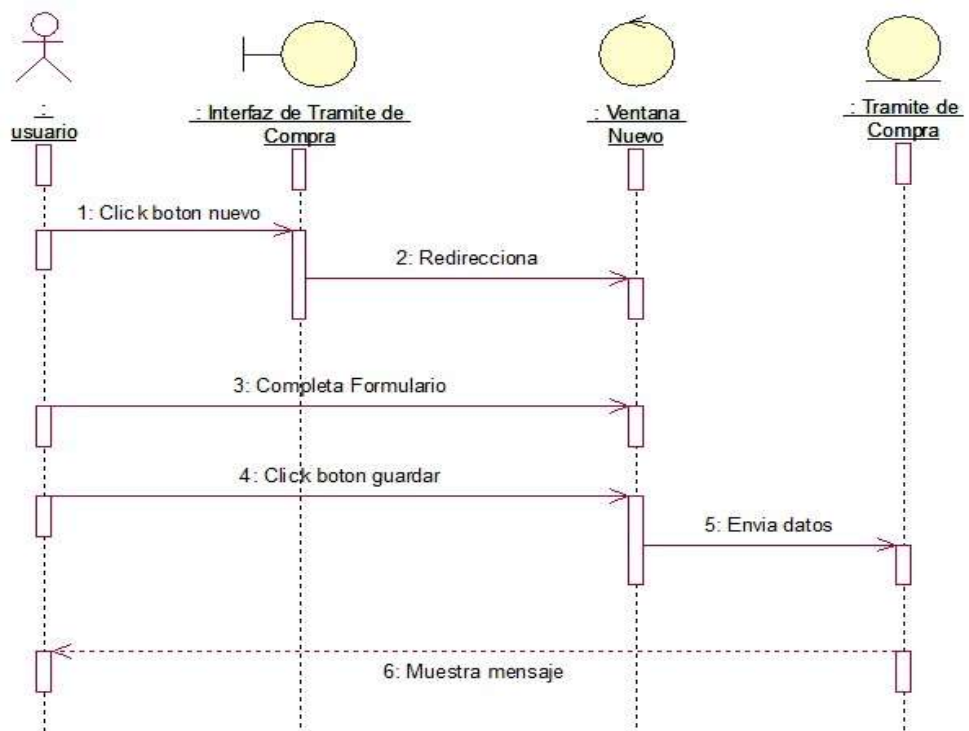
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 40: D. S.: Registra Trámite de Servicio



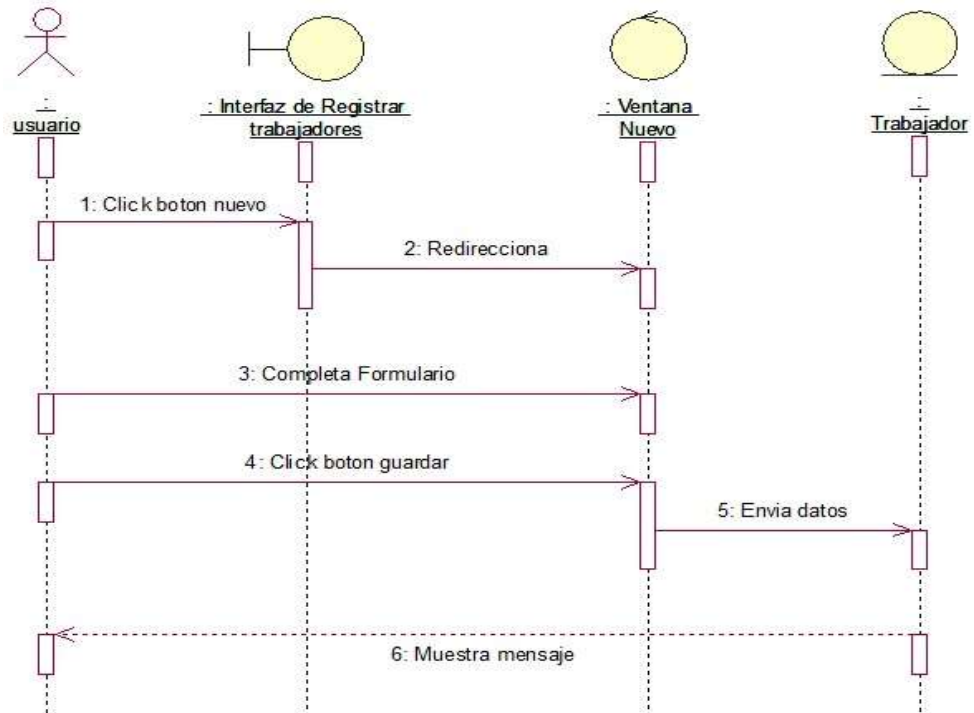
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 41: D. S.: Registra Trámite de Compra



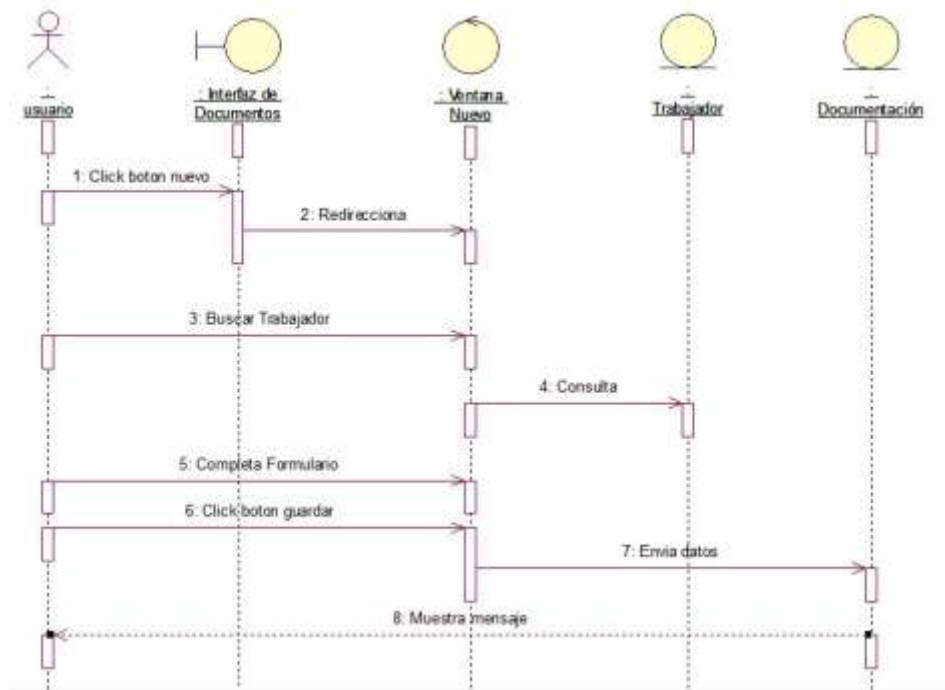
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 42: D. S.: Registra Trabajadores



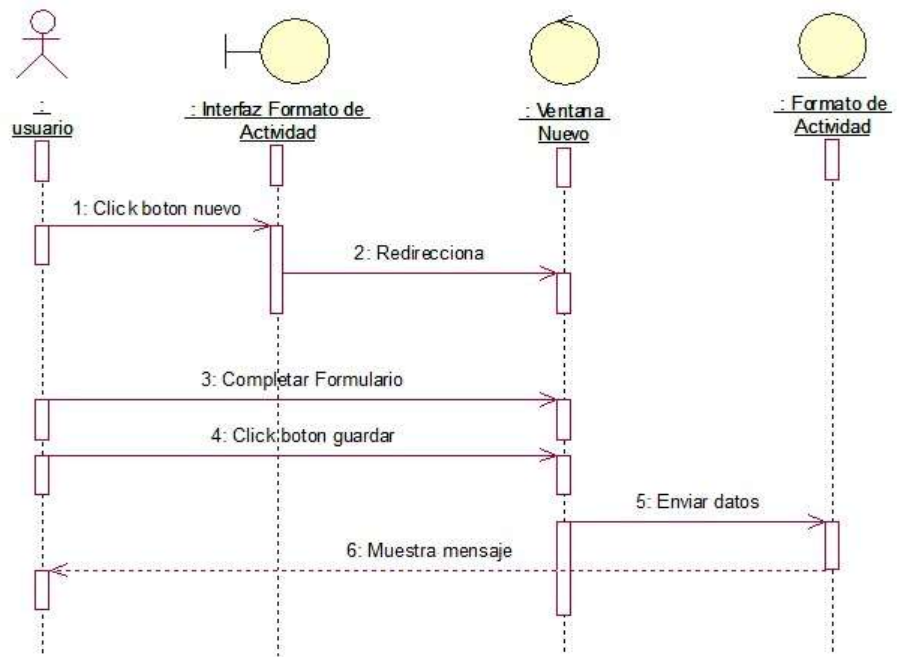
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 43: D. S.: Registra Información documentaria



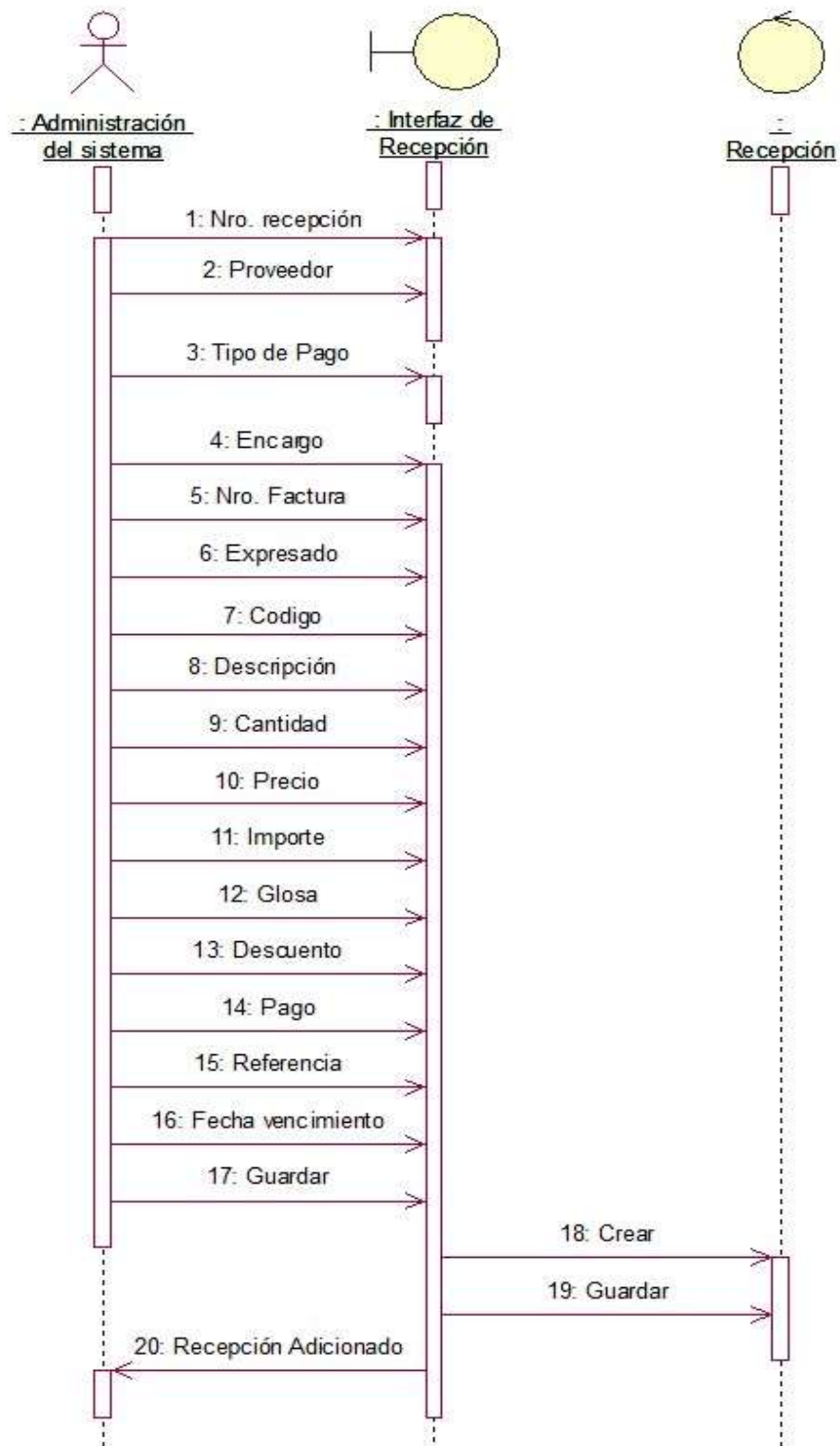
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 44: D. S.: Registra Formato de actividad



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia - Compras Recepción



Fuente: Elaboración propia.

Los prototipos de interfaces elaboradas en gráficas, siendo diseñado para la aplicación final, que se representa únicamente los prototipos de interfaces

de usuario que se determinaron el negocio con el cliente como candidatos a incluirse a las fases de construcción es decir de los módulos de contabilidad, proyectos, procesos de Compras, Ventas.

5.3.12. Interfaces de Usuario.

Este sistema se dispone con una interfaz amigable y fácil su utilidad-

- **Ventana de Ingreso de Sistema:** Esta es la primera interfaz de identificación del usuario, donde el usuario pone nombre y clave.

Gráfico Nro. 46: Interfaz de Ingreso de la Ventanas.



The image shows a login window for 'ROA ASOCIADOS S.A.C.'. At the top, the company logo is displayed in a stylized font with a green circle around the 'O'. Below the logo, there are two white input fields: one for 'Usuario:' and one for 'Contraseña:'. To the right of the password field is a white button labeled 'Entrar'. In the bottom left corner, there is a red circular button with a white 'X' and the word 'Salir' above it.

Fuente: Elaboración propia.

- **Ventana de Menú Principal:** Esta es la ventana principal de navegación entre distintos módulos. Solo están activas los módulos a los cuales el usuario tiene acceso.

Gráfico Nro. 47: Menú Principal



Fuente: Elaboración propia.

- **Ventana del Módulo de Ventas:** Esta ventana nos muestra el flujo de proceso de ventas

Gráfico Nro. 48: Interfaz de Ventas - Cotizaciones

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 49: Interfaz de Notas de Venta

Emisión de Notas de Venta

Documento
 Número:

Totales Documento

| Sub Total | Descuentos | Neto | IGV 18 % | TOTAL |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Detalle del Documento

Fecha: Importar Nota de Venta Cotización: O/Compra:

Ciende: A.C.F. MINERA S.A. Fecha O/C:

Vendedor: Transporte:

Cond. Pago: Forma Pago:

Atención:

Pzo de Entrega:

| Cod.Artículo | Descripción | Cantidad | V.Unitario | Total |
|--------------|---|----------|------------|-------|
| 1 | 1290202001 Cemento Pacasmayo Azul Antisalitre | 100 | 25 | 2500 |

Código Artículo: Descripción: Cantidad: Valor Unitario: Valor Total:

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 50: Interfaz de Boletas de Venta

Emisión de Boletas de Venta

Boleta de Venta Electrónica

Número: Nueva

Totales Documento

| Sub Total | Descuentos | Neto | IGV 18 % | Total |
|-----------|------------|------|----------|-------|
| | | | | |

Detalle de Artículos

Folio: Verbo: Nota Venta: Colocación:






| Código Art. | Descripción | Cantidad | V. Unitario | Total |
|-------------|-------------|----------|-------------|-------|
| | | | | |

Código Artículo: Descripción: Cantidad: Valor Unitario: Total Línea:

Eliminar Limpiar Guardar Agregar

Detalle de Pago

| Tipo de Cancelación | Monto |
|---------------------|-------|
| | |

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz del Módulo de Compras: Esta interfaz nos muestra el flujo de proceso de compras.

Gráfico Nro. 51: Interfaz de Órdenes de Compra.

Orden de Compra

Número: 513146

Detalle de la Orden

Fec. Emisión: Observación:

Proveedor: 96659180 3 0 CONCABLES S.A.

Cotización: Fecha Cotización: 07/05/2014 Recepcionada: Fecha Entrega: 07/05/2014

Cond. Pago: 2 30 DIAS FECHA FACTURA Forma Pago: 2 CHEQUE

Cta. Abono: 2010301 C. C.: 5000

Atención S(a): Natalia Carrasco

| Cód.Artículo | Descripción | Cantidad | Un. Medida | V. Unitario | V. Total |
|--------------|---|----------|------------|-------------|----------|
| 1 | 5101001049 Cable instrumentacion 1x20 AWG | 30.00 | MTS | 1018.00 | 30,540 |

Cod.Artículo: Descripción: Cantidad: Un. Medida: Valor Unitario: Valor Total

Borrar Limpiar Actualizar Agregar

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz de Gestión de Usuario

Gráfico Nro. 52: Interfaz de Gestionar Usuario

Mantenimiento de Usuarios

Usuarios Autorizados a ingresar al Sistema

| | Codigo | Nombre | Clave | E-Mail |
|---|--------|-------------------------|--------|----------------------|
| 1 | PEI | PERCY ENRIQUEZ IBANEZ | 123456 | @roaasociados.com |
| 2 | RHC | CAMILA ABBAD OLIVARES | 654321 | @roaasociados.com |
| 3 | CSD | CAMILO SIERRA OLIVARES | XXXX | @roaasociados.com |
| 4 | CVA | CARLOS VERGARA ANDRAES | XXXX | @roaasociados.com |
| 5 | CMW | CRISTOBAL MARDONES | XXXX | cmardones@fabelec.cl |
| 6 | DCC | DIEGO CARRASCO CARRASCO | XXXX | @roaasociados.com |
| 7 | EPA | EDUARDO PAVEZ ALCAINO | 4321 | epavez@fabelec.cl |
| 8 | EIR | ELIAS IRIARTE R. | 1234 | |

Código: Nombre: Clave:

AVR [Redacted] 5322

e-Mail

avidal@fabelec.cl

Observaciones:

Usuario Activo:

Usuario Vendedor:

Antonio Vidal R.

Limpiar Eliminar Actualizar Agregar

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz de la Gestión de tipos de información documentaria

Gráfico Nro. 53: Tipos de información documentaria

Mantenimiento de Tipos de Documentos

Tipo Documentos

| | Correlativo | Código Alfanumérico | Nombre Documento | Es Bancario | Doc. Pago | Fec. Pago | Fec. Vencimiento |
|---|-------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1 | EF | EFFECTIVO | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | 2 | CH | CHEQUE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 3 | DP | DEPOSITO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | 4 | LC | LETRA DE CAMBIO | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | 7 | ND | NOTA DE DÉBITO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | 8 | CG | CARGO CTA. CTE. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | 9 | TR | TRANSFERENCIA INTERNET | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | 11 | FA | FACTURA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | 12 | NC | NOTA DE CREDITO | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Parámetros

Código: Código Alfanumérico:

Nombre:

Es Bancario

Documento de Pago

Fecha Emisión

Fecha Vencimiento

Limpia Elimina Actualiza Agrega

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz de la Gestión de los tramite de servicio al cliente

Gráfico Nro. 54: Datos de Clientes

Mantenimiento de Datos de Clientes

Identificación del Cliente

RUC CLIENTE: 77339900

Datos Básicos I | Datos Básicos II | Observaciones | Lista de Contactos | Datos Adicionales

Datos Básicos Importar Datos de Otro Cliente

Razón Social: [Redacted]

Dirección: Estrella del Norte 980 Depto. 103

Ciudad: 1 SANTIAGO

DIST./C.P/C.: 17 LAS CONDES

36 Las Chilcas

Teléfonos: 1 Fax:

E-mail:

Contacto Principal:

Situación

Activo Inactivo

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 55: Datos Básicos I

| Datos Básicos I | Datos Básicos II | Observaciones | Lista de Contactos | Datos Adicionales |
|--|-----------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| Datos Básicos | | | | |
| Importar Datos de Otro Cliente | | | | |
| Razón Social: | Agrícola Cordillera Ltda. | | | |
| | 0 | | | |
| Dirección: | Estrella del Norte 980 Depto. 103 | | | |
| Ciudad: | 1 | SANTIAGO | | |
| | 17 | LAS CONDES | | |
| DIST./C.P/C: | 36 Las Chilcas | | | |
| Teléfonos: | 1 | Fax: | | |
| E-mail: | | | | |
| Contacto Principal: | | | | |
| Situación <input checked="" type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo | | | | |
| <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">Consultas de Cliente</div> | | | | |
| <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> </div> | | | | |
| Rev.: 10/05/2013 | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 56: Datos Básicos II

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| Datos Básicos I | Datos Básicos II | Observaciones | Lista de Contactos | Datos Adicionales |
| Datos Básicos II | | | | |
| Clasificación: | 1 | ▲▲ | NORMAL | |
| Vendedor: | 1 | ▲▲ | CASA MATRIZ | |
| Cobrador: | 1 | ▲▲ | CASA MATRIZ | |
| Zona: | 99 | ▲▲ | SIN CLASIFICAR | |
| Cond. de Pago: | 1 | ▲▲ | CONTADO | |
| Forma de Pago: | 1 | ▲▲ | EFFECTIVO | |
| Transportes: | 9999 | ▲▲ | SIN CLASIFICAR | |
| Origen: | 99 | ▲▲ | OTROS | |
| Descuentos: | 0 | % | Crédito Máximo: | 0 |
| Direcc. Despacho: | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 57: Observaciones

| | | | | |
|----------------------------------|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|
| Datos Básicos I | Datos Básicos II | Observaciones | Lista de Contactos | Datos Adicionales |
| Observaciones del Cliente | | | | |
| Referencias: | | | | |
| Obs. Oficina: | | | | |
| Obs. de Pago: | | | | |
| Obs. Vendedor: | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 58: Lista de Contactos

The screenshot displays the 'Lista de Contactos' tab. At the top, there are five tabs: 'Datos Básicos I', 'Datos Básicos II', 'Observaciones', 'Lista de Contactos', and 'Datos Adicionales'. The 'Lista de Contactos' tab is active, showing a table with three columns: 'Nombre', 'Cargo', and 'Telefonos'. The table area is currently empty. Below the table, there are input fields for 'Nombre:', 'Cargo:', 'Teléfono(s):', 'Fax:', and 'E-Mail:'. At the bottom of the form, there are five buttons: 'Imprime Contactos', 'Limpiar', 'Eliminar', 'Actualizar', and 'Agregar'.

Fuente: Elaboración propia.

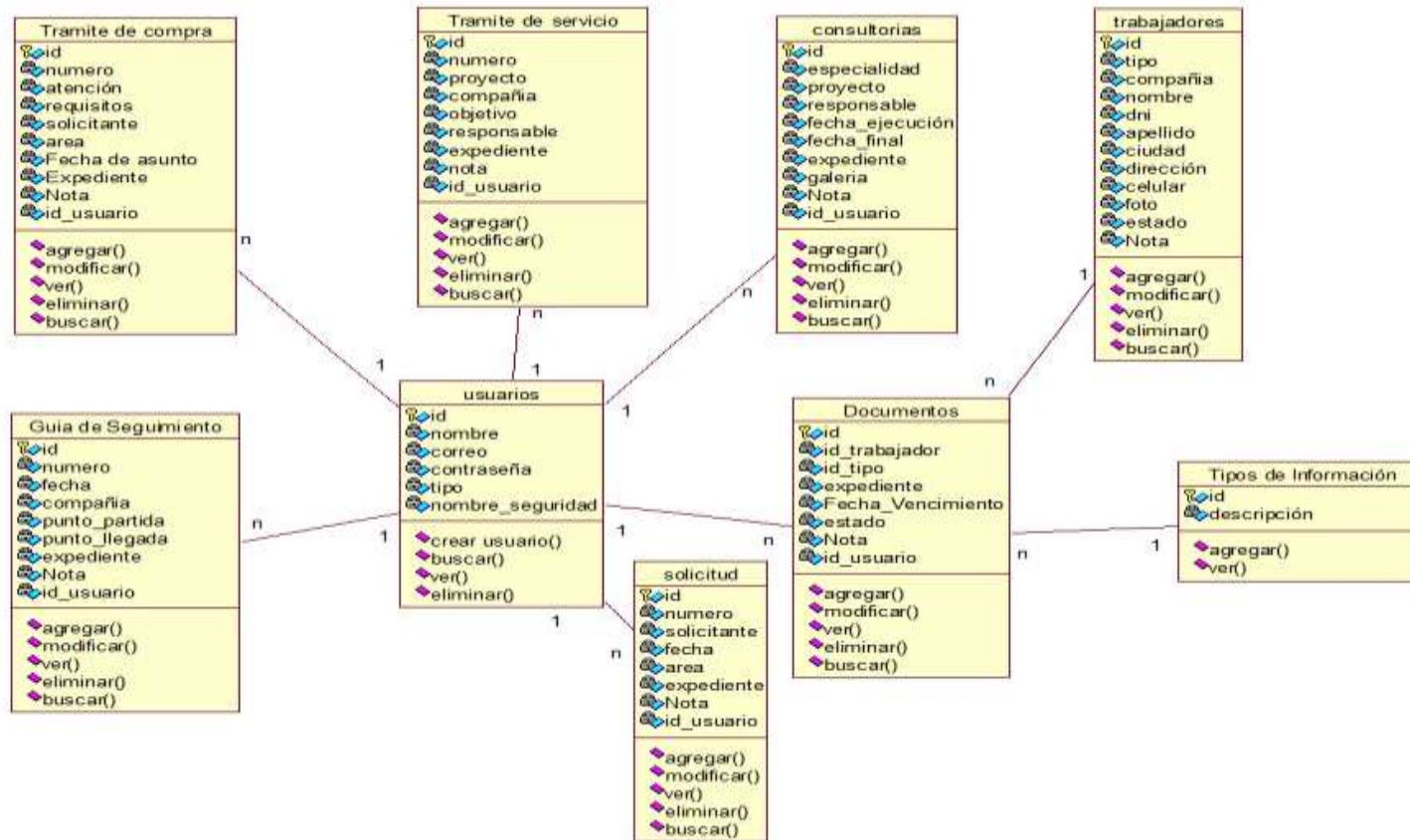
Gráfico Nro. 59: Datos Adicionales

The screenshot displays the 'Datos Adicionales' tab. At the top, there are five tabs: 'Datos Básicos I', 'Datos Básicos II', 'Observaciones', 'Lista de Contactos', and 'Datos Adicionales'. The 'Datos Adicionales' tab is active, showing three sections: 'Vigencia del Cliente', 'Datos Representante Legal', and 'Contabilización'. The 'Vigencia del Cliente' section has a 'Término Vigencia:' field with the value '31/12/2050' and an 'Observaciones Vigencia:' field. The 'Datos Representante Legal' section has fields for 'DNI:', 'Dig:', and 'Nombre:'. The 'Contabilización' section has a 'Cuenta Cliente:' field with the value '1103010' and a highlighted button 'DOCUMENTOS POR COBRAR DEL AÑO'.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.11. Modelado del Diagrama de Clases

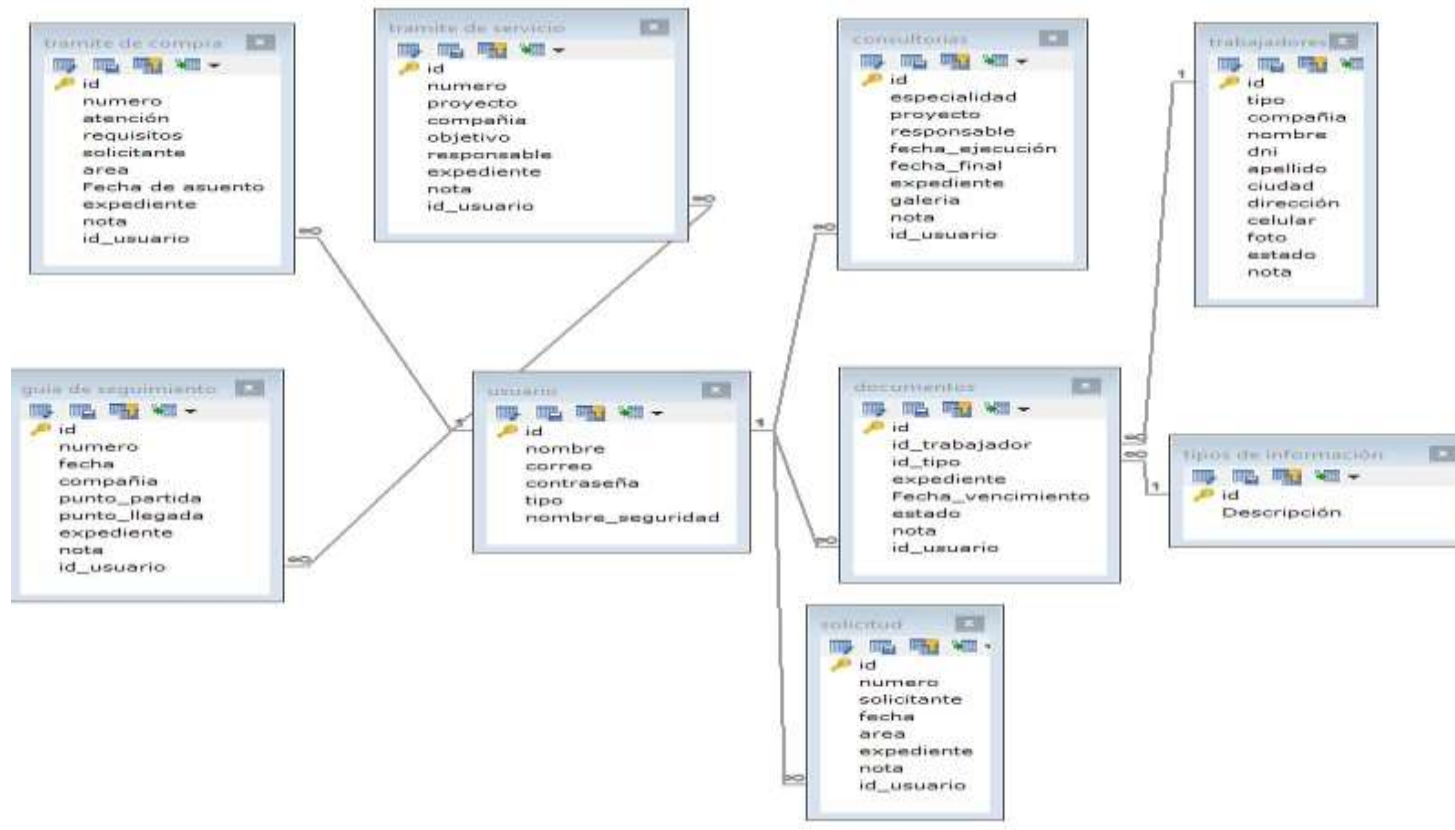
Gráfico Nro. 60: Diagrama de clases



Fuente: Elaboración propia.

5.3.12. Diseño Físico de la Base de Datos

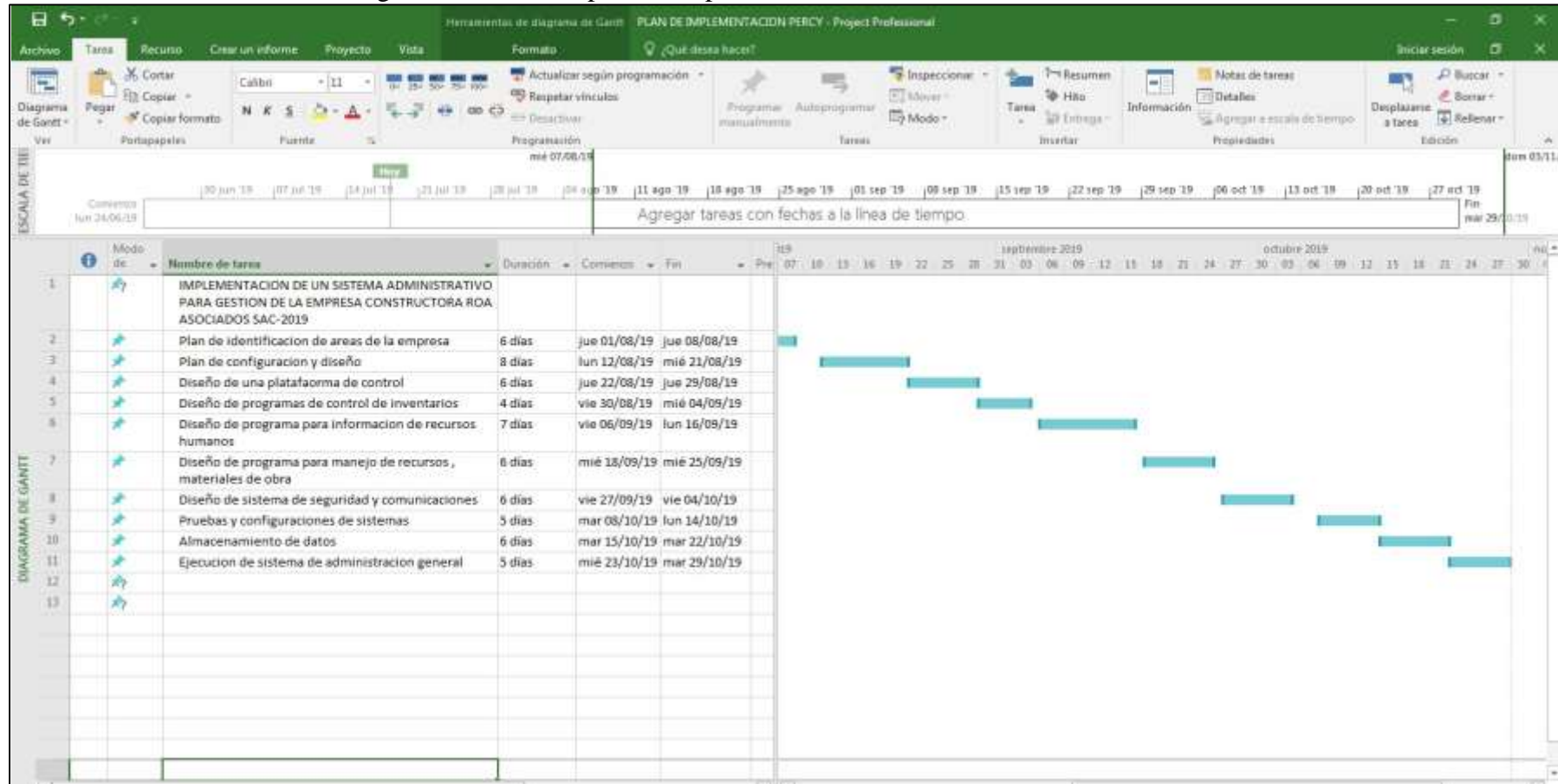
Gráfico Nro. 61: Diseño Físico de la Base de Datos



Fuente: Elaboración propia.

5.3.13. Diagrama de Gantt para la ejecución o implementación.

Gráfico Nro. 62: Diagrama de GANTT para la implementación del sistema administrativo.



Fuente: Elaboración propia.

5.3.14. Presupuesto de la ejecución o implementación. Es de la propuesta de mejora.

| Origen del Costo | Detalles | Cantidad Solicitada | | Tiempo requerido | | Remuneración Mensual / P.U. | DISTRIBUCION DEL TOTAL COSTO | | | DEL TOTAL |
|---|----------------------|---------------------|------|------------------|------|-----------------------------|------------------------------|--------------|--------------|---------------------|
| | | Cant | UM | MES | DIAS | | AÑO 2019 | | | |
| | | | | | | | Julio | Agosto | Septiembre | |
| Personal para elaboración y Desarrollo | Analista de Sistemas | 1 | Pers | 2 | 0 | S/. 1,800.00 | S/. 1,800.00 | S/. 1,800.00 | S/. 1,000.00 | S/. 5,400.00 |
| | Programador | 1 | Pers | 1 | 15 | S/. 1,500.00 | - | - | S/. 1,500.00 | S/. 1,500.00 |
| Total, Equipo del Proyecto: | | | | | | | | | | S/. 6,600.00 |
| Capacitación a usuarios | Laptop | 1 | Día | 0 | 3 | S/. - | S/. - | S/. - | S/. 75.00 | S/. 75.00 |
| | Proyector | 1 | Día | 0 | 5 | S/. 35.00 | - | - | S/. 175.00 | S/. 175.00 |
| | Puntero Laser | 1 | Und | 0 | 3 | S/. 1.00 | - | - | S/. 3.00 | S/. 3.00 |
| | Capacitador | 1 | Día | 0 | 3 | S/. 60.00 | - | - | S/. 180.00 | S/. 180.00 |
| Capacitación Usuarios: | | | | | | | | | | S/. 433.00 |
| Útiles de Escritorio y Otros | Varios | 1 | Kit | | | S/. 360.00 | S/. 150.00 | - | S/. 210.00 | S/. 360.00 |
| Total, Útiles de Escritorio y Otros: | | | | | | | | | | S/. 360.00 |
| COSTO TOTAL: | | | | | | | | | | S/. 7,693.00 |

VI. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y analizados a partir del instrumento de evaluación aplicado se concluye que es necesario implementar el sistema de administrativo para la gestión de la empresa ROA ASOCIADOS SAC, ya que los resultados dan cumplimiento a la hipótesis general de que la implementación del Sistema de Información mejora la gestión del manejo de información en la empresa.

Las conclusiones para las hipótesis específicas son:

1. Se cumple que el conocimiento de las actividades, de cada área de la empresa y sus procesos individuales facilitó el desarrollo del sistema apropiado y adecuado de administración en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC – Nuevo Chimbote.
2. Se verificó, que analizar y evaluar los distintos tipos de software ayudó a seleccionar al más adecuado que se ajuste a las necesidades del sistema administrativo para que se desarrollen los procesos de ubicación, mantenimiento, rendimiento y costos operativos en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC – Nuevo Chimbote.
3. Se logró diseñar el modelamiento del sistema administrativo teniendo en cuenta la satisfacción conjuntamente con la problemática actual de la empresa para solucionar en mejorar la documentación y agilización de la gestión de información, mediante el proceso de mejora continua en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC – Nuevo Chimbote.

Por medio del Sistema de administrativo de Información, se agrupará en un solo sistema las actividades empresariales económicas, recursos humanos, manufactura, abastecimiento, gestión de clientes, compras, ventas - a través de la sistematización de flujos de información y el uso de una base de datos, concentrando en este proceso de unificación las mejores prácticas para suministrar la rápida toma de decisiones, las reducciones de costos y el mayor control directivo, y logrando con ello el uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales redundando en una gerencia eficiente.

La implementación de un sistema administrativo de información, son la base para la realización de una gerencia eficiente, en los últimos años ha conseguido un apogeo significativo en el mercado empresarial, ya que las empresas buscan extender sus beneficios, minimizando sus costos, por tanto, estos sistemas son de gran utilidad porque ofrecen el soporte preciso para alcanzar los objetivos planteados.

En la actualidad tener mencionado sistema, se ha vuelto un requerimiento básico para toda empresa. Cada vez, la actividad empresarial se hace más grande, los límites se apartan, las barreras comerciales desaparecen, y las empresas se ven obligadas a ampliar su cartera de servicios y productos, o dedicarse a uno de ellos, por tanto quienes no posean un sistema administrativo de Información y esto pensando en un futuro, deben estarlo haciendo; quienes lo tengan, percibirán el liderazgo; y quienes no lo hagan, terminarán saliendo del mercado por el retraso en el tiempo de respuestas a sus solicitudes diversas.

El aporte consiste que la implementación de un sistema administrativo de información es servir de soporte a la empresa en estudio, empleando tiempos adecuados de respuestas a sus problemas y solicitudes, así como un eficiente manejo de información que permita la toma de decisiones minimizando los costos, organizando todo tipo de información: de inventario, compras, ventas, fletes, alquiler de máquinas, relación de obras, control de combustible, control de vehículos, etc.; y debido a su ordenación, tenerla disponible para todo tipo de reporte: informativo, comparativo, gráfico, etc.

El valor agregado al usuario final es demostrar que este desarrollo de implementar un sistema administrativo, basándose en registrar y administrar en las actividades de los servicios y el contrato de trabajadores para que exista un control de documentación y seguridad de la información.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que el sistema desarrollado sea actualizado anualmente ya que los fundamentos y la base de las TIC avanza progresivamente, esto beneficiara a la empresa en optimizar los recursos y tiempo al administrar datos e información.
2. Es conveniente dotar de tecnología actual en el hardware y software que se emplea en el área de gestión y administración, así como las herramientas informáticas más utilizadas hasta los programas de especialidad que se emplean para el diseño y análisis de los proyectos de la empresa.
3. Es indispensable realizar la capacitación integral en el manejo de las herramientas informáticas basados en las TIC a fin de actualizar y potenciar las capacidades del personal administrativo de la empresa.
4. Es importante implementar un sistema de seguridad de protección de la información referido a las operaciones y actividades en la empresa.
5. Se propone que a medida que la empresa mejora sus gestiones administrativas, esta opte por obtener una ISO en calidad relacionado a sistemas de gestión de la calidad a fin de extender su rubro de forma exitosa en el mercado de los servicios de la construcción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O'Brien, James. Sistemas de Información Gerencial. McGraw-Hill/Interamericana. 4Ta Edición. Colombia. 2001.

2. Trasobares A.H. Los sistemas de información: Evolución y Desarrollo. Dialnet. 2003 abril; 2(2)
3. Bustamante Valenzuela A. Uso de TIC para el rediseño de procesos y la gestión del conocimiento en empresas pequeñas y medianas (tesis de maestro). Santiago: Universidad de Chile; 2008
4. Choque Zubieta R. Sistema de Información Control de Ventas para La Empresa Comercial “San Martín”. Tesis. Oruro: EMPRESA COMERCIAL “SAN MARTIN”, Facultad Nacional de Ingeniería; 2010. Report No.: 195.
5. León Portilla N, Zavala Guerrero M. Diseño De Un Sistema De Gestión Por Procesos Para El Área De Ventas De Una Empresa Dedicada A La Comercialización De Productos Agrícolas Ubicada En La Ciudad De Milagro. Tesis. Ecuador: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas; 2013. Report No.: 133.
6. Reátegui Ramírez FI. Implementación de un Sistema De Información Web Para El Control de Ventas en La Empresa Verdal R.S.M. Perú S.A.C. Tesis. Tarapoto: Universidad Nacional De San Martín – T, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática; 2014. Report No.: 198.
7. Segura Cardoso E; Arrascue Delgado J. Gestión de calidad y su influencia en la satisfacción del cliente en la clínica de fertilidad del norte “CLINIFER” Chiclayo-2015”, (Tesis de titulación). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan; 2016.
8. Marchand Niño W. Metodología de implantación del modelo Balanced Scorecard para la gestión estratégica de TIC. Caso: Universidad Nacional Agraria de la Selva. (Tesis de maestría). Piura: Universidad de Piura; 2013.
9. Ugaz Flores L. Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías. (Tesis de titulación). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.

10. C. L. Análisis y diseño de un sistema para mejorar el control de compra y venta de medicamento en la farmacia del Centro de Salud Yugoslavo. Tesis para Optar Título. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote, Ancash; 2013.
11. J. C. implementación de un sistema para el control de las ventas. Tesis de titulación. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote, Ancash; 2014.
12. A. S. tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas a la formación continua. [cited 2017 noviembre 23].
13. C B. las tecnologías de la información y comunicación. In Unidad de tecnología educativa; valencia.
14. C. B. las tecnologías de información. Unidad de Tecnología Educativa ed. Valencia ud, editor. Valencia.
15. Belloch, O: Las tecnologías de la información y comunicación; Unidad tecnológica educativa; Universidad de Valencia: 2001.
16. García Valcarce, A., Sánchez-Ortiz, A. i altres: Manual de dirección y organización de obras. Cie inversiones editoriales Dossat 2000, Madrid.
17. Rivas L. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Luis RP, editor. Medellin; 1999.
18. Pividori M, Buseghin E. Uso de las Tics en el Aula [Documento].; 2008 [cited 2016 mayo miercoles. Available from: http://www.ispn4-santafe.edu.ar/Carreras/Administracion/Trabajo_Alumnos/Taller_Docencia_I/Usos_Tics_en_el_aula.pdf.
19. C. L. Análisis y diseño de un sistema para mejorar el control de compra y venta de medicamento en la farmacia del Centro de Salud Yugoslavo. Tesis para Optar Título. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote, Ancash; 2013.
20. Eraberritu P. Bizcaiko Foro Aldundia. Guía básica para la Aplicación de las TIC.

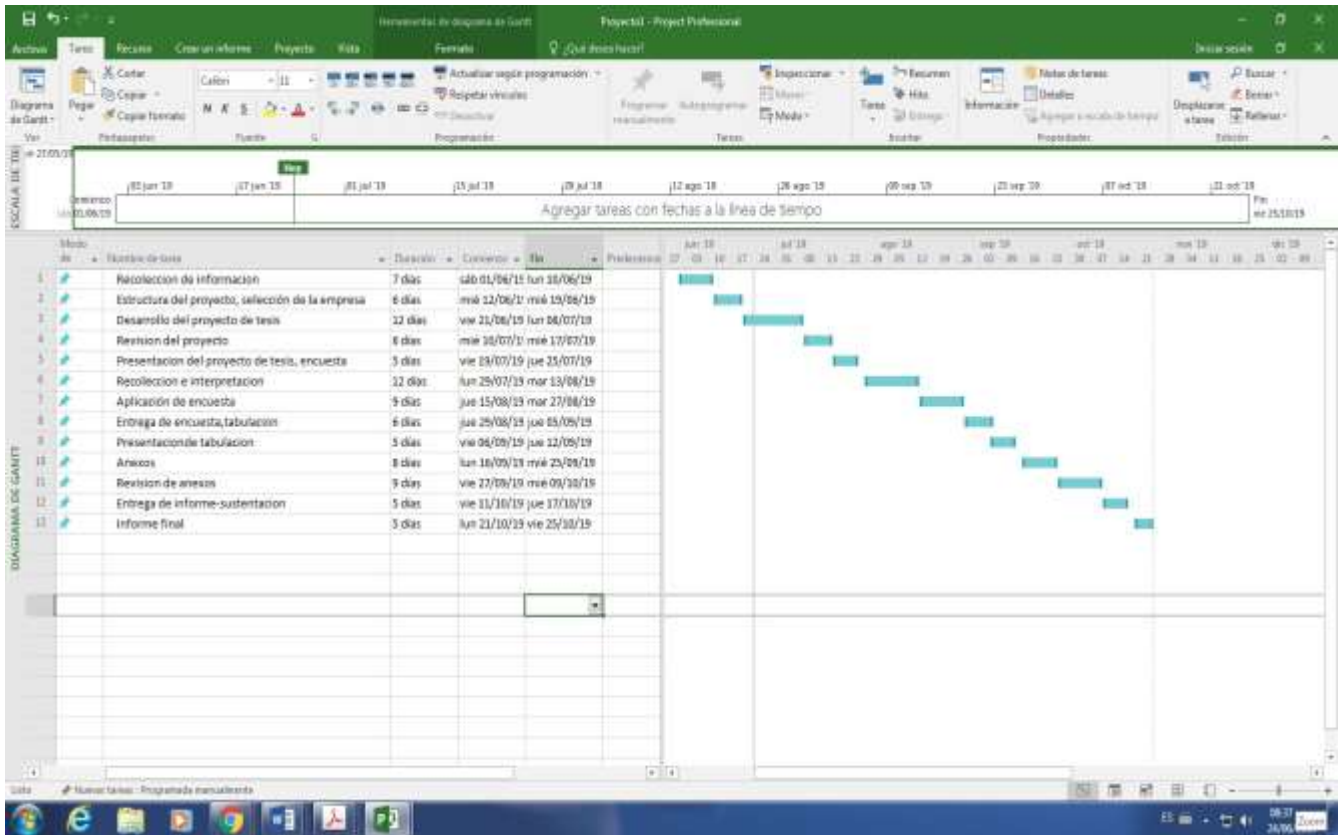
- [Online]. 2012 [cited 2013 noviembre 21. Available from: http://www.bizkaia.net/hone2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/ca_GT_INTRODUCCION.pdf.
21. Estrategia M. la. [Online].; 2010 [cited 2017 noviembre 22. Available from: <http://www.gestiopolis.com/importancia-e-mail-correo-electronico/>.
 22. Autor S. las tics. [Online]. 2012 [cited 2016 noviembre 28. Available from: <http://lasticsylaformacion.blogspot.com/2009/04/las-tics-definiciones-e-implicaciones.html>.
 23. D. SA y M. Becoming a digital Business. Thwesten: Strategy & Leadership; 2010.
 24. Econlink. Econlink. [Online].; 2018 [Cited 2018 Agosto 31. Available From: <Https://Www.Econlink.Com.Ar/Sistemas-Informacion/Definicion>.
 25. Conogasi. Lenguajde De Programación. [Online].; 2018 [Cited 2018 agosto 31. Available From: <Http://Conogasi.Org/Articulos/Lenguaje-De-Programacion/>.
 26. Elimylo. El diario colaborativo. Noticia Económica. [Online].; 2012 [cited 2017 noviembre 23. Available from: <http://pe.globedia.com/importancia-bussinesmundo-empresarial>.
 27. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la investigación. Quinta ed. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010.
 28. Álvarez Gayou J. Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología Paidós: Colecc. Paidós Educador; 2009.
 29. Naresh K. M. In Naresh K. M. Investigación de mercados un enfoque aplicado. México DF: Pearson Educación de México; 2004. p. 115 y 168.

30. Medina D. Introducción a la ingeniería de software, planeación y gestión de proyectos informáticos ISBN, editor. México: DanTM; 2017.
31. Conceptos Básicos de Scrum. Kindle ed. México: BabelCube; 2015.
32. Hidalgo M. Diseño de un sistema de información san Martín; 2008.
33. M. Introducción a UML. 1st ed. Medellín: Natsys; 2017.
34. Berzal Galiano F. El lenguaje unificado de modelado granada Ud, editor. España: ETSIIT; 2004.
35. Cobo Yera A. Diseño y programación de Base de Datos Libros V, editor. Madrid-España: Vision Libros; 2007.
36. Victoria MNC. Introducción a las Bases de Datos relacionales Publisher, editor. Madrid: Vision Libros; 2010.
37. Iruela J. Los gestores de bases de datos más usados. [Online].; 2016 [cited 2018 02 10]. Available from: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>.
38. Corrales Mora M. lenguaje LOGO III: Explorando la programación UNED , editor. San José- Costa Rica: Universidad Estatal a distancia; 1994.
39. Troy D. Programación Java México: BabelCube; 2015.
40. Dimes T. JavaScript México: Babelcube; 2015.
41. García Carballeira F, Calderon Mateos A, Carretero Pérez J, Fernández Muñoz J, Pérez Menor J. Problemas resueltos de programación en lenguaje C S.A. P, editor. España: Área Universitaria; 2002.
42. Xhafa F, Vázquez Alcocer PP, Marco Gómez J, Molinero Albareda X, Martín Prat Á. Programación en C++ para ingenieros ISBN, editor. Madrid: paraninfo; 2006.

43. Cobo Á, Gómez Patricia, Pérez Daniel. PHP y MySQL tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. Buenos Aires: Diaz de Santos; 2005.
44. Paraninfo. Fundamentos de sistemas operativos Copyright, editor. Madrid-España: Paraninfo; 2007.
45. Rodríguez Mendoza AM. Centros de cómputo y administración de proyectos. México, D.F.: Instituto Politécnico Nacional; 2005. Disponible en <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3191654&ppg=87>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Imagen Elaborada con Software licenciado “MS Project”

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TÍTULO: Implementación de un Sistema Administrativo para Gestión de la Empresa
Constructora ROA ASOCIADOS SAC - Nuevo Chimbote; 2019.

TESISTA: Enríquez Ibáñez, Percy Hugo.

INVERSIÓN: S/. 515.0

FINANCIAMIENTO: Recursos propios

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO UNIT. |
|--------------------------------|--------|----------|----------------|---------------|
| VIÁTICOS Y ASIGNACIONES | | | | |
| Movilidad | Días | 20 | 2.5 | 50 |
| ALIMENTACIÓN | | | | |
| Almuerzo | Días | 20 | 8.00 | 160.0 |
| SERVICIO DE INTERNET | | | | |
| Internet | Mes | 06 | 40.00 | 240.00 |
| Fotocopias | Unidad | 100 | 0.20 | 20.00 |
| MATERIALES VARIOS | | | | |
| Lapiceros | Unidad | 4 | 1.50 | 6.00 |
| Resaltador | Unidad | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Grampas | Caja | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Lápiz | Unidad | 2 | 1.00 | 2.00 |
| Hojas | Millar | 1 | 23.00 | 23.00 |
| Folder Manila | Unidad | 10 | 1.00 | 10.00 |
| TOTAL: PRESUPUESTO S/. | | | | 515.00 |

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TÍTULO: Implementación de un Sistema Administrativo para Gestión de la Empresa
Constructora ROA ASOCIADOS SAC - Nuevo Chimbote; 2019.

TESISTA: Enríquez Ibáñez, Percy Hugo.

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

| DIMENSIÓN 1: SATISFACCIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| NRO. | PREGUNTA | SI | NO |
| 1 | ¿La empresa brinda un servicio de calidad sin un sistema administrativo? | | |
| 2 | ¿Usted cree que la información se encuentra segura con método de registro de la empresa? | | |
| 3 | ¿Usted cree que es eficiente y seguro el método de registro que se utiliza con el software Excel? | | |
| 4 | ¿Usted cree en la empresa sus operaciones son automatizadas? | | |
| 5 | ¿Realizar las gestiones de la empresa es rápida? | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 6 | ¿Le parecen seguros y eficientes los reportes que emite la empresa? | | |
| 7 | ¿Cree usted que su administración sin un Sistema Administrativo, se adapta a las necesidades de la empresa? | | |
| 8 | ¿Usted cree que han mejorado los procesos en la empresa sin un sistema administrativo? | | |
| 9 | ¿La empresa se comunica con sus clientes a través de tecnologías de internet? | | |
| 10 | ¿Está satisfecho con la administración actual en la empresa ROA ASOCIADOS SAC? | | |

| DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA ADMINISTRATIVO | | | |
|--|--|-----------|-----------|
| NRO. | PREGUNTA | SI | NO |
| 1 | ¿Cree que es importante contar con un sistema administrativo para gestionar adecuadamente la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC? | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 2 | ¿Cree que al implementar un sistema administrativo optimizaría el tiempo al realizar gestiones en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC? | | |
| 3 | ¿Cree que al implementar un sistema administrativo mejoraría la calidad en la gestión y servicios en la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC? | | |
| 4 | ¿Al implementar el sistema administrativo cree que mejorara la supervisión de actividades relacionado a las tareas, servicios y otras acciones relacionadas a las obras realizadas por la empresa constructora ROA ASOCIADOS SAC? | | |
| 5 | ¿Al implementar el sistema administrativo mejorara la gestión documentaria relacionada a las compras y adquisiciones de bienes y servicios con otros clientes? | | |
| 6 | ¿Cree que al implementar el sistema administrativo se tendrá mayor control y manejo de la información documentaria en la empresa? | | |
| 7 | ¿Cree que al implementar el sistema administrativo en la empresa mejorara la gestión de recursos económicos en la empresa? | | |
| 8 | ¿Cree que implementando el sistema administrativo mejorara los indicadores de productividad de la empresa? | | |
| 9 | ¿Al implementar el sistema administrativo cree que mejorara la gestión documentaria agilizando los reportes de manera eficaz? | | |
| 10 | ¿Cree que la implementación del sistema administrativo permitirá obtener mayor control de los procesos en la empresa? | | |