



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL PROCESO
DE COBRANZA EN LA JUNTA ADMINISTRADORA DE
SERVICIOS DE SANEAMIENTO – NOMARA; 2018.

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. SOTO NAVARRO JHON ALEX

ASESOR:

ING. MORE REAÑO RICARDO

SULLANA - PERÚ

2019

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BERRANTES

PRESIDENTE

MGTR. CARLOS ENRIQUE MARIANO COELLO OBALLE

MIEMBRO

ING. JOSÉ ALBERTO GARAY MENDOZA

MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda mi formación como profesional.

A mis Padres, por creer en mí y apoyarme a lo largo de mi formación académica y sobre todo por los consejos brindados.

Jhon Alex Soto Navarro

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud en mi primer lugar a Dios, por ser el apoyo en todos los momentos de mi vida.

Agradezco también a los docentes que compartieron su conocimiento conmigo a lo largo de mi preparación profesional, de manera especial al Ing. Ricardo More Reaño, docente tutor de este proyecto de investigación, ya que gracias a sus conocimientos y aportaciones me es posible poder continuar con dicho proyecto.

De manera especial también agradezco a mis hermanos, pues ellos también son partícipes de que pueda yo lograr mi objetivo, porque siempre están ahí constantemente brindándome su apoyo moral.

Jhon Alex Soto Navarro

RESUMEN

La presente tesis estuvo desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) 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. El objetivo principal de la investigación fue realizar un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara 2018. Esta investigación es de tipo cuantitativo con un nivel descriptivo diseño no experimental de corte transversal, el resultado fue determinado a través de la observación directa y el cuestionario conformado en dos dimensiones que se aplicó a una muestra de 105 personas, obteniendo como resultado: Con respecto a la Dimensión 01: Nivel de satisfacción respecto al sistema actual, se puede determinar que 67% de los encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual. En cuanto a la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual se puede observar que el 90% de los encuestados expresaron que SI están de acuerdo con que se realice un sistema para el proceso de cobranza. Estos resultados coinciden con la hipótesis general, por lo que esta hipótesis finalmente se demuestra y se acepta, la investigación está debidamente justificada en la necesidad de llevar a cabo el desarrollo de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento Nomara 2018.

Palabras clave: Gestión, Implementación, Pagos, Tecnologías.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research in Implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru of the professional school of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles of Chimbote . The main objective of the research was to create a system for the collection process in the Sanitation Services Administration Board - Nomara 2018. This research is of a quantitative type with a non-experimental design descriptive level of cross section, the result was determined through of the direct observation and the questionnaire formed in two dimensions that was applied to a sample of 105 people, obtaining as a result: With respect to the Dimension 01: Level of satisfaction with the current system, it can be determined that 67% of the respondents expressed They are NOT satisfied with the current system. Regarding Dimension 02: Need to improve current management can be seen that 90% of respondents expressed that they do agree with a system for the collection process. These results coincide with the general hypothesis, so this hypothesis is finally demonstrated and accepted, the research is duly justified in the need to carry out the development of a system for the collection process in the sanitation service management board Nomara 2018.

Keywords: Management, Implementation, Payments, Technologies.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional.....	4
2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel Regional.....	9
2.2. Bases Teóricas	11
2.2.1. La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS).....	11
2.2.2. Reseña Histórica	12
2.2.3. Misión	13
2.2.4. Visión.....	13
2.2.5. Organigrama	14
2.2.6. Equipamiento de Hardware	15
2.2.7. Las tecnologías de Información y Comunicación.....	15
2.2.8. Sistema.....	16

2.2.9. Programación Orienta a Objetos.....	19
2.2.10. Programación en Capas	22
2.2.11. Base de Datos.....	23
2.2.12. Tecnologías de desarrollo Utilizadas	28
2.2.13. Lenguajes de Programación.....	31
2.2.14. Arquitectura de Software Modelo Vista Controlador	33
2.2.15. Lenguaje de Modelado Unificado (UML).....	34
2.2.16. Metodologías para el desarrollo de Software	39
2.2.17. Ciclo de vida del Software.....	41
III. HIPÓTESIS.....	44
IV. METODOLOGÍA.....	45
4.1. Tipo y Nivel de Investigación.....	45
4.2. Diseño de la Investigación.....	45
4.3. Población y Muestra	46
4.4. Definición y Operacionalizacion de Variables	47
4.5. Técnicas e Instrumentos.....	48
4.5.1. Procedimiento de recolección de datos.....	48
4.6. Plan de Análisis	49
4.7. Matriz de Consistencia.....	50
4.8. Principios Éticos	51
V. RESULTADOS.....	52
5.1. Resultados.....	52
5.1.1. Dimensión 01: Satisfacción del sistema actual.....	52
5.2.2. Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual	60

5.2.3. Resumen General de Dimensiones	67
5.2. Análisis de Resultados	69
5.3. Propuesta de Mejora	71
5.3.1. Fase de Diseño	72
5.3.2. Propuesta Económica.....	98
VI. CONCLUSIONES.....	99
RECOMENDACIONES.....	101
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXOS	110
ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	111
ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO	112
ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Equipos de Computo	15
Tabla N° 2: Equipos de Impresión.....	15
Tabla N° 3: Definición y operacionalización de las variables.....	47
Tabla N° 4: Matriz de Consistencia.....	50
Tabla N° 5: Actual proceso de cobranza	52
Tabla N° 6: Seguridad en la información	53
Tabla N° 7: Búsqueda de información.....	54
Tabla N° 8: Almacenamiento de información	55
Tabla N° 9: Pérdida de información	56
Tabla N° 10: Reporte diario.....	57
Tabla N° 11: Resumen de la Dimensión 01: Satisfacción del sistema actual.....	58
Tabla N° 12: Mejora del proceso actual de cobranza	60
Tabla N° 13: Implementación de un sistema informático	61
Tabla N° 14: Registro de la información de pagos	62
Tabla N° 15: Optimización de tiempo	63
Tabla N° 16: Necesidad de Implementar un Sistema	64
Tabla N° 17: Resumen de la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual.....	65
Tabla N° 18: Resumen General de Dimensiones.....	67
Tabla N° 19: Descripción de Caso de Negocio	72
Tabla N° 20: Identificación de los casos de uso	74
Tabla N° 21: Descripción de caso de Uso General.....	75
Tabla N° 22: Descripción de caso de Uso Administrador Sistema	77
Tabla N° 23: Descripción Caso de Uso Servicio – Cliente	78
Tabla N° 24: Propuesta Económica	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama de la JASS.....	14
Gráfico N° 2: Sistemas de información.....	17
Gráfico N° 3: POO.....	19
Gráfico N° 4: Programacion en Capas.....	23
Gráfico N° 5: Base de Datos.....	24
Gráfico N° 6: Sistema Gestor de Base de Datos.....	26
Gráfico N° 7: Xampp.....	28
Gráfico N° 8: Gestor de BD Mysql.....	29
Gráfico N° 9: Gestor de BD SQL.....	29
Gráfico N° 10: Gestor de BD Oracle.....	30
Gráfico N° 11: IDE Netbeans.....	31
Gráfico N° 12: Lenguaje de programación Java.....	31
Gráfico N° 13: Lenguaje de programación PHP.....	32
Gráfico N° 14: lenguaje de programación Visual Basic.....	32
Gráfico N° 15: Lenguaje de programación C.....	33
Gráfico N° 16: Lenguaje UML.....	35
Gráfico N° 17: Caso de Uso.....	36
Gráfico N° 18: Diagrama de Secuencia.....	37
Gráfico N° 19: Diagrama de Clases.....	38
Gráfico N° 20: Diagrama de Estados.....	38
Gráfico N° 21: Diagrama de Actividades.....	39
Gráfico N° 22: Porcentaje de dimensión 01 Satisfacción del sistema actual.....	59
Gráfico N° 23: Porcentaje de dimensión 02 Necesidad de mejorar la gestión actual.....	66
Gráfico N° 24: Resumen de las Dimensiones.....	68
Gráfico N° 25: Modelo de caso de Negocio.....	72
Gráfico N° 26: Caso de Uso General.....	75
Gráfico N° 27: Caso de Uso Administrador Sistema.....	76
Gráfico N° 28: Caso de Uso Servicio – Cliente.....	77
Gráfico N° 29: Diagrama de clases.....	79

Gráfico N° 30: Diagrama de Colaboración Ingreso al sistema.....	80
Gráfico N° 31: Diagrama de colaboración de Registro de Cliente.....	80
Gráfico N° 32: Diagrama de colaboración de Consulta de cliente registrado	81
Gráfico N° 33: Diagrama de secuencia de Ingreso al sistema.....	81
Gráfico N° 34: Diagrama de Secuencia de Registro de clientes.....	82
Gráfico N° 35: Diagrama de Secuencia de consulta de cliente registrado	82
Gráfico N° 36: Base de Datos Relacional.....	83
Gráfico N° 37: Interfaz de Login del Sistema	84
Gráfico N° 38: Menú Principal para el usuario del nivel Administrativo	84
Gráfico N° 39: Menú Principal del usuario de nivel de Servicio	84
Gráfico N° 40: Despliegue del Menú Archivo	85
Gráfico N° 41: Despliegue del menú Registros.....	85
Gráfico N° 42: Despliegue del menú movimientos	86
Gráfico N° 43: Despliegue del Menú Reportes	86
Gráfico N° 44: Formulario de Registro de usuarios para el sistema con su respectivo nivel	87
Gráfico N° 45: Formulario para editar usuarios del sistema	87
Gráfico N° 46: Realizar un Backup.....	88
Gráfico N° 47: Restaurar Copia de Seguridad.....	88
Gráfico N° 48: Formulario de Registro de Clientes usuarios del servicio.....	89
Gráfico N° 49: Registro de Medidor.....	89
Grafico N° 50: Registrar Recibo.....	90
Grafico N° 51: Registrar cobro.....	90

I. INTRODUCCIÓN

La informática está penetrando de forma importante, por ende los sistemas informáticos están tomando cada vez más relevancia. En general un sistema es un conjunto de componentes que colaboran para alcanzar algún propósito común. Para conseguir este propósito los componentes interactúan entre sí y con el entorno intercambiando información y compartiendo recursos, modificando el comportamiento de los demás. De esta manera se puede alcanzar el éxito con su aplicación en las empresas (1).

Como se sabe para toda empresa la seguridad de su información, la rapidez de la misma es muy importante, por ello actualmente los sistemas informáticos son de suma importancia para su buen éxito y competitividad.

La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento, Nomara (JASS - Nomara), actualmente, realiza el proceso de cobranza de manera manual, generando así muchas deficiencias detalladas a continuación:

- Deficiencias al generar reportes de lo cobrado, así como también de los usuarios deudores.
- Inseguridad de la información en lo que respecta a pagos.
- Pérdida de tiempo cuando se requiere una información por parte de los usuarios.
- Errores en la escritura de datos, así como también un descontrol de lo cobrado.
- Todas las deficiencias mencionadas anteriormente afectan a la imagen institucional de la empresa.

Debido a esta situación que se presenta en dicha empresa se plantea la siguiente interrogante: ¿De qué manera la implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento, Nomara 2018, mejora dicho proceso?

Para ello en este trabajo de investigación se propuso cumplir con el siguiente objetivo general: Realizar la Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento, Nomara 2018.

Para cumplir con dicho objetivo general, se propusieron los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar las necesidades y requerimientos presentados actualmente en la empresa en lo que respecta al proceso de cobranza.
2. Determinar los requerimientos de la empresa para establecer los requisitos funcionales y no funcionales para el modelamiento.
3. Diseñar prototipos de interfaces de un sistema cobranza.
4. Determinar el nivel de insatisfacción del personal en cuanto al uso del sistema actual.
5. Reducir el tiempo para el proceso de cobranza, además de dar seguridad a la información.

Por lo Expuesto anteriormente con lo que respecta a la implementación de un sistema de cobranza, se busca que dicho sistema mejore considerablemente y resuelva las deficiencias que aquejan a los usuarios actualmente, proporcionando un software de calidad que cumpla con lo requerido por la empresa.

La investigación se justifica Tecnológicamente, ya que actualmente las organizaciones requieren ir alineados estratégicamente y las tecnologías de información y comunicación permiten agilizar procesos lo cual es beneficioso para la empresa que lo aplique. De la misma forma se justifica Económicamente ya que la empresa cuenta con recursos para poder realizar la implementación de un sistema de cobranzas, el cual también reducirá tiempos, por tanto esto beneficia económicamente porque a menos tiempo mayor ganancia. Asimismo se justifica Operativamente, ya que la empresa cuenta con personal capaz del manejo de las tecnologías de información, por lo que no será muy complicada la adecuación al sistema informático de cobranzas.

El alcance del presente trabajo beneficiará a todos los trabajadores que laboran en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento. El estudio abarcará los materiales y elementos en su implementación de un sistema de informático, sus recursos y su sistema actual. Evaluación de los resultados a corto plazo del proyecto y sus beneficios directos e inmediatos en el manejo de la información.

Para esta investigación se está aplicando el tipo de investigación cuantitativa, de corte transversal y nivel descriptivo, además de un diseño no experimental.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

Lalangui (2), en su tesis titulada Sistema Informático con la Herramienta Data Security Oracle para control de créditos y Cobranzas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito KASAMA LTDA., de la ciudad de Santo Domingo, en el año 2016. Este trabajo de implementación de sistemas de información, brindan la posibilidad de obtener grandes ventajas, incrementar la capacidad de organización y tornar de esta manera los procesos a una verdadera competitividad. La Cooperativa de Ahorro y Crédito Kasama Ltda., se encuentra ubicada en la Ciudad de Santo Domingo en la Av. Quito entre Cuenca y Loja, las actividades iniciaron el 10 de Febrero de 2011, se dedica actividades de intermediación monetaria realizada por Cooperativas, en donde se plantea la iniciativa de perfeccionar el control administrativo en el departamento de crédito y cobranzas teniendo presente la importancia de mejorar la rapidez y eficacia en procesos de otorgación y recaudación de créditos, determinándose la necesidad de implementar un sistema informático con la herramienta Data Security Oracle para el control de crédito y cobranzas. Una vez concluido el proceso de identificación de necesidades y metodología de investigación; se obtuvieron los resultados vinculados con el mejoramiento del control de crédito y cobranzas donde se puede afirmar del conocimiento pleno de las actividades que realiza el personal en dicho departamento, con la finalidad de brindar la mejor atención posible a los clientes.

Moscoso, Echeverría (3), en su tesis titulada Implementación del Sistema de control interno en el área de facturación y cobranza por el método misil en la empresa Estuardo Sánchez en la Ciudad de Guayaquil, en el año 2015. Este trabajo es desarrollado como implementación del sistema de control interno en el área de facturación y cobranza por el método Misil en la empresa Estuardo Sánchez en la ciudad de Guayaquil. Por lo cual se procedió a detallar mediante una justificación teórica temas que ayuden a despejar dudas e identificar conceptos y procedimientos que sirvan para el desarrollo del presente trabajo, para esto se procedió a realizar un análisis de datos donde interviene la opinión de los empleados y administradores de la empresa antes mencionada, dando por percepción que sería de utilidad la implementación de un nuevo sistema en la empresa, para que de esta forma se pueda generar un mayor servicio y se tenga un crecimiento en las ventas con su respectivos controles. Dentro de la entrevista se mencionó que existen problemas al momento de generar una factura ya que no se encuentra con la facilidad de conocer si el productos está en stock o no, en la cual para que se efectúe un buen funcionamiento es necesario que se opte por la adquisición del sistema y esta siga en completa actualización.

Zamora (4), En su tesis titulada Diseño de un sistema integral de cobranzas para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio del cantón Bolívar Ltda., en el año 2014. Este trabajo de investigación se realizó con el propósito de Diseñar un Sistema Integral de Cobranzas para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio del Cantón Bolívar Ltda., la cual inició con entrevistas al gerente general y jefe de departamento de crédito y cobranzas, las cuales ayudaron a verificar las falencias existentes en la concesión y cobranza de los créditos por la carencia del sistema antes mencionado. También se aplicó la observación que permitió tener una perspectiva general sobre el comportamiento de

los créditos desde el momento de la concesión hasta la cobranza, técnicas que permitieron identificar el comportamiento de la cartera vencida que se encuentra en la institución según datos extraídos del balance financiero con corte al 31 de diciembre del 2013 que asciende al 48%, morosidad que se da por el deficiente proceso de otorgación de créditos a los socios y por la falta de requisitos que deben de cumplir antes de la aprobación de los mismos, también se verificó que la cooperativa no cuenta con ningún reglamento interno que regulen la situación crediticia. Se propuso un conjunto de actividades, estrategias y acciones para la otorgación y recuperación de créditos. Para la realización de este diseño se ha tomado en cuenta las normas que indica la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria ente regulador de este sector económico financiero, que cuenta con una introducción, objetivo, misión, visión, proceso de concesión de crédito, cobranza preventiva, los subprocesos de cobranzas por mora, control de inversión, negociaciones, prejudicial y judicial.

2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional

Enco (5), en su tesis titulada Diseño de un sistema de cobranza del servicio de agua para la municipalidad del centro poblado Nueva Esperanza, Andahuaylas, en el año 2016. La presente tesis expone el problema real del control de cobranza de agua del centro poblado Nueva Esperanza, que se efectúa de forma semimanual (se apunta en un cuaderno de control que luego se traslada a un archivo Excel para los cálculos de cobranza). Se presentan pues varios problemas de errores de digitación, lo cual genera información incorrecta, son necesarios recalculos, falta de reportes de deudores y otros. La solución propuesta en esta tesis es el diseño de un sistema especializado en cobranza del servicio de agua, personalizado para este centro poblado. Para un adecuado diseño del sistema, se estudió las metodologías de desarrollo de software más usadas, las definiciones diseño o modelado de sistemas,

herramientas, patrones de diseño, tipos de arquitectura y modelado de la base de datos. Se seleccionó y desarrollo la metodología del Proceso Unificado; así como también se presentan el prototipo de las principales ventanas del sistema. Se concluye que el diseño presentado cumple con los requisitos indicados en la ""lista de características"" y con la validez, calidad y confiabilidad del diseño, por lo que se recomienda continuar el proyecto ejecutando las siguientes 2 etapas del proceso unificado (construcción y pruebas). La solución presentada en esta tesis, contribuye al mismo tiempo, con la modernización de los controles de una institución del estado, del interior del país, y la garantiza un control correcto y confiable.

Banda (6), en su tesis titulada Sistema informático para el proceso de cobranzas en la empresa Inspectorate Service Peru S.A.C., en el año 2016. El objetivo de esta investigación “es determinar la influencia de un sistema informático” en el proceso de cobranzas de la empresa Inspectorate Service Perú S.A.C. En el desarrollo del sistema informático se manejó el lenguaje de programación .Net, el IDE Visual Studio 2012 y el administrador de la base de datos es el Sql server 2008, de la misma manera, para el desarrollo se utilizó RUP. Este proyecto “es de tipo aplicada- experimental y diseño pre-experimental.” De esta manera, se seleccionó como indicadores el periodo promedio de cobranzas y los días de ventas pendientes con una población de 4 reportes para cada uno de los indicadores. Además, se manejó la experiencia de Shapiro-Wilk para la confirmación de las hipótesis planteadas de los indicadores, Periodo promedio de cobranzas y los días de ventas pendientes. A consecuencia se manifestó que el sistema informático perfeccionó el proceso de cobranzas, finalmente se logró un 102,2281% en el periodo promedio de cobranzas en la mayoría de las cobranzas, y en los días de ventas pendientes se mejoró de 25.25% a 10,25%. Por último se puede asegurar

que en el periodo promedio de cobranza se logra un incremento de 61,9112%, con una reducción del 15 % de los días de ventas pendientes en el proceso de cobranzas.

Mateo (7), en su tesis titulada Sistema web para el proceso de cobranzas en el área de operaciones de la empresa Lerma S.A.C, en el año 2018. La presente tesis detalla el desarrollo de un Sistema web para el proceso de cobranzas en el área de operaciones de la empresa Lerma S.A.C. debido a la deficiencia que presenta el sistema de información actual, además está desarrollado bajo una plataforma obsoleta generando bajos niveles de recaudación de deudas y bajos niveles de contactos exitosos. El objetivo de esta investigación es determinar la influencia de un Sistema web para el proceso de cobranzas en el área de operaciones de la empresa Lerma S.A.C. Además, se describen los aspectos teóricos sobre el proceso de cobranzas, así como la metodología utilizada para desarrollar el sistema web. Para el desarrollo de sistema web se empleó la metodología SCRUM, por ser la que mejor se adapta a las necesidades y etapas del proyecto, y por ser la más rápida en tiempos de entrega e interacción con el cliente. El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es preexperimental y el enfoque es cuantitativo. La población está constituida por 8144 fichas de deudores. El tamaño de la muestra fue conformado por 367 cuentas vencidas estratificadas en 25 fichas de registro por mes. El tipo de muestreo es probabilístico. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro. Los cuales fueron validados por los expertos. La implementación de un sistema web permitió incrementar el porcentaje de contactos exitosos de 27.69% a 35.81 %, del mismo modo, se incrementó el porcentaje cobrado de 1 0.68% a 1 6.03%. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el Sistema Web

mejora el proceso de cobranzas en el área de operaciones de la empresa Lerma S.A.C.

Carranza, Carranza (8), en su tesis titulada Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo Lambayeque, en el año 2018. La presente investigación se basó en el desarrollo de un sistema de información para el proceso de distribución de las carteras morosas en los diferentes canales de cobranza que tiene la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Esto con la finalidad de agilizar y mejorar los procesos de distribución de la cartera que son previos a la gestión de la misma, y así lograr mejores resultados. Para la elaboración del sistema y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó como guía una estructura operativa propia basada en RUP UML. Adicionalmente, para el desarrollo de las aplicaciones se utilizaron tecnologías como el lenguaje de programación PHP, el sistema manejador de base de datos MySQL y Servidor Web Apache 2.2. De esta manera se pudo concluir que el sistema de información mejora de forma parcial el proceso de distribución de carteras morosas.

2.1.3. Antecedentes a nivel Regional

Chuyes, Carreño (9), En su tesis titulada Desarrollo e implementación del sistema de rentas de la municipalidad distrital de Bellavista, en el año 2014. Se realizó un análisis de estudio previo, de los procesos de recaudación predial, que dieron como resultado el desarrollo posterior del proyecto basándose en la Metodología UML. La funcionalidad del sistema, se distingue en tres capas o niveles: Interfaz de usuario (Nivel de presentación o vista), procesador de aplicaciones o reglas de negocio (Nivel lógico o controlador), Manejador de BD (Nivel de almacenamiento o modelo), El primer nivel de presentación, es el que define la interfaz de usuario. El Segundo es el controlador, quien se encarga de interactuar con

la Base de Datos y con el navegador, de manera que recoge o muestra datos en el navegador según las órdenes del cliente. Para la capa de Base de Datos, que será el último nivel, utilizamos el gestor de Base de Datos SQL Server. Hecha la implementación se someterá a las pruebas y validaciones que determinaran el correcto funcionamiento del Sistema de Rentas, para que cumpla con las expectativas que se esperan.

Castillo (10), en su tesis titulada Prototipo de sistema de gestión, para el colegio profesional de obstetras del Perú- región Piura; en el año 2016, La presente Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) para la mejora continua en las Organizaciones del Perú de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); la investigación tuvo como objetivo principal realizar un prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras en la Región de Piura en el año 2016, el tipo de investigación fue cuantitativa, su diseño de la investigación fue no experimental, y de corte transversal. La metodología RUP utilizada para la presente investigación, permitió aplicar un marco de trabajo que nos sirvió para el Modelamiento utilizando todas sus fases para su exitoso desarrollo; Se contó con una población muestral constituida por 212 colegiados activos pertenecientes al colegio profesional, determinándose que: el 78.00% de los colegiados encuestados concluyeron, NO están satisfechos con la información, recibida actualmente. El 92.00%, de los colegiados concluyeron que SI están de acuerdo con la Implementación reduciendo los tiempos de atención y mejorando la calidad en el servicio. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficiosa la realización de un prototipo de sistema de gestión para el Colegio Profesional de Obstetras en la Región de Piura.

Chiroque (11), en su tesis titulada Implementar un Sistema de Inventario para el Proceso de Control de Bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza, el presente trabajo de investigación se realizó con el principal objetivo de implementar un sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez ubicada en el distrito de La Matanza Provincia de Morropón Departamento de Piura. Esta investigación brindó una solución automatizada al problema del proceso de control de bienes basándose en una arquitectura MVC, que ayudó en la mejora del proceso de control de bienes. Esta mejora se ve reflejada en los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores, esto se realizó mediante guías de observación haciendo un Pre – Test y Post – Test al tiempo promedio de registro de bienes, tiempo promedio de generación de reportes, tiempo promedio de búsqueda de un bien y al tiempo promedio de búsqueda de responsable de un bien. Los resultados obtenidos en la toma de tiempos de los indicadores antes mencionados fueron muy favorables ya que se obtuvo una mejora con la implementación del sistema inventario. La solución a tal situación es ofrecer a las entidades externas, la información que requieren sobre los diferentes bienes que posee la institución.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)

La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento - JASS, es una asociación civil que se encarga, de manera exclusiva de la prestación de servicios de saneamiento en los centros poblados del ámbito rural. Esta organización está constituida con la finalidad de Administrar, Operar y Mantener los servicios de Saneamiento en los centros poblados rurales (12).

2.2.1.1. Características de la JASS

La JASS está constituida por los usuarios y por el Consejo Directivo elegidos democráticamente. El consejo directivo de la JASS es el órgano encargado de gestionar los servicios de Saneamiento básico y del seguimiento a las familias usuarias, sus miembros son elegidos por la asamblea general de usuarios por un periodo de dos (02) años. El cual está integrado por 05 miembros, entre varones y mujeres: Presidente/a, Secretario/a, Tesorero/a, Fiscal y Vocal, pueden ser agregados 02 operadores; estos cargos serán a honores (12).

2.2.2. Reseña Histórica

La JASS Es una organización que se rige dentro del marco del reglamento de la Ley General de los Servicio de Saneamiento Ley N° 26338, Decreto Supremo N° 023 – 2005/VIVIENDA; y la Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338.

Para comunidades rurales con una población menor a 2,000 habitantes y que cuenten con servicios de saneamiento, la ley le faculta a los beneficiarios a organizarse en una JASS, Asociación, Comité u otra forma de organización de modo voluntario y democrático con el propósito de: administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento de uno o más centros poblados del ámbito rural.

Así Nace JASS- Nomara como una organización con duras batallas para poder laborar en lo que respecta al servicio de Agua potable para los centros poblados del distrito de La Huaca – Paita, en el año 2008 Surge la ocasión de poder organizarse y formar la JASS, con el proyecto que envió el estado, Desde aquel entonces hasta la actualidad viene laborando en los centros poblados de Nomara, Fátima, 31 de Octubre, Miraflores y

Macacará. Actualmente La JASS (Nomara) está conformada de la siguiente manera:

- Canelo Navarro, Manuel Ricardo (Presidente).
- Aponte Imán, Guliana (Secretaria).
- Maza Flores, Irma (Tesorera).
- Castro Alvarez, Juana (Vocal).
- Soto Miñan, Iris (Vocal).
- Peralta Soto, Eddy Saul (Fiscal).

De esa manera la JASS queda conformada hasta el año 2021, por decisión democrática de asamblea General, JASS – Nomara cuenta Actualmente con una cantidad de 300 Usuarios.

2.2.3. Misión

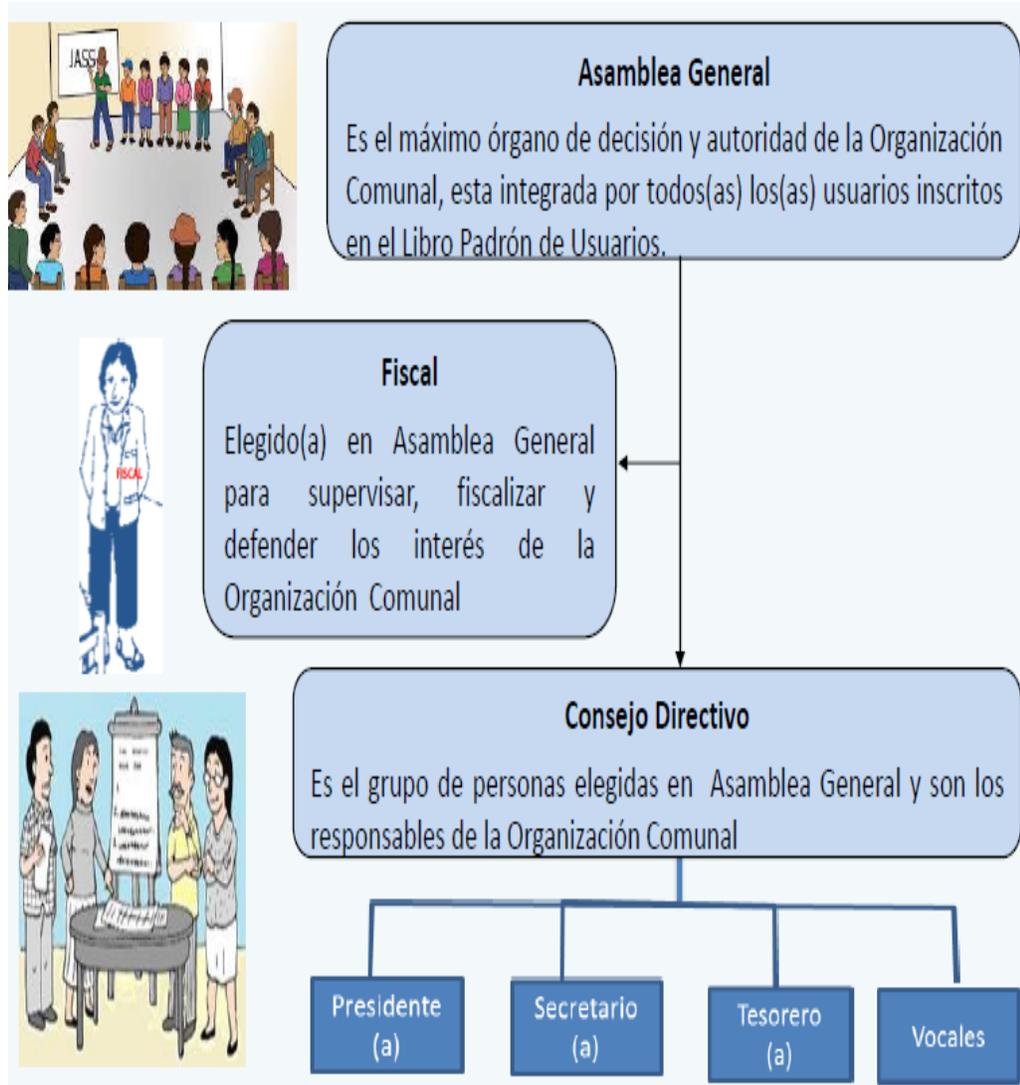
Proveer servicios de saneamiento, con altos estándares de calidad para satisfacer las necesidades de la población atendida por la JASS – Nomara

2.2.4. Visión

Ser reconocidos como la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento líder a nivel nacional, con cobertura al 100% y 24 horas en servicios de saneamiento siendo valorados por nuestros actuales y potenciales usuarios.

2.2.5. Organigrama

Gráfico N° 1: Organigrama de la JASS



2.2.6. Equipamiento de Hardware

Tabla N° 1: Equipos de Computo

EQUIPOS DE COMPUTO			
Cantidad	Tipo de computadora	Característica de procesador	Sistema Operativo
02	Computador de escritorio	Core 2 Duo	Windows 7 de 32 bits
01	Laptop	Core I3	Windows 7 de 64 bits

Tabla N° 2: Equipos de Impresión

EQUIPOS DE IMPRESIÓN		
Cantidad	Tipo de Impresora	Característica de procesador
01	Fotocopiadora	RICOH MP255
01	Impresora	Epson L355

2.2.7. Las tecnologías de Información y Comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares (13).

2.2.8. Sistema

Sistemas es un conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos. También se define a sistemas como un grupo de partes y objetos que interactúan y que forman un todo o que se encuentran bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida (14).

2.2.8.1. Sistema Informático

Un sistema informático puede definirse como un conjunto de partes interrelacionadas. Un sistema informático típico emplea un ordenador que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. Dicho ordenador, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que lo envuelven, resultan de por sí un ejemplo de un sistema informático. Estructuralmente, un sistema informático se puede dividir en partes, pero funcionalmente es indivisible, en el sentido de que si se divide, pierde alguna de sus propiedades esenciales. Por eso un sistema informático sin alguna de sus partes no funcionaría (15).

Sistema de Información

Según Otero, Navarro (16), La noción de Sistema de Información proviene del concepto más general de Sistema, que puede definirse como el conjunto formado por:

- Una estructura que rige.
- Una actividad que transforma.

Considerando que la empresa se comporta como un sistema, que denominaremos Sistema de Información y realizando una subdivisión más precisa en sus componentes, se puede considerar que el Sistema de Información es un trinomio constituido por: - Una estructura de decisión. Una actividad transformadora

conjunto de Reglas de Gestión. Un conjunto de Informaciones. u operante, concretada en un Dicho sistema recibe unos estímulos exteriores concretados en "Solicitudes" y utilizando el conjunto de "Informaciones" patrimonio del sistema, según indican sus "Reglas de Gestión", elabora unos "Resultados" que son enviados al exterior (16).

Grafico N° 2: Sistemas de información



Fuente: CiberTareas (17).

Actividades Básicas de un Sistema de Información

Según Chicano (18), las 4 funciones básicas son:

- a) **Entrada de información**, proceso en el que el sistema de información (SI) recoge los datos necesarios para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales (proporcionadas directamente por el usuario) o automáticas (tomadas de otros sistemas).

- b) **Almacenamiento de información**, proceso realizado por computadoras que suelen almacenar la información en estructuras de información llamadas archivos.
- c) **Procesamiento de información**, el SI transforma la información almacenada para que pueda ser utilizada en la toma de decisiones de una organización.
- d) **Salida de información**, el SI saca la información procesada al exterior. Las unidades más habituales de salida de información son las impresoras, plotters, CDs, DVDs, etc.

Sistemas de información para la gestión

Son utilizados como apoyo a la gestión de problemas estructurados. Se denominan en inglés management information systems (MIS). Habitualmente producen informes de forma periódica y con la misma estructura para facilitar la monitorización y el control de la actividad de la empresa (19).

Ciclo de vida de los sistemas de información

Según Kendall (20), menciona que en general se ha dividido en fases:

- a) Identificación de problemas, oportunidades y objetivos, En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos.
- b) Determinación de los requerimientos de información, la siguiente fase que enfrenta el analista es la determinación de los requerimientos de información de los usuarios.

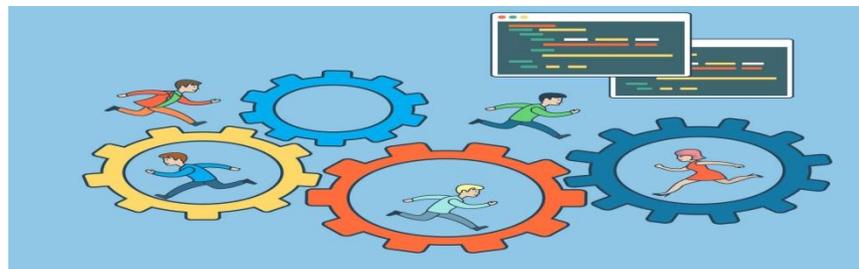
- c) Análisis de las necesidades del sistema, el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema.
- d) Diseño del sistema recomendado, En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información.
- e) Desarrollo y documentación del software, el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario.
- f) Prueba y mantenimiento del sistema, Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo.
- g) Implementación y evaluación del sistema, esta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información.

2.2.9. Programación Orienta a Objetos

2.2.9.1. Definición

Un programa orientado a objetos consiste solamente en objetos, entendiendo por objeto una entidad que tiene unos atributos particulares, los datos, y unas formas de operar sobre ellos, los métodos o procedimientos (20).

Gráfico N° 3: POO



Fuente: Ingeniería, Nica (21).

POO y objetos

Un primer acercamiento intuitivo a la POO pasa justamente por los objetos, llamados también instancias de clase. Por ejemplo, mi computadora es una de las tantas que existen; representa una instancia de la clase de objetos conocida como computadoras. Como lo mencionamos antes, los objetos tienen estados o atributos: marca, procesador... y algunos métodos: lectura de archivos, escritura de archivos, etcétera (22).

Propiedades de la programación orientada a objetos

Según Oviedo (23), La programación objetual define un conjunto de propiedades básicas que los lenguajes de programación orientados a objetos deben cumplir:

- Abstracción.
- Encapsulamiento.
- Ocultamiento de información.
- Sobrecarga.
- Polimorfismo.
- Herencia.
- Reutilización.

Abstracción

La abstracción permite simplificar la complejidad del diseño e implementación de los programas. En realidad la historia de la programación demuestra que el nivel de abstracción en programación ha ido creciendo: desde la programación no estructurada hasta la programación con TADs (24).

Encapsulamiento

El Encapsulamiento hace referencia a ocultar los detalles de la implementación interno del objeto a los demás. Esta propiedad permite asegurar que el contenido de la información de un objeto se encuentra seguro en el exterior (25).

Ocultamiento de información

Por lo general las clases se ocultan los detalles de su implementación a los clientes. A esto se le llama ocultamiento de la información. Como ejemplo de ocultamiento de información, consideremos una estructura de datos llamados pila. El programador una clase pila y ocultar la implementación a sus clientes (26).

Sobrecarga

Resulta lógico pensar que el compilador resuelve las llamadas a función, simplemente consultando su nombre. Este es el caso par los lenguajes de programación, el compilador puede distinguir distintas funciones, no solo por su nombre, sino también por sus parámetros. Esto nos permite utilizar el mismo nombre varias veces, es decir, Sobrecargar las funciones (27).

Polimorfismo

El polimorfismo hace referencia a la propiedad de que un elemento (generalmente el nombre de un método) de adquirir muchas formas (implementaciones), también es la propiedad por la que es posible enviar mensajes sintácticamente iguales a objetos de tipos distintos, el único requisito que deben cumplir es utilizar

de manera polimórfica es saber responder al mensaje que se les envía (25).

Herencia

Es el mecanismo más importante de la POO. Es lo que separa de la programación con tipos abstractos de datos. La relación parte de ahí ha sido utilizada y explotada por la programación durante mucho tiempo, mientras la herencia añade la otra relación. Puede entenderse también como una especialización es decir un sub tipado sobre un tipo ya existente (28).

Reutilización

La reutilización de código es una de las cosas más importantes y es básicamente el código que ya se ha escrito que espera ser utilizado nuevamente. El código reusado ya se ha probado, y a menos que lo modifique, no se necesita volver a probar (29).

Objeto

Es una representación detallada, concreta y particular en el contexto de la programación orientada a objetos. Tal representación determina su identidad, su estado y su comportamiento particular en un momento dado. Un objeto Java corresponde a una variable enriquecida (30).

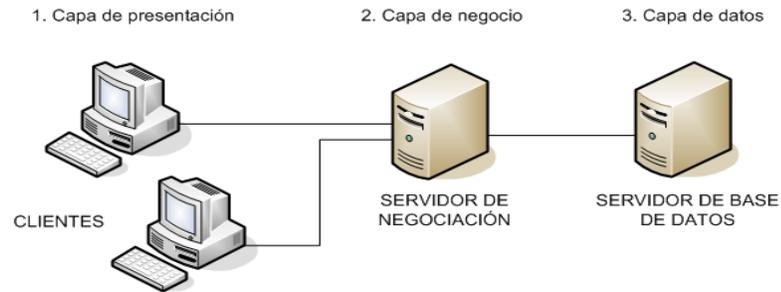
2.2.10. Programación en Capas

2.2.10.1. Definición

propone dividir los elementos que componen una aplicación según las funciones que realice, es decir, si tenemos que conectar a una base de datos juntaremos todos los objetos que tengan afinidad y

los agruparemos en una biblioteca de clase llamada Capa de Datos (31).

Gráfico N° 4: Programacion en Capas



Fuente: Wikipedia (32).

Según Torres (31), dice que las capas relevantes son:

- La capa de Presentación. Es la capa que se encarga de modelar los elementos de tal manera que pueda interactuar con el usuario.
- La capa de Datos. Es la capa que se encarga de proveer de información conectada a una base de datos y mantenerla de manera adecuada durante todo el proceso de una aplicación.
- La capa lógica. Es la capa encargada de realizar toda la parte funcional de la aplicación, es decir, servirá como un puente entre la capa de presentación y las demás capas.

2.2.11. Base de Datos

2.2.11.1. Definición

Es la colección de datos, normalmente denominada base de datos, que contiene información relevante para una empresa. También aparece un concepto de colección compartida de datos lógicamente relacionados, junto con una descripción de estos

- **Velocidad**, La máquina puede recuperar y actualizar datos más rápidamente que un humano.
- **Menos trabajo laborioso**, Se puede eliminar gran parte del trabajo de llevar los archivos a mano.
- **Actualidad**, En el momento que la necesitemos, tendremos a nuestra disposición información precisa y actualizada.

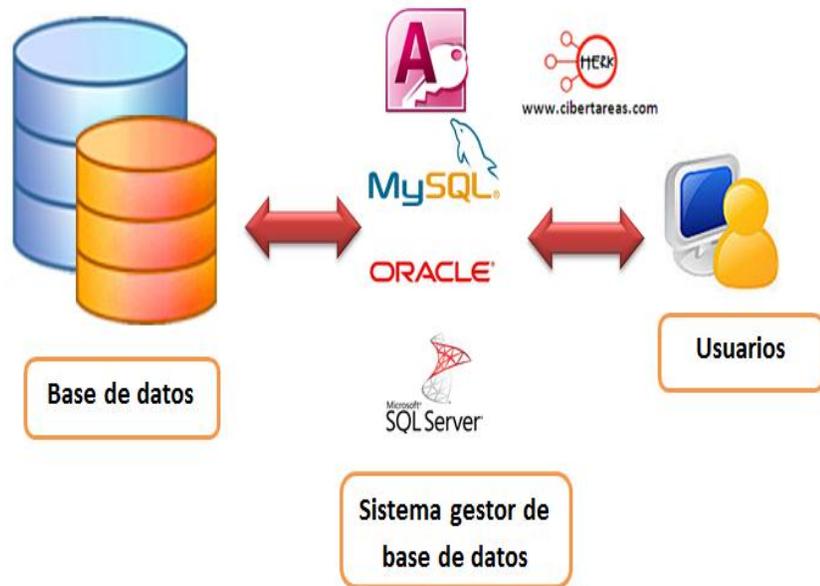
2.2.11.4. ¿Qué es un sistema Gestor de Base de Datos?

No debemos confundir una Base de Datos con un Sistema Gestor de Base de Datos. Una Base de datos es la información almacenada, que cumple una serie de características y restricciones, pero para que la información pueda ser almacenada y el acceso a la misma satisfaga las características exigidas a una base de datos, es necesario que exista una serie de procedimientos, un sistema software, que sea capaz de llevar a cabo tal labor. A este sistema software es lo que llamamos Sistema Gestor de Base Datos “SGBD” (36).

Según Nevado (36), nos dice que los SGBD nos permite:

- Definir los datos a los distintos niveles de abstracción (físico, lógico y externo).
- Manipulación de los datos en la base de datos. Permitiendo insertar, modificar, borrar y consultar los datos.
- Mantenimiento de la integridad de la base de datos.
- Control de la privacidad y seguridad de los datos en la base de datos.

Gráfico N° 6: Sistema Gestor de Base de Datos



Fuente: homeworkdatabase (37).

2.2.11.5. Funciones de un SGBD

Según Nevado (36) las funciones principales de un SGBD son:

- **Función de definición**, Va a permitir al diseñador de la base de datos especificar los elementos que la integran, su estructura y las relaciones que existen entre ellos, las reglas de integridad semántica, etc.
- **Función de manipulación**, Después de describir los datos, es necesario cargarlos en las estructuras previamente creadas, para posteriormente poder utilizarlos.
- **La función de manipulación**, se realizará a través del Lenguaje de Manipulación de Datos (DML).

- **Función de Control**, Debe integrar una serie de instrumentos para facilitar la tarea del administrador.

2.2.11.6. Tareas de un SGBD

Según Osorio (38), nos dice que las tareas básicas de un SGBD son:

- **Iteración con el manejador de archivos**, que es quien se encarga del almacenamiento, recuperación y actualización de los datos en la base de datos.
- **Implantación de la integridad**, Realiza las operaciones que limitan la consistencia de datos.
- **Puesta en práctica de la seguridad**, Hace cumplir los requisitos de seguridad para tener acceso a los datos.
- **Respaldo y Recuperación**, es responsable de detectar las fallas y restaurar la base de datos al estado que existía antes de presentarse esta.
- **Control de Concurrencia**, vela por la consistencia de la información cuando varios usuarios actualizan a la vez la base de datos.

2.2.11.7. Lenguajes de un SGBD

La construcción del sistema de información basado en la tecnología de base de datos utiliza el Modelo Entidad-Relación y el Modelo Relacional. La empresa IBM construyó el lenguaje SQL, que por sus siglas en inglés significa “Structured English Query Language”; lenguaje que fue implementado para los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (33).

SQL

El lenguaje SQL es un estándar universal para el tratamiento de datos, independientemente de dónde residan éstos, y su conocimiento es importante para muchos profesionales y usuarios de ordenadores, desde los diseñadores Web, que necesitan saber cómo extraer la información de una base de datos, hasta los usuarios de ofimática que operan con aplicaciones como Access, pasando por programadores y administradores de bases de datos (39).

2.2.12. Tecnologías de desarrollo Utilizadas

2.2.12.1. XAMPP

Es una compilación de software libre (similar a una distribución de Linux). Es gratuita y puede ser copiada libremente de acuerdo a la licencia GNU GPL. Únicamente la compilación de XAMPP está publicada bajo la licencia GPL. Cada uno de los componentes incluidos tiene su propia licencia y deberías consultarlas para conocer qué es posible y que no. En el caso de uso comercial deberás consultar las licencias individuales, en particular MySQL. Desde el punto de vista de XAMPP como compilación, el uso comercial es gratuito (40).

Grafico N° 7: Xampp



Fuente: Orlando (41).

2.2.12.2. Gestor de base de datos MYSQL

MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MySQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la Web, utilizada por propiedades web de alto perfil como Facebook, Twitter, YouTube, y los cinco principales sitios web. Además, es una alternativa extremadamente popular como base de datos integrada, distribuida por miles de ISV y OEM (42).

Grafico N° 8: Gestor de BD Mysql

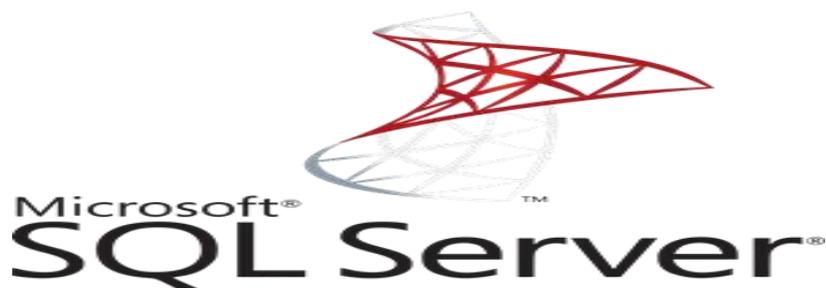


Fuente: Cedillo (43).

2.2.12.3. Gestor de base de datos SQL Server

SQL Server 2008 es una versión muy rica en características, que proporciona una multitud de nuevas funcionalidades tanto para administradores de bases de datos como para desarrolladores. SQL Server 2008 es una versión repleta de innovaciones (44).

Grafico N° 9: Gestor de BD SQL



Fuente: seeklogo (45).

2.2.12.4. Gestor de base de datos Oracle

La base de datos Oracle ofrece, en su versión 18c, Oracle Autonomous Database Cloud. A través del uso de inteligencia artificial y machine learning trae simplicidad, disponibilidad inigualable y desempeño - con valores agresivos. Con un ajuste de desempeño, gestión y aprovisionamiento de bases de datos totalmente automatizado, Oracle AutonomousDatabase Cloud facilita la operación de base de datos (46).

Grafico N° 10: Gestor de BD Oracle



Fuente: Oracle (47).

2.2.12.5. Netbeans

Es un proyecto de código abierto dedicado a proporcionar productos de desarrollo de software sólidos (el NetBeans IDE y la plataforma NetBeans) que abordan las necesidades de los desarrolladores, usuarios y empresas que dependen de NetBeans como base para sus productos; en particular, para permitirles desarrollar estos productos de forma rápida, eficiente y sencilla aprovechando las fortalezas de la plataforma Java y otros estándares relevantes de la industria (48).

Grafico N° 11: IDE Netbeans



Fuente: netbeans (49).

2.2.13. Lenguajes de Programación

2.2.13.1. Lenguaje Java

Java es un lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos. Fue desarrollado por la empresa Sun Microsystems a principios de los años 90, y presentado oficialmente en Mayo de 1995 en la conferencia SunWorld. Recientemente, en el año 2010, Sun Microsystems fue adquirida por Oracle Corporation (50).

Grafico N° 12: Lenguaje de programación Java



Fuente: LegalControl (51).

2.2.13.2. Lenguaje PHP

Es un lenguaje de código abierto. Esto significa que todos los módulos de PHP están libremente disponibles y pueden ser personalizados para ajustarse a los requerimientos de cualquier aplicación. Existen muchos servicios de alojamiento gratis disponibles que solamente soportan PHP. El ser el primer lenguaje cliente-servidor avanzado (52).

Grafico N° 13: Lenguaje de programación PHP



Fuente: Redmond (53).

2.2.13.3. Lenguaje de programación Visual Basic

Visual Basic ha evolucionado a partir del lenguaje BASIC original y ahora contiene centenares de instrucciones, funciones y palabras clave. Muchas de las cuales están directamente relacionadas con la interfaz gráfica de Windows. Los principiantes pueden crear aplicaciones útiles con sólo aprender unas pocas palabras clave, pero, al mismo tiempo, la eficacia del lenguaje permite a los profesionales acometer cualquier objetivo que pueda alcanzarse mediante cualquier otro lenguaje de programación de Windows (54).

Grafico N° 14: lenguaje de programación Visual Basic



Fuente: SitesGoogle (55).

2.2.13.4. Lenguaje C

Es un lenguaje de programación de propósito general que ha sido estrechamente asociado con el sistema UNIX en donde fue desarrollado puesto que tanto el sistema como los programas que corren en él están escritos en lenguaje C. Sin embargo, este lenguaje no está ligado a ningún sistema operativo ni a ninguna máquina, y aunque se le llama "lenguaje de programación de sistemas" debido a su utilidad para escribir compiladores y sistemas operativos, se utiliza con igual eficacia para escribir importantes programas en diversas disciplinas (56).

Grafico N° 15: Lenguaje de programación C



Fuente: Taringa (57).

2.2.14. Arquitectura de Software Modelo Vista Controlador

2.2.14.1. Definición

La arquitectura MVC es exitosa debido a que cada pieza de diseño corresponde a un aspecto del componente. En la terminología de MVC, el modelo corresponde a la información del estado asociado con el componente (58).

Según Schildt (58), nos dice que MVC tiene 3 aspectos:

- a) La forma en que el componente luce cuando es dibujado en pantalla.
- b) La forma en que el componente reacciona ante el usuario.
- c) La información de estado asociada al componente.

Según IBM (59), nos define:

- **El modelo** (por ejemplo, la información de datos) contiene únicamente los datos puros de aplicación.
- **La vista** (por ejemplo, la información de presentación). La vista sabe cómo acceder a los datos del modelo, pero no sabe el significado de estos datos ni lo que el usuario puede hacer para manipularlos.
- **El controlador** (por ejemplo, la información de control) está entre la vista y el modelo. Escucha los sucesos desencadenados por la vista (u otro origen externo) y ejecuta la reacción apropiada a estos sucesos.

2.2.15. Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

2.2.15.1. UML

UML unifica principalmente los métodos de Booch, Rumbaugh (OMT) y Jacobson, Pero pretende dar una visión más amplia de los mismos. Es además un lenguaje de modelado, no un método. El Lenguaje Unificado de Modelado es un lenguaje gráfico para visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema con gran cantidad de software. UML proporciona una forma estándar de representar los planos de un sistema, y comprende tanto elementos conceptuales, como los procesos de negocio y las funciones del sistema, cuanto elementos concretos, como las

clases escritas de un lenguaje de programación específicos, esquemas de bases de datos y componentes software reutilizables (60).

Grafico N° 16: Lenguaje UML



Fuente: Wikimedia (61).

2.2.15.2. Diagramas para la modelización de sistemas orientados a objetos

Según Garcia (62), en UML hay varios tipos de diagramas, que muestran diferentes aspectos de las entidades que representan. Estos diagramas se pueden agrupar de la siguiente forma:

- **Aquellos que representan la estructura de una aplicación**, mostrando los elementos que no tienen dependencia temporal.
- **Los que representan su comportamiento**. Estos, a su vez, incluyen un grupo de diagramas que muestran sus interacciones.

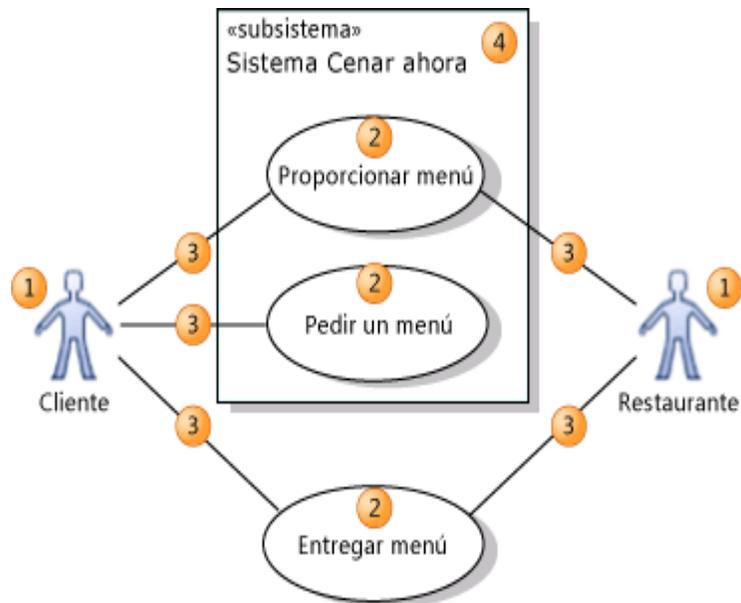
Garcia (62), nos dice también que los diagramas de UML son:

- Diagramas de casos de uso.
- Diagramas de secuencia.
- Diagramas de clases (con poco nivel detalle).
- Diagramas de clases (se completa el ya iniciado).
- Diagramas de estados.
- Diagramas de actividad.

Diagrama de Caso de Uso

Describen las acciones llevadas a cabo por el sistema en respuesta a las solicitudes de los usuarios, y las personas implicadas en esas acciones. Estos diagramas especifican la funcionalidad externa que se espera que soporte el sistema (63).

Gráfico N° 17: Caso de Uso

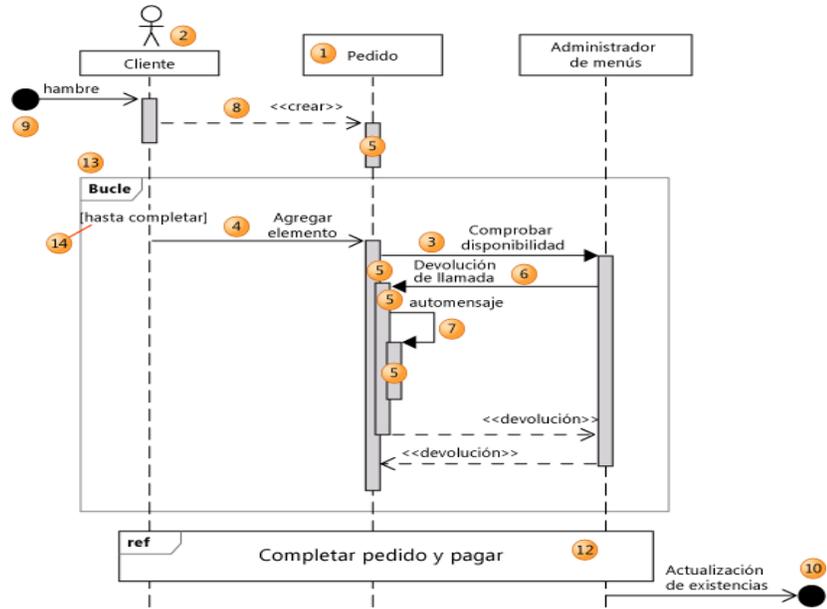


Fuente: Microsoft (64).

Diagrama de Secuencia

El diagrama de secuencia forma parte del modelado dinámico del sistema y es uno de los diagramas más efectivos para modelar la interacción entre los objetos que lo componen (62).

Gráfico N° 18: Diagrama de Secuencia

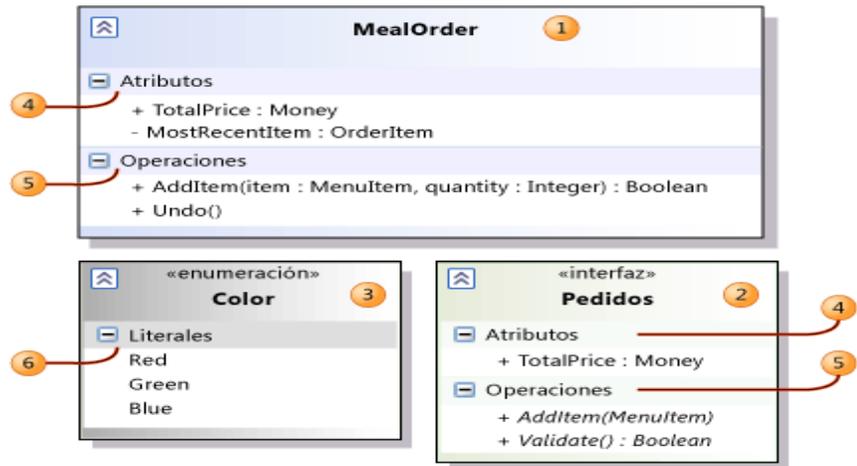


Fuente: Microsoft (64).

Diagrama de Clases

Estos son parecidos a los diagramas ER, aunque son más generales en el sentido de que se pretende que modelen entidades de aplicación y sus relaciones lógicas, además de las entidades de datos y sus relaciones (63).

Gráfico N° 19: Diagrama de Clases



Fuente: Microsoft (64).

Diagramas de estado

Describen las interacciones dinámicas entre los diferentes objetos del sistema. Estos diagramas, empleados en el modelado de la empresa y en el del sistema, describen el modo en que se va a implementar la funcionalidad externa, de manera consistente con las reglas del negocio y con los procesos de la empresa (63).

Gráfico N° 20: Diagrama de Estados

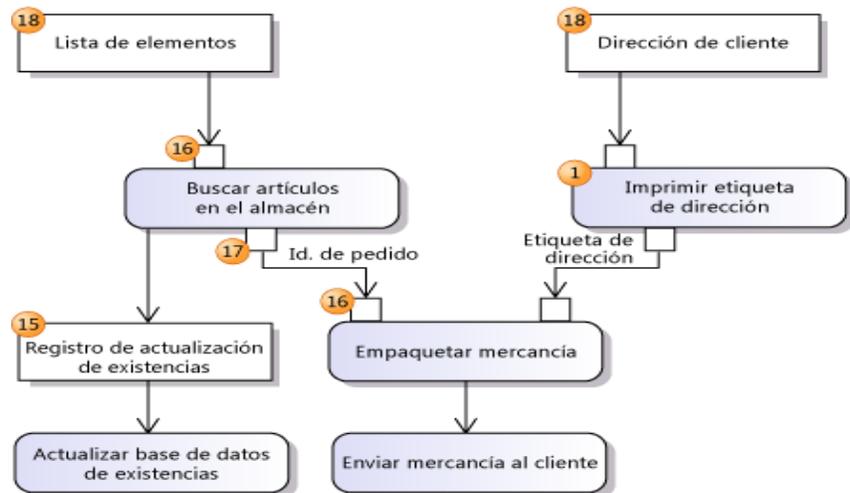


Fuente: Office, Support (65).

Diagramas de actividad

Un diagrama de actividad es una variante del diagrama de estados, parecido al diagrama de flujo del desarrollo tradicional. Sus elementos principales son las actividades y las transiciones (62).

Gráfico N° 21: Diagrama de Actividades



Fuente: Microsoft (64).

2.2.16. Metodologías para el desarrollo de Software

2.2.16.1. Metodología Kanban

Es una metodología ágil de desarrollo, ya que se adapta a los requerimientos cambiantes del usuario y los avances se entregan de manera incremental. Fue creado por Toyota en un momento en el que requerían organizar su manera de producción, para ello dividieron las etapas para lograr controlar la calidad y cada una de esas etapas deben realizarse una después de otra. Esta metodología se rige por dos objetivos que hay que seguir, el

primero es lograr hacer un producto de calidad y hacer que cada fase del proyecto termine de manera correcta (66).

2.2.16.2. Metodología Rapid Application Development (RAD)

Es una metodología que hace énfasis en minimizar la planeación, por lo que no posee un enfoque predictivo. Se enfoca en realizar prototipos y utilizar componentes reutilizables. Al utilizar la metodología RAD los diseñadores y los desarrolladores pueden utilizar su conocimiento y lecciones aprendidas sobre el proyecto para dar forma al diseño o adaptar el software a la dirección correcta. Es una buena decisión utilizar RAD cuando el prototipo del producto es lo suficientemente bueno para que se implemente en el producto final y de esta forma se reutilicen los componentes (67).

2.2.16.3. Metodología RUP

El RUP es una metodología desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Además Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo así como documentación en línea para sus clientes (68).

2.2.16.4. Metodología XP

Es posiblemente el método ágil conocido y ampliamente utilizado. En XP todos los requerimientos se expresan como escenarios, los cuales se implementan directamente como una serie de tareas. Todas las pruebas se deben ejecutar satisfactoriamente. Existe un pequeño espacio de tiempo entre las entregas (69).

2.2.17. Ciclo de vida del Software

Es un marco de Referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la operación y el mantenimiento de un producto Software, abarcando la vida del sistema desde su definición hasta su retirada (70).

Modelos del Ciclo de vida del Software

2.2.17.1. Modelo en cascada

El primer modelo de proceso de desarrollo de software que se publicó se derivó de procesos de ingeniería de sistemas más generales (Royce. 1970). Dicho modelo se conoce como modelo en cascada o como ciclo de vida del software (69).

Según Sommerville (69), nos dice que las etapas fundamentales son:

- a) **Análisis y definición de requerimientos.** Los servicios, restricciones y metas del sistema se definen a partir de las consultas con los usuarios.
- b) **Diseño del sistema y del software.** El proceso de diseño del sistema divide los requerimientos en sistemas hardware o software.
- c) **Implementación y prueba de unidades.** Durante esta etapa, el diseño del software se lleva a cabo como un conjunto o unidades de programas.
- d) **Integración y prueba del sistema.** Los programas o las unidades individuales de programas se integran y prueban como un sistema completo para asegurar que se cumplan los requerimientos del software.

- e) **Funcionamiento y mantenimiento.** Por lo general (aunque no necesariamente), ésta es la fase más larga del ciclo de vida.

2.2.17.2. Modelo en Espiral

Representa el proceso del software como una secuencia de actividades con retrospectiva de una actividad a otra, se representa como una espiral. Cada ciclo en la espiral representa una fase del proceso del software. Así, el ciclo más interno podría referirse a la viabilidad del sistema. el siguiente ciclo a la definición de requerimientos, el siguiente ciclo al diseño del sistema, y así sucesivamente (69).

Según Sommerville (69), nos dice que este modelo se divide en cuatro sectores:

- a) **Definición de objetivos,** para esta fase del proyecto se definen los objetivos específicos.
- b) **Evaluación y reducción de riesgos,** se lleva a cabo un análisis detallado para cada uno de los riesgos del proyecto identificados.
- c) **Desarrollo y validación,** después de la evaluación de riesgos, se elige un modelo para el desarrollo del sistema.
- d) **Planificación,** el proyecto se revisa y se toma la decisión de si se debe continuar con un ciclo posterior de la espiral.

2.2.17.3. Modelo de Prototipos

Un prototipo es un software provisional, construido con herramientas y técnicas que dan prioridad a la rapidez y a la

facilidad de modificación antes que a la eficiencia en el funcionamiento, que sólo tiene que servir para que los usuarios puedan ver cómo sería el contenido o la apariencia de los resultados de algunas de las funciones del futuro software (69).

2.2.17.4. Modelo V

El modelo de ciclo de vida V proviene del principio que establece que los procedimientos utilizados para probar si la aplicación cumple las especificaciones ya deben haberse creado en la fase de diseño (71).

III. HIPÓTESIS

La implementación de un Sistema para la gestión de cobranza en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Nomara Mejorará el proceso de cobranza en la institución.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de Investigación

Según la naturaleza de la presente investigación, reúne las características de un estudio de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo, debido a que se describió el contexto como tal y la manera en que fue observado, es decir, de manera objetiva definiendo los problemas y aplicando su solución.

- Según Bernal (72), el método cuantitativo o método tradicional se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados.
- Según Tamayo, Tamayo (73), la Investigación Descriptiva Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta.

4.2. Diseño de la Investigación

La presente investigación se clasifico como una investigación de diseño no experimental y de corte transversal.

- Según Bernal (72), La investigación no experimental y de cote transversal son aquellas investigaciones en las cuales se obtiene información del objeto de estudio (población o muestra) una única vez en un momento dado. Estos estudios son especies de "fotografiar instantáneas" del fenómeno objeto de estudio. Esta investigación puede ser descriptiva o explicativa.

4.3. Población y Muestra

Para Juez, Diez (74), define la población como cualquier conjunto de elementos que tienen unas características comunes. Cada uno de los elementos que integran tal conjunto recibe el nombre de individuo. Debido a la imposibilidad en la mayoría de los estudios de poder estudiar todos los sujetos de una población, se hace necesaria la utilización de subconjuntos de elementos extraídos de la población. Dicho subconjunto es denominado muestra.

Juez, Diez (74), definen la muestra como el subconjunto de individuos pertenecientes a una población, y representativos de la misma. Existen diversas formas de obtención de la muestra en función del análisis que se pretenda efectuar (aleatorio, por conglomerados, etc.).

- La población para esta investigación es de 300 Usuarios del servicio de Agua potable, mientras que en las áreas encargadas de la Administración está conformada de 5 Administrativos.

- La muestra para este proyecto de investigación será de las 5 personas encargadas del uso y manejo de la parte Administrativa para la JASS y también se considera 100 Usuarios del servicio.

4.4. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N° 3: Definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Implementación de un sistema para la gestión de Cobranza	Según Sánchez (75), la implementación de un sistema informático es el proceso de la construcción del software, y la instalación en el hardware y se construye físicamente la red de comunicaciones. Sin embargo, antes de su arranque definitivo es necesario realizar una serie de tareas previas.	Satisfacción de sistema actual	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de satisfacción - Seguridad en el proceso de cobranza - Tiempo en buscar una información - Tiempo en almacenar información - Perdida de información - Tiempo en generar reportes 	Ordinal	Es el proceso a través del cual se automatiza las operaciones que realizan en la empresa Junta Administradora de Servicios de Saneamiento. Cuya eficiencia se medirá por la satisfacción de los clientes en calidad de servicio
		Necesidad de mejorar la gestión actual	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de mejora - Recursos tecnológicos - Mejora de registro de pagos - Reducción de tiempos - Necesidad de implementar un sistema 		

Fuente: Elaboración Propia.

4.5. Técnicas e Instrumentos

En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento.

- **Encuesta**, según Alvira (76), la encuesta recoge, en el mejor de los casos, una realidad estática, mientras que la realidad social es dinámica. Si bien es cierto que una única encuesta pecaría de este defecto, existen diseños de encuesta (paneles, estudios longitudinales, etc.) que recogen información cambiante a lo largo del tiempo. Conviene también señalar que capturar la información de un modo dinámico es algo que pueden hacer muy pocos métodos; tampoco el grupo de discusión, ni la entrevista abierta o en profundidad, ni el método biográfico recogen información dinámica.
- **Cuestionario**, según Naresh (77), es una forma de entrevista o instrumento de medición, es un conjunto formal de preguntas para obtener información de encuestados. Un cuestionario por lo general es sólo un elemento de un paquete de recopilación de datos como instrucciones para seleccionar, aproximarse y preguntar a los encuestados alguna recompensa.

4.5.1. Procedimiento de recolección de datos

Se visitó la oficina de cobranza con una previa coordinación con el presidente de la JASS, el Sr. Manuel Ricardo Canelo Navarro, para que mediante su conocimiento cediera el permiso para la aplicación del instrumento para la recolección de datos (cuestionario), se explicó a los Usuarios que llegaban a realizar sus pagos el procedimiento del mismo. Finalmente se distribuyó el cuestionario a la población muestral para que sea resuelto en un lapso no mayor a 30 minutos.

El cuestionario se realizó con el Presidente y los demás miembros del comité administrativo en la oficina con la finalidad de realizar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

4.6. Plan de Análisis

Para el análisis y entendimiento de los datos, se transcribieron todos los datos obtenidos en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2010, y de esta manera realizar cuadros y gráficos que permitan el entendimiento del entorno. Se tabularon y analizaron los datos.

El plan de análisis se aplicó para poder determinar cómo funciona el sistema actual para la gestión del proceso de pagos y para ello se analizó las encuestas realizadas, obteniendo datos que arrojan las perspectivas de las personas involucradas que ayudaran a la mejora de la actual gestión del proceso de pagos.

4.7. Matriz de Consistencia

Tabla N° 4: Matriz de Consistencia

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿De qué manera la implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento, Nomara 2018, mejora dicho proceso?</p>	<p>Objetivo general: Realizar la Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento, Nomara 2018.</p> <p>Objetivo Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las necesidades y requerimientos presentados actualmente en la empresa en lo que respecta al proceso de cobranza. 2. Determinar los requerimientos de la empresa para establecer los requisitos funcionales y no funcionales para el modelamiento. 3. Diseñar prototipos de interfaces de un sistema cobranza. 4. Determinar el nivel de insatisfacción del personal en cuanto al uso del sistema actual. 5. Reducir el tiempo para el proceso de cobranza, además de dar seguridad a la información 	<p>La implementación de un Sistema para la gestión de cobranza en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Nomara mejorará el proceso de cobranza en la institución.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo Nivel: Descriptivo Diseño: No experimental y de corte Transversal</p>

Fuente: Elaboración Propia.

4.8. Principios Éticos

Durante el desarrollo del presente proyecto de tesis de investigación con nombre Implementación de un Sistema para el Proceso de Cobranza en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Nomara, se ha considerado de manera estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas necesarias para estructurar el marco teórico y más.

Por otro lado considerando que la 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 la presente investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los usuarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de la investigación. Finalmente, se creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con fin de lograr los objetivos de los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Satisfacción del sistema actual

Tabla N° 5: Actual proceso de cobranza

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	5	5
No	100	95
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿El sistema actual empleado en la JASS satisface las necesidades requeridas con respecto al proceso de pagos?.

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 5, se aprecia que el 95% de encuestados indicaron que el sistema actual NO satisface las necesidades requeridas mientras que el 5% indicó que SÍ.

Tabla N° 6: Seguridad en la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	10	10
No	95	90
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿El sistema actual empleado en la JASS es seguro en lo que respecta al proceso de pagos?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 6, se aprecia que el 90% de encuestados indicaron que el sistema actual NO Seguro en relación al proceso de pagos mientras que el 10% indicó que SÍ.

Tabla N° 7: Búsqueda de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	15	14
No	90	86
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿El sistema actual empleado en la JASS es rápido cuando se solicita información del historial de pagos?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 7, se aprecia que el 86% de encuestados indicaron que el sistema actual NO es rápido cuando se solicita un historial de pagos, mientras que el 14% indicó que SÍ.

Tabla N° 8: Almacenamiento de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	25	24
No	80	76
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿El sistema actual empleado en la JASS tarda poco tiempo en actualizar su información del historial de pagos?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 8, se aprecia que el 76% de encuestados indicaron que el sistema actual NO es rápido en lo que respecta a la actualización del historial de pagos mientras que el 24% indicó que SÍ.

Tabla N° 9: Pérdida de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	15	14
No	90	86
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿En el sistema actual empleado en la JASS la pérdida de información es poco frecuente del historial de pagos?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 9, se aprecia que el 86% de encuestados indicaron que el sistema actual NO resguarda correctamente la información del proceso de cobranza mientras que el 14% indicó que SÍ.

Tabla N° 10: Reporte diario

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	10	10
No	95	90
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿En el sistema actual empleado en la JASS es rápido cuando se solicita reportes del proceso de cobranza?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 10, se aprecia que el 90% de encuestados indicaron que el sistema actual NO es efectivo al momento de generar reportes del proceso de cobranza mientras que el 10% indicó que NO.

Tabla N° 11: Resumen de la Dimensión 01: Satisfacción del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

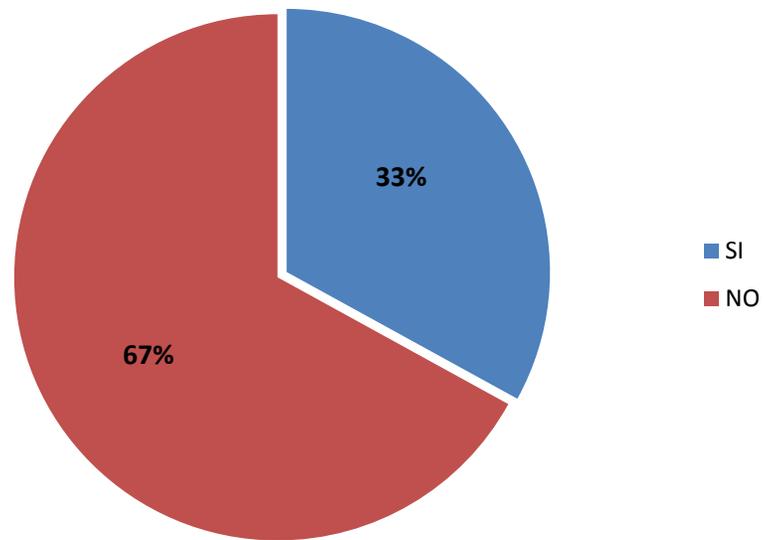
Alternativas	n	%
Si	2	33
No	4	67
Total	6	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, basados en 6 preguntas para medir el nivel de satisfacción del sistema empleado actualmente en dicha empresa.

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 11, se aprecia que el 67% de encuestados indicaron que el sistema actual NO es satisfactorio mientras que el 33% indicó que SÍ están satisfechos con el sistema actual.

Gráfico N° 22: Porcentaje de dimensión 01 Satisfacción del sistema actual



Fuente: Tabla N°11.

5.2.2. Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual

Tabla N° 12: Mejora del proceso actual de cobranza

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de la mejora del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	95	90
No	10	10
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿Cree Ud. que con la implementación de un sistema informático se reducirá el tiempo de espera cuando se solicite información para el proceso de cobranza?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 12, se aprecia que el 90% de encuestados indicaron que SI es necesario mejorar el sistema para el proceso de cobranza mientras que el 10% indicó que NO habría cambio.

Tabla N° 13: Implementación de un sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de la mejora del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	100	95
No	5	5
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo con que se implementara un sistema informático para el proceso de cobranza en la JASS?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 13, se aprecia que el 95% de encuestados indicaron que SI están de acuerdo con la implementación de un sistema informático para el proceso de cobranza mientras que el 5% indicó que NO habría cambio.

Tabla N° 14: Registro de la información de pagos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de la mejora del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	85	81
No	20	19
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿Cree Ud. que con la implementación de un sistema informático habrá un mejor registro de los pagos en la JASS?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 14, Se aprecia que el 81% de encuestados indicaron que SI habría mejora en cuanto a los registros de pagos mientras que el 19% indicó que NO habría cambio.

Tabla N° 15: Optimización de tiempo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de la mejora del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	90	86
No	15	14
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿Cree Ud. que con la implementación de un sistema informático se reducirá el tiempo de espera cuando se solicite información sobre el estado o historial de pagos en la JASS?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 15, se aprecia que el 86% de encuestados indicaron que SI reducirían los tiempos cuando se solicite alguna información sobre los pagos mientras que el 14% indicó que NO habría cambio.

Tabla N° 16: Necesidad de Implementar un Sistema

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de la mejora del sistema actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

Alternativas	n	%
Si	90	86
No	15	14
Total	105	100

Fuente: Origen del cuestionario aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, para responder a la pregunta: ¿Cree Ud. que es necesario automatizar el sistema actual empleado para el proceso de pagos en la JASS?

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 16, se aprecia que el 86% de encuestados indicaron que SI se ve necesario automatizar este proceso mientras que el 14% indicó que NO habría cambio.

Tabla N° 17: Resumen de la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

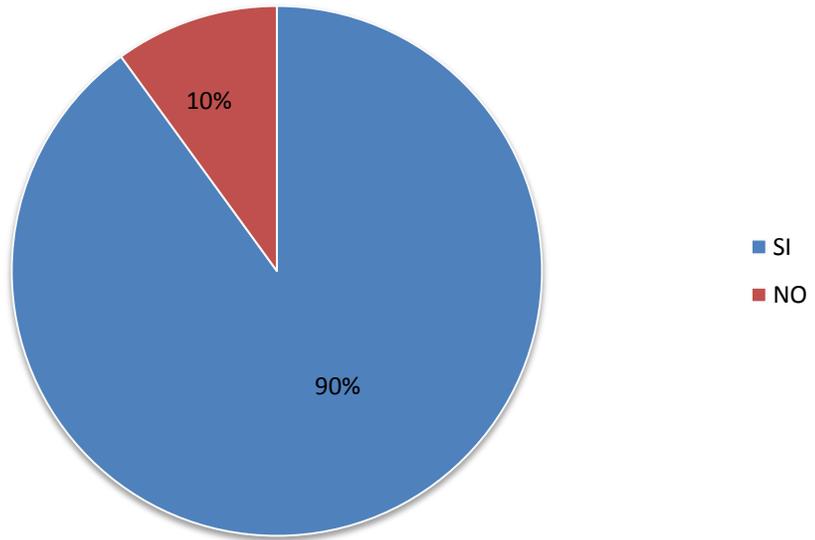
Alternativas	n	%
Si	4	90
No	1	10
Total	5	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara, basados en 5 preguntas para medir la necesidad de mejorar la gestión actual en dicha empresa, en el año 2018.

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N° 17, se aprecia que el 90% de encuestados indicaron que SI hay necesidad de mejorar el sistema actualmente empleado mientras que el 10% indicó que NO ya que se encuentran satisfechos con el sistema actual.

Gráfico N° 23: Porcentaje de dimensión 02 Necesidad de mejorar la gestión actual



Fuente: Tabla N°17

5.2.3. Resumen General de Dimensiones

Tabla N° 18: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones para determinar el nivel de satisfacción con el sistema actual y de la necesidad de mejorar la gestión actual, aplicado a los usuarios y administrativos de la JASS- Nomara; respecto a Implementación de un sistema para el proceso de cobranza en la junta administradora de servicios de saneamiento – Nomara; 2018.

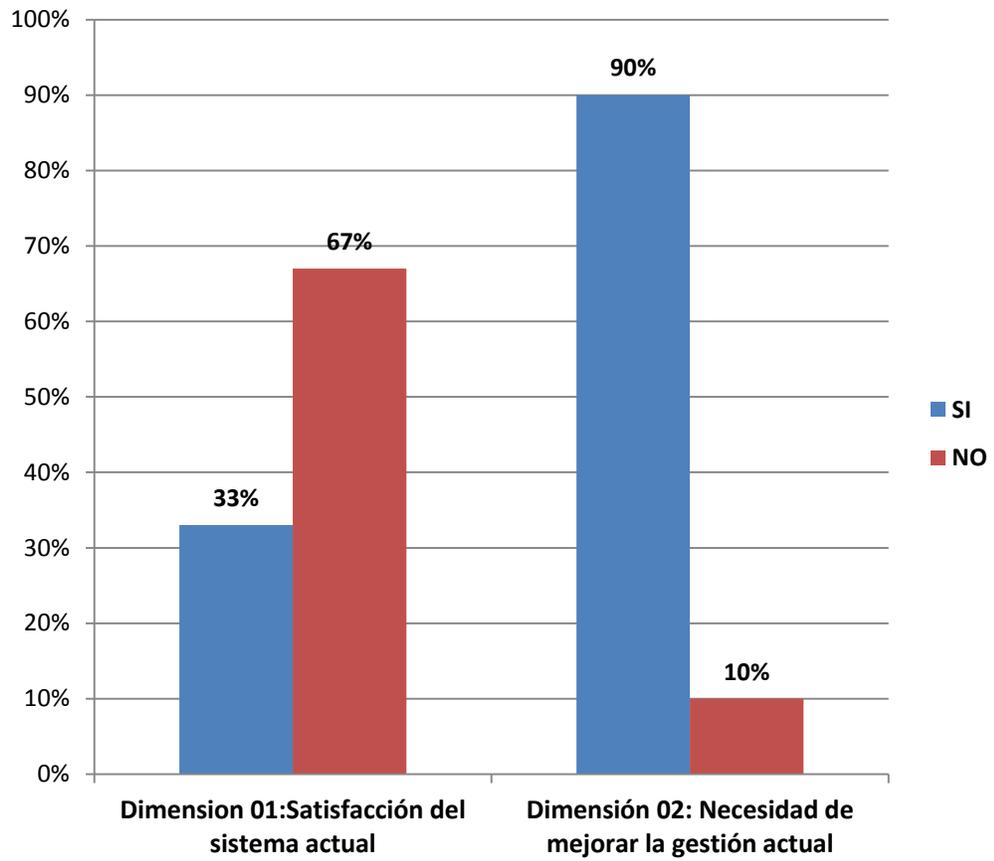
Dimensiones	Alternativas de respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	N	%
Satisfacción con el sistema actual	2	33	4	67	6	100
Necesidad de mejorar la gestión actual	4	90	1	10	5	100

Fuente: Aplicación del instrumento a los trabajadores encuestados acerca de las dos dimensiones Nivel de satisfacción con el sistema actual y la Necesidad de mejorar la gestión actual.

Aplicado por: Soto, J; 2018.

En la Tabla N°18, se puede observar que en lo que respecta a la dimensión 01: satisfacción de la gestión actual el 67% de trabajadores indicaron que no están de acuerdo con el sistema actual, mientras que el 33% indicó que sí; en cuanto a la dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual el 90% indicaron que, si es necesario mejorar la gestión actual, mientras que el 10% indicó que no ven la necesidad.

Gráfico N° 24: Resumen de las Dimensiones



Fuente: tabla N°18

5.2. Análisis de Resultados

Luego de aplicar la técnica e instrumento correspondiente para la investigación y habiendo obtenido los resultados, con la participación de los Usuarios y Administrativos de la empresa y a través de los procedimientos de recolección de datos. Se indica que los resultados de la presente investigación muestra que:

1. En relación a la dimensión 01: Satisfacción del sistema actual, el resumen de esta dimensión mostrado en el Gráfico N° 11, se puede apreciar que el 67% de los encuestados expresaron que NO Están satisfechos con el sistema que actualmente se emplea en la empresa, mientras que el 33% indicó que se SI se encuentran satisfechos con el sistema actual; estos resultados se asemejan con los resultados obtenidos por Enco (5), en su tesis titulada Diseño de un sistema de cobranza del servicio de agua para la municipalidad del centro poblado Nueva Esperanza, Andahuaylas, en el año 2016. La presente tesis expone el problema real del control de cobranza de agua del centro poblado Nueva Esperanza, que se efectúa de forma semi-manual (se apunta en un cuaderno de control que luego se traslada a un archivo Excel para los cálculos de cobranza). Se presentan pues varios problemas de errores de digitación, lo cual genera información incorrecta, son necesarios recalculos, falta de reportes de deudores y otros. La solución propuesta en esta tesis es el diseño de un sistema especializado en cobranza del servicio de agua, personalizado para este centro poblado. Para un adecuado diseño del sistema, se estudió las metodologías de desarrollo de software más usadas, las definiciones diseño o modelado de sistemas, herramientas, patrones de diseño, tipos de arquitectura y modelado de la base de datos. Se seleccionó y desarrollo la metodología del Proceso Unificado; así como también se presentan el prototipo de las principales ventanas del sistema. Se concluye que el diseño presentado cumple con los requisitos indicados en la "lista de

características"" y con la validez, calidad y confiabilidad del diseño, por lo que se recomienda continuar el proyecto ejecutando las siguientes 2 etapas del proceso unificado (construcción y pruebas). La solución presentada en esta tesis, contribuye al mismo tiempo, con la modernización de los controles de una institución del estado, del interior del país, y la garantiza un control correcto y confiable.

2. Con Respecto a la dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual, el resumen de esta dimensión mostrado en el Gráfico N° 12, se puede apreciar que el 90% de los encuestados expresaron que SI existe la necesidad de mejorar la gestión actual en lo que respecta al proceso de pagos, mientras que el 10% indicó que NO ven la necesidad de mejorar ya que para ellos está bien la manera actual que se emplea ahí; estos datos obtenidos se asemejan a los mostrados por Carranza, K; Carranza G (8), en su tesis titulada Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo Lambayeque, en el año 2018. La presente investigación se basó en el desarrollo de un sistema de información para el proceso de distribución de las carteras morosas en los diferentes canales de cobranza que tiene la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Esto con la finalidad de agilizar y mejorar los procesos de distribución de la cartera que son previos a la gestión de la misma, y así lograr mejores resultados. Para la elaboración del sistema y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó como guía una estructura operativa propia basada en RUP UML. Adicionalmente, para el desarrollo de las aplicaciones se utilizaron tecnologías como el lenguaje de programación PHP, el sistema manejador de base de datos MySQL y Servidor Web Apache 2.2. De esta manera se pudo concluir que el sistema de información mejora de forma parcial el proceso de distribución de carteras morosas.

5.3. Propuesta de Mejora

Después de haber visto los resultados obtenidos anteriormente, se plantean las siguientes propuestas de mejora:

- Tener en cuenta que para diseñar un sistema se necesita conocer los requerimientos y el objetivo al que se quiere llegar, como también conocer las normativas ISO que son las encargadas de ordenar la gestión de una empresa en sus distintos ámbitos.
- Es necesario crear programas o realizar charlas para los trabajadores y usuarios de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento - Nomara ya que la gran mayoría no se tienen total desconocimiento de las ventajas que trae consigo un Sistema Informático.
- Fomentar capacitaciones sobre todas las tecnologías de información y comunicación ya que hoy en día se desconoce de dichas herramientas que pueden ayudar tanto a las empresas del sector público como el privado

Los actores del sistema propuesto son:

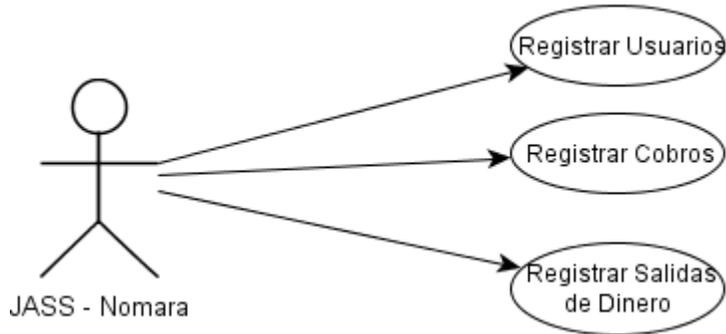
Administrador. Es la persona encargada de velar por el buen funcionamiento de todos los procesos dentro de la Empresa. De la misma manera llevar un control del sistema más extenso con opciones predeterminadas para su cargo dentro de la Empresa.

Directivo. Persona natural, con cargo directivo dentro de la empresa (sobre todo persona encargada de cobranza).

Usuario. Persona natural, que se acerca a la oficina a realizar su respectivo pago de servicio. Asimismo, Esta persona puede solicitar estados de cuenta.

5.3.1. Fase de Diseño

Gráfico N° 25: Modelo de caso de Negocio



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 19: Descripción de Caso de Negocio

Caso de Uso	Caso de negocio
Objetivo	Identificar los pasos que realiza el Actor para el funcionamiento de la empresa
Actores	JASS - Nomara
Pasos	La empresa como tal destinara encargados para el manejo del sistema para lo cual la empresa tiene planeado que se cumpla con las tareas principales y más importantes que son el registro de clientes o usuarios del servicio, asimismo el Registro de los cobros del servicio, como también registro de las salidas.
Verificaciones	
Requisitos Especiales	

Fuente: Gráfico N° 14.

Diagramas de caso de Uso

- Requerimientos del usuario

- El sistema debe permitir al Administrador el registro de usuarios para el uso y manejo del sistema.
- El sistema debe permitir al Administrador brindar privilegios y nivel a los usuarios del sistema.
- El sistema debe permitir al usuario del nivel de servicio, registrar a clientes beneficiarios del servicio de saneamiento.
- El Sistema debe permitir gestionar a los clientes ya registrados
- El sistema debe permitir realizar el registro de un pago que haga el cliente beneficiario del servicio.
- El sistema debe permitir realizar el registro de las salidas de dinero que haga la empresa.
- El sistema debe permitir al Administrador Generar reportes tanto de ingreso de dinero como también de salidas.
- El sistema debe permitir generar consultas de estado de cuenta de uno o varios clientes.

- Actores del Sistema

- **Administrador.**- Persona encargada del control total del sistema es quien brindara niveles de usuario así como también generar reportes y copias de respaldo de la base de datos.
- **Servicio.**- Persona perteneciente a la directiva de la Jass – Nomara, encargada de realizar cobros y realizar registros de clientes.
- **Cliente.**- Persona usuario del servicio que la empresa ofrece es quien realizara los pagos, y así mismo pedirá estados de cuenta.

- Identificar los casos de Uso

Tabla N° 20: Identificación de los casos de uso

N° Reg.	Requerimiento	Nombre de CU
1	El sistema debe permitir al Administrador el registro de usuarios para el uso y manejo del sistema.	Registro y niveles de usuario
2	El sistema debe permitir al Administrador brindar privilegios y nivel a los usuarios del sistema.	
3	El sistema debe permitir al usuario del nivel de servicio, registrar a clientes beneficiarios del servicio de saneamiento.	Registro y gestión de Clientes
4	El Sistema debe permitir gestionar a los clientes ya registrados.	
5	El sistema debe permitir realizar el registro de un pago que haga el cliente beneficiario del servicio.	Cobro de servicio
6	El sistema debe permitir realizar el registro de las salidas de dinero que haga la empresa.	Registro de entradas y salidas de dinero
7	El sistema debe permitir generar consultas de estado de cuenta de uno o varios clientes.	Realizar consultas
8	El sistema debe permitir al Administrador generar reportes tanto de ingreso de dinero como también de salidas.	Generar reportes

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 26: Caso de Uso General



Fuente: Elaboración propia

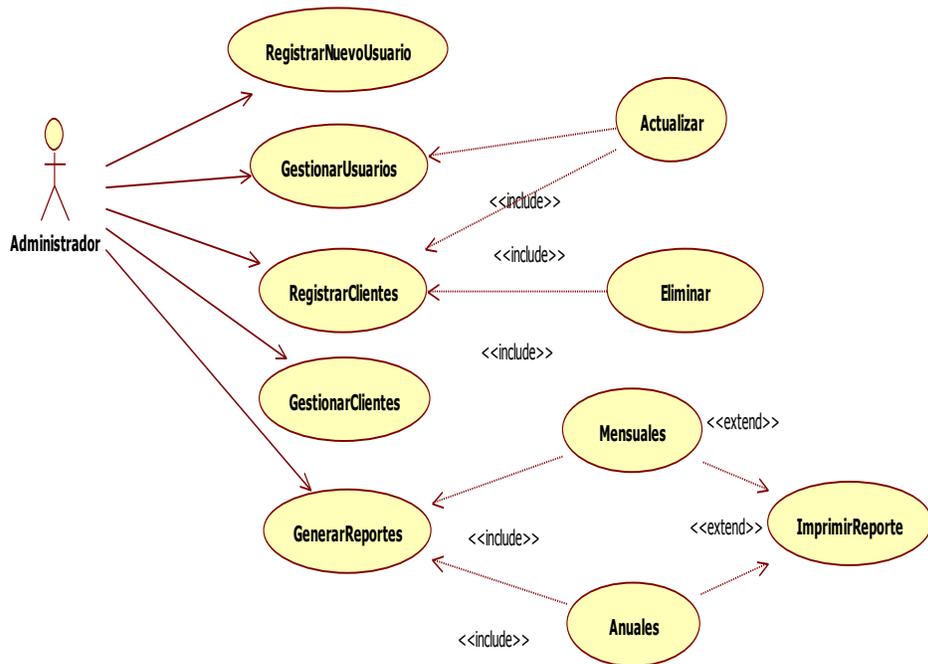
Tabla N° 21: Descripción de caso de Uso General

Caso de Uso	Caso de Uso general
Objetivo	Identificar los pasos que realizan los actores para satisfacer los requerimientos.
Actores	Administrador (A), Servicio(Se), Cliente(CI)
Pasos	El (A), se encargara de registrar usuarios del sistema y le dará su respectivo nivel, asimismo podrá gestionar y registrar (CI), del mismo modo realizar todo tipo de

	<p>reportes, El (Se), registrara clientes y podrá gestionarlos también podrá realizar los cobros, registrar los movimientos de caja, y consultar estados de cuenta, Mientras que el (Cl), podrá también consultar su estado de cuenta</p>
<p>Verificaciones Requisitos Especiales</p>	

Fuente: Gráfico N° 15

Gráfico N° 27: Caso de Uso Administrador Sistema



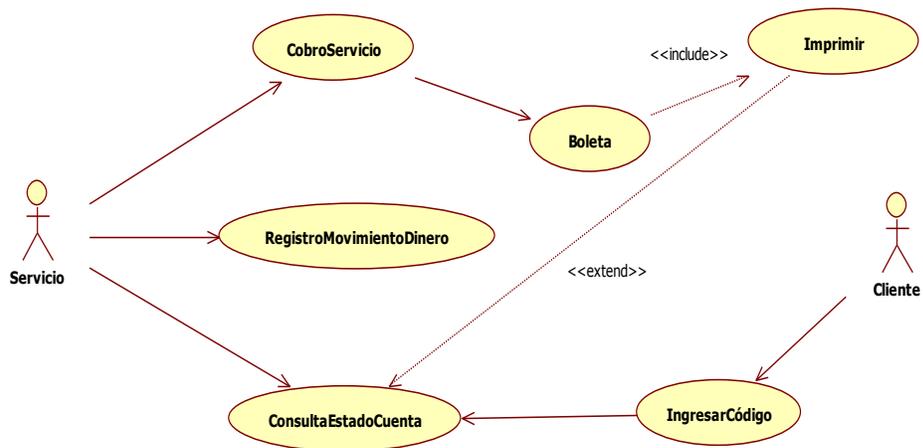
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 22: Descripción de caso de Uso Administrador Sistema

CASO DE USO: Administrador Sistema	
ACTORES: Administrador	
DESCRIPCION: Manejo del sistema	
CURSO NORMAL	CURSO ALTERNATIVO
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador registra a usuarios del sistema 2. El Administrador Procede a gestionar a los usuarios ya ingresados 3. El Administrador Registra nuevo cliente. 4. Si el cliente ya está registrado puede gestionar al cliente ya registrado 5. El Administrador Genera Reportes, Estos a su vez deben ser impresos 	<p>5.1. Administrador Solo Visualiza Reporte</p>

Fuente: Gráfico N° 16.

Gráfico N° 28: Caso de Uso Servicio – Cliente



Fuente: Elaboración propia

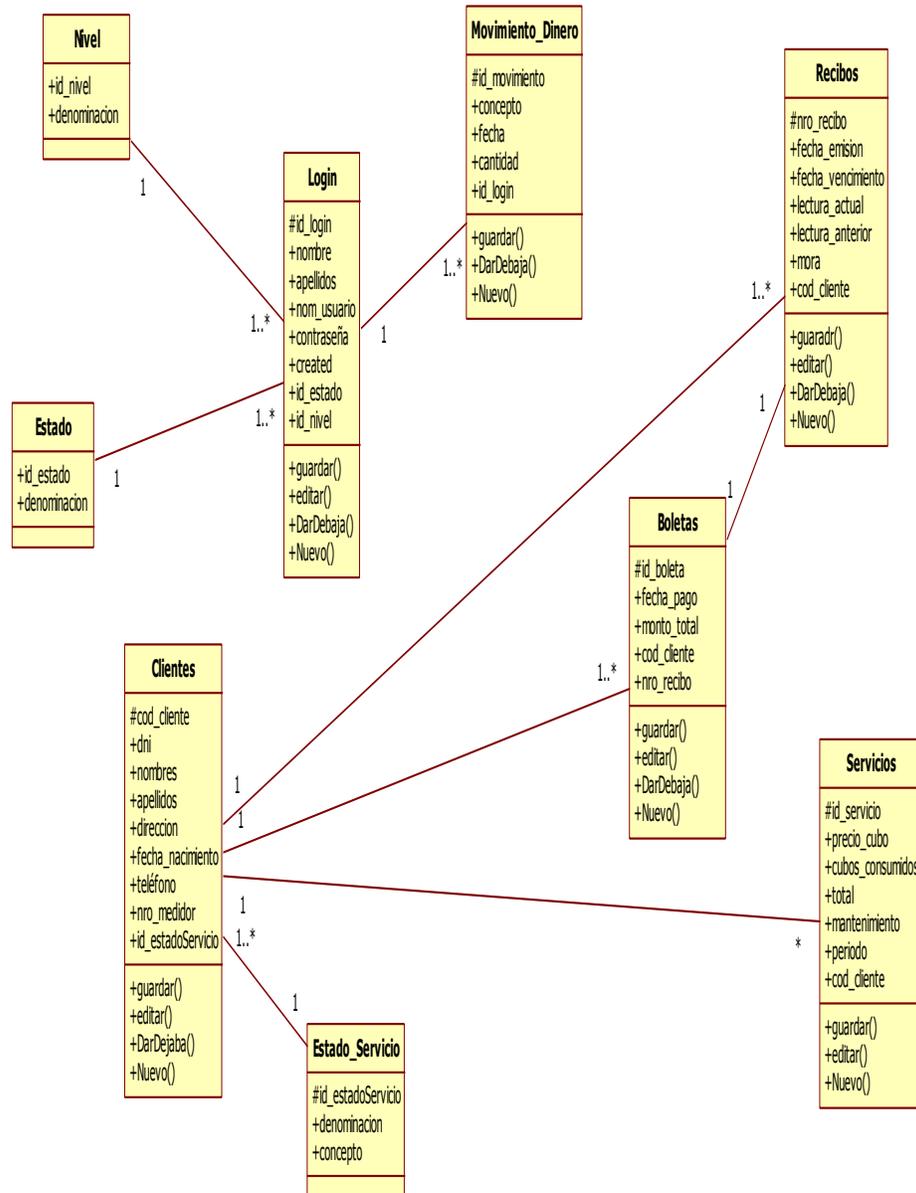
Tabla N° 23: Descripción Caso de Uso Servicio – Cliente

CASO DE USO: Administrador Sistema	
ACTORES: Servicio, Cliente	
DESCRIPCION: Actividades principales tanto del servidor como del cliente	
CURSO NORMAL	CURSO ALTERNATIVO
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de nivel de servicio registra los cobros de los clientes. 2. El usuario de nivel de servicio va a generar una boleta por concepto de pago. 3. El usuario de nivel de servicio puede registrar los diferentes movimientos de dinero ya sean por pago a un tercero u otro concepto. 4. El usuario de nivel de servicio puede hacer consultas del estado de cuenta de los clientes ya registrados. 5. El Cliente, mediante su código de cliente también puede hacer una consulta de su estado de cuenta. 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Se puede imprimir la boleta

Fuente: Gráfico N°17.

Diagrama de Clases

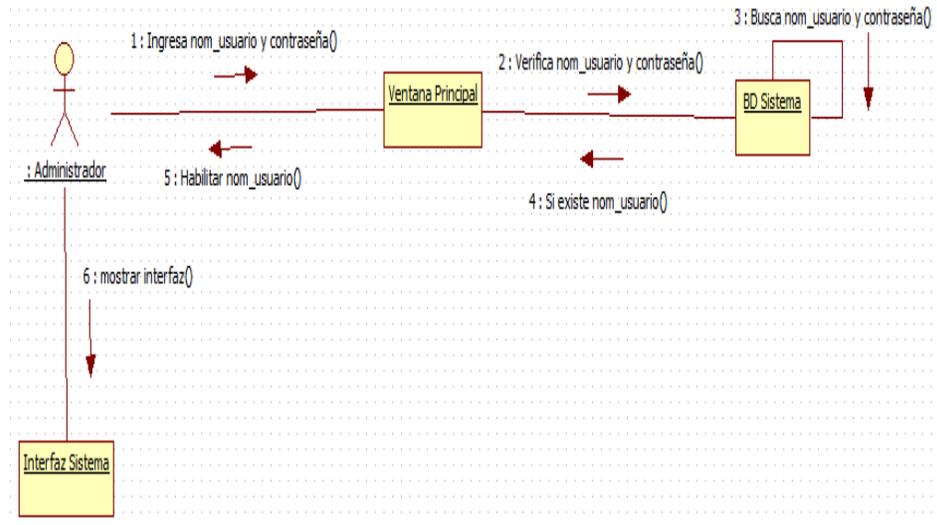
Gráfico N° 29: Diagrama de clases



Fuente: Elaboración Propia

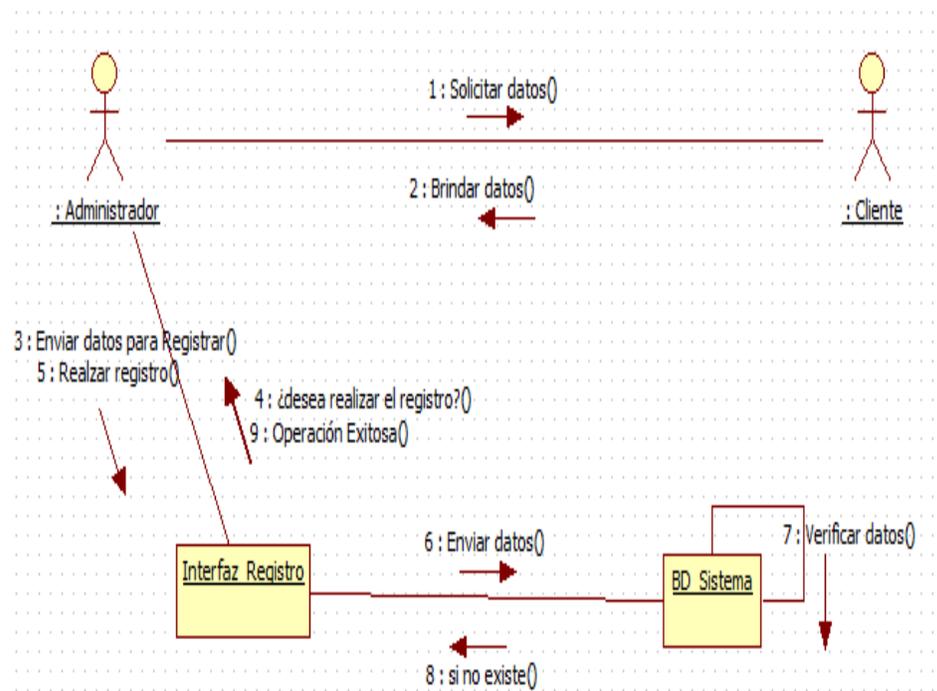
Diagrama de Colaboración

Gráfico N° 30: Diagrama de Colaboración Ingreso al sistema



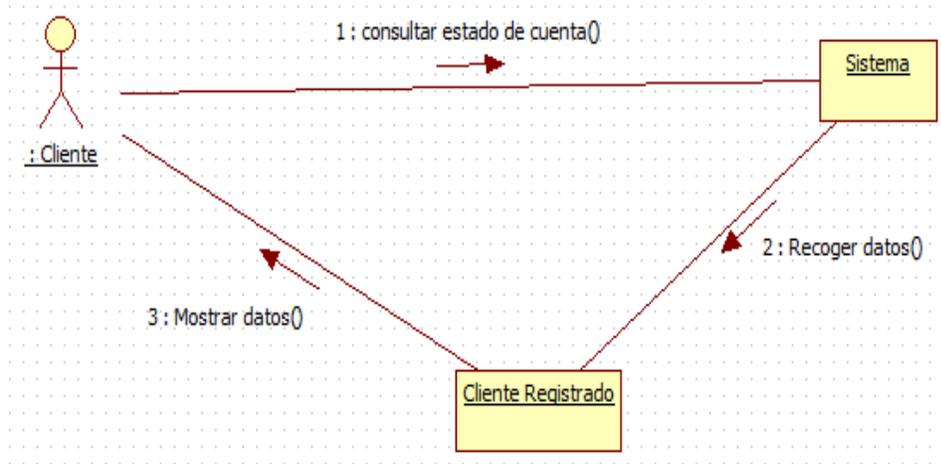
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 31: Diagrama de colaboración de Registro de Cliente



Fuente: Elaboración propia

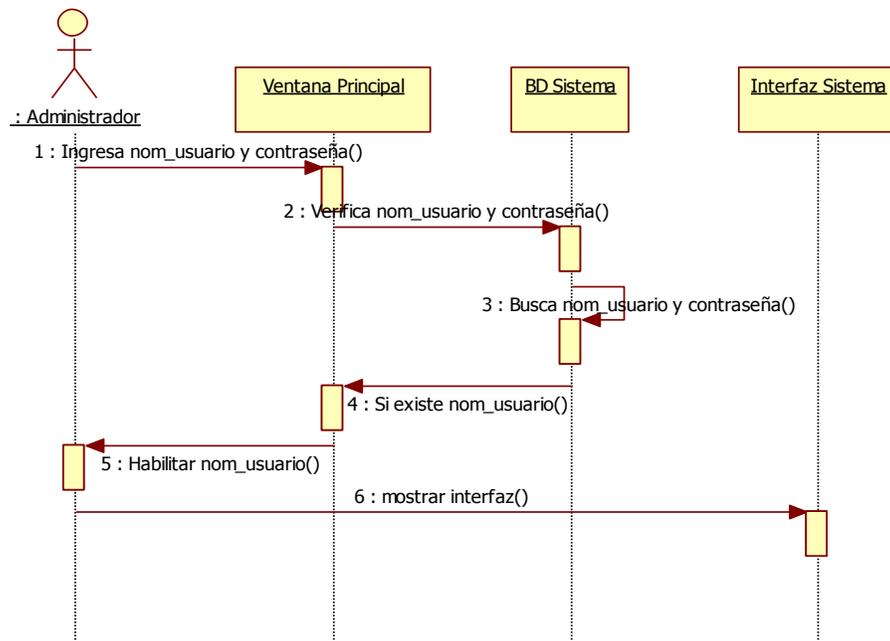
Gráfico N° 32: Diagrama de colaboración de Consulta de cliente registrado



Fuente: Elaboración Propia.

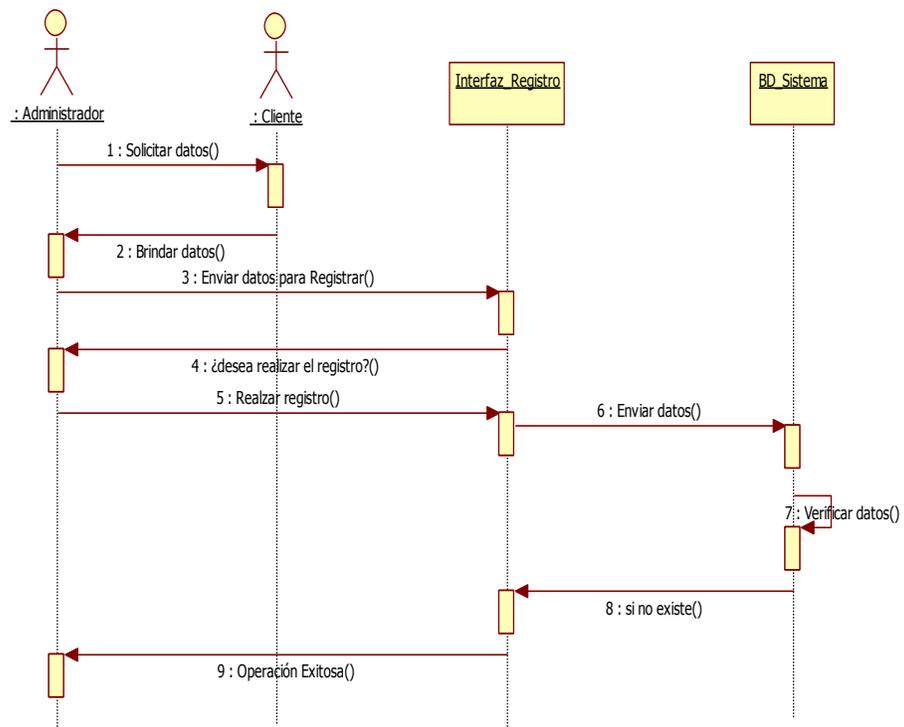
Diagramas de Secuencia

Gráfico N° 33: Diagrama de secuencia de Ingreso al sistema



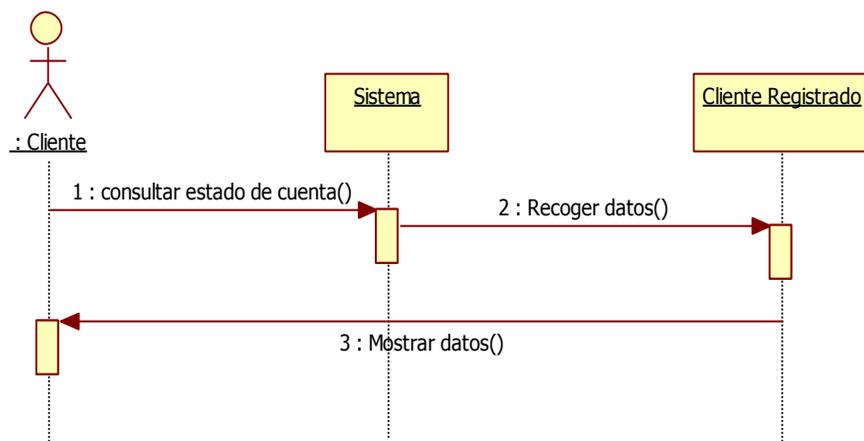
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 34: Diagrama de Secuencia de Registro de clientes



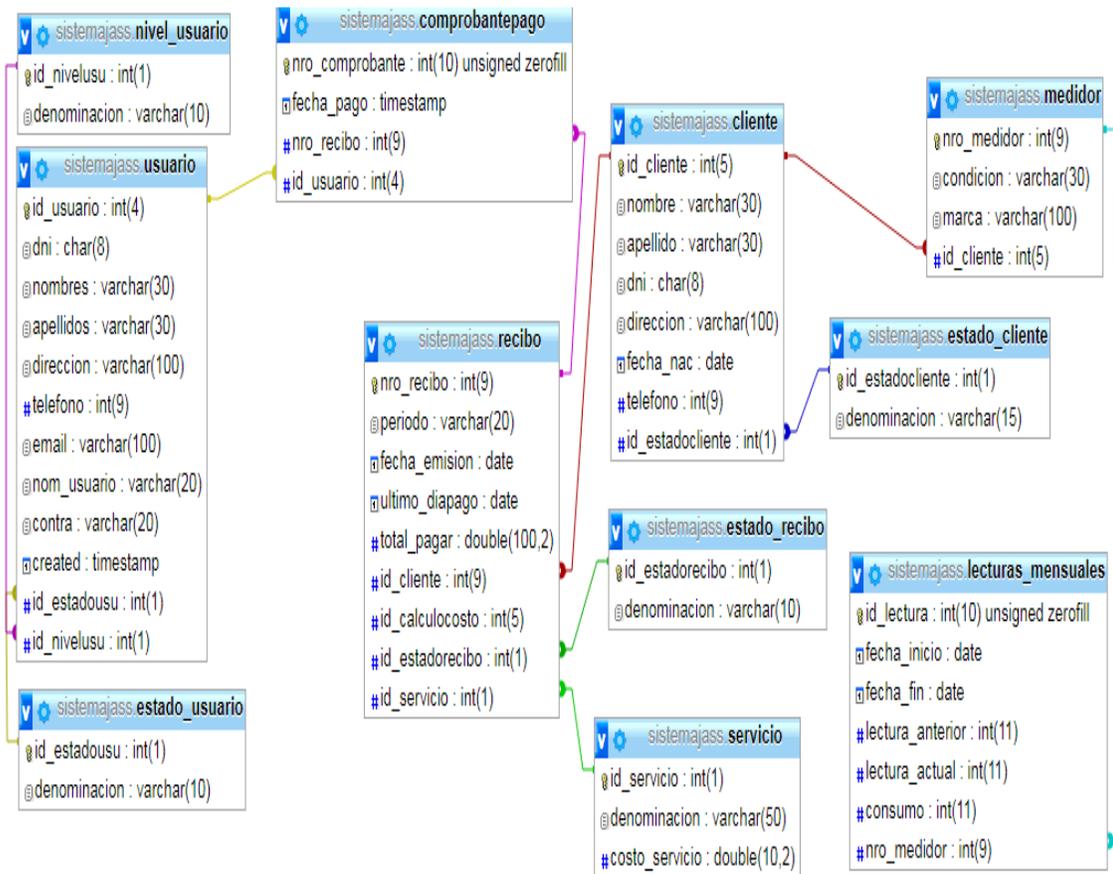
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 35: Diagrama de Secuencia de consulta de cliente registrado



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 36: Base de Datos Relacional



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 37: Interfaz de Login del Sistema

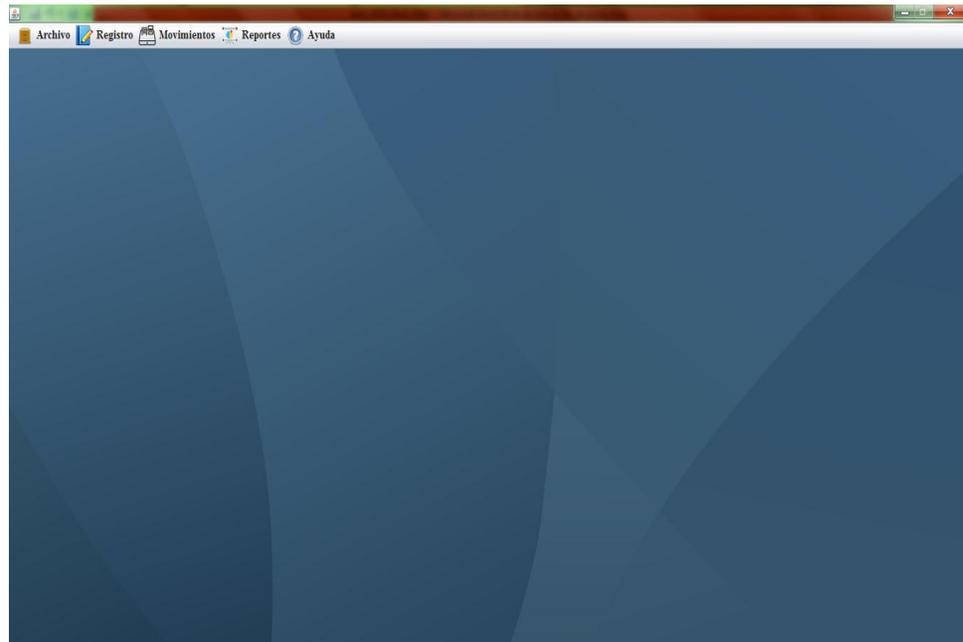


Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 38: Menú Principal para el usuario del nivel Administrativo

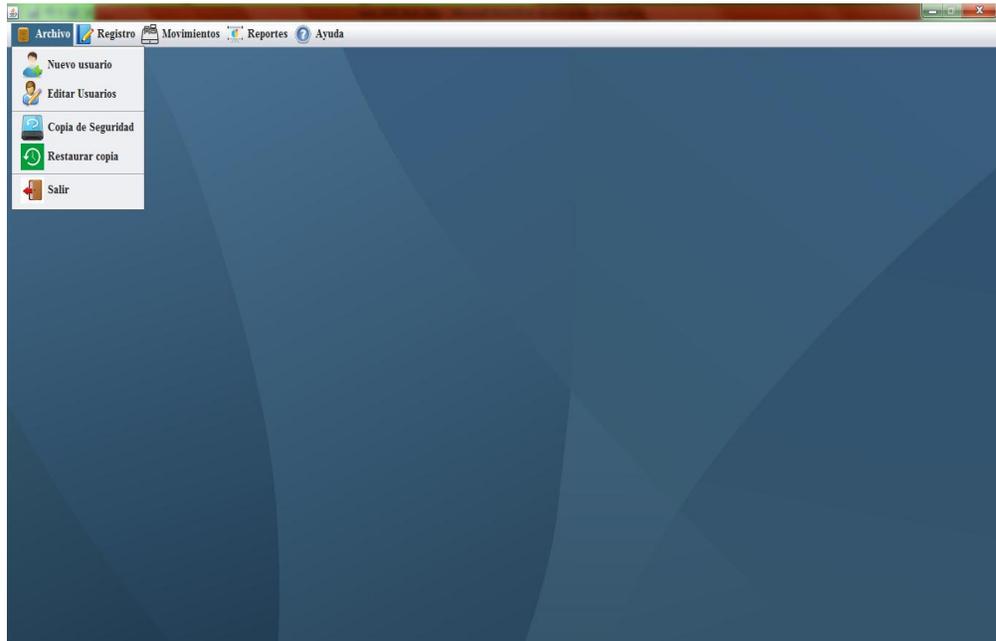
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 39: Menú Principal del usuario de nivel de Servicio



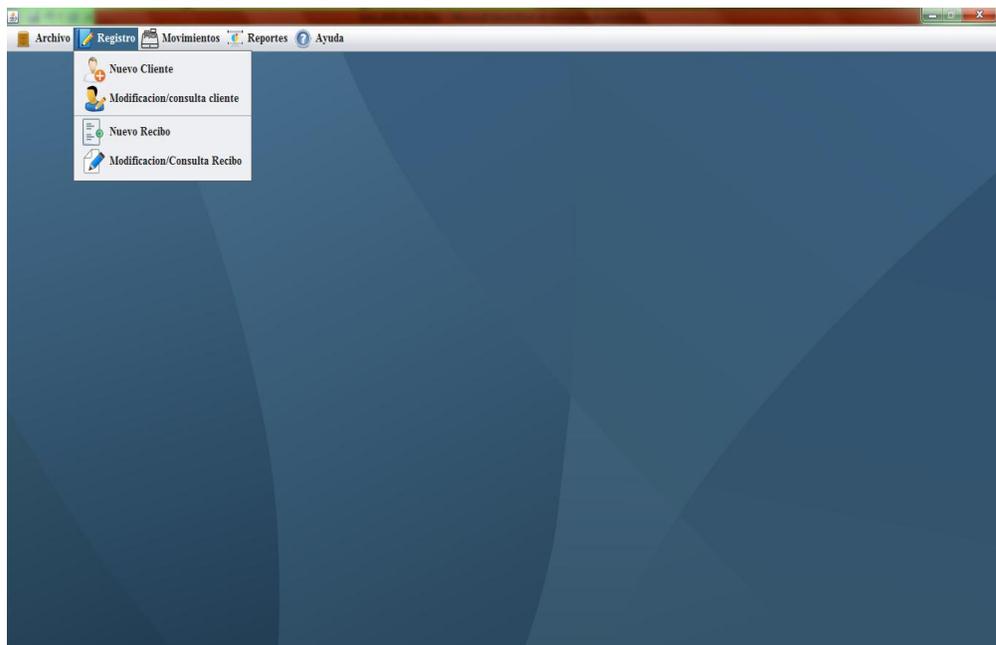
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 40: Despliegue del Menú Archivo



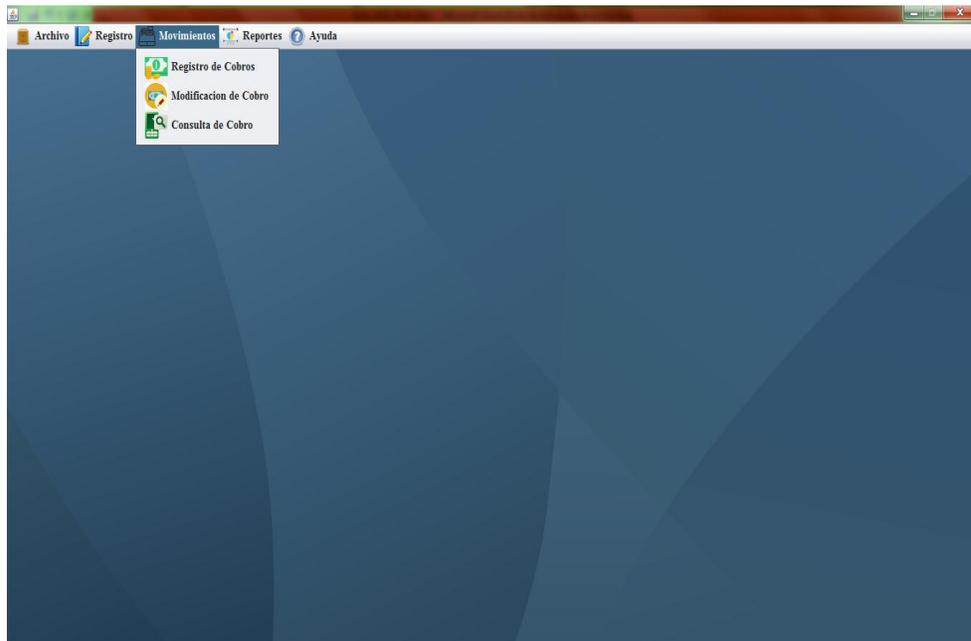
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 41: Despliegue del menú Registros



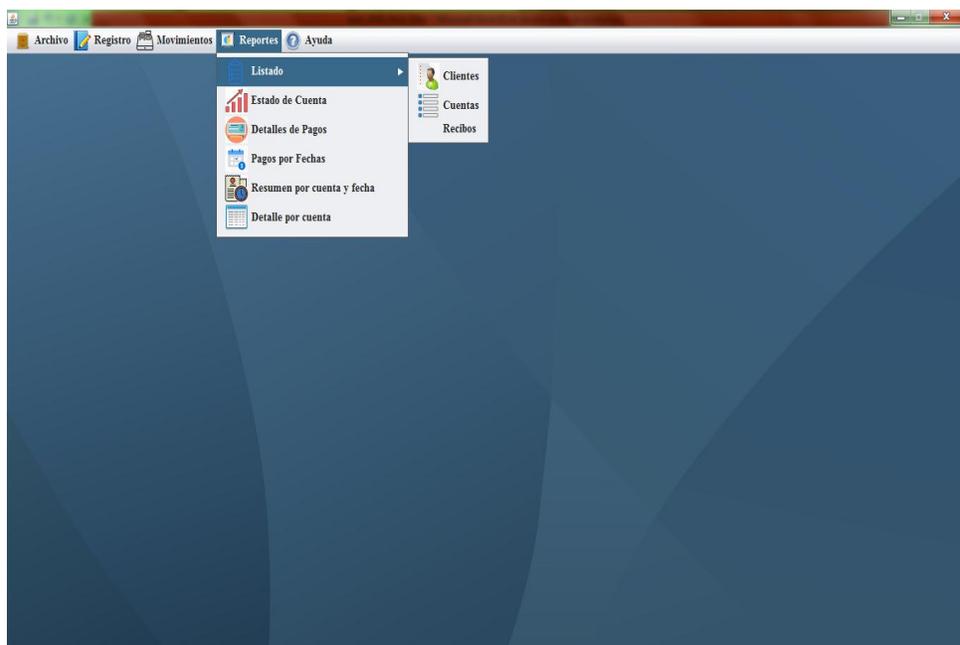
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 42: Despliegue del menú movimientos



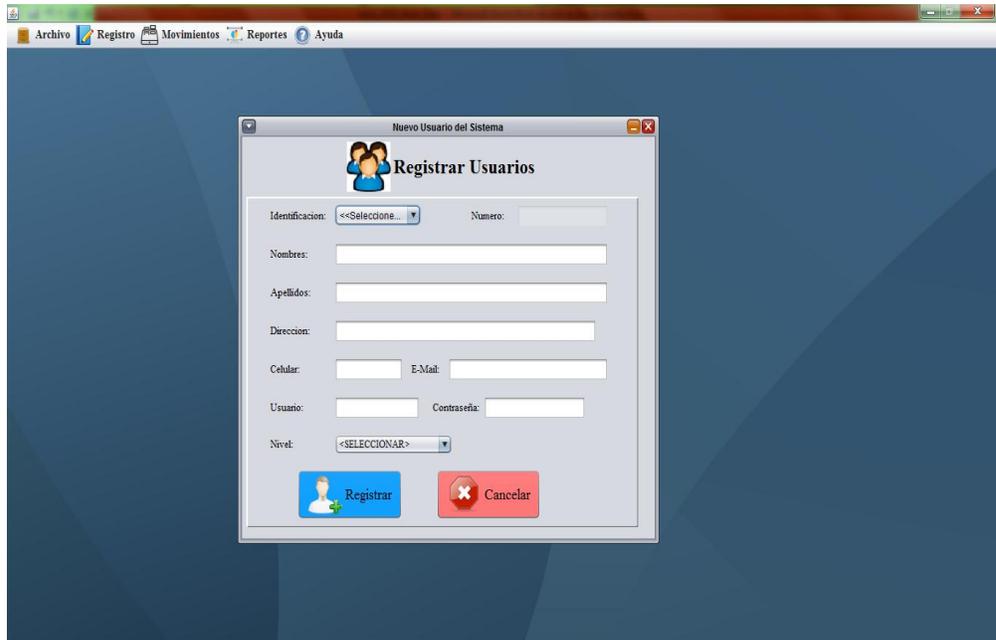
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 43: Despliegue del Menú Reportes



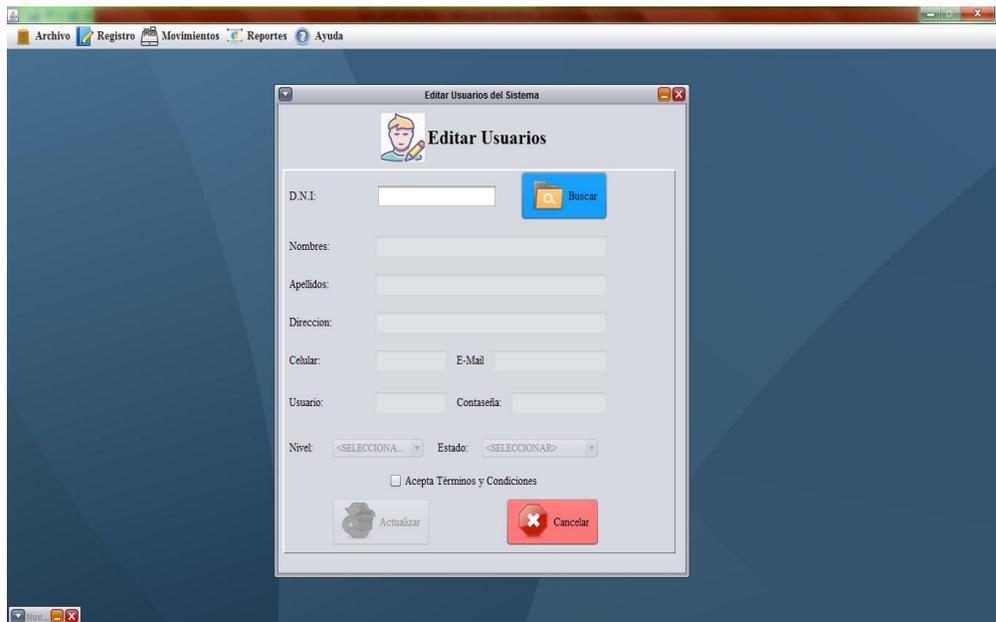
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 44: Formulario de Registro de usuarios para el sistema con su respectivo nivel



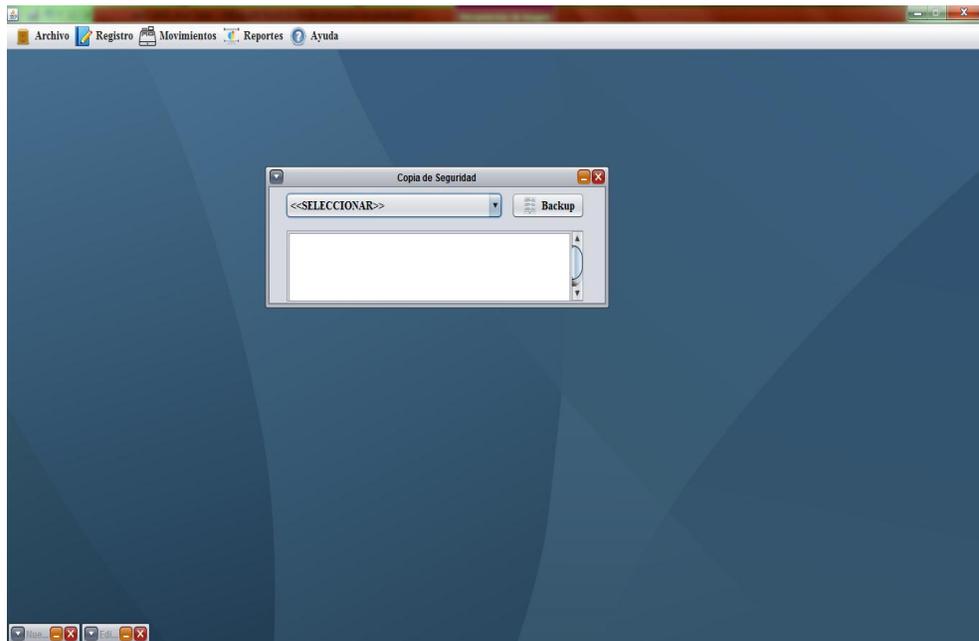
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 45: Formulario para editar usuarios del sistema



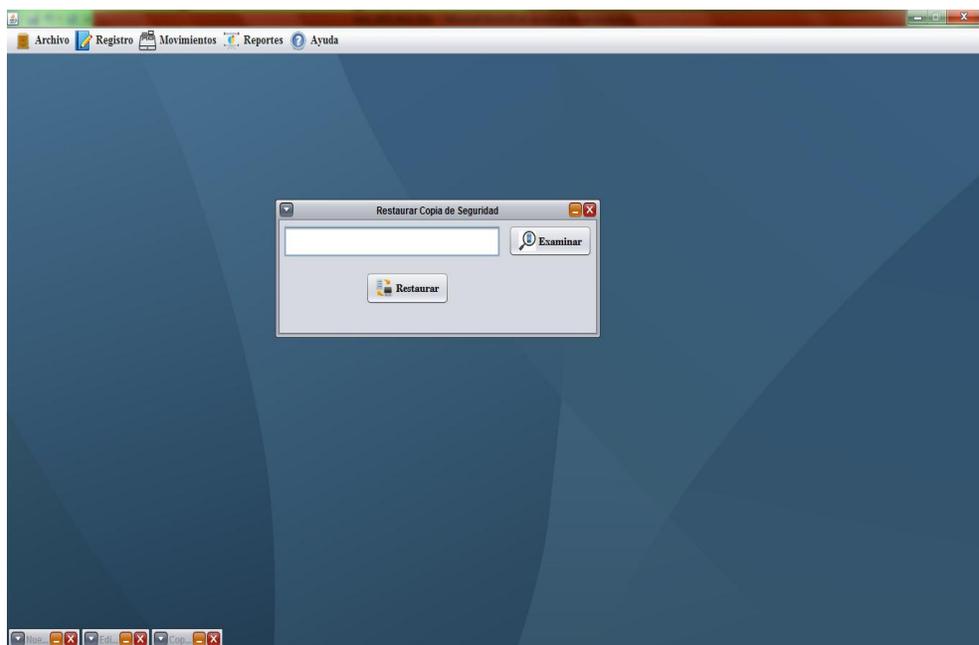
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 46: Realizar un Backup



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 47: Restaurar Copia de Seguridad



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 48: Formulario de Registro de Clientes usuarios del servicio

The screenshot shows a software application window with a menu bar containing 'Archivo', 'Registro', 'Movimientos', 'Reportes', and 'Ayuda'. The main area displays a dialog box titled 'Nuevo Cliente' with the subtitle 'Registrar Clientes'. The form includes the following fields: 'Identificacion:' with a dropdown menu showing '<<Seleccione...>>' and a 'D.N.I.' field; 'Nombres:' and 'Apellidos:' text input fields; 'Direccion:' text input field; 'Fecha Nacimiento' with a calendar icon and a date picker showing 'marzo' and '2019'; and 'Telefono:' text input field. A blue 'Registrar' button and a red 'Cancelar' button are located at the bottom right of the dialog. A calendar pop-up is visible, showing the month of March 2019 with the 15th highlighted.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 49: Registro de Medidor

The screenshot shows the same software application window as in the previous image. The main area displays a dialog box titled 'Registrar Medidor'. The form is titled 'Datos' and includes the following fields: 'Nro. Medidor:' text input field; 'Marca:' text input field; and 'Cliente:' text input field. A blue 'Registrar' button with a document icon is positioned to the right of the 'Nro. Medidor:' field. A red 'Cancelar' button is located at the bottom center of the dialog.

Fuente: Elaboración Propia.

Grafico N° 50: Registrar Recibo

The screenshot shows a software window titled 'Nuevo Cliente' with a sub-window titled 'Registrar Recibos'. The form is divided into two sections: 'Datos de Lectura' and 'Datos para el recibo'.
Datos de Lectura: Includes input fields for 'Fecha Actual', 'Fecha Anterior', 'Lect. Actual', 'Lect. Anterior', and 'Consumo Total'. A 'Calcular' button is located next to the 'Consumo Total' field.
Datos para el recibo: Includes input fields for 'Fecha Emision' and 'Ultimo dia de Pago'. Below these are fields for 'Cliente' with a 'Buscar' button, a 'Periodo' dropdown menu, and a 'Total a pagar' field.
At the bottom of the form are three buttons: 'Limpiar' (with a broom icon), 'Guardar' (with a floppy disk icon), and 'Cancelar' (with a red 'X' icon).

Fuente: elaboración propia.

Grafico N° 51: Registrar cobro

The screenshot shows a software window titled 'Cobros' with a sub-window titled 'Registrar Cobro de Cliente'. The form contains several input fields: 'Codigo Cliente' with a search icon, 'N° de Recibo', 'N° de Medidor', 'Nombres', 'Apellidos', 'Direccion', 'Fecha de Pago', and 'Monto Total' with a 'S/' label.
At the bottom of the form are three buttons: 'Limpiar' (with a broom icon), 'Registrar' (with a printer icon), and 'Cancelar' (with a red 'X' icon).

Fuente: elaboración propia.

Código Java

Identificación de niveles de Usuarios del sistema

```
ArrayList<String> user = new ArrayList<>();

ArrayList<String> password = new ArrayList<>();

ArrayList<String> level = new ArrayList<>();

ArrayList<String> estad = new ArrayList<>();

int pos = 0;

String nombre = "", contraseña = "", nivel = "", estado = "";

    int contador = 0;

    try {

        Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");

        Connection          myj          =
DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost/sistematicobranza",
"root", "");

        Statement stn = myj.createStatement();

        ResultSet      rst      =      stn.executeQuery("select
l.nom_usuario,l.contraseña,n.nombre,e.nombre from login l inner join nivel
n on l.id_nivel=n.id_nivel inner join estado e on l.id_estado=e.id_estado");

        ResultSetMetaData rstd = rst.getMetaData();

        int cr = rstd.getColumnCount();

        while (rst.next()) {

            nombre = (String) rst.getObject(1);
```

```

        contraseña = (String) rst.getObject(2);

        nivel = (String) rst.getObject(3);

        estado = (String) rst.getObject(4);

        user.add(nombre);

        password.add(contraseña);

        level.add(nivel);

        estad.add(estado);

    }

} catch (ClassNotFoundException ex) {

    Logger.getLogger(login.class.getName()).log(Level.SEVERE, null,
ex);

} catch (SQLException ex) {

    Logger.getLogger(login.class.getName()).log(Level.SEVERE, null,
ex);

}

for (int i = 0; i < user.size(); i++) {

    if      ((txtUsuario.getText()).equals(user.get(i))      &&
(txtContraseña.getText()).equals(password.get(i))) {

        if (estad.get(i).equals("ACTIVO")) {

            pos = i;

```

```

        JOptionPane.showMessageDialog(null, "BIENVENIDO AL
SISTEMA\nSr(a) " + level.get(i), "Verificación Completada",
JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);

        btnIniciar.setEnabled(true);

        break;

    } else {

        JOptionPane.showMessageDialog(null, "ERROR, USTED SE
ENCUENTRA DE BAJA EN EL SISTEMA", "Verificando...",
JOptionPane.ERROR_MESSAGE);

        chkValidar.setSelected(false);

        limpiar();

        break;

    }

} else {

    contador++;

}

}

if (contador == user.size()) {

    JOptionPane.showMessageDialog(null, "ERROR, USTED NO ES
USUARIO DEL SISTEMA", "Verificando...",
JOptionPane.ERROR_MESSAGE);

```

```
limpiar();  
  
chkValidar.setSelected(false);  
  
}
```

Código Java

Identificación y acceso al menú

```
if (!level.get(pos).equals("ADMINISTRATIVO")) {  
  
    menu mn = new menu();  
  
    menu.mn_reportes.setVisible(false);  
  
    menu.mn_registro.setVisible(false);  
  
    menu.sub_mn_crearusuario.setVisible(false);  
  
    menu.sub_mn_editar.setVisible(false);  
  
    menu.sub_mn_backup.setVisible(false);  
  
    menu.sub_mn_restCopia.setVisible(false);  
  
    menu.sub_mn_backup.setVisible(false);  
  
    mn.show();  
  
} else {  
  
    menu mn = new menu();  
  
    mn.show();  
  
}  
  
dispose();
```

Código Java

Registro de Usuarios del sistema

```
String dni = "", nom = "", ape = "", usu = "", cont = "", nivel = "";

int id = 0, level;

dni = txtdni.getText();

nom = txtnombre.getText();

ape = txtapellido.getText();

usu = txtusuario.getText();

cont = txtcontraseña.getText();

level = cb_nivel.getSelectedIndex();

if (dni.equals("") || nom.equals("") || ape.equals("") || usu.equals("") ||
cont.equals("") || cb_nivel.getSelectedIndex() == 0) {

    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Complete Todos los Datos
por Favor", "Atencion", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);

} else {

    int resp = JOptionPane.showConfirmDialog(null, "Desea Grabar
Datos", "Confirmar", 0);

    if (resp == 0) {

        try {

            conn = Conexion_01.Enlace(conn);

            PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement("{call
insert_login(?,?,?,?,?,?,?)}");
```

```

        pstmt.setInt(1, id);

        pstmt.setString(2, nom);

        pstmt.setString(3, ape);

        pstmt.setString(4, usu);

        pstmt.setString(5, cont);

        pstmt.setInt(6, 1);

        pstmt.setInt(7, level);

        pstmt.setString(8, dni);

        pstmt.executeUpdate();

        conn.close();

        JOptionPane.showMessageDialog(null, "DATOS
        GUARDADOS CON EXITO");

        clean();

    } catch (SQLException e) {

        JOptionPane.showMessageDialog(null, " Error en BD: " +
        e.toString(), "ERRORES", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);

    }

}

}

```

Metodos

```
void clean() {  
  
    txtdni.setText("");  
  
    txtnombre.setText("");  
  
    txtapellido.setText("");  
  
    txtusuario.setText("");  
  
    txtcontraseña.setText("");  
  
    cb_nivel.setSelectedIndex(0);  
  
    txtdni.requestFocus();  
  
}  
  
void llenarCB() {  
  
    cb_nivel.addItem("<SELECCIONAR>");  
  
    try {  
  
        conn = Conexion_01.Enlace(conn);  
  
        Statement s = conn.createStatement();  
  
        ResultSet rs = s.executeQuery("select nombre from nivel");  
  
        while (rs.next()) {  
  
            cb_nivel.addItem(rs.getString(1));  
  
        }  
  
        conn.close();  
  
    }  
  
}
```

```

    } catch (SQLException ex) {

Logger.getLogger(usuario_login.class.getName()).log(Level.SEVERE,
null, ex);

    }

}

```

5.3.2. Propuesta Económica

Título: Implementación De Un Sistema Para El Proceso De Cobranza En La Junta Administradora De Servicios De Saneamiento – Nomara; 2018.

Tesista: Soto Navarro Jhon Alex

Tabla N° 24: Propuesta Económica

Descripción	Cantidad	Precio Unitario S/	Precio total
Gastos Operativos			
Servidor	01	600.00	S/. 600.00
Switch (8 puertos)	01	S/. 40.00	S/. 40.00
Cable utp cat 6.	30 mts	S/. 2.00	S/. 60.00
Conector Rj45	10	S/. 1.20	S/. 12.00

Fuente: Elaboración Propia.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se puede decir que existe un alto índice de insatisfacción por parte de los usuarios con la forma como se gestiona actualmente el proceso de cobranza en la empresa, asimismo se encuentra un alto índice de necesidad de implementar un sistema informático para mejorar la gestión actual, gracias a estos datos se concluye que es muy necesario mejorar la situación actual de la empresa mediante un sistema de información moderno y eficiente que permita agilizar y sobre todo automatizar los procesos, reduciendo tiempos de realización y consultas de historiales de pago, evitando por sobre todo la pérdida de la información de la empresa. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se conjetura La implementación de un Sistema para la gestión de cobranza en la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Nomara Mejorará notablemente el proceso de cobranza. Este, reducirá tiempos y dará seguridad a la información. Esta coincidencia permite concluir indicando que la hipótesis queda aceptada.

Además, se puede concluir lo siguiente:

1. Se logró identificar la problemática existente en la empresa JASS, mediante el análisis de la gestión actual del proceso de cobranza, donde se obtuvo como resultado, que el 67% de los trabajadores No están satisfechos.
2. Se utilizó la metodología de desarrollo de Software RUP y lenguaje UML de manera satisfactoria, siguiendo cada una de las fases de desarrollo mediante el diseño de diagramas según los requerimientos establecidos, logrando así, un correcto modelado del sistema.
3. Se cumplió satisfactoriamente con la implementación de un sistema informático para el proceso de cobranza para la empresa JASS, que

permitió agilizar y automatizar los procesos, lo cual coincide con los resultados que indican que el 90% de los trabajadores expresaron que un sistema informático SI permitiría automatizar el proceso de gestión proceso de pagos.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario que la presente investigación esté al alcance de todos los usuarios y trabajadores de la empresa JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, para que de esta manera se tenga una idea clara de la finalidad del proyecto.
2. Es conveniente que la empresa JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, Limite el acceso al sistema solo al personal responsable del proceso de cobranza, asimismo edición o gestión de la información de dicho proceso, con la finalidad de evitar que usuarios no capacitados o mal intencionados hagan un uso irresponsable de esta información.
3. Se sugiere a la empresa JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, que los reportes generales que proporcione el sistema sea visualizado solo por la parte Administrativa, ya que esta información influye directamente a la toma de decisiones.
4. Es importante que la empresa JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, cuente con una red de datos muy bien diseñada para que la comunicación entre los equipos de almacenamiento y los de trabajo dicha red debe ser estable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jimenez N, Puerto F. Sistemas Informáticos en Tiempo Real: Teoría y Aplicaciones Hernández UM, editor. Madrid: Universidad Miguel Hernández; 2017.
2. Lalangui F. Sistema informático con la herramienta data security oracle para control de créditos y cobranzas de la Cooperativa de ahorro y crédito KASAMA LTDA., de la ciudad de Santo Domingo. Tesis. Santo Domingo: UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES; 2016.
3. Moscoso E, Echeverria M. Implementación del sistema de control interno en el área de facturación y cobranza por el método misil en la empresa Estuardo Sánchez en la Ciudad de Guayaquil. Tesis. Universidad de Guayaquil; 2015.
4. Zamora Y. Diseño de un sistema integral de cobranzas para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio del cantón Bolívar Ltda. Tesis. Manabí: Escuela Superior Politecnica agropecuaria de Manabí "Manuel Felix Lopez"; 2014.
5. Enco F. Diseño de un sistema de cobranza del servicio de agua para la municipalidad del centro poblado Nueva Esperanza, Andahuaylas. Tesis. Lima: Universidad Científica del Sur; 2016.
6. Banda D. Sistema informático para el proceso de cobranzas en la empresa Inspectorate Service Peru S.A.C. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2016.
7. Mateo B. Sistema web para el proceso de cobranzas en el área de operaciones de la empresa Lerma S.A.C. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2018.
8. Carranza K, Carranza G. Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo Lambayeque. Tesis. Chiclayo: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2018.
9. Chuyes J, Carreño M. Desarrollo e implementación del sistema de rentas de la

- municipalidad distrital de Bellavista. Tesis. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2014.
10. Castillo R. Prototipo de sistema de gestión, para el colegio profesional de obstetras del Perú- región Piura; 201. Piura: Universidad Los Angeles de Chimbote; 2016.
 11. Cueva o. IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS. Tesis en internet. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2018.
 12. Viacav M. La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento - JASS en la Comunidad Campesina de San Lucas, Arizona del distrito de Vinchos - Ayacucho Viacav M, editor. Ayacucho: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRITÓBAL DE HUAMANGA; 2015.
 13. Suarez R. Tecnologías de la información y comunicación(modulo) España: IdeasPropias; 2010.
 14. Johansen O. Introducción a la teoría general de sistemas Noriega , editor. Mexico: Limusa; 2004.
 15. Cabrera J, Gonzales L. Sistemas Informaticos Cabre j, editor. Madrid: Ra-Ma; 2014.
 16. Otero M, Navarro M. Sistemas de información en las Empresas Alcala U, editor. Madrid: Servicios de publicaciones; 2014.
 17. CiberTarea. CiberTarea. [Internet].; 2014 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://cibertareas.info/que-es-un-sistema-de-informacion-herramientas-informaticas-1.html>.

18. Chicano E. Gestión de servicios en el sistema informático Antequera, España: IC ed; 2014.
19. Cobarsi J. Sistemas de Informacion en la MEpresa Cataluña: Editorial UOC; 2011.
20. Ceballos J. Programacion Orientada a Objetos con C++. Cuarta ed. Madrid: Ra-Ma; 2007.
21. Nica I. SlideShare. [Internet].; 2011 [citado 10 sep 2018]. Disponible desde: <https://es.slideshare.net/ingenierianica/programacin-orientada-a-objeto-y-java>.
22. Lopez J. Programación orientada a objetos C++ y Java Mexico: Grupo Patria; 2014.
23. Oviedo E. Logica de programacion orientada a objetos Bogota: Ecoe Ediciones ; 2015.
24. Vasquez P. Programación en C ++ para ingenieros Mexico: illustrated; 2006.
25. Garcia L. Programación orienta a objetos en Java Lima: Universidad del Norte; 2010.
26. Harvey M. Cómo programar en C++ Madrid: Pearson Educación; 2003.
27. Garrido A. Fundamentos de programación en C++ España: Delta Publicaciones; 2006.
28. Barnedas J. Curso práctico de programación en C y C++ Madrid: Universitat Jaume I; 2001.
29. Kimmel P. Aprendiendo programación con Microsoft Access 2002 en 24 horas Valencia: Pearson Educación; 2002.
30. Osorio F. Lógica y programación orientada a los objetos: un inicio al desarrollo de

software colombia: ITM; 2008.

31. Torres M. Programacion orientada a objetos con visual basic 2012 Lima: Macro; 2012.
32. Wikipedia. Wikipedia. [Internet].; 2017 [citado 05 set 2018]. Disponible desde: https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas.
33. Capacho J, Nieto W. Diseño de base de datos Lima: Universidad del Norte; 2017.
34. Ruiz O. blogspot. [Internet].; 2017 [citado 10 set 2018]. Disponible desde: <http://ticsenlaadministracion1b.blogspot.com/2017/02/unidad-1-diseno-manejo-y-explotacion-de.html>.
35. Date C. Introduccion a los sistemas de base de datos Madrid: Pearson Educación; 2001.
36. Nevado M. Introduccion a la base de datos relacionales Buenos Aires: Vision Libros; 2010.
37. homeworkdatabase. homeworkdatabase. [Internet].; 2015 [citado 10 set 2018]. Disponible desde: <https://homeworkdatabase.wordpress.com/2015/06/27/sgbd-o-smbd-sistema-manejador-de-base-de-datos/>.
38. Osorio F. Base de datos relacionales Valencia: ITM; 2008.
39. Charre F. SQL Madrid: Anaya Multimedia; 2009.
40. Friends A. Apache Friends. [Internet].; 2008 [citado 05 Set 2018]. Disponible desde: <https://www.apachefriends.org/es/about.html>.
41. Orlando E. WordPress.com. [Internet].; 2017 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://erickorlando.com/2017/01/19/instalar-xampp-y-iis-juntos-en->

windows/.

42. Oracle. Oracle corp. [Internet].; 2010 [citado 05 sep 2018]. Disponible desde: <https://www.oracle.com/lad/mysql/index.html>.
43. Cedillo F. Cedillo. [Internet].; 2010 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://francocedillo.wordpress.com/2010/06/15/cambiar-el-tipo-de-dato-de-un-campo-en-mysql/>.
44. Otey M. Innovaciones en Microsoft SQL server 2008 Jones D, editor. Madrid: Mcgraw-Hil; 2010.
45. microsoft. microsoft corporation. [Internet].; 2007 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://www.microsoft.com/es-pe/>.
46. Oracle. Oracle Corp. [Internet].; 2017 [citado 05 sep 2018]. Disponible desde: <https://www.oracle.com/lad/database/index.html>.
47. Oracle. Oracle corp. [Internet].; 2015 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://www.oracle.com/index.html>.
48. Oracle. Oracle corp. [Internet].; 2018 [citado 05 Sep 2018]. Disponible desde: <https://netbeans.org/about/index.html>.
49. Netbeans. Netbeans org. [Internet].; 2017 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://netbeans.org/features/platform/index.html>.
50. Garrido P. Comenzando a programar con Java Madrid: Universidad Miguel Hernandez del Elche; 2015.
51. LegalControl. Legal control. [Internet].; 2018 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://legalcontrol.com.br/oracle-define-data-para-fim-das-atualizacoes-do-java-8/>.

52. Dimes T. PHP Miami: Babelcube; 2016.
53. Redmond P. Laravel-New. [Internet].; 2018 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://laravel-news.com/php7-typed-properties>.
54. Fossati M. Todo sobre visual basic: aprende VB avanzado Mexico: Natsys; 2017.
55. Googlesites. Google corp. [Internet].; 2018 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://sites.google.com/site/programacionfacil2016putumayo/visual-basic>.
56. Kernighan B, Ritchie D. El lenguaje de programación C Mexico: Pearson Educación; 1991.
57. Taringa. Taringa blog. [Internet].; 2018 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: <https://www.taringa.net/VakkenX0t/2305320>.
58. Schildt H. Java: manual de referencia. Séptima ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2009.
59. IBM. IBM®. [Internet].; 2017 [citado 05 sep 2018]. Disponible desde: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSZLC2_8.0.0/com.ibm.commerce.developer.doc/concepts/csdmvcdespat.htm.
60. Cisneros A. Introducción a UM: Lenguaje para modelar objetos Bogotá: Natsys Works; 2017.
61. Wikimedia. Wikimedia corp. [Internet].; 2018 [citado 20 feb 2019]. Disponible desde: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:UML_logo.svg.
62. García J. Diseño de elementos software con tecnologías basadas en componentes: UF1289 España: IC editorial; 2014.
63. Ramakrishnan R. Sistema de gestión de base de datos Madrid: McGraw-Hill

España; 2007.

64. Microsoft. Microsoft. [Internet].; 2015 [citado 10 set 2018]. Disponible desde: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx>.
65. Office S. Office, Support. [Internet].; 2015 [citado 10 set 2018]. Disponible desde: <https://support.office.com/es-es/article/diagramas-de-estado-de-uml-8facfd43-bd82-49f5-a750-20c568b5a9b5>.
66. Kniberg H. Kanban vs Scrum How to make the most of both España: Kant; 2009.
67. Powell A. Rapid application development: What is ts and how to used it?. [Internet].; 2016 [citado 05 set 2018]. Disponible desde: <https://airbrake.io/blog/sdlc/rapid-application-development>.
68. Philippe K. The Rational Unified Wesley: addison; 2001.
69. Sommerville I. Ingeniería del software Madrid: Pearson Educación; 2005.
70. Software GI. Universidad de Sevilla. [Internet].; 2016 [citado 05 set 2018]. Disponible desde: www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=8625.
71. Vialfa C. Ciclo de Vida del Software. [Internet].; 2016 [citado 05 set 2018]. Disponible desde: <https://es.ccm.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software>.
72. Bernal C. Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales Cataluña: Pearson Educacion; 2006.
73. Tamayo , Tamayo M. El proceso de la investigacion cientifica Mexico: Limusa; 2004.
74. Juez P, Diez F. Probabilidad y estadística matemática: aplicaciones en la práctica clínica y en la gestión sanitaria Madrid: Ediciones Diaz de Santos; 1996.

75. Sanchez J. Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos Madrid: Publicacions de la Universitat Jaume I; 2003.
76. Alvira F. La encuesta: una perspectiva general metodológica Madrid: CIS; 2011.
77. Naresh K. Investigación de mercados: un enfoque aplicado Mexico: Pearson educación; 2004.
78. Suarez R. Tecnologías de la Información Y la Comunicación (módulo) Ideaspropias , editor. España: Ideaspropias editorial s.l; 2010.

ANEXOS

ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TÍTULO: Implementación De Un Sistema Para El Proceso De Cobranza En La Junta Administradora De Servicios De Saneamiento – Nomara; 2018

TESISTA: Jhon Alex Soto Navarro



Fuente: Imagen Elaborada en el Software Licenciado “Gantt Project”

ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO

TÍTULO: Implementación De Un Sistema Para El Proceso De Cobranza En La Junta Administradora De Servicios De Saneamiento – Nomara; 2018

TESISTA: Jhon Alex Soto Navarro

Presupuesto: S/. 393.50

Fuente: Recursos propios

Rubro	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Bienes de Consumo			
Hojas Bond A4	1 millar	20.00	20.00
Lapicero	5 Unidades	5.00	5.00
Resaltador	1 Unidades	3.00	3.00
Folder Manila	8 Unidades	2.00	4.00
Cuaderno para apuntes	1 Unidad	2.50	2.50
USB HP 32 GB	1 Unidad	40.00	40.00
Grapas	1 caja	5.00	5.00
Total Bienes			S/. 79.50
Servicios			
Movilidad	10 días	15	150.00
Impresiones	200 unid	0.2	40.00
Copias	100 copias	0.1	10.00
Anillados	2 unidades	7	14.00
Internet	100 horas	1	100.00
Total Servicios			S/. 314.00
Total S/.			S/ 393.50

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO

TÍTULO: Implementación De Un Sistema Para El Proceso De Cobranza En La Junta Administradora De Servicios De Saneamiento – Nomara; 2018

TESISTA: Jhon Alex Soto Navarro

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo cada una de las preguntas 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.

INTRUCCIONES:

A continuación, se presentará 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, de acuerdo al siguiente ejemplo:

N°	Pregunta	alternativas	
		SI	NO
01	¿Ud. Cree que actualmente la tecnología avanza a pasos agigantados?	X	

Dimensión 01: Satisfacción del sistema actual			
N°	Pregunta	Alternativas	
		SI	NO
01	¿El sistema actual empleado en la JASS satisface las necesidades requeridas con respecto al proceso de pagos?		

02	¿El sistema actual empleado en la JASS es seguro en lo que respecta al proceso de pagos?		
03	¿El sistema actual empleado en la JASS es rápido cuando se solicita información del historial de pagos?		
04	¿El sistema actual empleado en la JASS tarda poco tiempo en actualizar su información del historial de pagos?		
05	¿En el sistema actual empleado en la JASS la pérdida de información es poco frecuente del historial de pagos?		
06	¿En el sistema actual empleado en la JASS es rápido cuando se solicita reportes del proceso de cobranza?		
Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual			
N°	Pregunta	Alternativas	
		SI	NO
01	¿Cree Ud. que con la implementación de un sistema informático se reducirá el tiempo de espera cuando se solicite información para el proceso de cobranza?		
02	¿Estaría de acuerdo con que se implementara un sistema informático para el proceso de cobranza en la JASS?		
03	¿Cree Ud. que con la implementación de un sistema informático habrá un mejor registro de los pagos en la JASS?		
04	¿Cree Ud. que con la implementación de un sistema informático se reducirá el tiempo de espera cuando se solicite información sobre el estado o historial de pagos en la JASS?		
05	¿Cree Ud. que es necesario automatizar el sistema actual empleado para el proceso de pagos en la JASS?		