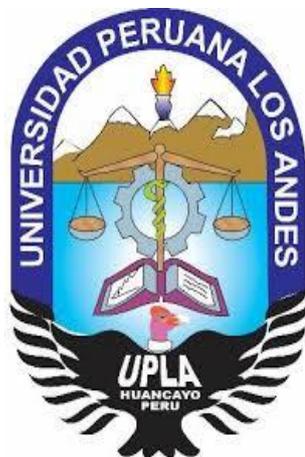


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN



TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LA
GESTIÓN DE COBRANZAS DE LA COOPERATIVA DE
SERVICIOS ESPECIALES “DOS DE MAYO”**

PRESENTADO POR:

Bach. García Delgado, Rómulo Víctor

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

Nuevas Tecnologías y Procesos

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

HUANCAYO – PERU

2021

MG. FERNÁNDEZ BEJARANO RAÚL ENRIQUE
ASESOR METODOLÓGICO

MG. QUISPE REYES CARLOS FÉLIX
ASESOR TEMATICO

DEDICATORIA

A Dios, por su infinita bondad y permitirme culminar satisfactoriamente mi objetivo trazado.

A mis Padres (QEPD), por todo su apoyo, quienes siempre me inculcaron el don de la responsabilidad y a los que le debo todo lo que soy en lo académico y en la vida.

A mi esposa, por su comprensión y el apoyo moral recibido.

A mi Hijo, la base de mi inspiración y motivación que permite seguir superándome.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores, que me guiaron durante mi formación profesional y me transmitieron sus conocimientos.

Finalmente, mi eterna gratitud a esta prestigiosa Universidad, que me permite, a través de una profesión, enfrentar un mundo competitivo, con su formación académica y como persona de bien.

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

**DR. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE**

**MG. CASTRO CAYLLAHUA FIDEL
JURADO**

**ING. GORDILLO FLORES RAFAEL EDWIN
JURADO**

**MG. PACHAS HUAYTAN JORGE VLADIMIR
JURADO**

**MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DOCENTE**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
CAPITULO I.....	20
EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.2 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.	24
1.2.1 Problema General	24
1.2.2 Problemas Específicos.....	24
1.3 JUSTIFICACIÓN.	24
1.3.1 Justificación Practica o Social	24
1.3.2 Justificación Científica o teórica.	25
1.3.3 Justificación Metodológica.....	25
1.4 DELIMITACIONES.....	25
1.4.1 Espacial.	25
1.4.2 Temporal.....	25
1.4.3 Económica.	26
1.5 LIMITACIONES.....	26
1.6 OBJETIVOS.....	26
1.6.1 Objetivo General	26
1.6.2 Objetivos Específicos	26
CAPITULO II.....	27
MARCO TEÓRICO	27
2.1 ANTECEDENTES.....	27
2.1.1 Antecedentes Nacionales.....	27

2.1.2	Antecedentes Internacionales	32
2.2	MARCO CONCEPTUAL	36
2.2.1	Sistema Informático.....	36
2.2.2	Gestión de cobranzas	36
2.2.3	Transacción	36
2.2.4	Registro de transacciones.....	37
2.2.5	Procesos	37
2.2.6	Ejecución de procesos	37
2.2.7	Consultas	38
2.2.8	Reportes	38
2.2.9	Visual Studio .Net.....	38
2.2.10	El Proceso Unificado Racional (RUP)	43
2.2.11	Sistema de gestión de base de datos.	46
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	48
2.3.1	Redes cliente servidor.....	48
2.3.2	Software	48
2.3.3	Registro.....	49
2.3.4	Datos	49
2.3.5	Información	49
2.3.6	Sistema de control	49
2.3.7	Cooperativa.....	49
2.3.8	Indentación	50
2.3.9	Modelado del negocio	50
2.4	HIPÓTESIS.	50
2.4.1	Hipótesis General.....	50
2.4.2	Hipótesis Específicas	50
2.5	VARIABLES.....	51
2.5.1	Definición Conceptual de la Variable.....	51
2.5.2	Definición operacional de la Variable.	52
2.5.3	Operacionalización de las Variable.	52
CAPITULO III.....		53
METODOLOGIA		53
3.1	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	53

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	82
ANEXOS.....	87
ANEXO 01 - MATRIZ DE CONSISTENCIA	87
ANEXO 02 - INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS – PRE -TEST.....	88
ANEXO 03 - INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS – POST -TEST.....	96
ANEXO 04 – VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	104
DESARROLLO DE LA SOLUCION.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tiempos de las operaciones en la gestión de cobranzas	22
Tabla 2. Registro de Transacciones.....	23
Tabla 3. Operacionalización de la Variable	52
Tabla 4. Registro de Transacciones.....	55
Tabla 5. Muestra probabilística estratificada	57
Tabla 6. Frecuencia primer indicador	59
Tabla 7. Estadísticos Descriptivos primer indicador	60
Tabla 8. Frecuencia segundo indicador	61
Tabla 9. Estadísticos descriptivos segundo indicador	62
Tabla 10. Frecuencias tercer indicador	63
Tabla 11. Estadísticos descriptivos tercer indicador.....	64
Tabla 12. Test de normalidad – Primer indicador.....	67
Tabla 13. Test de normalidad - Segundo indicador.....	69
Tabla 14. Test de normalidad – Tercer indicador	71
Tabla 15. Estadístico de prueba - Primera Hipótesis.....	73
Tabla 16. Estadístico de prueba - Segunda Hipótesis.....	75
Tabla 17. Estadístico de prueba - Tercera Hipótesis.....	76
Tabla 18. Matriz de consistencia.....	87
Tabla 19. Ficha de Observación - Tiempo de registro de expedientes de cobranzas.	88
Tabla 20. Ficha de Observación - Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranzas.	92
Tabla 21. Ficha de Observación - Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranzas.	94
Tabla 22. Ficha de Observación - Tiempo de registro de expedientes de cobranzas.	96
Tabla 23. Ficha de Observación - Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranzas.	100
Tabla 24. Ficha de Observación - Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranzas.	102
Tabla 25. Requerimientos Funcionales	110
Tabla 26. Requerimientos No Funcionales	110
Tabla 27. Acceso al sistema.	112
Tabla 28. Registro de clientes.....	113
Tabla 29. Apertura de Cuentas	113

Tabla 30. Reporte de Ficha de Inscripción	114
Tabla 31. Reporte de Cuentas	114
Tabla 32. Registro de Solicitudes de Prestamos	115
Tabla 33. Reporte de Ficha de Solicitud de Prestamos.....	115
Tabla 34. Reporte de Ficha de pagaré de préstamo	116
Tabla 35. Reporte de Ficha de Autorización de descuento	116
Tabla 36. Reporte de Solicitudes de Prestamos	117
Tabla 37. Registro de Solicitudes de Créditos.....	117
Tabla 38. Reporte de Ficha de Solicitudes de Créditos.....	118
Tabla 39. Reporte de Solicitudes de Créditos Providentes	118
Tabla 40. Registro de Solicitudes de Fondo de Sepelio	119
Tabla 41. Reporte de Solicitudes de Fondo de Sepelio.....	119
Tabla 42. Registro de conceptos por actividades	120
Tabla 43. Registro de Cobranzas por Actividades	120
Tabla 44. Reporte de Cobranza de Actividades	121
Tabla 45. Registro de Solicitudes de Renuncias	121
Tabla 46. Reporte de Solicitudes de Renuncias.....	122
Tabla 47. Proceso de consistencias de Planillas.....	122
Tabla 48. Proceso de generación de Planillas de cobranzas	123
Tabla 49. Registro de modificación de Planillas de cobranzas	123
Tabla 50. Reporte de Planillas de cobranzas	124
Tabla 51. Reporte de Oficio de Planillas de cobranzas	124
Tabla 52. Emisión del Archivo plano de Planilla	125
Tabla 53. Registro de cobranza de Socios por caja	125
Tabla 54. Registro de cobranza de dependencias por caja.....	126
Tabla 55. Reporte de comprobante cobranza por caja.....	126
Tabla 56. Reporte de cobranzas por caja	127
Tabla 57. Registro de reprogramación de Cobranzas	127
Tabla 58. Consulta al estado de cuenta de cobranzas	128
Tabla 59. Reporte de Estados de cuenta de cobranzas	128
Tabla 60. Proceso de actualización de saldos de cobranzas	129
Tabla 61. Reporte de saldos de Cobranzas	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Foto Sede Central Cooperativa Dos de Mayo	25
Figura 2. Ejemplo de tarjeta índice CRC.....	36
Figura 3. Consumidores externos en WCF.	40
Figura 4. Arquitectura de Windows Communication Foundation.....	41
Figura 5. Estructura del RUP.	43
Figura 6. Tiempo de registro de documentos de cobranza.....	61
Figura 7. Tiempo del proceso de generación de planillas de cobranza.	63
Figura 8. Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza.....	65
Figura 9. Histograma primer indicador pres-test.	66
Figura 10. Histograma primer indicador - post-test.....	67
Figura 11. Histograma segundo indicador pre-test.....	68
Figura 12. Histograma segundo indicador post-test.	68
Figura 13. Histograma tercer indicador pre-test.	70
Figura 14. Histograma tercer indicador post-test.....	70
Figura 15. Validez de Instrumento de investigación - Experto 1	104
Figura 16. Validez de Instrumento de investigación - Experto 2.....	105
Figura 17. Validez de Instrumento de investigación - Experto 3.....	106
Figura 18. Validez de Instrumento de investigación - Experto 4.....	107
Figura 19. Caso de uso del negocio.....	111
Figura 20. Diagrama de actividades para el CUN01: Registrar asociados. ...	130
Figura 21. Diagrama de actividades para el CUN02: Registrar préstamos....	131
Figura 22. Diagrama de actividades para el CUN03: Registrar créditos.....	132
Figura 23. Diagrama de actividades para el CUN04: Registrar solicitudes de fondo de sepelio.	133
Figura 24. Diagrama de actividades para el CUN05: Registrar cobranzas de actividades.....	134
Figura 25. Diagrama de actividades para el CUN06: Registrar solicitudes de renuncias.	135
Figura 26. Diagrama de actividades para el CUN07: Generar planillas de cobranzas.	136
Figura 27. Diagrama de actividades para el CUN08: Registrar cobranzas por caja.....	137
Figura 28. Diagrama de actividades para el CUN09: Registrar reprogramación de deudas	138

Figura 29. Diagrama de actividades para el CUN10: Consulta al estado de cuenta.....	139
Figura 30. CUS01-Gestion de Asociados. Fuente: Elaboración Propia	140
Figura 31. CUS02-Gestion de Préstamos	140
Figura 32. CUS03-Gestión de Créditos.....	141
Figura 33. CUS04-Gestión de Fondo de Sepelio	141
Figura 34. CUS05- Gestión de Cobranza de Actividades.....	142
Figura 35. CUS06-Gestión de Renuncias	142
Figura 36. CUS07-Gestión de Planillas de Cobranza.....	142
Figura 37. CUS08-Gestión de Cobranzas por Caja	142
Figura 38. CUS09-Gestión de Egresos de Caja	142
Figura 39. CUS10-Gestión de Reprogramación de Deudas de Cobranzas.	142
Figura 40. CUS11-Gestión de Saldos de Cobranzas	142
Figura 41. Diagrama de Clases.....	142
Figura 42. Modelo Físico de Base de Datos	142
Figura 43. Diagrama de Componentes	142
Figura 44. Diagrama de Despliegue.....	142
Figura 45. Arquitectura N-Capas.....	142
Figura 46. Diseño de la arquitectura del sistema.	142
Figura 47. Interfaz de Acceso al Sistema.....	142
Figura 48. Menú principal del sistema.....	142
Figura 49. Interfaz de apertura de cuentas	142
Figura 50. Interfaz de solicitud de préstamo en efectivo	142
Figura 51. Interfaz de solicitud de crédito providente	142
Figura 52. Interfaz de solicitud fondo de sepelio	142
Figura 53. Interfaz de solicitud de renuncias	142
Figura 54. Interfaz de cobranzas por caja	142
Figura 55. Interfaz del proceso de actualización de saldos de cobranza.....	142
Figura 56. Interfaz de Proceso de generación de planillas de cobranza	142
Figura 57. Interfaz de consulta de estado de cuenta.....	142
Figura 58. Interfaz del Reporte de Planillas de cobranza	142
Figura 59. Diseño del reporte de Planillas de cobranza	142
Figura 60. Interfaz del reporte de Planillas de cobranza.	142
Figura 61. Diseño del reporte de Saldos de cobranza.....	142

Figura 62. Prueba unitaria Registro de documentos - Prueba normal – Carga de datos.....	142
Figura 63. Prueba unitaria Registro de documentos - Prueba Normal - Ejecución	142
Figura 64. Prueba unitaria Registro de Documentos - Prueba con error – carga de datos.....	142
Figura 65. Prueba unitaria Registro de documentos - Prueba con error – ejecución.	142
Figura 66. Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba normal - carga de datos.....	142
Figura 67. Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba normal - ejecución.	142
Figura 68, Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba con error – carga de datos.....	142
Figura 69. Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba con error - ejecución.	142
Figura 70. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba normal - carga de datos	142
Figura 71. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba normal - ejecución	142
Figura 72. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba con error - carga de datos	142
Figura 73. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba con error - carga de datos	142

RESUMEN

La presente investigación respondió al siguiente problema general ¿Cómo la implementación de un sistema informático mejora la gestión de cobranzas de la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo” ?, el objetivo general fue : Determinar cómo la implementación de un sistema informático mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, la hipótesis general que se verificó fue : La implementación de un sistema informático mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, el método general de investigación empleado fue el científico, el método específico fue el Proceso Unificado Racional (RUP), el tipo de investigación fue aplicada con enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y de diseño de investigación pre experimental. La población estuvo conformada por 9468 transacciones generadas en la gestión de cobranzas, el tipo de muestra fue aleatoria constituida por 370 transacciones. Finalmente se concluye, que la implementación de un sistema informático mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, afirmación sustentada en las pruebas estadísticas aplicadas, que permitieron reafirmar las hipótesis de investigación planteadas, determinando la reducción del tiempo promedio de registro de transacciones en un 85.55%, la reducción del tiempo promedio de ejecución de procesos en un 94.76% y la reducción del tiempo promedio de generación de reportes en un 94.47%.

Palabras Clave: Sistema informático, gestión de cobranza, cooperativas.

ABSTRACT

The present investigation responded to the following general problem: How does the implementation of a computer system improve the collection management of the Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo” ?, the general objective was: To determine how the implementation of a computer system improves the management of collections in the Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, the general hypothesis that was verified was: The implementation of a computer system improves the management of collections in the Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, the general research method used was scientific, the specific method was the Rational Unified Process (RUP), the type of research was applied with quantitative approach, explanatory level and pre-experimental research design. The population consisted of 9468 transactions generated in the collection management, the type of sample was random and consisted of 370 transactions. Finally, it is concluded that the implementation of a computer system improves the management of collections at Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo", an affirmation supported by the statistical tests applied, which allowed reaffirming the research hypotheses proposed, determining the reduction of the average transaction registration time by 85.55%, the reduction of the average process execution time by 94.76% and the reduction of the average report generation time by 94.47%.

Keywords: Computer system, collection management, cooperatives.

INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico en la actualidad, permite que las empresas, utilicen como estrategia de negocios, la implementación y/o innovación de los sistemas informáticos, buscando conseguir ventajas competitivas, mediante el tratamiento automatizado de la información, facilitando su organización, procesamiento, transmisión y almacenamiento.

La Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, considera en su gestión de cobranzas procedimientos automatizados, los cuales se ven afectados por los tiempos de demora en la ejecución de las transacciones, debido a que el sistema de información actual, no cumple con los requisitos técnicos funcionales, citando como elementales la plataforma Cliente/Servidor y el sistema de base de datos relacional.

Esta situación, hace que los registros de datos, la ejecución de procesos y la emisión de reportes, ocasionen pérdida de tiempo en horas/hombre, malestar de los clientes y afectación para una buena toma de decisiones, la cual exige ser oportuna.

La presente investigación considera como fundamento las herramientas tecnológicas y metodológicas, lo cual ha permitido cumplir con el objetivo de implementar un sistema informático, de acuerdo a los requerimientos y exigencias funcionales actuales de la empresa, para mejorar el tiempo de las transacciones que se ejecutan en los diversos procedimientos en la gestión de cobranzas de la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

La presente investigación está conformada por cinco capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo primero denominado el problema de investigación, muestra el planteamiento, la formulación y sistematización del problema, el problema general y problemas específicos; la justificación social, científica y metodológica; las limitaciones; y los objetivo general y específicos.

En el segundo capítulo denominado Marco teórico, desarrolla los antecedentes nacionales e internacionales; el marco conceptual; la definición de términos; las

hipótesis, general y específicas; la definición conceptual, operacional y la operacionalización de las variables.

El tercer capítulo denominado metodología muestra el método de investigación; el tipo de investigación; nivel de investigación; diseño de la investigación; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos; procesamiento de la información y por último las técnicas y análisis de datos.

El capítulo cuarto, denominado Resultados, presenta los resultados obtenidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación, la validez y confiabilidad del instrumento, la prueba de normalidad, el análisis inferencial y las pruebas de hipótesis.

En el Capítulo quinto, denominado Discusión de Resultados, desarrolla una comparación de los resultados obtenidos en la presente investigación con los antecedentes nacionales e internacionales.

Por último, se presentan las conclusiones del presente trabajo de investigación, así como las recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Planteamiento del Problema

Las cooperativas son asociaciones privadas sin fines de lucro que se forman mediante la adhesión libre y voluntaria de sus integrantes, quienes realizan aportaciones y son gestores de la misma. Su objetivo es poder consolidar las aspiraciones de sus integrantes en el aspecto económico, social y cultural. Son importantes en la economía actual de diversos países, porque se presentan como alternativas para poder acceder al mercado mayormente económico-financiero.

En el Perú, vienen operando desde hace varias décadas, en sus diferentes tipos, con casos de éxitos en muchas de ellas, las cuales se consideran las de Ahorro y crédito, de Servicios Múltiples, de Vivienda, de Consumo, de Trabajo, Servicios Especiales, entre las principales.

La cooperativa de servicios especiales “Dos de Mayo”, con 56 años de funcionamiento ha podido consolidar un crecimiento tanto a nivel asociativo como económico, logrando expandirse a nivel nacional con 09 agencias y sucursales, ubicadas en las ciudades de Huancayo, Trujillo, Piura, Chiclayo, Ica, Cañete y a nivel de Lima Región en los distritos de Comas y Vitarte además de la Provincia constitucional del Callao.

Cuenta con una sede central ubicada en el cercado de lima, con un registro de 18,148 socios inscritos, atendiéndose en la actualidad a 4908 socios hábiles.

Los avances a nivel de los Sistemas de Información que se vienen observando en entidades financieras grandes, como es el caso de los bancos y seguros, difiere enormemente de la realidad respecto al manejo que se realiza en las empresas cooperativas del mismo rubro, siendo este un problema que no les permite un crecimiento sostenido, considerando la importancia de la información financiera y contable para la toma de decisiones de la alta gerencia general.

En la actualidad, la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos De Mayo”, viene operando con un sistema de gestión de Cuentas Corrientes,

elaborado en el año 1997 el cual fue concebido en su oportunidad para trabajar en modo de Red Local, para un máximo de 10 usuarios, no opera con Base de Datos relacionales, no cuenta con la plataforma cliente servidor, opera en modo D.O.S. (Sistema Operativo de Disco) y no trabaja en entorno Windows.

Actualmente, operan el sistema de información 12 Usuarios desde la Sede central y 28 usuarios desde las agencias o sedes remotas, haciendo un total de 40 usuarios.

Ante la creación y expansión de las agencias, el sistema actual se adaptó para que desde las 09 sedes remotas accedan a la información mediante conexión por internet utilizando el protocolo de conexión VPN (Red Privada Virtual), el cual genera un túnel para que los datos encriptados viajen entre los dos puntos distantes, en este caso desde la sede remota a la sede central.

El principal problema que se presenta, es el tiempo de demora en las transacciones, procesos y reportes, que se generan para la ejecución de las Cobranzas, debido a que el sistema no opera en la plataforma Cliente Servidor ni trabaja con base de datos relacionales.

A efectos de obtener la información se utilizó la técnica de observación para recabar datos para la investigación, cantidad de transacciones que se ejecutan en la gestión de cobranzas de la Cooperativa de servicios especiales “Dos de Mayo”,

Podemos señalar, que el tiempo de demora para el acceso a los datos por operación individual, en el caso de las transacciones considera para la apertura de cuenta un tiempo promedio de demora de 05:35minutos; el registro de préstamos en efectivo tienen un tiempo promedio de demora de 05:24minutos; el registro de créditos providentes tienen un tiempo promedio de demora de 05:42minutos; el registro de campañas y actividades tienen un tiempo promedio de demora de 05:55minutos; el registro de beneficios de sepelio tienen un tiempo promedio de demora de 05:52minutos; el registro de renunciaciones tienen un tiempo promedio de demora de 05:45minutos; el registro cobranza de pagos por caja tienen un tiempo promedio de demora de 05:46minutos; la reprogramación de deudas en

cobranzas considera un tiempo promedio de demora de 05:41 minutos; Además, se evidenció que en los procesos se obtuvo un tiempo promedio de demora en la generación de planillas de cobranzas de 14:44 minutos; el proceso de consistencias de planillas de cobranza un promedio de 15:28 minutos; en la actualización de saldos promedio de 19:55 minutos; sobre los reportes se evidenció un tiempo de demora en cuanto al reporte de planillas de cobranzas de 10:37 minutos; las consistencias de planillas de cobranzas promedio de 13:10 minutos; y los reportes de saldos de Cobranza tienen un promedio de demora de 12:43 minutos, como se puede visualizar en el siguiente cuadro.

Tabla 1. Tiempos de las operaciones en la gestión de cobranzas

Operaciones en la gestión de cobranza	Tiempo promedio en minutos
<u>TRANSACCIONES</u>	
Apertura de cuenta de Socios	5.35
Registro de préstamos en efectivo	5.24
Registro de créditos providentes	5.42
Registro de actividades o campañas	5.55
Registro de beneficio sepelio	5.52
Registro de renunciaciones	5.45
Registro de cobranzas de pagos por caja	5.46
Reprogramación de deudas	5.41
<u>PROCESOS</u>	
Generación de planillas de cobranzas	14.44
Consistencia de planillas de cobranzas	15.28
Actualización de Saldos de Cobranzas	19.55
<u>REPORTES</u>	
Reporte de Planillas de cobranza	10.37
Consistencia de Planillas de cobranza	13.10
Reportes de Saldos de Cobranza	12.43

Fuente: Elaboración propia

Tomando la información de los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2020, se han ejecutado 4471 transacciones, 2753 procesos y por

último se han generado 2244 reportes como se evidencia en el cuadro siguiente:

Tabla 2. Registro de Transacciones

Tipo	Año 2020			
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Registros de datos	1,371	1,385	1,715	4,471
Ejecución de procesos	931	913	909	2,753
Emisión de reportes	763	721	760	2,244
Total	3,065	3,019	3,384	9,468

Fuente: Elaboración propia.

Toda esta problemática, perjudica la gestión normal de las cobranzas, debido a que se genera un retraso en la ejecución de los diversos procedimientos, considerando la cantidad de operaciones automatizadas que se ejecutan en forma diaria. Así mismo, el problema incide en la situación financiera de la empresa, si tenemos en cuenta que la labor de cobranzas se considera como unos de los ejes principales de la Cooperativa.

Se plantea mediante el presente trabajo de investigación, la implementación de un Sistema de Información, el cual debería ser adecuado a las necesidades y requerimientos actuales de la empresa, que permita superar el problema de lentitud que produce el tiempo de ejecución de las transacciones, desarrollando un modelo cliente servidor, compuesta por una aplicación cliente de escritorio y una aplicación servidor de servicios web, modelo estructurado en capas, con bases de datos relacionales y basado en tecnología WCF (Windows Communication Foundation) para la interacción por internet entre las diversas agencias (clientes) y el servidor principal.

1.2 Formulación y sistematización del problema.

1.2.1 Problema General

¿Cómo la implementación de un sistema informático mejorará la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”?

1.2.2 Problemas Específicos.

¿De qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de registro de transacciones en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo?

¿De qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de ejecución de procesos en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo?

¿De qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de generación de reportes en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo?

1.3 Justificación.

1.3.1 Justificación Practica o Social

Con esta investigación pretendemos buscar una alternativa viable de solución para las necesidades de la Cooperativa Dos de Mayo, demostrando que es posible mejorar el problema en la gestión de cobranzas, que se genera por el tiempo de demora en las transacciones del software actual, con ello se verán beneficiados tanto el personal administrativo de esta organización y el universo de asociados, permitiendo dar un paso adelante en la competitividad y modernización de la Cooperativa.

Así mismo, pondremos en práctica las teorías de la ingeniería de sistemas, para la mejora de los sistemas de información en las Cooperativas.

1.3.2 Justificación Científica o teórica.

Permite el estudio científico, el cual nos ayudará a distinguir con claridad las potencialidades que el sistema de información, presenta para la solución de problemas concretos, en un área de actividad específica. El aporte del proyecto, permitirá no solo aumentar la eficiencia en relación a los proyectos de desarrollo a futuro, sino planificar con mejores resultados las estrategias de codificación en los proyectos que ya se encuentran trabajando.

1.3.3 Justificación Metodológica.

Plantea la elaboración y aplicación de soluciones informáticas mediante métodos científicos, las mismas que pueden ser investigadas por la ciencia. Una vez que sea demostrada su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación y similares.

1.4 Delimitaciones.

1.4.1 Espacial.

El trabajo de investigación se desarrollará para el área de Cobranzas que tiene la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.



Figura 1. Foto Sede Central Cooperativa Dos de Mayo

1.4.2 Temporal.

La investigación se realizará dentro del periodo de octubre del 2020 a octubre del año 2021.

1.4.3 Económica.

Los gastos que involucre a la investigación serán asumidos en su totalidad por el tesista.

1.5 Limitaciones

Las limitaciones encontradas en la presente investigación encontradas son las siguientes.

- Dificultad en la coordinación y obtención de información con los usuarios desde las diferentes sedes o agencias de la empresa.
- La pandemia por Covid-2019, que se presentó a nivel mundial y afecta al Perú, dificultó la coordinación y obtención de información.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Determinar cómo la implementación de un sistema de informático mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

1.6.2 Objetivos Específicos

- a) Conocer de qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de registro de transacciones en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.
- b) Determinar qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de ejecución de procesos en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.
- c) Medir de qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de generación de reportes en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

A continuación, se presentan antecedentes de investigaciones relacionadas a metodologías de desarrollo de sistemas informáticos y a gestión de cobranzas en entidades financieras y/o comerciales, lo que nos permitirá examinar comparaciones, enfoques, procedimientos y resultados empíricos.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

(García Huamaní, y otros, 2019), en su tesis “Sistema web para el proceso de cobranza en la cooperativa de ahorro y crédito de los trabajadores de Lima Sheraton Hotel” concluyen que la implementación del sistema web para el proceso de cobranza de la cooperativa de ahorro y crédito de los trabajadores de Lima Sheraton Hotel, posibilitó la reducción del índice de cuentas por cobrar de 59.60% a 47.52% y el índice de endeudamiento crediticio de 57.79% a 45.79%, mejorando con ello el proceso de cobranza. La investigación fue de tipo aplicada, con diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. Su población fue de 157 expedientes de cuentas por cobrar y 136 expedientes de egreso de saldo, el muestreo fue probabilístico aleatorio simple, se usó el fichaje como técnica de recolección de datos y la ficha de registro como instrumento. Para desarrollar el software se utilizó la metodología Scrum. La presente investigación, nos permite considerar la implementación del software web como herramienta para gestionar eficazmente las cobranzas en el sector cooperativo.

(Carranza Rodríguez, y otros, 2018), en su tesis “Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo-Lambayeque”, desarrollaron un sistema de información para agilizar y mejorar los procesos las carteras morosas en el ámbito de la cobranza, logrando buenos resultados. Para ello utilizo el tipo de

investigación aplicada, de nivel descriptiva, diseño no experimental con enfoque cuantitativo. En la elaboración del sistema utilizó la metodología de desarrollo de software RUP, orientado a plataforma web. Como resultado, pudo concluir que el sistema de información mejoraba los procesos de carteras morosas en el rubro de créditos y cobranzas. Esta investigación sirve como fundamento para la presente investigación, en la decisión de automatizar los procesos principales del rubro del negocio para una buena toma de decisiones.

(Arapa Cutipa, y otros, 2017), en su tesis “Sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de cartera morosa aplicado en la cooperativa de ahorro y crédito Wiñay Macusani Ltda en el periodo de enero a marzo del 2017”, enfatiza que la implementación del del sistema de información, contribuye en la mejora de los tiempos de la cobranza de créditos, y la reducción de gastos en un 22%. La investigación considero un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi – experimental, empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional y utilizó scrum como metodología de desarrollo del sistema. Es importante mencionar del referido trabajo, el efecto de disminución de gastos que produce la optimización de los tiempos, lo cual sirve como base para la presente investigación.

(Calderón Juarez , 2018), en su estudio “Desarrollo e implementación de un sistema de información online usando dispositivos móviles para optimizar la gestión de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la cooperativa de ahorro y crédito san francisco, Huánuco, 2015”, refiere que la investigación se realiza ante una necesidad de optimizar las transacciones que se ejecutan en la recaudación de efectivo del área de cobranzas. Dicha mejora se manifiesta en tres indicadores: cantidad de operaciones ejecutadas, importe de recaudación en efectivo y cantidad de socios atendidos, todos ellos se orientan a un indicador de mejora en la gestión.

Concluye que efectivamente, el sistema optimiza las labores habituales de recaudación de efectivo en la empresa. Este estudio utilizó el nivel de investigación aplicada, con diseño cuasi experimental. La presente investigación permite considerar el uso de las transacciones como indicadores, para la evaluación y análisis de resultados en un proceso de sistematización.

(Quispe Caballero, 2016), en su tesis “Implementación de un sistema de información con metodología RUP para el apoyo de la gestión de préstamos bancarios en la empresa EVERIS BPO PERÚ SAC.”, argumenta respecto a la mejora que se produce en la gestión de préstamos bancarios mediante la implementación de un sistema de información usando la metodología RUP. El tipo de investigación fue aplicada experimental de nivel explicativo con diseño pre experimental. El mencionado trabajo de investigación contribuye en remarcar como la implementación de un sistema informático con el desarrollo de la metodología RUP mejora la gestión de créditos en una empresa financiera, permitiendo una atención oportuna, en base a la emisión de reportes rápidos.

(De la Cruz Camayo, 2019), en su tesis “Sistema de información financiero para la eficiencia operativa en el área de créditos de la empresa consultora solución financiera S.A.C”. concluye que la implementación de un sistema financiero permitió mejorar la eficiencia operativa de la empresa, respecto al tiempo de respuesta de las operaciones que se realizan, mejoró el tiempo en la ejecución de los procesos, permitió contar con un sistema de datos de calidad, la información se centralizo en una sola base de datos, optimizo el tiempo de otorgamiento de un crédito y obtuvo la información inmediata para satisfacer las necesidades de la empresa y de los clientes. El tipo de investigación fue aplicada experimental, de nivel explicativo con diseño pre experimental.

(Ascención Yancan, 2018), en su tesis “Implementación de un sistema de información para mejorar la cobranza del servicio de agua” afirma que mediante la implementación de un sistema de información, optimizó el tiempo promedio que se dedicaba a la cobranza del servicio de agua de la empresa Esapa S.R.Ltda, utilizando para ello, el método de investigación científica, como método específico para el desarrollo del software la metodología RUP, el tipo de investigación fue aplicada, de nivel explicativa y con diseño pre experimental. Conformando su población en base a las transacciones generadas en la cobranza, con una muestra no aleatoria establecida por 183 transacciones, generadas por los pagos realizados por los usuarios del servicio. El indicado trabajo de investigación permite servir como guía del buen uso de la metodología de desarrollo RUP, el manejo de la muestra establecida por las transacciones de cobranza y por último, el tratamiento a los instrumentos de recolección de datos usados en la investigación.

(Jurado Huamán, 2018), en su tesis “Software web para mejorar la gestión de incidencias de la municipalidad provincial de Huancayo”, resalta que tanto la ciencia como sus avances se han convertido en aspectos principales en las organizaciones, porque ayudan a realizar un buen manejo y distribución adecuada del tiempo en los diversos procedimientos internos, generando con ello mejor competitividad. Concluye, que la implementación del software web en la Municipalidad Provincial de Huancayo, mejoró la gestión de incidencias atendidas y la exactitud de la información. Utilizó como método general de investigación el científico, como método específico la metodología de desarrollo de software RUP, tuvo como nivel de investigación el explicativo, de tipo aplicada, diseño de la investigación pre – experimental, con una población compuesta por 28 reportes de incidencias de la Municipalidad Provincial de Huancayo. El referido trabajo de investigación nos permite tomar como base, la importancia de los sistemas de información en la

gestión de las empresas, el uso de la metodología RUP y evaluar la mejora de procesos en un sistema informático.

(Arellano Aquino, 2020), en su tesis “Sistema informático para la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico público “Adolfo Vienrich”, Tarma”, concluye que el desarrollo de un sistema informático mediante la metodología RUP, mejora el tiempo de registro de notas en el Instituto de Educación Superior Tecnológico “Adolfo Vienrich” – Tarma, considerando que antes de la implementación del sistema informático el tiempo promedio de registro de notas fue de 419.72 segundos y después con el sistema informático se logra obtener un tiempo de 91,43 segundos, generando una reducción de 328.29 segundos, con una mejora del 78.22%. De igual forma, en la emisión de boletas de notas (reportes) reduce de 945.97 segundos a 87.29 segundos generando una disminución de 858.68 segundos el cual representa un 90.77%.

El método general de investigación fue el científico y la metodología para el desarrollo fue el Proceso Unificado Racional (RUP), La investigación fue de tipo aplicada, de nivel explicativo, de diseño Pre experimental, la población y muestra universal fue de 637 estudiantes. La indicada investigación nos permite tomar aspectos relacionados al desarrollo de la metodología RUP, en el desarrollo de un sistema informático y su incidencia en la mejora de los tiempos de registros.

(López Salcedo, 2018), en su tesis “Implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de cobranza de una empresa”, afirma que la implementación de un sistema informático contribuye positivamente en el proceso de cobranza, optimizando el tiempo de registro de documentos en un 33%, la notificación de cobranza en 39% e incrementando la cancelación de deudas en un 23%, alcanzando mejorar el proceso de cobranzas en la empresa. Utilizó el método inductivo – deductivo como método de investigación

general y la metodología ágil (XP) como método específico. El tipo de investigación fue aplicada, de nivel de investigación explicativa, con diseño de la investigación pre - experimental; la población se conformó por 133 expedientes de cuentas por cobrar, con una muestra aleatoria de 99 documentos. Esta investigación nos permite reforzar el aspecto referido a la importancia de los tiempos en los registros de documentos en un sistema de información para la gestión de cobranzas.

(Gonzales Ruiz, 2017), en su tesis “Implementación del sistema web de gestión para solicitudes de habilitación y desembolso de líneas en Scotiabank Perú.” Destaca, el propósito de presentar un sistema en plataforma web, que sea capaz de administrar de manera eficiente los procesos de servicios comerciales en Scotiabank Perú; Concluye que se asegura un mejor seguimiento y control de las actividades desarrolladas en las áreas ejecutivas, mediante la automatización de los mecanismos de alerta, el correo y la mejora de los servicios de soporte. También reducirá los tiempos de atención al cliente mejorando la calidad de los servicios de banca y Negocios. Para la realización del proyecto utilizó PMBOK y para el desarrollo del software la metodología SCRUM. El mencionado trabajo de investigación contribuye en remarcar, que la sistematización de la información física, permite a la empresa, disponer de información detallada para una buena toma de decisiones, mejorar los tiempos en los procesos y así gestionar mejor los servicios.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

(Chasi Chiluisa, 2019), en su tesis “Sistema informático para la cooperativa de ahorro y crédito Tawantinsuyu Ltda.”, remarca que la implementación del sistema informático contribuye a sistematizar las actividades y procesos de la cooperativa, almacenando la información de los socios y permitiendo a los empleados realizar sus

labores a tiempo. Se utilizó la metodología SCRUM para el desarrollo del aplicativo y PHP con Framework Laravel como lenguaje de programación y MySQL como base de datos. La presente investigación nos permite considerar la importancia que tiene la implementación de un sistema informático, en la reducción del tiempo y recursos, que redundan en un mejor servicio y atención al socio.

(Morán Andrade , 2019) en su tesis “Implementación de software de inteligencia de negocios para toma de decisiones en la recuperación de cartera para la cooperativa de ahorro y Crédito Coopad Ltda.”, enfatiza que la implementación del software de inteligencia de negocios, permite un fácil acceso a la información y resalta que es importante conocer la funcionalidad de los componentes de cartera en la Cooperativa, para facilitar la identificación de las diferentes dimensiones que se incluirán en la base de datos transaccional, así mismo es fundamental el apoyo y el seguimiento constante de las Jefaturas, en las diversas fases de ejecución del proyecto, Para la elaboración del proyecto se utilizó la herramienta de BI Qlikview y como metodología de desarrollo se usó SCRUM. El presente trabajo de investigación, nos ilustra respecto a la necesidad que debe tener el desarrollador, respecto a conocer la funcionalidad de los diferentes requerimientos que realiza el cliente, así como la importancia de contar con una buena coordinación y acompañamiento de parte del personal o usuario, designados por la empresa.

(Quelal Cuaical, y otros, 2019) en su tesis “Sistema de acciones integradoras para reducir la morosidad en la cartera de microcrédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Tulcán, agencia el ángel, Cantón Espejo, provincia del Carchi”, concluye que la cooperativa presenta un alto riesgo de morosidad en la cartera de microcrédito, que puede conducir a problemas de insolvencia y falta de liquidez. Así mismo, remarca que el sistema de acciones integradoras, es

aplicable de acuerdo a la evaluación realizada y a los rangos establecidos. Se incluye entre varias acciones la implementación de un sistema de análisis financiero y mejorar el sistema informático actual.

(Parra Parra, 2019) en su tesis “Diseño del sistema de gestión de procesos en el área de crédito y cobranzas en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Minga” Ltda.”, diseñó un Sistema de gestión de Procesos aplicada al área de crédito y cobranzas con la finalidad de aumentar la eficiencia, eficacia y efectividad en la concesión de créditos y en la gestión de cobranzas, elevando la rentabilidad. Enfatizó, que la implementación por procesos garantiza la eficacia y recomienda aplicar la propuesta de implementar un software de gestión para el área de crédito y cobranzas, considerando que impulsará la mejora continua de la empresa. Para el desarrollo de la investigación, utilizó los enfoques cuantitativos y el cualitativo. El nivel fue exploratorio de tipo descriptivo.

(Borja Lobato, 2021) en su tesis “Automatización y monitoreo del proceso de asignación de cartera a empresas de cobranza en la Cooperativa de la Policía Nacional”, concluye que las cooperativas de ahorro y crédito conforman un segmento importante del sistema financiero en el Ecuador y el departamento de cobranzas juega un rol fundamental, porque permite gestar el ciclo económico ejecutando las acciones de cobranza necesarias. La implementación del sistema, logro evidenciar mejoras en el proceso de cobranzas, viabilizando las acciones orientadas a alcanzar las metas estratégicas formuladas. El estudio utilizó la cascada de metas COBIT y las metodologías ágiles con el framework de SAFe para facilitar el desarrollo y la interacción de las áreas comprendidas en el objetivo.

(Andachi Chango, 2016) en su tesis “Desarrollo de una plataforma web de código abierto para la gestión documental en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Indígenas Galápagos”, remarca que la plataforma web de la Cooperativa, constituye un importante instrumento para optimizar las diversas operaciones y servicios; compuesto por una interfaz amigable y sencilla, facilita al usuario la confianza e interés, convirtiéndose en una fuente de almacenamiento, información y comunicación continua. Concluye que la plataforma web aporta cambios relevantes y un impacto positivo en la forma de trabajo y sus procesos, presentando una empresa cooperativa organizada, eficiente y comprometida. El tipo de investigación fue exploratoria, con enfoque cualitativo, la población estuvo compuesta por 99,000 documentos, utilizando la observación, la encuesta y la entrevista como técnicas de recolección de datos y para el desarrollo de la plataforma se usó la metodología DIRKS, basada en estándares como la ISO 15489.

(Saha, 2017) en su estudio “Desafíos de la introducción de un nuevo software para la apertura de cuentas: un estudio de caso sobre Mutual Trust Bank Ltd.”, afirma que la entidad financiera enfrentaba muchos problemas para mejorar su calidad, debido al software anterior el cual no cumplía con todas las necesidades requeridas y ante esta necesidad tuvo que actualizar el sistema después de un largo tiempo. El proceso consideró la recopilación de datos e información mediante entrevistas, los hallazgos de cada objetivo proporcionaron valiosos aportes para el estudio. Fue importante explicar la necesidad del banco para actualizar el software, cómo reemplazarlo, que desafíos se tendrían que afrontar, como superar el proceso y que beneficios se alcanzarían. Concluye que el software de apertura de cuenta actualizado permite que el proceso sea eficiente y eficaz. El mencionado trabajo de investigación contribuye en remarcar que las organizaciones y en especial las entidades financieras, necesitan actualizar el software de gestión, considera

cómo reemplazarlo, los desafíos que enfrentan para actualizarlo y los beneficios que se derivan de dicha actualización.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Sistema Informático

El sistema informático es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí y en el que se realizan tareas relacionadas con el tratamiento automático de la información. (Niño Camazón, 2011).

2.2.2 Gestión de cobranzas

La gestión de Cobranzas incluye políticas, estrategias y procedimientos, que deben permitir la recuperación adecuada, oportuna y completa del importe adeudado. (Molina Aznar, 2005).

2.2.3 Transacción

Funciones de negocios que se realizan en tiempo real y que son controladas por un software de aplicación. (Roger S. Pressman, 2010).

nombre clase: credit sale	
tipo clase: evento transacción	
características clase: no tangible, atómica, secuencial, permanente, guardada	
responsabilidades:	colaboradores:
leer tarjeta crédito	tarjeta crédito
obtener autorización	autoridad crédito
cantidad postcompra	comprobante producto
	libro ventas
	archivo auditoría
generar factura	factura

Figura 2. Ejemplo de tarjeta índice CRC.

Nota. (clase-responsabilidad-colaboración) utilizada para revisión.

2.2.4 Registro de transacciones

(Bravo Brito, 2019) el registro de transacciones es una parte integral de una base de datos. Básicamente, un registro de transacciones almacena todos los cambios en la base de datos. Las bases de datos relacionales tienen un registro de transacciones que se almacena en el archivo de registro que está separado del archivo de datos.

2.2.5 Procesos

El concepto de proceso es uno de los más importantes dentro de un sistema operativo. Se trata de una abstracción muy valiosa para describir las actividades elementales que evolucionan dentro de un sistema informático sin entrar en detalles de interrupciones, instrucciones, máquinas, etc.

Un proceso puede definirse como una actividad elemental dentro de un sistema informático. Para implementar el concepto de proceso, el sistema operativo ha de mantener una estructura de datos para cada proceso, denominada bloque de control de proceso (BCP). En esta estructura se almacena información acerca del estado del proceso, su contador de programa, puntero de pila, límites de memoria, estado de los ficheros, planificación, etc. La zona de memoria donde se colocan los BCP es solo accesible en estado supervisor; su tamaño dependerá del número de procesos máximo de procesos que soporte el sistema y será determinado al configurar el sistema. (Niño Camazón, 2011).

2.2.6 Ejecución de procesos

Según (Amaya, 2010) la ejecución de procesos de la información, es la realización de un proceso de datos utilizando software o herramientas particulares.

Es el procesamiento, adquisición, recopilación, organización, recuperación, exhibición y difusión de la información. En los últimos años, el término se ha utilizado a menudo específicamente para operaciones de TI.

En uso público, el término información se refiere a hechos y opiniones que se dan y reciben en la vida cotidiana: la información se obtiene directamente de otros seres vivos, de los medios de comunicación, de bases de datos electrónicas y todo tipo de fenómenos observables en el entorno.

2.2.7 Consultas

Una consulta en un sistema de información es una interrogante que se plantea en base a la información almacenada en la base de datos. Una vez ejecutada la consulta el sistema devuelve los datos solicitados. (Estrella, y otros, 2010).

2.2.8 Reportes

Es un tipo de documento que se representa de forma (impreso, digital, audiovisual, etcétera) que procura transmitir una información, aunque puede tener diversos objetivos (Stair, 2000).

2.2.9 Visual Studio .Net

Entorno de desarrollo integrado, normalmente conocido como IDE (Integrated Development Environment). Contiene un conjunto de herramientas que facilitan el desarrollo de aplicativos de software e incluyen características de compilación, creación de servicios web, frameworks y diversos lenguajes de programación entre ellos Visual c#.

– Visual c#

Lenguaje de programación orientado objetos, el cual interactúa con los componentes de .Net Framework y es de objetivo general porque permite trabajar en entornos Windows, Linux, Mac, Android, iOS, etc.

- **.Net Framework**

Es un entorno gestionado de ejecución para Windows que facilitan variados servicios a las aplicaciones que se encuentran en modo ejecución.

- **Componentes de .Net Framework**

Common Language Runtime (CLR), asigna y libera la memoria y gestiona la vida útil de los objetos.

Biblioteca de clases, facilita a los programadores, código probado para administrar procedimientos comunes de bajo nivel. Así mismo, marcos y tecnologías para desarrollo, como por ejemplo ASP.NET para el desarrollo de entornos web; ADO.NET para el acceso a datos; Windows Communication Foundation (WCF) para servicios web; y Windows Presentation Foundation (WPF) para aplicativos a nivel escritorio de Windows.

- **Windows Communication Foundation (WCF)**

Windows Communication Foundation (WCF) es una implementación de Microsoft, que considera un conjunto de estándares de desarrollo que establecen interacciones de servicios, conversiones de tipos, administración y gestión de diversos protocolos. (Juval Lowy, 2009). Es un modelo de programación que permite el desarrollo de aplicaciones distribuidas teniendo como base la comunicación mediante mensajes aplicando una arquitectura orientada a servicios (SOA).

- **WCF Características**

La versión inicial de WCF, NET 3.0, entregó diversas utilidades para desarrollo de servicios, entre ellos alojamiento, gestión de servicios, llamadas asincrónicas, administración de transacciones, cola de llamadas en modo desconectado, fiabilidad y seguridad. La segunda versión NET 3.5 proporcionó utilidades adicionales y extendió las alternativas de comunicación. (Juval Lowy, 2009).

– **WCF Componentes principales**

Una aplicación WCF está compuesta por:

Cientes: Son aplicaciones que inician la comunicación.

Servicios: Son aplicaciones que esperan los mensajes de los clientes y responden a los mismos.

– **WCF Funcionalidad**

- a. Los mensajes son enviados entre endpoints. Un endpoint es un lugar donde un mensaje es enviado, o recibido, o ambos.
- b. Un servicio expone uno o más application endpoints, y un cliente genera un endpoint compatible con uno de los endpoints de un servicio dado.
- c. La combinación de un servicio y un cliente compatibles conforman un Communication stack.

– **WCF Accesibilidad**

La arquitectura WCF permite además de acceder, desde otros consumidores externos (aparte del cliente Windows), para el caso de la empresa, le permitirá más adelante escalar a efecto de poder interactuar con el sistema mediante servicios móviles, por ejemplo, como se muestra en la figura 03.

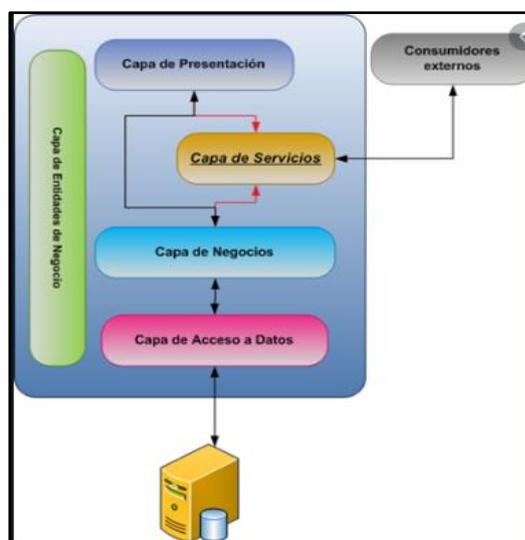


Figura 3. Consumidores externos en WCF.
Fuente: Microsoft.

– **WCF Arquitectura**

La arquitectura WCF, permite interactuar entre diversas capas, iniciando desde la aplicación hasta llegar a la activación del servicio web, como se muestra en la Figura 04.



Figura 4. Arquitectura de Windows Communication Foundation.
Fuente: Microsoft.com.

– **WCF Direcciones (Address)**

Cada servicio está enlazado con una dirección única, la cual ofrece 2 elementos primordiales: el lugar del servicio y el protocolo de transporte. El lugar considera el nombre del equipo o máquina de destino, puerto de comunicación, sitio o red y ruta específica o URL (Universal Resource Identifier). (Juval Lowy, 2009).

– **WCF Binding**

Contienen los detalles del transporte, configuración y protocolos del endpoint. Podemos citar el BasicHttpBinding, WSHttpBinding, etc.

- **WCF Endpoint**
Son los lugares desde se envían y reciben los mensajes.

- **WCF Esquema de transporte**
Considera HTTP, TCP, Peer Network, IPC (Inter Process Communication), MSMQ.

- **WCF Contrato (Contract)**
Los servicios exponen contratos, que es estandariza y especificar lo que hace el servicio.

- **WCF Contrato de Servicio (Service Contract)**
Define las operaciones que puede ejecutar el cliente en los servicios.

- **WCF Contrato de Datos (Data Contract)**
Define los tipos de datos que pasan hacia y desde el servicio.

- **WCF Contrato de Operación (Operation Contract)**
Define los parámetros, el tipo de retorno de la operación y la dirección de la operación. Un parámetro puede ser un dato primitivo como char, Int o un mensaje, debiendo definirse como Message Contract.

- **WCF Contrato de Mensajes (Message Contract)**
Posibilita que el servicio interactúe directamente con los mensajes.

- **Contrato de error (Fault Contract)**
Son los retornos de error que se producen en las operaciones y que se envían al cliente.

2.2.10 El Proceso Unificado Racional (RUP)

– Definición

El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process) es una metodología de desarrollo de software orientado a objeto, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP considera un conjunto de procedimientos adaptables al entorno y requerimiento de cada organización, ante de ser un sistema con procesos rígidamente definidos.

El software fue desarrollado por Rational, hoy es propiedad de IBM. (Wong Portillo, y otros, 2010).

– Estructura del RUP

El ciclo de vida de RUP está conformado por dos dimensiones:

Estructura dinámica (horizontal), considera la dimensión del tiempo del proceso, expresado en ciclos, fases, iteraciones e hitos.

Estructura estática (vertical), muestra los elementos del proceso (actividades, disciplinas, artefactos y roles) agrupados lógicamente. (Chapal Vallejo, y otros, 2020).

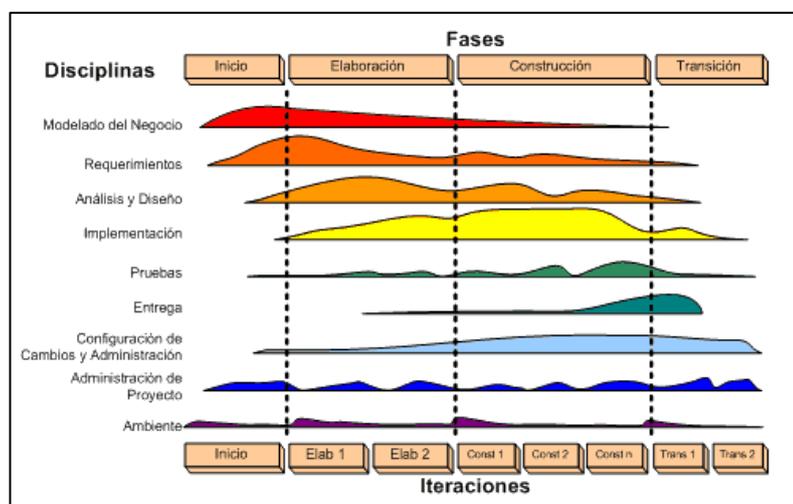


Figura 5. Estructura del RUP.

Fases

- a. Fase de inicio: Tiene como finalidad la comunicación con el cliente y desarrollar las tareas de planeación. Define el caso del negocio para el sistema e identifica las entidades externas que interactúan con el sistema con sus respectivas iteraciones.
- b. Fase de elaboración: Su objetivo es desarrollar un conocimiento del dominio del problema, diseñar un esquema de trabajo arquitectónico para el sistema, desarrollar el plan del proyecto e identificar los posibles riesgos. Al final de esta fase, se debe tener el modelo de requerimientos del sistema (UML), una arquitectura y un plan de desarrollo.
- c. Fase de construcción: Se ejecuta el diseño del sistema, la programación, pruebas e integración de todas las partes del software. Al culminar esta etapa, se debe obtener un software operativo con su correspondiente documentación.
- d. Fase de transición: En esta etapa el sistema software se entrega a los usuarios finales para que realicen las pruebas respectivas pruebas en un entorno real. Al terminar esta fase se debe tener un software documentado y funcionando correctamente.

– **Características**

- a) Casos de Uso: Detalla el servicio del sistema que requiere el usuario, considera la secuencia de interacciones entre el usuario y el sistema.
- b) Centrado en la arquitectura: Contiene las diversas vistas del sistema en desarrollo, que corresponden a los modelos de casos de uso, de análisis, de diseño, de despliegue e implementación. La arquitectura del software es fundamental para entender el sistema como un todo y en partes, ayuda porque permite organizar el desarrollo, promover la reutilización de componentes y evolucionar el sistema agregándole más funcionalidad.
- c) Iterativo e Incremental: La aplicación se divide en pequeños proyectos, que incorporan una parte de las especificaciones, y el

desarrollo de la misma es una iteración que va incrementando la funcionalidad del sistema de manera progresiva.

(Pérez A., 2011)

– **Unified Modeling Language (UML)**

Es una herramienta estandarizada que permite la representación visual de objetos, estados y procesos dentro de un sistema.

Los diagramas UML son los siguientes:

Diagrama de Clases

Diagrama de Objetos

Diagrama de Estados

Diagrama de Secuencias

Diagrama de Casos de uso

Diagrama de Actividades

Diagrama de Colaboración

Diagrama de Componentes

– **Fases del desarrollo de un sistema en UML**

Las fases del desarrollo de sistemas que soporta UML son:

- a. Análisis de Requerimientos. Captura los requerimientos del cliente sin considerar la funcionalidad que se implementará. Para ello utiliza los diagramas de casos de uso modelado las relaciones y asociaciones que existen entre los actores y casos de uso.
- b. Análisis. Abarca las abstracciones primarias (clases y objetos) y mecanismos que presentes en el entorno del problema. Mediante un diagrama de clases, se identifican con sus relaciones y colaboraciones. Sólo se consideran clases que están en el marco del problema (aspectos del mundo real) y evitando las clases que representen soluciones en el sistema de software, como interfaces de usuario, bases de datos, comunicaciones, concurrencia, etc.
- c. Diseño. El resultado del análisis es extendido a una solución técnica, adicionando nuevas clases que consideren la

infraestructura técnica, como, por ejemplo, interfaces de usuario, gestión de bases de datos para el almacenamiento de objetos, comunicaciones con otros sistemas, etc. Genera las especificaciones para la fase de programación.

d. Programación. En esta fase las clases del diseño son convertidas a código en un lenguaje de programación orientado a objetos, en base a las especificaciones desarrolladas.

e. Pruebas. Considera diferentes pruebas al sistema:

Las pruebas de unidades se efectúan a clases individuales o a un grupo de clases y son ejecutadas por el programador.

Las pruebas de integración integran componentes y clases en orden para verificar que se ejecutan como se especificó.

Las pruebas de sistema ven al sistema como una "caja negra" y validan que el sistema tenga la funcionalidad final que el usuario final espera.

Las pruebas de aceptación conducidas por el cliente verifican que el sistema satisface los requerimientos y son similares a las pruebas de sistema.

2.2.11 Sistema de gestión de base de datos.

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.

– Modelo de los datos

Una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones, la semántica y las restricciones de consistencia.

- **Modelo entidad – relación**

Está basado en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de relaciones entre objetos. Las entidades se describen en una base de datos mediante un conjunto de atributos. Una relación es una asociación entre varias entidades

- **Modelo relacional**

El modelo relacional utiliza un grupo de tablas para representar los datos y las relaciones entre ellos. Cada tabla está compuesta por varias columnas, cada columna tiene un nombre único.

- **SQL Server 2014 Magnament**

Es un servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) rápido y sólido. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor de SQL controla el acceso a los datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos. Utiliza SQL (Structured Query Language – lenguaje de consulta estructurado).

- **Lenguaje de consulta estructurado (SQL)**

Es reconocido por organismos de estándares como ISO y ANSI. SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjunto de datos y las relaciones entre ellos (Microsoft).

- **Procedimiento almacenado**

Conjunto de instrucciones SQL que se encuentran almacenados en la base de datos, previamente compilado y que pueden ser invocados utilizando solo el nombre asignado.

2.3 Definición de Términos

2.3.1 Redes cliente servidor

Es un conjunto de equipos interconectados entre sí, donde uno o un grupo de ellos cumple la función de servidor, los cuales centralizan y almacenan grandes volúmenes de datos, que serán consultados y operados desde los equipos clientes. Existen servidores de datos, de impresión y servidores web. (E. Kendall, y otros, 2005).

2.3.2 Software

Según (Ghezzi, 1991) un Software es un sistema de instrucciones que le dicen a una computadora qué hacer. El software incluye todos los programas, procedimientos y rutinas asociados con el funcionamiento de un sistema informático. El término se generó para diferenciar estas instrucciones del hardware, es decir, los componentes físicos de un sistema informático. Un conjunto de instrucciones que dirige el hardware de una computadora para realizar una tarea, se denomina programa o programa de software. Los dos tipos principales de software son software de sistema y software de aplicación. El software del sistema controla las funciones internas de una computadora, principalmente a través de un sistema operativo, y también controla periféricos como monitores, impresoras y dispositivos de almacenamiento. El software de aplicación, por otro lado, indica a la computadora que ejecute los comandos dados por el usuario y se puede considerar como cualquier programa que procese datos para un usuario. Por lo tanto, el software de aplicación incluye procesadores de texto, hojas de cálculo, administración de bases de datos, programas de inventario y nómina y muchas otras "aplicaciones". Una tercera categoría de software es el software de red, que coordina la comunicación entre computadoras conectadas a una red.

2.3.3 Registro

Es un conjunto de campos que contienen los datos que pertenecen a una misma entidad. (Catacora Carpio, 1997).

2.3.4 Datos

Un dato viene hacer la representación de una variable que puede ser cualitativa o cuantitativa, donde indica un valor que se le asigna a las cosas (Date, 2001).

2.3.5 Información

La información ha sido definida por diversos autores considerando aspectos importantes que el mismo concepto conlleva. Por tanto, se define como un proceso donde alguien resulta informado, mediante un mecanismo natural o artificial, de una situación nueva, que genera un cambio de estado en su mentalidad a través de su conocimiento y comportamiento. (Areitio, y otros, 2009).

En informática, la información es el conjunto de datos organizados, regulados y referidos a un mismo tema. Al manejo de datos para transformarlos en información se le conoce como procesamiento de datos. (Gutierrez Jimenez, 1985).

2.3.6 Sistema de control

Según (Villota, 2017), un sistema de control es una colección de dispositivos mecánicos o electrónicos que regulan otros dispositivos o sistemas mediante un control de malla cerrada. Normalmente, los sistemas de control están informatizados; Los sistemas de control son una parte central de la industria y la automatización.

2.3.7 Cooperativa

En forma general podemos decir, que una cooperativa es una asociación libre y voluntaria de personas, que bajo una base democrática y observando los principios cooperativos, unen sus

esfuerzos y voluntades dentro de una empresa común, con el objeto de alcanzar beneficios también comunes. La institución cooperativa, pues, tiene una doble naturaleza: asociativa y empresarial. Es decir, que tiene un elemento social y otro económico que están íntimamente vinculados, siendo que lo económico debe estar al servicio de los social. (Orozco Vílchez, 1986).

2.3.8 Indentación

Término utilizado por los desarrolladores de software, que refiere al uso del sangrado (mover ligeramente hacia a la derecha) en las líneas de código, para obtener una mejor legibilidad y facilitar la lectura, identificando fácilmente los bucles, función, condicional, etc.

2.3.9 Modelado del negocio

El modelado del negocio nos permite comprender la lógica del negocio y expresarla en un diseño, actividad primordial para comprender la funcionalidad de la empresa. Permite identificar los procesos que interactúan en la organización, para entender su realidad y obtener un enfoque más amplio respecto a los requerimientos del sistema.

2.4 Hipótesis.

2.4.1 Hipótesis General

La implementación de un sistema informático mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

2.4.2 Hipótesis Específicas

a. La implementación de un sistema informático reduce el tiempo de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

- b. La implementación de un sistema informático reduce el tiempo de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.
- c. La implementación de un sistema informático reduce el tiempo de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

2.5 Variables

2.5.1 Definición Conceptual de la Variable

– Variable Independiente

Según el autor (Hernández Sampieri, y otros, 2014) una variable independiente es una representación de un valor que puede modificar a una segunda variable que es la variable dependiente, es una medida que en el sistema de investigación científica es el origen o la causa de los cambios en otra variable, esta variable no se ve alterada por el resto de variables en el experimento en estudio (p. 126).

En el presente trabajo de investigación la variable independiente es el Sistema informático.

– Variable dependiente.

Según el autor (Hernández Sampieri, 2018) una variable dependiente es una cualidad o característica de un fenómeno que tiene la característica de comportamiento que se ve afectado por la variable independiente, se mide con el objetivo de poder interpretar los resultados.

En el presente trabajo de investigación la variable dependiente es la Gestión de la Cobranzas.

2.5.2 Definición operacional de la Variable.

– Variable independiente. Sistema Informático.

Software de Aplicación que permitirá la automatización de los procesos que se dan en la gestión de cobranzas y con ello reducir el tiempo de demora en las transacciones para mejorarlo y satisfacer las necesidades de la Cooperativa.

– Variable dependiente: Gestión de cobranzas.

Se refiere a un conjunto ordenado de procedimientos que están interconectados entre sí el cual permite mantener un control de las cuentas por cobrar de los beneficiarios de la Cooperativa Dos de Mayo.

2.5.3 Operacionalización de las Variable.

Tabla 3. Operacionalización de la Variable

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente Sistema informático	Software de aplicación que busca mejorar el tiempo de demora del acceso a la información que presenta la gestión de cobranzas en el desarrollo de sus diversos procedimientos y operaciones de control de las cuentas de los aportantes de la cooperativa.	Rendimiento	Tiempo de respuesta que tarda el sistema en responder una consulta o demanda.
		Confiability	Consistencia de errores.
Variable dependiente Gestión de cobranzas	Es un conjunto ordenado de procedimientos que están interconectados entre sí para mantener un control sobre las cobranzas en las cuentas de los beneficiarios de la Cooperativa Dos de Mayo.	Registro de transacciones	Tiempo del registro de documentos de cobranza.
		Ejecución de procesos	Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza.
		Generación de reportes	Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranza.

Fuente: Propia

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Método de Investigación

El método general aplicado es el método científico, según los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2014) es una metodología que se utiliza para la generación de conocimientos novedosos que se pueden certificar con el respaldo de la comunidad científica, consiste en una observación de manera sistemática, medir los resultados, ponerlos en práctica, analizar y modificar las hipótesis para generar un conocimiento válido con la falsabilidad, la reproducibilidad y repetición, de forma corroborada.

El método específico es la metodología RUP (Proceso Racional Unificado). Según (Kruchten, 2004) el Proceso Unificado de Rational es un proceso de ingeniería del software. Proporciona una proximidad disciplinada a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su intención es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios definitivos con unos costos y calendario predecibles.

3.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicada puesto que utiliza el Pre-test y el Post-test obteniendo esos dos resultados podemos comparar, según los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2014) busca responder preguntas sobre lo que importa de manera directamente a una organización dentro de un proceso de colaboración, recopila información de distintas fuentes como las primarias y secundarias, tiene relevancia social, no pretende dar nuevo conocimiento teórico sino más bien su propósito es dar resultados, sobre temas de gestión de sistemas en Cooperativas en donde se ven beneficiados los trabajadores y los asociados.

3.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación es explicativo, porque según los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2014) identifica la causas y efectos del fenómeno dado además otorga nuevas ideas para entender las razones, las causas y los efectos, busca dar explicación sobre las razones por la que ocurren las demoras y como es conveniente cambiarlas con un nuevo software de información que sería de mucha utilidad.

Podemos añadir, que es explicativa, porque busca explicar la razón de los hechos a partir de la conformación de relaciones causa-efecto, que se producen en los procesos de la gestión de cobranzas de la Cooperativa Dos de Mayo.

3.4 Diseño de Investigación

El diseño en este caso de la investigación es pre experimental, según los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2014) pretende explicar el diagnóstico con un pre test y comparar los datos con un segundo post test, no tiene manipulación sobre la variable de estudio, solo la mide, además es transversal porque utiliza un solo momento dado del tiempo para su desarrollo, es además analítica ya que los investigadores comprenden y logran resolver el problema investigando casos parecidos en diferentes ámbitos, en este caso, el desarrollo de software se estudia en muchos casos y se pone en práctica en esta unidad de análisis elegida.

3.5 Población y Muestra

La población está conformada por las transacciones que se realizan en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo” para la gestión de cobranza, y tomado la información de los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2020, queda conformada por 9468 transacciones (Tabla N°4).

Tabla 4. Registro de Transacciones

Resumen de Operaciones	Año 2020			
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Registro de Datos	1,371	1,385	1,715	4,471
Ejecución de Procesos	931	913	909	2,753
Emisión de Reportes	763	721	760	2,244
Total	3,065	3,019	3,384	9,468
Fuente propia.				

El muestreo será de tipo estratificado proporcional, significa que el tamaño de los estratos de la muestra es proporcional al tamaño de los estratos de población; en otras palabras, la probabilidad de que la unidad se seleccione del estrato es proporcional al tamaño relativo de ese estrato en la población.

Según Hernández, se diseña una muestra probabilística estratificada, en los casos donde es necesario estratificar la muestra en relación con las categorías de la población y donde los elementos muestrales no tengan la misma oportunidad de ser seleccionados y más aún si estos elementos son importantes para el objetivo del estudio. Este diseño consiste en dividir toda la población en sub poblaciones o estratos estableciendo una muestra para cada estrato (Hernández Sampieri, y otros, 2018).

“La estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato” (Kish, 1995).

Dentro de cada estrato, el muestreo será aleatorio simple, el cual según los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2018) “consiste en enumerar todos los elementos que conforman a la población y se seleccionan al azar cualquier elemento que la integran, todos los componentes tienen la misma posibilidad de ser elegidos”.

La muestra está calculada por la fórmula para cálculo de la muestra de poblaciones finitas, el cual es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

d = Precisión de la investigación = 0,05

Z = Nivel de seguridad = 95% = 1,96

p = Probabilidad de éxito = 0,5

q = Probabilidad de error = 0,5

N = Total de Población = 9468

$$n = \frac{(9468) \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.05)^2 (9468-1) + (0.5) (0.5) (1.96)^2}$$

n= 370

MUESTRA ESTRATIFICADA

Calculo:

$$\text{Coeficiente} = n / N$$

Donde:

n = Muestra

N = Población

Luego:

Coeficiente = $370 / 9468$

Coeficiente = 0.039079

Estrato Tipo1 = $0.039079 * 4471 = 175$

Estrato Tipo2 = $0.039079 * 2753 = 108$

Estrato Tipo3 = $0.039079 * 2244 = 87$

Tabla 5. Muestra probabilística estratificada

Estrato por Tipo	Transacción	Población	Muestra
1	Registros de Datos	4,471	175
2	Ejecución de Procesos	2,753	108
3	Emisión de Reportes	2,244	87
Total		9,468	370

Fuente: Elaboración propia

3.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

La técnica de recolección de datos serán la técnica de observación, según los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2018) la misma se registrará en los documentos y registro de las transacciones codificadas en el sistema, el reporte se tiene calculado en una hoja de ficha de datos disponible utilizada en el pre-test de diagnóstico, para el post test se generará una nueva ficha de registro de transacciones con el nuevo sistema y los datos codificados estarán señalados en esta cartilla para su posterior comparación y análisis.

Para la Técnica de Observación, el instrumento a usar será la Ficha de observación.

3.7 Procesamiento de la información.

El procesamiento de la información se utilizó el programa SPSS v.26, que ayudo a procesar y calcular los datos para validar las hipótesis y su contraste.

3.8 Técnicas y análisis de datos.

Para realizar la técnica de datos se utilizará la cuantificación del Pre-Test comparado con la verificación de los datos del Post-Test, luego de aplicará la estadística inferencial.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Validez y confiabilidad del instrumento

Los instrumentos usados en la presente investigación fueron validados por profesionales en Ingeniería de Sistemas, quienes confirmaron que se encuentran aptos para recolectar información referida a los indicadores propuestos, para las pruebas de pre-test y post-test, asegurando la calidad de los datos obtenidos. Estos documentos se visualizan en el Anexo 04.

4.2 Análisis Descriptivo

En la siguientes tablas y figuras, se muestra los resultados de la estadística descriptiva del Pre-Test y el Post-Test, además se resalta los valores medidos en la Post-Test, los cuales son mejores (menores) a los valores iniciales que conforman el Pre-Test. A continuación, se presenta el detalle del análisis de datos de cada una de las tablas.

4.2.1 Primer indicador: Tiempo del Registro de documentos de cobranza.

Tabla 6. Frecuencia primer indicador

		Estadísticos	
		Tiempo de registro documentos de cobranza Pre-Test	Tiempo de registro documentos de cobranza Post-Test
N	Válido	175	175
	Perdidos	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Estadísticos Descriptivos primer indicador

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Tiempo de registro documentos de cobranza Pre-Test	175	300	398	342.35	26.891
Tiempo de registro documentos de cobranza Post-Test	175	41	60	49.47	5.863
N válido (por lista)	175				

Fuente: Elaboración propia

Para el primer indicador, se obtuvo como media del tiempo del registro de expedientes de cobranzas, en el pre test de la muestra el valor de 342,35 seg, mientras que para el post test el valor fue de 49,47 seg; ello evidencia una gran diferencia antes y después de la implementación de un sistema de informático usando la metodología Proceso Unificado de Rational (RUP) y la plataforma de Windows Communication Foundation de Visual .Net; asimismo, los valores mínimos del tiempo del registro de expedientes de cobranzas, fueron 300 seg antes y 41 seg después y los valores máximos 398 seg antes y 60 después, resaltando en ambos casos, la diferencia de tiempos en ambas pruebas; por último la desviación estándar nos describe el promedio de alejamiento con respecto a la media, con un valor de 26,89 antes y 5,58 después.

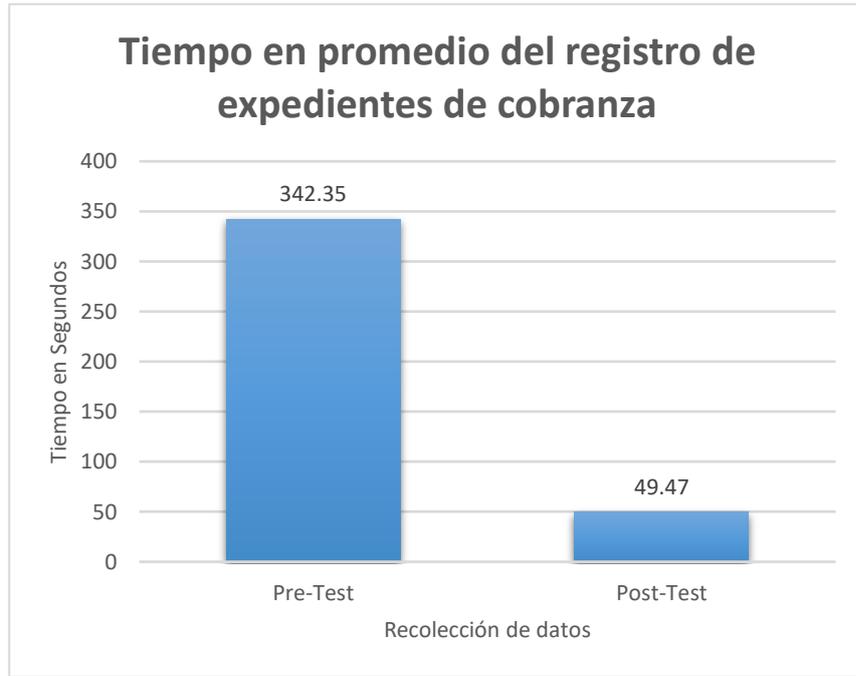


Figura 6. Tiempo de registro de documentos de cobranza.
Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Segundo indicador: Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza

Tabla 8. Frecuencia segundo indicador

		Estadísticos	
		Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Pre-Test	Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Post-Test
N	Válido	108	108
	Perdidos	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Estadísticos descriptivos segundo indicador

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Pre-Test	108	841	939	884.26	26.103
Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Post-Test	108	36	55	46.30	5.847
N válido (por lista)	108				

Fuente: Elaboración propia

Para el segundo indicador, se obtuvo como media del tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranzas, en el pre test de la muestra el valor de 884,26 seg, mientras que para el post test el valor fue de 46,30 seg; ello evidencia una gran diferencia antes y después de la implementación de un sistema de informático usando la metodología Proceso Unificado de Rational (RUP) y la plataforma de Windows Communication Foundation de Visual .Net; asimismo, los valores mínimos del tiempo de ejecución del procesos de generación de planillas de cobranzas, fueron 841 seg antes y 36 seg después y los valores máximos 939 seg antes y 55 después, resaltando en ambos casos, la diferencia de tiempos en ambas pruebas; por último la desviación estándar nos describe el promedio de alejamiento con respecto a la media, con un valor de 26,10 antes y 5,84 después.

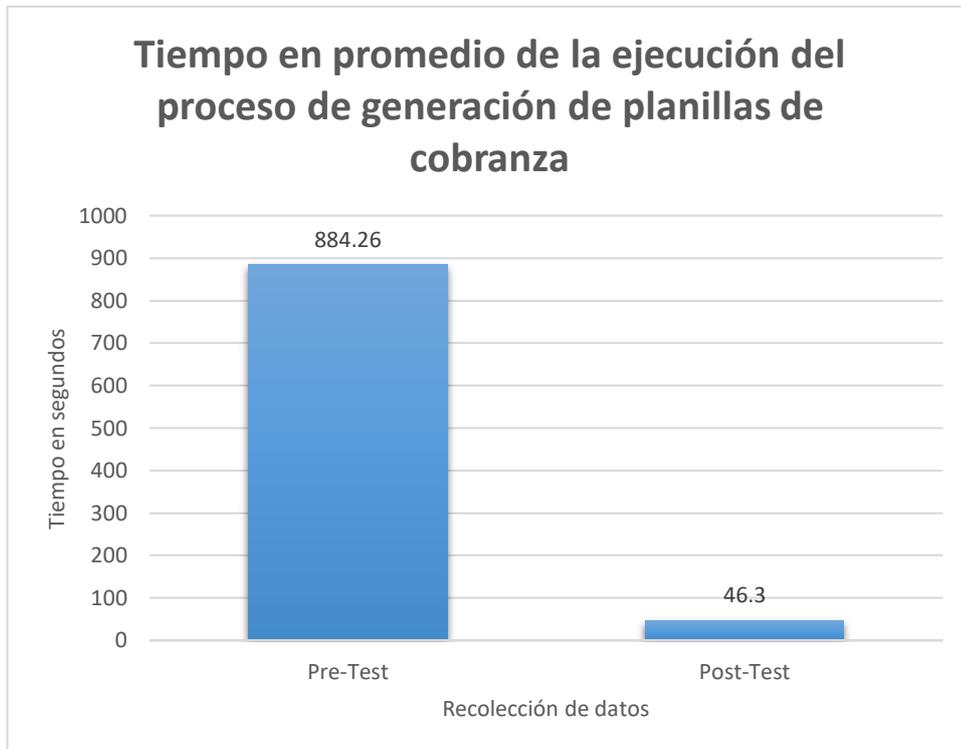


Figura 7. Tiempo del proceso de generación de planillas de cobranza.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Tercer indicador: Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza.

Tabla 10. Frecuencias tercer indicador

		Estadísticos	
		Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Pre-Test	Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Post-Test
N	Válido	87	87
	Perdidos	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos tercer indicador

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Pre-Test	87	600	697	637.66	25.399
Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Post-Test	87	26	45	35.25	5.409
N válido (por lista)	87				

Fuente: Elaboración propia

Para el segundo indicador, se obtuvo como media del tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranzas, en el pre test de la muestra el valor de 637,66 seg, mientras que para el post test el valor fue de 35,25 seg; ello evidencia una gran diferencia antes y después de la implementación de un sistema de informático usando la metodología Proceso Unificado de Rational (RUP) y la plataforma de Windows Communication Foundation de Visual .Net; asimismo, los valores mínimos del tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranzas, fueron 600 seg antes y 26 seg después y los valores máximos 697 seg antes y 45 después, resaltando en ambos casos, la diferencia de tiempos en ambas pruebas; por último la desviación estándar nos describe el promedio de alejamiento con respecto a la media, con un valor de 25,39 antes y 5,40 después.

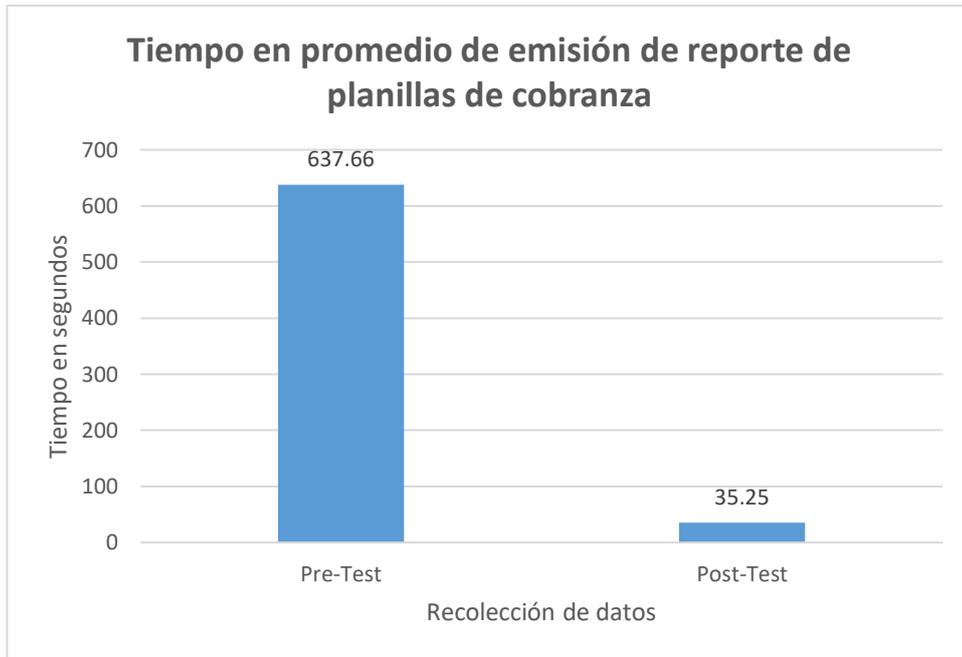


Figura 8. Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza.
Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis Inferencial

Acerca del análisis inferencial, Ñaupas Paitán, y otros,(2018) precisaron que:

Es parte de la Estadística General, que busca inferir, generalizar las cualidades observadas en una muestra a toda una población, mediante modelos matemáticos estadísticos. Sirve para estimar parámetros y probar hipótesis con base en la distribución muestral. La prueba de hipótesis se efectúa mediante análisis paramétricos y no paramétricos. (p. 430)

4.4 Prueba de Normalidad

Los datos obtenidos fueron sometidos a la prueba de normalidad para determinar si cuentan con distribución normal o no, lo que nos permitirá poder definir la prueba de hipótesis adecuada. Para ello, se utilizó el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (para muestras mayores a 50) considerando el tamaño de la muestra conformada por 370 transacciones.

Las pruebas se realizaron usando el software estadístico SPSS v. 26.0, para lo cual se ingresaron todos los datos obtenidos en el pre-test y post-test, para cada uno de los indicadores de la investigación, aplicando la siguiente condición:

Si $\text{sig} \leq 0.05$ adopta una distribución no normal.

Si $\text{sig} > 0.05$ adopta una distribución normal.

Dónde sig = nivel crítico del contraste.

Los resultados de la aplicación se describen a continuación.

4.4.1 Primer indicador: Tiempo del Registro de documentos de cobranza.

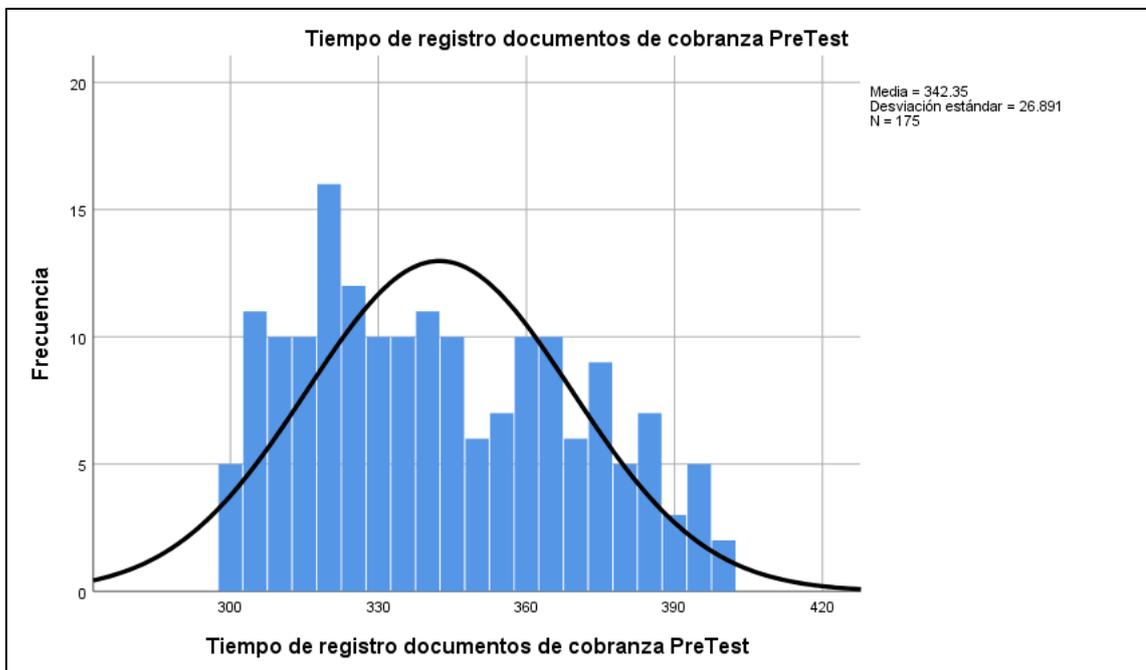


Figura 9. Histograma primer indicador pres-test. Fuente: Elaboración propia.

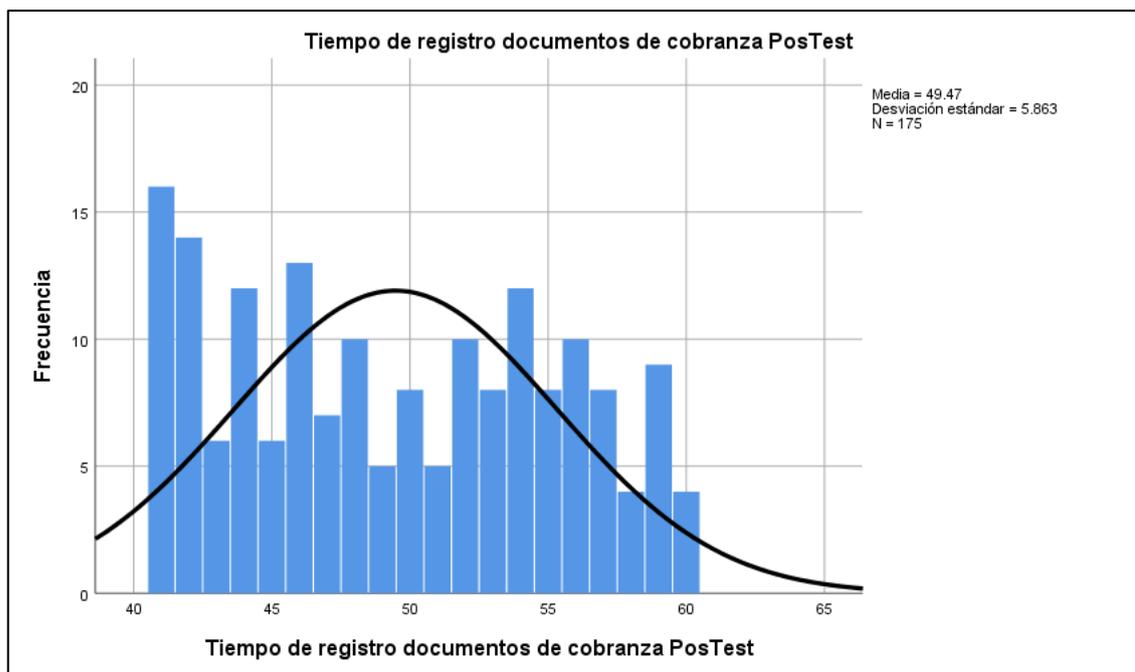


Figura 10. Histograma primer indicador - post-test. Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Test de normalidad – Primer indicador

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de registro documentos de cobranza Pre-Test	,084	175	,004	,957	175	,000
Tiempo de registro documentos de cobranza Post-Test.	,106	175	,000	,937	175	,000

Fuente. Elaboración Propia

La tabla N° 12 muestra que los resultados obtenidos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para el tiempo del registro de expedientes de cobranza en el pre-test da como valor sig. 0.004, y en el Post-Test el valor de sig. 0.000, siendo ambos menores que el nivel de significancia 0.05, por lo cual el resultado confirma que los datos siguen una distribución no normal y se debe aplicar para la prueba de hipótesis el estadístico de rangos de Wilcoxon

4.4.2 Segundo indicador: Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza.

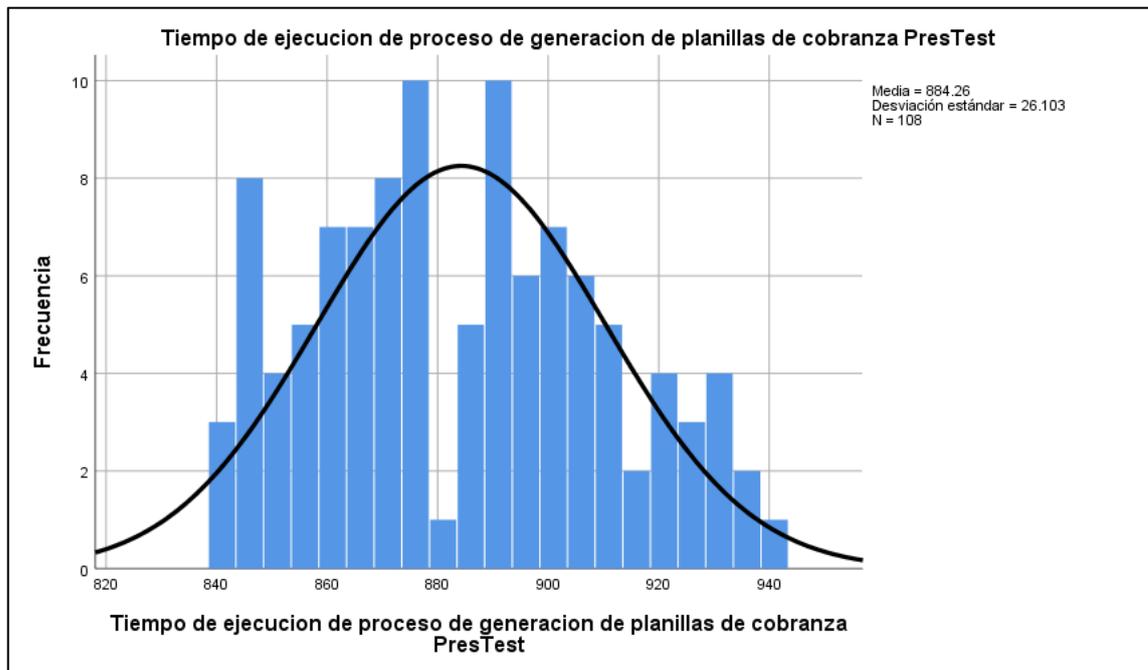


Figura 11. Histograma segundo indicador pre-test. Fuente: Elaboración propia.

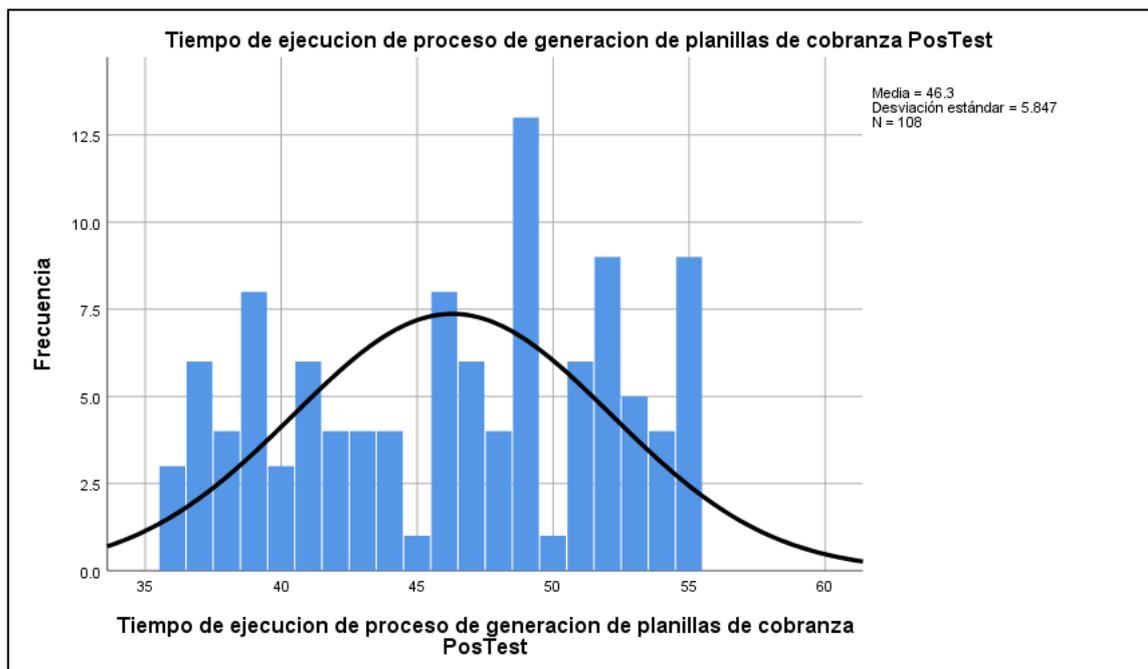


Figura 12. Histograma segundo indicador post-test. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Test de normalidad - Segundo indicador

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Pre-Test.	,076	108	,145	,967	108	,009
Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Post-Test.	,113	108	,002	,938	108	,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 13 muestra que los resultados obtenidos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para el tiempo de ejecución de proceso generación de planillas de cobranza en el pre-test da como valor sig. 0.145 mayor que el nivel de significancia 0.05, lo que confirma que la muestra tiene una distribución normal, y en el Post-Test el valor de sig. 0.002, menor que el nivel de significancia 0.05, lo que confirma que la muestra tiene una distribución no normal, como conclusión, se debe aplicar para la prueba de hipótesis el estadístico de rangos de Wilcoxon, al tener el indicador una distribución no normal en sus muestras.

4.4.3 Tercer indicador: Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza.

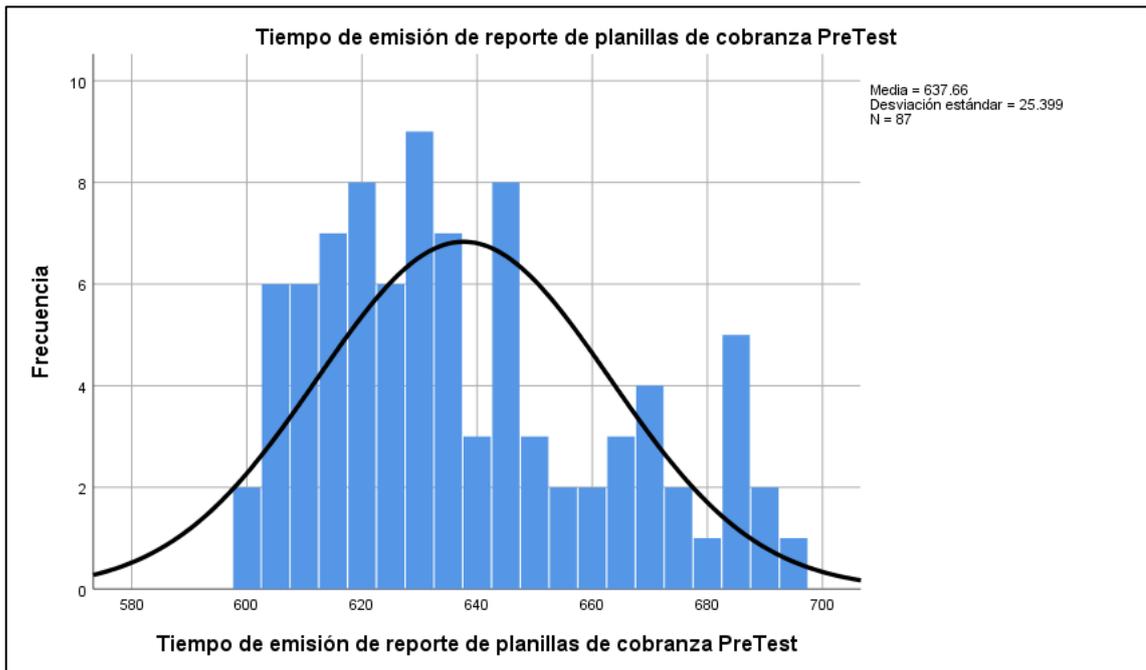


Figura 13. Histograma tercer indicador pre-test. Fuente: Elaboración propia.

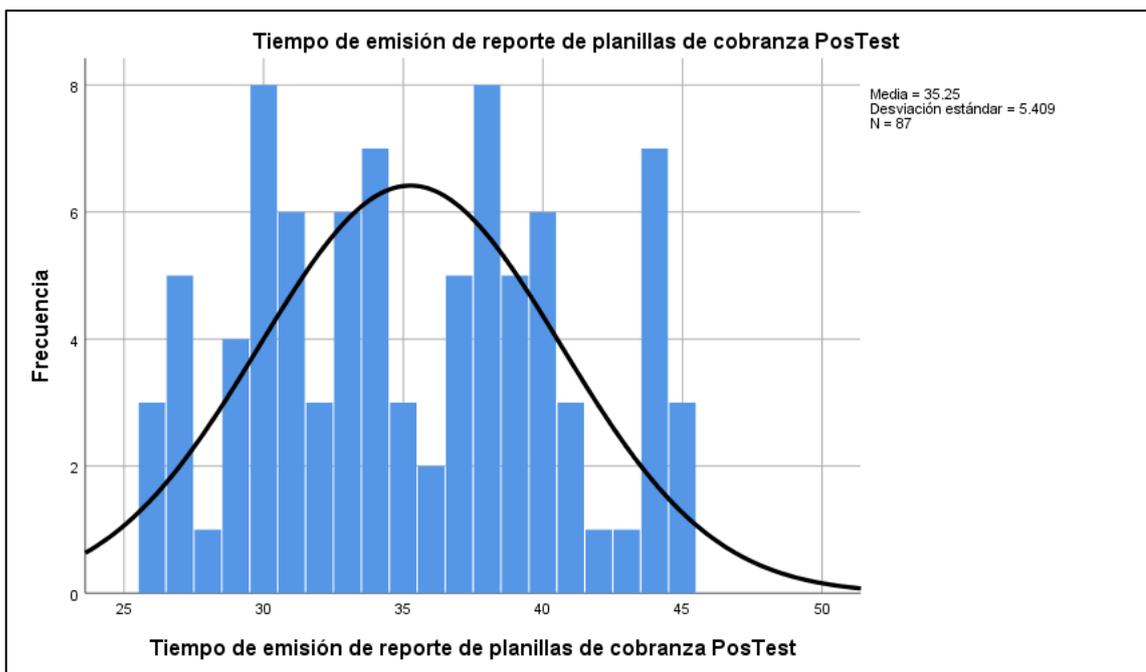


Figura 14. Histograma tercer indicador post-test. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Test de normalidad – Tercer indicador

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Pre-Test.	,103	87	,025	,938	87	,000
Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Post-Test.	,094	87	,053	,959	87	,007

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 14 muestra que los resultados obtenidos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para el tiempo de ejecución de proceso generación de planillas de cobranza en el pre-test da como valor sig. 0.025 menor que el nivel de significancia 0.05 lo que confirma que la muestra tiene una distribución no normal y en el Post-Test el valor de sig. 0.053, es mayor que el nivel de significancia 0.05, lo que confirma que esta muestra sigue una distribución normal, como conclusión, se debe aplicar para la prueba de hipótesis el estadístico de rangos de Wilcoxon, al tener el indicador una distribución no normal en sus muestras.

4.5 Prueba Contraste de Hipótesis

Para la presente investigación, la prueba de hipótesis a utilizar es de Wilcoxon, debido a que los datos de todos los indicadores mencionados: registro de expedientes de cobranza, Ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza y ejecución del proceso de actualización de saldos de cobranza, presentaron una distribución que es no normal.

4.5.1 Hipótesis de Investigación 1:

Hipótesis:

La implementación de un sistema informático reduce el tiempo de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

Indicador: Tiempo del Registro de documentos de cobranza.

Definiciones de Variables:

TPRTSS: Tiempo promedio de registro de transacciones sin la implementación del sistema informático.

TPRTCS: Tiempo promedio de registro de transacciones con la implementación del sistema informático.

Planteamiento H_0 :

H_0 : El sistema de informático NO disminuye el tiempo promedio de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”

H_0 : $TPRTSS \leq TPRTCS$

Sea: El indicador sin el sistema es mejor que el indicador con el sistema propuesto.

Planteamiento H_a :

H_a : El sistema de informático disminuye el tiempo promedio de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

H_a : $TPRTSS > TPRTCS$

Sea: El indicador con el sistema es mejor que el indicador sin el sistema propuesto.

Ejecución de la prueba:

La comprobación de las hipótesis se aplicó con la prueba de Rangos de Wilcoxon, porque los datos que se llegaron a obtener durante toda la investigación (Pre – Test y Post - Test) llegan a salir como una distribución no normal.

Tabla 15. Estadístico de prueba - Primera Hipótesis

Estadísticos de prueba^a	
Tiempo de registro documentos de cobranza Post-Test - Tiempo de registro documentos de cobranza Pre-Test.	
Z	-11,473 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

Observando los resultados en la tabla, en el indicador de Sig Asintótica (bilateral), vemos que llega a ser 0,000, lo que significa que es < 0.05 ; por lo que se llega a deducir que hay diferencias estadísticas representativas entre las muestras presentadas (Pre – Test y Post – Test), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, con lo que se concluye afirmando que el sistema informático reduce el tiempo promedio de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

4.5.2 Hipótesis de Investigación 2:

La implementación de un sistema informático reduce el tiempo de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

Indicador: Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza.

Definiciones de Variables:

TPGPSS: Tiempo promedio de ejecución de procesos sin la implementación del sistema informático.

TPGPCS: Tiempo promedio de ejecución de procesos con la implementación del sistema informático.

Planteamiento H₀:

H₀: El sistema de informático NO disminuye el tiempo promedio de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

H₀: $TPGPSS \leq TPGPCS$

Sea: El indicador sin el sistema es mejor que el indicador con el sistema propuesto.

Planteamiento H_a:

H_a: El sistema de informático disminuye el tiempo promedio de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

H_a: $TPGPSS > TPGPCS$

Sea: El indicador con el sistema es mejor que el indicador sin el sistema propuesto.

Ejecución de la prueba:

La comprobación de las hipótesis se aplicó con la prueba de Rangos de Wilcoxon, porque los datos que se llegaron a obtener durante toda la investigación (Pre – Test y Post - Test) llegan a salir como una distribución no normal.

Tabla 16. Estadístico de prueba - Segunda Hipótesis

Estadísticos de prueba^a	
Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Post-Test - Tiempo de ejecución de proceso de generación de planillas de cobranza Pre-Test.	
Z	-9,021 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

Observando la siguiente tabla en el indicador de Sig Asintótica (bilateral), vemos que llega a ser 0,000, lo que significa que es < 0.05 ; donde se llega a deducir que hay diferencias estadísticas representativas entre las muestras presentadas (Pre – Test y Post – Test), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, con lo que se concluye afirmando que el sistema informático reduce el tiempo de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

4.5.3 Hipótesis de Investigación 3:

Hipótesis:

La implementación de un sistema informático reduce el tiempo de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

Indicador: Tiempo de emisión de reportes de planillas de cobranza.

Definiciones de Variables:

TPERSS: Tiempo promedio de la emisión de reportes de planillas de cobranza sin la implementación del sistema informático.

TPERCS: Tiempo promedio de la emisión de reportes de planillas de cobranza con la implementación del sistema informático.

Planteamiento H₀:

H₀: El sistema de informático NO disminuye el tiempo de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

$$\mathbf{H_0: TPERSS \leq TPERCS}$$

Sea: El indicador sin el sistema es mejor que el indicador con el sistema propuesto.

Planteamiento H_a:

H_a: El sistema de informático disminuye el tiempo de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

$$\mathbf{H_a: TPERSS > TPERCS}$$

Sea: El indicador con el sistema es mejor que el indicador sin el sistema propuesto.

Ejecución de la prueba:

La comprobación de las hipótesis se aplicó con la prueba de Rangos de Wilcoxon, porque los datos que se llegaron a obtener durante toda la investigación (Pre – Test y Post - Test) llegan a salir como una distribución no normal.

Tabla 17. Estadístico de prueba - Tercera Hipótesis

Estadísticos de prueba^a	
Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Post-Test - Tiempo de emisión de reporte de planillas de cobranza Pre-Test	
Z	-8,101 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

Observando los resultados en la tabla, en el indicador de Sig Asintótica (bilateral), vemos que llega a ser 0,000, lo que significa que es < 0.05 ; por lo que se llega a deducir que hay diferencias estadísticas representativas entre las muestras presentadas (Pre – Test y Post – Test), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, con lo que se concluye afirmando que la implementación de un sistema informático reduce el tiempo de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

CAPITULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

En base a los resultados de la presente investigación, se analiza una comparativa sobre los tiempos promedios para el registro de transacciones, la ejecución de procesos y la emisión de reportes, para mejorar la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

1. Para el tiempo de registro de expedientes de cobranza para mejorar la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, se mostró que antes de la implementación del sistema informático la medición alcanzó un tiempo promedio de 342.35 segundos y con la implementación del sistema informático se redujo a 49.47 segundos, por lo que se puede llegar a afirmar que la implementación del sistema informático generó una disminución de 85.55% en el tiempo de registro de transacciones para mejorar la gestión de gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”; en correlación con la tesis realizada por Abimael Ángel Arellano Aquino, quien concluye que el desarrollo de un sistema informático con el uso de la metodología RUP mejora el tiempo de registro de notas del Instituto de Educación Superior Tecnológico “Adolfo Vienrich”, reduciendo de 419.72 segundos a 91.43 segundos con una rebaja de 78.22%, confirmando nuestra conclusión de que la implementación de un sistema informático en la cooperativa de servicios especiales “Dos de Mayo”, mejora el tiempo de registro de datos.

2. Para el tiempo de ejecución de procesos de planillas cobranza para mejorar la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, se mostró que antes de la implementación del sistema informático, la medición alcanzó un tiempo promedio 884.26 segundos y con la implementación del sistema informático se redujo a 46.30 segundos, por lo que se puede llegar a afirmar que la implementación del sistema informático generó una disminución de 94.76% en el tiempo de ejecución de procesos para mejorar la gestión de gestión de cobranzas en la Cooperativa

de Servicios Especiales “Dos de Mayo”. En correlación con la tesis realizada por Sami Sonia Jurado Huamán, quien concluye, que la implementación de un software web mejoro los procesos alcanzando un mayor número de incidencias atendidas en un 21,07%, confirmando nuestra conclusión de que la implementación de un sistema informático en la cooperativa de servicios especiales “Dos de Mayo”, mejora el tiempo de procesos.

3. Para el tiempo de la generación de reportes de planillas cobranza para mejorar la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, se mostró que antes de la implementación del sistema informático, la medición alcanzó un tiempo promedio 637.66 segundos y con la implementación del sistema informático se redujo a 35.25 segundos, por lo que se puede llegar a afirmar que la implementación del sistema informático produjo una disminución de 94.47% en el tiempo de generación de reportes para mejorar la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”; en correlación con la tesis realizada por Abimael Ángel Arellano Aquino, quien concluye que el desarrollo de un sistema informático con el uso de la metodología RUP mejora el tiempo de generación de la boleta de notas del Instituto de Educación Superior Tecnológico “Adolfo Vienrich”, de 945.97 segundos a 87.29 de segundos generando una reducción de 858.68 segundos el cual representa un 90.77%, confirmando nuestra conclusión de que la implementación de un sistema informático en la cooperativa de servicios especiales “Dos de Mayo”, mejora el tiempo de reportes.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la implementación de un sistema informático, mediante la metodología de desarrollo RUP, con arquitectura cliente servidor basada en servicios web WCF, mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, habiéndose comprobado las hipótesis planteadas con un 95% de confiabilidad.
2. La implementación de un sistema informático, mediante la metodología de desarrollo RUP, con arquitectura cliente servidor basada en servicios web WCF, permitió reducir considerablemente el tiempo promedio tiempo de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo” en un 85.55%, considerando que sin el sistema el tiempo era de 342.35 segundos y después 49.47 segundos.
3. La implementación de un sistema informático, mediante la metodología de desarrollo RUP, con arquitectura cliente servidor basada en servicios web WCF, permitió reducir considerablemente el tiempo promedio de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, en un 94.76%, considerando que sin el sistema el tiempo promedio era de 884.26 segundos y después 46.30 segundos.
4. La implementación de un sistema informático, mediante la metodología de desarrollo RUP, con arquitectura cliente servidor basada en servicios web WCF, permitió reducir considerablemente el tiempo promedio de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”, en un 94.47%, considerando que sin el sistema el tiempo promedio era de 637.66 segundos y después 35.25 segundos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la implementación y/o mejora de los sistemas informáticos mediante la metodología de desarrollo RUP, con arquitectura cliente servidor basada en servicios web WCF y el uso de la herramienta UML, para mejorar la gestión de cobranzas en las cooperativas.
2. Se sugiere para investigaciones similares al presente proyecto, el uso de indicadores de tiempos de registro de transacciones, tiempo de ejecución de procesos y tiempos en la emisión de reportes, con la finalidad de poder mejorar la gestión de cobranzas en las cooperativas.
3. Se recomienda implementar un esquema de capacitación a los usuarios, que permita el buen manejo y operatividad del sistema, en beneficio de la empresa.
4. Se recomienda integrar al presente sistema, una aplicación móvil que permita al asociado realizar consultas referidas a sus obligaciones de cobranza en línea, la cual se facilita por la estructura actual del servicio web implementado.
5. Se recomienda desarrollar módulos de contabilidad, inventarios y recursos humanos e integrarlos al sistema, con la finalidad de atender las diversas necesidades a nivel informático de la cooperativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Amaya, J. A. 2010. Sistemas de información gerenciales: Hardware, software, redes, Internet, diseño. . s.l. : Ecoe Ediciones., 2010.

Andachi Chango, Edison Esdoardo. 2016. *Desarrollo de una plataforma web de código abierto para la gestión documental en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Indígenas Galápagos.* Tesis. Ambato, Ecuador : Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Gerencia Informática, 2016.

Arapa Cutipa, Edwin Antolín y Palomino Calli, Alfredo Ivan. 2017. *Sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de cartera morosa aplicado en la cooperativa de ahorro y crédito Wiñay Macusani Ltda en el periodo de enero a marzo del 2017.* Tesis. Puno : Universidad Nacional del Altiplano, Ingeniería de Sistemas, 2017.

Areitio, Gloria y Areitio, Ana. 2009. *Informacion, informatica e internet.* España : Vision libros, 2009. 978-84-9886-525-7.

Arellano Aquino, Abimael Angel. 2020. *SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO “ADOLFO VIENRICH”, TARMA.* Tesis. Huancayo : Universidad Peruana Los Andes, Ingeniería de Sistemas y Computación, 2020.

Ascención Yancan, Lizbeth Yesenia. 2018. *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA COBRANZA DEL SERVICIO DE AGUA.* Tesis . Huancayo : Universidad Peruana Los Andes, Ingeniería de Sistemas y Computación, 2018.

Borja Lobato, Wilson Paul. 2021. *Automatización y monitoreo del proceso de asignación de cartera a empresas de cobranza en la Cooperativa de la Policía Nacional.* Tesis. Quito, Ecuador : Universidad de las Fuerzas Armadas, Gerencia de Sistemas, 2021.

Bravo Brito, N. A., & Rojas Cueva, J. C. 2019. Diseño e implementación de un sistema de facturación para automatizar el registro y control de las transacciones de una microempresa comercial utilizando hardware de bajo costo y software libre (Bachelor's thesis, Espol). [En línea] 2019.

Calderón Juarez , Fernando Augusto. 2018. *Desarrollo e implementación de un sistema de información online usando dispositivos móviles para optimizar la*

gestión de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la cooperativa de ahorro y crédito san francisco, Huánuco, 2015. Tesis. Huánuco : Universidad de Huánuco, Ingeniería de Sistemas e Informática, 2018.

Carranza Rodríguez, Karen Stephani y Carranza Rodríguez, Gerson Miguel. 2018. *Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo-Lambayeque.* Lambayeque, Perú. : s.n., 2018.

Catacora Carpio, F. 1997. *Sistemas y procedimientos contables.* s.l. : Editada por McGraw-Hill Interamericana de Venezuela S.A., 1997.

Chapal Vallejo, Jhonny E., Guerrero Riascos, John S. y Barón Salazar, Alexander A. . 2020. *Esencialización de la práctica gestión de requisitos RUP.* Colombia : s.n., 2020.

Chasi Chiluisa, Milton Israel. 2019. *Sistema informático para la cooperativa de ahorro y crédito Tawantinsuyu Ltda.* Tesis. Latacunga - Ecuador : Universidad Técnica de Cotopaxi, Ingeniería en informática y sistemas computacionales, 2019.

Date, C. J. 2001. *Introducción a los sistemas de bases de datos.* [En línea] 2001. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Vhum351T-K8C&oi=fnd&pg=PR17&dq=sistemas+datos&ots=fAGcUXc94o&sig=7g1oWijqM647VYxPCOM4_UogJcU#v=onepage&q=sistemas%20datos&f=false .

De la Cruz Camayo, Adolfo Kevin. 2019. *Sistema de información financiero para la eficiencia operativa en el Área de Créditos de la Empresa Consultora Solución Financiera S.A.C.* Tesis. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú. Ingeniería de sistemas, 2019.

Duarte Vega , Gabriel Eduardo. 2015. *Arquitectura para diseñar e implementar web services.* [En línea] 2015. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia.2344-8288>.

E. Kendall, Kenneth y E. Kendall, Julie. 2005. *Análisis y diseños de sistemas .* Mexico : Pearson Educacion, 2005. 970-26-0577-6.

Estrella, Sanchez y Mora, Miguel. 2010. *Aplicaciones informáticas de base de datos relacionales.* España : Ediciones Paraninfo S.A., 2010. 978-84-283-3244-B.

García Huamaní, Diego Antonio y Trelles Jimenez, Alfredo. 2019. *Sistema web para el proceso de cobranza en la cooperativa de ahorro y crédito de los*

trabajadores de Lima Sheraton Hotel. Tesis. Lima : Universidad Cesar Vallejo, Ingeniería de Sistemas, 2019.

Ghezzi, C., Jazayeri, M., & Mandrioli, D. 1991. “Fundamentals of software engineering”. [En línea] 1991. <https://oheg.org/doc340187.pdf> .

Gonzales Ruiz, G. E. 2017. Implementación del sistema web de gestión para solicitudes de habilitación y desembolso de líneas en Scotiabank Perú. [En línea] 2017.

http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1231/1/Geovanny%20Gonzales_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2017.pdf.

Gutierrez Jimenez, Mario. 1985. *Las bases de datos:Una herramienta moderna que contribuirá a la oportuna difusión de información científica y técnica*. Costa Rica : s.n., 1985.

Hernández Sampieri, R., & Torres, C. 2018. Metodología de la investigación. [En línea] 2018. Sampieri (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net).

Hernández Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. 2006. *Metología de la Investigación Cuarta Edición*. Mexico D.F. : MacGraw-Hill Interamericana, 2006. 970-10-5753-8.

Jurado Huamán, Sami Zonia. 2018. *Software web para mejorar la gestión de Incidencias de la Municipalidad provincial de Huancayo*. Tesis. Huancayo : Universidad Peruana Los Andes, Ingeniería de Sistemas y Computación, 2018.

Juval Lowy. 2009. *Programming WCF Services*. 2da. Edicion. EEUU : O'Reilly Media, Inc, 2009. 978-0-596-52130-1.

Kish, Leslie. 1995. *Survey Sampling*. New York : [s/n], 1995. 978-0-471-10949-5.

Kruchten, Philippe. 2004. *The Rational Unified Process An Introduction*. Third Edition. Boston : Pearson Education, Inc., 2004. págs. 3-4. Vol. 250. 0-321-19770-4..

López Salcedo, Jhuliana Teresa. 2018. *Implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de cobranza de una empresa*. Tesis. Huancayo : Universidad Peruana Los Andes, Ingeniería de Sistemas, 2018.

Mera Paz, J. A. 2016. “Análisis del proceso de pruebas de calidad de software”. [En línea] 2016. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/962> .

Microsoft. Microsoft.com. [En línea] [Citado el: 17 de Octubre de 2021.]
<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/wcf/architecture>.

Molina Aznar, Victor E. 2005. *Estrategias de cobranza en epoca de crisis*. Mexico : ISEF, 2005. 970-676-707-X.

Morán Andrade , Jorge Enrique. 2019. *Implementación de software de inteligencia de negocios para toma de decisiones en la recuperación de cartera para la cooperativa de ahorro y Credito Coopad Ltda*. Tesis. Ibarra, Ecuador : Universidad Técnica del Norte, Ingeniería en Sistemas Computacionales, 2019.

Niño Camazón, Jesús. 2011. Introducción a los sistemas Informáticos. [En línea] 2011.
https://books.google.com.pe/books?id=n93RAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2018. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá, Colombia : Ediciones de la U, 2018. 978-958-762-876-0.

Orozco Vílchez, Jorge. 1986. Doctrina Cooperativa antología. [En línea] 1986.
https://books.google.com.pe/books?id=cM6EhQwEFqYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Parra Parra, Daniel Ruben. 2019. *Diseño del sistema de gestión de procesos en el área de crédito y cobranzas en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Minga” Ltda*. Tesis. Riobamba, Ecuador : Escuela Superior Politécnica de Chinborazo, Administración de empresas, 2019.

Pérdida de información en historias clínicas: Más allá de la calidad en el registro. .

Montañez-Valverde, R. A., Montenegro-Idrogo, J. J., & Vásquez-Alva, R. 2015. 2015, Revista médica de Chile, 143(6), 812-812. , pág. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/scielo>.

Pérez A., Oiver Andrés. 2011. *Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de software RUP, MSF, SCRUM, XP*. 2011. 1909-2520.

Quelal Cuaical, katerin Janeth y Chalapú Cangás, Juan Carlos. 2019. *Sistema de acciones integradoras para reducir la morosidad en la cartera de microcrédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Tulcán, agencia el ángel, Cantón Espejo, provincia del Carchi*. Tesis. Carchi, Ecuador : Universidad Técnica del Norte, Ciencias administrativas y económicas, 2019.

- Quispe Caballero, A. 2016.** Implementación de un sistema de información con metodología RUP para el apoyo de la gestión de préstamos bancarios en la empresa EVERIS BPO PERÚ S.A.C. [En línea] 2016. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/4332>.
- Roger S. Pressman, Ph.D. 2010.** *Ingeniería del Software*. México, D.F. : McGraw-Hill, 2010. 978-607-15-0314-5.
- Saha, A. 2017.** “Desafíos de la introducción de un nuevo software para la apertura de cuentas: un estudio de caso sobre Mutual Trust Bank Ltd.” Brac Universidad. [En línea] 2017. <http://dspace.bracu.ac.bd/xmlui/handle/10361/8967> .
- Stair, R., & Reynolds, G. 2000.** Sistemas de información. Enfoque administrativo. [En línea] 2000.
- Villota, W. A. C., Espinoza, D. J. G., & Tobar, J. A. P. 2017.** Sistema de control interno: Importancia de su funcionamiento en las empresas. Observatorio de la economía latinoamericana, (229). [En línea] 2017. <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2017i22933.html> .
- Wong Portillo, Lenis y Fernando Torres , Sánchez. 2010.** Mejorando las debilidades de RUP para la gestión de proyectos. [En línea] 2010. 1816-3823.

ANEXOS

ANEXO 01 - Matriz de Consistencia

Tabla 18. Matriz de consistencia

TÍTULO	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO EN LA GESTION DE COBRANZAS DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS ESPECIALES "DOS DE MAYO"	Problema General ¿Cómo la implementación de un sistema informático mejorará la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo"?	Objetivo General Determinar cómo la implementación de un sistema informático mejorará la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".	Hipótesis General La implementación de un sistema informático mejorará la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".	Variable Independiente Sistema Informático.	Método de Investigación es Deductivo.
	Problemas específicos a) ¿De qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de registro de transacciones en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo?	Objetivos Específicos a) Conocer de qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de registro de transacciones en la Cooperativa de Servicios Especiales.	Hipótesis específicas a) La implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de registro de transacciones, en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo.	Variable dependiente Gestión de Cobranzas.	Tipo de investigación es aplicada.
	b) ¿De qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de ejecución de procesos en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo?	b) Determinar de qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de ejecución de procesos en la Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".	b) La implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de ejecución de procesos, en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo.		Nivel de investigación es explicativo.
	c) ¿De qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de generación de reportes en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo?	c) Medir de qué manera la implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de generación de reportes en la Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".	c) La implementación de un sistema informático reducirá el tiempo de generación de reportes, en la Cooperativa de Servicios Especiales Dos de Mayo.		Diseño de la investigación es pre experimental.
					Población y muestra El nivel de población son las transacciones que se realizan en la gestión de cobranzas de la Cooperativa Dos de Mayo. Tomando los meses de octubre, noviembre y diciembre 2020, totalizando 9468. La muestra es de 370 datos. Técnica para la recolección de datos es la Observación y el instrumento es la Ficha de Observación. Para el procesamiento de la información se utilizará los programas de Excel 2019 y SPSS.

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 02 - Instrumentos de Recolección de datos – Pre -Test.

Tabla 19. Ficha de Observación - Tiempo de registro de expedientes de cobranzas.

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION						
Nº de Ficha	Ficha01					
Observador	Rómulo García Delgado.					
Empresa	Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.					
Ubicación	Parque Hernán Velarde 71 – Santa Beatriz.					
Dimensión de la Variable	Registro de Transacciones					
Procedimiento observado	Tiempo del registro de documentos de cobranza.					
Indicador	Tiempo en segundos del registro de documentos de cobranza.					
Periodo de observación	Del 01/10/2020 al 11/10/2020					
Ítem	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en número	Tiempo en segundos
1	1/10/2020	09:10:15	09:15:44	00:05:29	5.48	329
2	1/10/2020	09:21:45	09:27:56	00:06:11	6.18	371
3	1/10/2020	10:34:59	10:40:04	00:05:05	5.08	305
4	1/10/2020	10:49:47	10:55:45	00:05:58	5.97	358
5	1/10/2020	11:06:49	11:12:16	00:05:27	5.45	327
6	1/10/2020	11:20:33	11:26:09	00:05:36	5.60	336
7	1/10/2020	12:34:39	12:40:01	00:05:22	5.37	322
8	1/10/2020	13:45:45	13:50:51	00:05:06	5.10	306
9	1/10/2020	13:59:09	14:05:33	00:06:24	6.40	384
10	1/10/2020	14:14:42	14:20:37	00:05:55	5.92	355
11	1/10/2020	15:26:57	15:32:22	00:05:25	5.42	325
12	1/10/2020	16:39:17	16:44:52	00:05:35	5.58	335
13	1/10/2020	16:51:24	16:56:33	00:05:09	5.15	309
14	1/10/2020	17:02:41	17:08:19	00:05:38	5.63	338
15	1/10/2020	18:17:18	18:23:06	00:05:48	5.80	348
16	2/10/2020	09:30:34	09:36:00	00:05:26	5.43	326
17	2/10/2020	10:43:23	10:48:41	00:05:18	5.30	318
18	2/10/2020	12:54:44	13:00:28	00:05:44	5.73	344
19	2/10/2020	13:06:50	13:12:33	00:05:43	5.72	343
20	2/10/2020	13:19:36	13:24:59	00:05:23	5.38	323
21	2/10/2020	13:32:20	13:38:49	00:06:29	6.48	389
22	2/10/2020	13:47:59	13:53:03	00:05:04	5.07	304
23	2/10/2020	14:03:57	14:09:11	00:05:14	5.23	314
24	2/10/2020	14:19:00	14:25:36	00:06:36	6.60	396
25	2/10/2020	14:30:48	14:36:00	00:05:12	5.20	312
26	2/10/2020	14:47:24	14:53:27	00:06:03	6.05	363
27	2/10/2020	14:58:47	15:04:30	00:05:43	5.72	343
28	2/10/2020	15:13:08	15:19:25	00:06:17	6.28	377
29	2/10/2020	15:28:34	15:33:36	00:05:02	5.03	302
30	2/10/2020	15:39:57	15:45:29	00:05:32	5.53	332
31	2/10/2020	15:56:30	16:02:18	00:05:48	5.80	348
32	2/10/2020	16:10:18	16:16:42	00:06:24	6.40	384
33	2/10/2020	16:21:59	16:27:44	00:05:45	5.75	345
34	2/10/2020	16:34:24	16:39:49	00:05:25	5.42	325
35	2/10/2020	16:48:09	16:54:19	00:06:10	6.17	370
36	2/10/2020	17:03:54	17:09:15	00:05:21	5.35	321
37	2/10/2020	17:16:46	17:22:09	00:05:23	5.38	323
38	2/10/2020	17:28:14	17:34:33	00:06:19	6.32	379

39	2/10/2020	17:44:46	17:50:21	00:05:35	5.58	335
40	3/10/2020	09:57:21	10:03:28	00:06:07	6.12	367
41	3/10/2020	10:42:19	10:48:46	00:06:27	6.45	387
42	3/10/2020	10:57:05	11:02:27	00:05:22	5.37	322
43	3/10/2020	11:09:29	11:14:32	00:05:03	5.05	303
44	3/10/2020	11:23:09	11:28:12	00:05:03	5.05	303
45	3/10/2020	11:33:23	11:39:57	00:06:34	6.57	394
46	3/10/2020	12:48:06	12:53:11	00:05:05	5.08	305
47	3/10/2020	12:59:50	13:05:43	00:05:53	5.88	353
48	3/10/2020	13:15:44	13:21:54	00:06:10	6.17	370
49	3/10/2020	14:30:11	14:35:49	00:05:38	5.63	338
50	3/10/2020	14:46:14	14:52:02	00:05:48	5.80	348
51	3/10/2020	15:58:33	16:03:48	00:05:15	5.25	315
52	3/10/2020	16:12:23	16:18:58	00:06:35	6.58	395
53	3/10/2020	16:26:08	16:32:20	00:06:12	6.20	372
54	3/10/2020	17:43:24	17:49:22	00:05:58	5.97	358
55	3/10/2020	17:59:11	18:04:33	00:05:22	5.37	322
56	4/10/2020	10:14:49	10:20:16	00:05:27	5.45	327
57	4/10/2020	11:26:17	11:31:20	00:05:03	5.05	303
58	4/10/2020	11:40:49	11:46:19	00:05:30	5.50	330
59	4/10/2020	12:52:16	12:58:06	00:05:50	5.83	350
60	4/10/2020	13:04:05	13:09:27	00:05:22	5.37	322
61	4/10/2020	14:16:49	14:22:19	00:05:30	5.50	330
62	4/10/2020	14:31:52	14:37:57	00:06:05	6.08	365
63	4/10/2020	14:45:37	14:51:55	00:06:18	6.30	378
64	4/10/2020	15:02:02	15:07:46	00:05:44	5.73	344
65	4/10/2020	15:16:34	15:21:34	00:05:00	5.00	300
66	4/10/2020	15:27:04	15:33:39	00:06:35	6.58	395
67	4/10/2020	15:39:03	15:45:31	00:06:28	6.47	388
68	4/10/2020	15:54:39	16:00:44	00:06:05	6.08	365
69	4/10/2020	16:09:53	16:15:14	00:05:21	5.35	321
70	4/10/2020	16:22:46	16:28:02	00:05:16	5.27	316
71	4/10/2020	16:36:14	16:41:47	00:05:33	5.55	333
72	4/10/2020	16:52:16	16:58:30	00:06:14	6.23	374
73	4/10/2020	17:07:53	17:13:19	00:05:26	5.43	326
74	4/10/2020	17:20:39	17:26:03	00:05:24	5.40	324
75	4/10/2020	17:33:21	17:39:22	00:06:01	6.02	361
76	4/10/2020	17:46:35	17:52:32	00:05:57	5.95	357
77	4/10/2020	18:02:12	18:08:50	00:06:38	6.63	398
78	5/10/2020	09:31:11	09:37:36	00:06:25	6.42	385
79	5/10/2020	09:43:57	09:49:06	00:05:09	5.15	309
80	5/10/2020	09:55:06	10:00:45	00:05:39	5.65	339
81	5/10/2020	10:09:19	10:14:27	00:05:08	5.13	308
82	5/10/2020	10:20:48	10:26:40	00:05:52	5.87	352
83	5/10/2020	10:37:12	10:43:14	00:06:02	6.03	362
84	5/10/2020	10:52:25	10:58:19	00:05:54	5.90	354
85	5/10/2020	11:03:22	11:09:37	00:06:15	6.25	375
86	5/10/2020	11:18:23	11:24:39	00:06:16	6.27	376
87	5/10/2020	11:30:25	11:36:38	00:06:13	6.22	373
88	5/10/2020	11:46:06	11:52:20	00:06:14	6.23	374
89	5/10/2020	12:03:20	12:08:59	00:05:39	5.65	339

90	5/10/2020	12:17:34	12:23:11	00:05:37	5.62	337
91	5/10/2020	12:29:40	12:35:11	00:05:31	5.52	331
92	5/10/2020	12:41:53	12:47:01	00:05:08	5.13	308
93	5/10/2020	12:53:04	12:59:19	00:06:15	6.25	375
94	5/10/2020	13:09:33	13:14:38	00:05:05	5.08	305
95	5/10/2020	13:21:09	13:26:19	00:05:10	5.17	310
96	7/10/2020	10:36:16	10:41:31	00:05:15	5.25	315
97	7/10/2020	11:51:07	11:56:41	00:05:34	5.57	334
98	7/10/2020	12:03:05	12:08:21	00:05:16	5.27	316
99	7/10/2020	13:17:25	13:23:10	00:05:45	5.75	345
100	7/10/2020	14:29:23	14:34:46	00:05:23	5.38	323
101	7/10/2020	14:43:46	14:49:16	00:05:30	5.50	330
102	7/10/2020	14:57:23	15:03:50	00:06:27	6.45	387
103	7/10/2020	15:11:53	15:17:27	00:05:34	5.57	334
104	7/10/2020	15:28:22	15:34:43	00:06:21	6.35	381
105	7/10/2020	15:43:22	15:48:26	00:05:04	5.07	304
106	7/10/2020	15:54:48	16:00:42	00:05:54	5.90	354
107	7/10/2020	16:07:54	16:13:11	00:05:17	5.28	317
108	7/10/2020	16:22:26	16:28:06	00:05:40	5.67	340
109	7/10/2020	16:37:09	16:43:20	00:06:11	6.18	371
110	7/10/2020	16:49:36	16:55:22	00:05:46	5.77	346
111	7/10/2020	17:06:10	17:12:48	00:06:38	6.63	398
112	7/10/2020	17:20:13	17:26:19	00:06:06	6.10	366
113	7/10/2020	17:37:09	17:42:53	00:05:44	5.73	344
114	7/10/2020	17:48:05	17:54:33	00:06:28	6.47	388
115	7/10/2020	17:59:54	18:05:25	00:05:31	5.52	331
116	9/10/2020	10:55:08	11:01:06	00:05:58	5.97	358
117	9/10/2020	11:08:40	11:13:58	00:05:18	5.30	318
118	9/10/2020	11:21:28	11:27:51	00:06:23	6.38	383
119	9/10/2020	11:37:13	11:42:27	00:05:14	5.23	314
120	9/10/2020	11:48:35	11:53:39	00:05:04	5.07	304
121	9/10/2020	12:02:15	12:08:14	00:05:59	5.98	359
122	9/10/2020	13:14:47	13:20:25	00:05:38	5.63	338
123	9/10/2020	14:26:53	14:31:54	00:05:01	5.02	301
124	9/10/2020	14:38:42	14:44:12	00:05:30	5.50	330
125	9/10/2020	15:55:09	16:00:29	00:05:20	5.33	320
126	9/10/2020	16:08:04	16:13:16	00:05:12	5.20	312
127	9/10/2020	16:20:49	16:26:48	00:05:59	5.98	359
128	9/10/2020	16:32:39	16:37:53	00:05:14	5.23	314
129	9/10/2020	16:44:10	16:50:15	00:06:05	6.08	365
130	9/10/2020	16:56:26	17:01:56	00:05:30	5.50	330
131	9/10/2020	17:09:14	17:15:18	00:06:04	6.07	364
132	9/10/2020	18:22:53	18:28:12	00:05:19	5.32	319
133	10/10/2020	11:35:46	11:41:27	00:05:41	5.68	341
134	10/10/2020	11:50:56	11:56:10	00:05:14	5.23	314
135	10/10/2020	12:05:09	12:10:19	00:05:10	5.17	310
136	10/10/2020	13:19:50	13:25:11	00:05:21	5.35	321
137	10/10/2020	14:33:22	14:39:55	00:06:33	6.55	393
138	10/10/2020	15:46:30	15:51:34	00:05:04	5.07	304
139	10/10/2020	16:00:02	16:05:46	00:05:44	5.73	344
140	10/10/2020	16:11:09	16:17:29	00:06:20	6.33	380

141	10/10/2020	16:23:47	16:29:09	00:05:22	5.37	322
142	10/10/2020	16:38:30	16:44:06	00:05:36	5.60	336
143	10/10/2020	16:53:14	16:58:37	00:05:23	5.38	323
144	10/10/2020	17:04:46	17:10:03	00:05:17	5.28	317
145	10/10/2020	17:17:14	17:22:35	00:05:21	5.35	321
146	10/10/2020	17:33:25	17:39:46	00:06:21	6.35	381
147	10/10/2020	17:48:12	17:54:20	00:06:08	6.13	368
148	10/10/2020	18:04:21	18:10:00	00:05:39	5.65	339
149	11/10/2020	09:16:28	09:22:45	00:06:17	6.28	377
150	11/10/2020	09:29:50	09:35:23	00:05:33	5.55	333
151	11/10/2020	09:43:57	09:49:55	00:05:58	5.97	358
152	11/10/2020	09:57:57	10:03:17	00:05:20	5.33	320
153	11/10/2020	10:11:13	10:16:13	00:05:00	5.00	300
154	11/10/2020	10:24:20	10:30:06	00:05:46	5.77	346
155	11/10/2020	10:38:11	10:44:08	00:05:57	5.95	357
156	11/10/2020	10:51:30	10:57:36	00:06:06	6.10	366
157	11/10/2020	11:06:08	11:11:18	00:05:10	5.17	310
158	11/10/2020	11:18:23	11:24:48	00:06:25	6.42	385
159	11/10/2020	11:34:47	11:40:19	00:05:32	5.53	332
160	11/10/2020	11:49:59	11:55:19	00:05:20	5.33	320
161	11/10/2020	12:03:12	12:08:38	00:05:26	5.43	326
162	11/10/2020	12:17:02	12:22:12	00:05:10	5.17	310
163	11/10/2020	12:29:04	12:35:07	00:06:03	6.05	363
164	11/10/2020	12:44:43	12:50:31	00:05:48	5.80	348
165	11/10/2020	13:00:51	13:06:48	00:05:57	5.95	357
166	11/10/2020	13:14:39	13:20:20	00:05:41	5.68	341
167	11/10/2020	13:27:33	13:33:37	00:06:04	6.07	364
168	11/10/2020	13:41:41	13:46:43	00:05:02	5.03	302
169	11/10/2020	13:55:12	14:01:29	00:06:17	6.28	377
170	11/10/2020	14:07:26	14:13:26	00:06:00	6.00	360
171	11/10/2020	14:19:26	14:25:24	00:05:58	5.97	358
172	11/10/2020	14:36:09	14:41:46	00:05:37	5.62	337
173	11/10/2020	14:48:35	14:54:17	00:05:42	5.70	342
174	11/10/2020	15:02:16	15:07:57	00:05:41	5.68	341
175	11/10/2020	15:16:59	15:22:20	00:05:21	5.35	321

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Ficha de Observación - Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranzas.

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION						
Nº de Ficha	Ficha02					
Observador	Rómulo García Delgado.					
Empresa	Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".					
Ubicación	Parque Hernán Velarde 71 – Santa Beatriz.					
Dimensión de la Variable	Ejecución de Procesos					
Procedimiento observado	Tiempo de Ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza.					
Indicador	Tiempo en segundos del proceso de generación de planillas de cobranza.					
Periodo de observación	Del 03/10/2020 al 09/10/2020					
Ítem	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en número	Tiempo en segundos
1	03/10/2020	09:18:11	09:32:22	00:14:11	14.18	851
2	03/10/2020	09:39:49	09:54:07	00:14:18	14.30	858
3	03/10/2020	10:02:07	10:16:40	00:14:33	14.55	873
4	03/10/2020	10:23:18	10:38:30	00:15:12	15.20	912
5	03/10/2020	10:44:21	10:58:59	00:14:38	14.63	878
6	03/10/2020	11:05:04	11:19:34	00:14:30	14.50	870
7	03/10/2020	11:26:03	11:40:55	00:14:52	14.87	892
8	03/10/2020	11:51:57	12:06:51	00:14:54	14.90	894
9	03/10/2020	12:12:36	12:26:37	00:14:01	14.02	841
10	03/10/2020	12:36:47	12:51:59	00:15:12	15.20	912
11	03/10/2020	12:57:05	13:11:34	00:14:29	14.48	869
12	03/10/2020	13:17:46	13:32:20	00:14:34	14.57	874
13	03/10/2020	13:41:25	13:56:03	00:14:38	14.63	878
14	03/10/2020	14:02:41	14:17:49	00:15:08	15.13	908
15	03/10/2020	14:23:20	14:37:27	00:14:07	14.12	847
16	03/10/2020	14:46:59	15:01:50	00:14:51	14.85	891
17	04/10/2020	10:09:36	10:24:41	00:15:05	15.08	905
18	04/10/2020	11:29:58	11:44:27	00:14:29	14.48	869
19	04/10/2020	12:49:32	13:03:52	00:14:20	14.33	860
20	04/10/2020	14:10:30	14:25:23	00:14:53	14.88	893
21	04/10/2020	16:34:10	16:49:20	00:15:10	15.17	910
22	04/10/2020	16:55:41	17:10:02	00:14:21	14.35	861
23	04/10/2020	17:21:08	17:35:53	00:14:45	14.75	885
24	04/10/2020	17:43:10	17:57:46	00:14:36	14.60	876
25	04/10/2020	18:07:14	18:22:17	00:15:03	15.05	903
26	05/10/2020	09:18:05	09:32:57	00:14:52	14.87	892
27	05/10/2020	09:43:39	09:58:23	00:14:44	14.73	884
28	05/10/2020	10:08:30	10:23:08	00:14:38	14.63	878
29	05/10/2020	10:30:40	10:45:50	00:15:10	15.17	910
30	05/10/2020	10:56:30	11:11:29	00:14:59	14.98	899
31	05/10/2020	11:19:56	11:34:02	00:14:06	14.10	846
32	05/10/2020	11:41:41	11:56:35	00:14:54	14.90	894
33	05/10/2020	12:07:23	12:22:17	00:14:54	14.90	894
34	05/10/2020	12:30:21	12:45:19	00:14:58	14.97	898
35	05/10/2020	12:55:17	13:10:15	00:14:58	14.97	898
36	05/10/2020	13:18:36	13:32:40	00:14:04	14.07	844
37	05/10/2020	13:39:01	13:54:38	00:15:37	15.62	937
38	05/10/2020	14:05:18	14:19:24	00:14:06	14.10	846
39	05/10/2020	14:29:26	14:44:01	00:14:35	14.58	875
40	05/10/2020	14:51:39	15:06:58	00:15:19	15.32	919
41	05/10/2020	15:13:31	15:27:50	00:14:19	14.32	859
42	05/10/2020	15:34:04	15:49:40	00:15:36	15.60	936
43	05/10/2020	15:56:24	16:11:47	00:15:23	15.38	923
44	05/10/2020	16:16:48	16:31:05	00:14:17	14.28	857
45	05/10/2020	16:38:43	16:53:42	00:14:59	14.98	899
46	05/10/2020	17:03:11	17:18:10	00:14:59	14.98	899
47	05/10/2020	17:24:01	17:38:04	00:14:03	14.05	843
48	05/10/2020	17:45:23	17:59:32	00:14:09	14.15	849

49	05/10/2020	18:08:40	18:23:59	00:15:19	15.32	919
50	06/10/2020	10:27:21	10:42:46	00:15:25	15.42	925
51	06/10/2020	10:52:23	11:07:47	00:15:24	15.40	924
52	06/10/2020	11:16:29	11:31:10	00:14:41	14.68	881
53	06/10/2020	11:39:40	11:54:12	00:14:32	14.53	872
54	06/10/2020	12:02:19	12:16:38	00:14:19	14.32	859
55	06/10/2020	12:25:35	12:40:07	00:14:32	14.53	872
56	06/10/2020	12:48:52	13:03:09	00:14:17	14.28	857
57	06/10/2020	13:09:16	13:24:45	00:15:29	15.48	929
58	06/10/2020	13:31:09	13:46:48	00:15:39	15.65	939
59	06/10/2020	13:57:57	14:12:31	00:14:34	14.57	874
60	06/10/2020	14:22:36	14:37:20	00:14:44	14.73	884
61	06/10/2020	14:43:39	14:57:57	00:14:18	14.30	858
62	06/10/2020	15:03:00	15:18:25	00:15:25	15.42	925
63	06/10/2020	15:26:44	15:41:33	00:14:49	14.82	889
64	06/10/2020	15:47:57	16:02:33	00:14:36	14.60	876
65	06/10/2020	16:09:40	16:24:06	00:14:26	14.43	866
66	06/10/2020	16:35:31	16:49:37	00:14:06	14.10	846
67	06/10/2020	16:56:34	17:10:45	00:14:11	14.18	851
68	06/10/2020	17:16:54	17:31:13	00:14:19	14.32	859
69	06/10/2020	17:40:18	17:54:43	00:14:25	14.42	865
70	06/10/2020	18:05:08	18:20:31	00:15:23	15.38	923
71	07/10/2020	10:19:36	10:34:21	00:14:45	14.75	885
72	07/10/2020	10:40:21	10:54:47	00:14:26	14.43	866
73	07/10/2020	11:00:31	11:15:31	00:15:00	15.00	900
74	07/10/2020	11:26:08	11:41:15	00:15:07	15.12	907
75	07/10/2020	11:46:47	12:01:24	00:14:37	14.62	877
76	07/10/2020	12:07:50	12:22:43	00:14:53	14.88	893
77	07/10/2020	12:32:48	12:46:51	00:14:03	14.05	843
78	07/10/2020	12:52:30	13:07:37	00:15:07	15.12	907
79	07/10/2020	13:17:32	13:32:05	00:14:33	14.55	873
80	07/10/2020	13:42:16	13:57:23	00:15:07	15.12	907
81	07/10/2020	14:08:17	14:23:30	00:15:13	15.22	913
82	07/10/2020	14:31:31	14:45:49	00:14:18	14.30	858
83	07/10/2020	14:51:36	15:06:36	00:15:00	15.00	900
84	07/10/2020	15:14:55	15:29:22	00:14:27	14.45	867
85	07/10/2020	15:40:55	15:55:02	00:14:07	14.12	847
86	07/10/2020	16:05:04	16:20:37	00:15:33	15.55	933
87	07/10/2020	16:26:19	16:40:50	00:14:31	14.52	871
88	07/10/2020	16:46:14	17:00:20	00:14:06	14.10	846
89	07/10/2020	17:11:44	17:26:35	00:14:51	14.85	891
90	07/10/2020	17:35:48	17:50:39	00:14:51	14.85	891
91	07/10/2020	17:59:11	18:13:32	00:14:21	14.35	861
92	09/10/2020	09:11:11	09:26:26	00:15:15	15.25	915
93	09/10/2020	09:32:40	09:47:06	00:14:26	14.43	866
94	09/10/2020	09:55:06	10:09:54	00:14:48	14.80	888
95	09/10/2020	10:17:31	10:32:31	00:15:00	15.00	900
96	09/10/2020	10:39:48	10:53:59	00:14:11	14.18	851
97	09/10/2020	11:02:32	11:17:27	00:14:55	14.92	895
98	09/10/2020	11:27:35	11:42:25	00:14:50	14.83	890
99	09/10/2020	11:52:40	12:07:04	00:14:24	14.40	864
100	09/10/2020	12:13:39	12:28:55	00:15:16	15.27	916
101	09/10/2020	12:33:58	12:48:02	00:14:04	14.07	844
102	09/10/2020	12:58:34	13:13:39	00:15:05	15.08	905
103	09/10/2020	13:18:47	13:33:06	00:14:19	14.32	859
104	09/10/2020	13:39:29	13:54:58	00:15:29	15.48	929
105	09/10/2020	14:00:01	14:14:50	00:14:49	14.82	889
106	09/10/2020	14:21:45	14:36:10	00:14:25	14.42	865
107	09/10/2020	14:43:36	14:58:12	00:14:36	14.60	876
108	09/10/2020	15:04:27	15:19:57	00:15:30	15.50	930

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 21. Ficha de Observación - Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranzas.

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION						
Nº de Ficha	Ficha03					
Observador	Rómulo García Delgado.					
Empresa	Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".					
Ubicación	Parque Hernán Velarde 71 – Santa Beatriz.					
Dimensión de la Variable	Generación de Reportes					
Procedimiento observado	Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranza.					
Indicador	Tiempo en segundos de la emisión del reporte de planillas de cobranzas.					
Periodo de observación	Del 05/10/2020 al 20/10/2020					
Ítem	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en número	Tiempo en segundos
1	15/10/2020	09:40:33	09:51:11	00:10:38	10.63	638
2	15/10/2020	09:56:41	10:07:01	00:10:20	10.33	620
3	15/10/2020	10:12:21	10:23:30	00:11:09	11.15	669
4	15/10/2020	10:33:57	10:44:22	00:10:25	10.42	625
5	15/10/2020	10:55:12	11:06:49	00:11:37	11.62	697
6	15/10/2020	11:14:51	11:25:13	00:10:22	10.37	622
7	15/10/2020	11:36:04	11:46:18	00:10:14	10.23	614
8	15/10/2020	11:56:05	12:06:22	00:10:17	10.28	617
9	15/10/2020	12:16:28	12:27:52	00:11:24	11.40	684
10	15/10/2020	12:38:07	12:49:23	00:11:16	11.27	676
11	15/10/2020	12:58:12	13:09:22	00:11:10	11.17	670
12	15/10/2020	13:16:44	13:27:17	00:10:33	10.55	633
13	15/10/2020	13:37:51	13:48:27	00:10:36	10.60	636
14	15/10/2020	13:59:03	14:09:22	00:10:19	10.32	619
15	15/10/2020	14:14:45	14:25:09	00:10:24	10.40	624
16	15/10/2020	14:30:18	14:41:10	00:10:52	10.87	652
17	15/10/2020	14:47:05	14:57:42	00:10:37	10.62	637
18	15/10/2020	15:02:52	15:13:35	00:10:43	10.72	643
19	15/10/2020	15:21:43	15:32:44	00:11:01	11.02	661
20	15/10/2020	15:41:54	15:52:07	00:10:13	10.22	613
21	15/10/2020	16:03:44	16:14:05	00:10:21	10.35	621
22	15/10/2020	16:19:44	16:29:49	00:10:05	10.08	605
23	15/10/2020	16:36:55	16:47:13	00:10:18	10.30	618
24	15/10/2020	16:56:40	17:07:07	00:10:27	10.45	627
25	15/10/2020	17:13:43	17:24:04	00:10:21	10.35	621
26	15/10/2020	17:31:45	17:42:17	00:10:32	10.53	632
27	15/10/2020	17:49:47	17:59:52	00:10:05	10.08	605
28	15/10/2020	18:06:04	18:17:15	00:11:11	11.18	671
29	16/10/2020	09:48:27	09:59:13	00:10:46	10.77	646
30	16/10/2020	10:09:26	10:20:52	00:11:26	11.43	686
31	16/10/2020	10:28:36	10:39:31	00:10:55	10.92	655
32	16/10/2020	10:48:04	10:58:48	00:10:44	10.73	644
33	16/10/2020	11:04:50	11:15:27	00:10:37	10.62	637
34	16/10/2020	11:24:53	11:35:56	00:11:03	11.05	663
35	16/10/2020	11:43:15	11:53:17	00:10:02	10.03	602
36	16/10/2020	12:02:34	12:13:37	00:11:03	11.05	663
37	16/10/2020	12:23:16	12:34:40	00:11:24	11.40	684
38	16/10/2020	12:44:38	12:55:09	00:10:31	10.52	631
39	16/10/2020	13:02:11	13:13:09	00:10:58	10.97	658
40	16/10/2020	13:19:36	13:30:20	00:10:44	10.73	644
41	16/10/2020	13:41:25	13:51:35	00:10:10	10.17	610
42	16/10/2020	14:02:35	14:13:58	00:11:23	11.38	683
43	16/10/2020	14:19:36	14:30:11	00:10:35	10.58	635
44	16/10/2020	14:38:48	14:49:17	00:10:29	10.48	629
45	16/10/2020	14:59:50	15:10:15	00:10:25	10.42	625
46	16/10/2020	15:16:59	15:27:36	00:10:37	10.62	637
47	16/10/2020	15:36:07	15:46:18	00:10:11	10.18	611
48	16/10/2020	15:56:49	16:07:17	00:10:28	10.47	628
49	16/10/2020	16:18:25	16:28:38	00:10:13	10.22	613
50	16/10/2020	16:35:48	16:46:11	00:10:23	10.38	623
51	16/10/2020	16:55:46	17:06:16	00:10:30	10.50	630
52	16/10/2020	17:14:06	17:24:56	00:10:50	10.83	650

53	16/10/2020	17:35:23	17:46:02	00:10:39	10.65	639
54	16/10/2020	17:53:12	18:03:56	00:10:44	10.73	644
55	17/10/2020	09:14:14	09:25:40	00:11:26	11.43	686
56	17/10/2020	09:30:42	09:40:51	00:10:09	10.15	609
57	17/10/2020	09:50:20	10:01:52	00:11:32	11.53	692
58	17/10/2020	10:11:12	10:22:41	00:11:29	11.48	689
59	17/10/2020	10:28:37	10:38:37	00:10:00	10.00	600
60	17/10/2020	10:47:15	10:58:32	00:11:17	11.28	677
61	17/10/2020	11:05:32	11:15:56	00:10:24	10.40	624
62	17/10/2020	11:24:06	11:34:27	00:10:21	10.35	621
63	17/10/2020	11:43:33	11:54:17	00:10:44	10.73	644
64	17/10/2020	11:59:23	12:09:27	00:10:04	10.07	604
65	17/10/2020	12:17:33	12:27:46	00:10:13	10.22	613
66	17/10/2020	12:37:24	12:48:46	00:11:22	11.37	682
67	17/10/2020	12:55:25	13:05:43	00:10:18	10.30	618
68	17/10/2020	13:14:14	13:24:45	00:10:31	10.52	631
69	17/10/2020	13:31:45	13:42:39	00:10:54	10.90	654
70	17/10/2020	13:49:41	14:00:15	00:10:34	10.57	634
71	17/10/2020	14:09:26	14:20:18	00:10:52	10.87	652
72	17/10/2020	14:25:25	14:36:33	00:11:08	11.13	668
73	17/10/2020	14:42:55	14:53:03	00:10:08	10.13	608
74	17/10/2020	15:03:08	15:14:14	00:11:06	11.10	666
75	17/10/2020	15:21:19	15:32:03	00:10:44	10.73	644
76	17/10/2020	15:39:39	15:50:23	00:10:44	10.73	644
77	17/10/2020	16:00:59	16:11:06	00:10:07	10.12	607
78	17/10/2020	16:20:31	16:31:03	00:10:32	10.53	632
79	17/10/2020	16:36:22	16:46:33	00:10:11	10.18	611
80	17/10/2020	16:53:15	17:03:22	00:10:07	10.12	607
81	17/10/2020	17:12:49	17:23:20	00:10:31	10.52	631
82	17/10/2020	17:33:48	17:44:01	00:10:13	10.22	613
83	17/10/2020	17:49:38	18:00:18	00:10:40	10.67	640
84	20/10/2020	10:42:11	10:52:39	00:10:28	10.47	628
85	20/10/2020	10:59:54	11:10:09	00:10:15	10.25	615
86	20/10/2020	11:18:36	11:28:45	00:10:09	10.15	609
87	20/10/2020	11:35:38	11:45:41	00:10:03	10.05	603

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 03 - Instrumentos de Recolección de datos – Post -Test.

Tabla 22. Ficha de Observación - Tiempo de registro de expedientes de cobranzas.

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION						
Nº de Ficha	Ficha04					
Observador	Rómulo García Delgado.					
Empresa	Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.					
Ubicación	Parque Hernán Velarde 71 – Santa Beatriz.					
Dimensión de la variable	Registro de transacciones					
Procedimiento observado	Tiempo del registro de documentos de cobranza.					
Indicador	Tiempo en segundos del registro de documentos de cobranza.					
Periodo de observación	Del 05/04/2021 al 29/04/2021					
Ítem	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en número	Tiempo en segundos
1	05/04/2021	09:10:15	09:11:09	00:00:54	0.90	54
2	05/04/2021	09:19:02	09:20:00	00:00:58	0.97	58
3	05/04/2021	09:56:13	09:56:59	00:00:46	0.77	46
4	05/04/2021	10:13:08	10:13:57	00:00:49	0.82	49
5	05/04/2021	10:46:53	10:47:38	00:00:45	0.75	45
6	05/04/2021	11:03:13	11:04:05	00:00:52	0.87	52
7	05/04/2021	11:54:08	11:54:54	00:00:46	0.77	46
8	05/04/2021	12:42:50	12:43:31	00:00:41	0.68	41
9	06/04/2021	09:24:09	09:24:50	00:00:41	0.68	41
10	06/04/2021	10:07:39	10:08:23	00:00:44	0.73	44
11	06/04/2021	10:21:40	10:22:33	00:00:53	0.88	53
12	06/04/2021	10:57:03	10:57:48	00:00:45	0.75	45
13	06/04/2021	11:44:02	11:45:01	00:00:59	0.98	59
14	06/04/2021	12:10:40	12:11:24	00:00:44	0.73	44
15	06/04/2021	12:58:54	12:59:37	00:00:43	0.72	43
16	06/04/2021	13:32:06	13:32:56	00:00:50	0.83	50
17	07/04/2021	09:26:42	09:27:32	00:00:50	0.83	50
18	07/04/2021	10:15:10	10:15:53	00:00:43	0.72	43
19	07/04/2021	10:43:06	10:44:05	00:00:59	0.98	59
20	07/04/2021	11:09:42	11:10:29	00:00:47	0.78	47
21	07/04/2021	11:28:47	11:29:33	00:00:46	0.77	46
22	07/04/2021	12:13:39	12:14:38	00:00:59	0.98	59
23	07/04/2021	12:31:43	12:32:39	00:00:56	0.93	56
24	07/04/2021	12:51:44	12:52:37	00:00:53	0.88	53
25	08/04/2021	09:42:50	09:43:35	00:00:45	0.75	45
26	08/04/2021	10:28:12	10:29:05	00:00:53	0.88	53
27	08/04/2021	11:10:17	11:11:09	00:00:52	0.87	52
28	08/04/2021	11:55:38	11:56:19	00:00:41	0.68	41
29	08/04/2021	12:39:57	12:40:42	00:00:45	0.75	45
30	08/04/2021	13:31:13	13:31:54	00:00:41	0.68	41
31	08/04/2021	14:07:32	14:08:27	00:00:55	0.92	55
32	08/04/2021	14:19:57	14:20:44	00:00:47	0.78	47
33	09/04/2021	09:16:28	09:17:10	00:00:42	0.70	42
34	09/04/2021	09:39:25	09:40:21	00:00:56	0.93	56
35	09/04/2021	10:30:26	10:31:09	00:00:43	0.72	43
36	09/04/2021	10:36:32	10:37:31	00:00:59	0.98	59
37	09/04/2021	10:54:30	10:55:24	00:00:54	0.90	54
38	09/04/2021	11:43:38	11:44:33	00:00:55	0.92	55

39	09/04/2021	12:13:53	12:14:38	00:00:45	0.75	45
40	09/04/2021	12:42:22	12:43:18	00:00:56	0.93	56
41	10/04/2021	09:32:19	09:33:03	00:00:44	0.73	44
42	10/04/2021	10:21:43	10:22:40	00:00:57	0.95	57
43	10/04/2021	11:04:08	11:05:00	00:00:52	0.87	52
44	10/04/2021	11:36:03	11:36:45	00:00:42	0.70	42
45	10/04/2021	11:43:03	11:43:55	00:00:52	0.87	52
46	10/04/2021	12:18:58	12:19:52	00:00:54	0.90	54
47	10/04/2021	12:52:47	12:53:32	00:00:45	0.75	45
48	10/04/2021	13:20:13	13:20:59	00:00:46	0.77	46
49	12/04/2021	09:48:32	09:49:22	00:00:50	0.83	50
50	12/04/2021	10:36:13	10:36:54	00:00:41	0.68	41
51	12/04/2021	11:16:42	11:17:23	00:00:41	0.68	41
52	12/04/2021	11:30:56	11:31:38	00:00:42	0.70	42
53	12/04/2021	12:22:36	12:23:27	00:00:51	0.85	51
54	12/04/2021	12:36:34	12:37:30	00:00:56	0.93	56
55	12/04/2021	12:46:06	12:47:02	00:00:56	0.93	56
56	12/04/2021	13:02:14	13:03:07	00:00:53	0.88	53
57	13/04/2021	09:22:34	09:23:21	00:00:47	0.78	47
58	13/04/2021	09:31:58	09:32:51	00:00:53	0.88	53
59	13/04/2021	10:18:34	10:19:33	00:00:59	0.98	59
60	13/04/2021	10:48:55	10:49:36	00:00:41	0.68	41
61	13/04/2021	11:39:35	11:40:32	00:00:57	0.95	57
62	13/04/2021	12:12:19	12:13:05	00:00:46	0.77	46
63	13/04/2021	13:03:06	13:03:54	00:00:48	0.80	48
64	13/04/2021	13:13:39	13:14:38	00:00:59	0.98	59
65	14/04/2021	09:41:56	09:42:51	00:00:55	0.92	55
66	14/04/2021	10:20:32	10:21:13	00:00:41	0.68	41
67	14/04/2021	10:50:14	10:50:56	00:00:42	0.70	42
68	14/04/2021	11:20:04	11:21:04	00:01:00	1.00	60
69	14/04/2021	11:30:04	11:31:00	00:00:56	0.93	56
70	14/04/2021	11:40:35	11:41:18	00:00:43	0.72	43
71	14/04/2021	11:53:20	11:54:11	00:00:51	0.85	51
72	14/04/2021	12:10:15	12:11:14	00:00:59	0.98	59
73	15/04/2021	09:22:03	09:22:45	00:00:42	0.70	42
74	15/04/2021	10:02:13	10:03:10	00:00:57	0.95	57
75	15/04/2021	10:24:03	10:25:00	00:00:57	0.95	57
76	15/04/2021	10:35:34	10:36:32	00:00:58	0.97	58
77	15/04/2021	11:10:38	11:11:20	00:00:42	0.70	42
78	15/04/2021	11:33:52	11:34:43	00:00:51	0.85	51
79	15/04/2021	11:54:17	11:54:58	00:00:41	0.68	41
80	15/04/2021	12:00:41	12:01:23	00:00:42	0.70	42
81	16/04/2021	09:56:14	09:57:13	00:00:59	0.98	59
82	16/04/2021	10:08:56	10:09:37	00:00:41	0.68	41
83	16/04/2021	10:50:15	10:51:09	00:00:54	0.90	54
84	16/04/2021	11:12:12	11:13:01	00:00:49	0.82	49
85	16/04/2021	11:42:28	11:43:24	00:00:56	0.93	56
86	16/04/2021	12:25:05	12:26:02	00:00:57	0.95	57
87	16/04/2021	12:39:06	12:39:52	00:00:46	0.77	46
88	16/04/2021	13:13:46	13:14:39	00:00:53	0.88	53
89	17/04/2021	09:57:46	09:58:46	00:01:00	1.00	60

90	17/04/2021	10:38:46	10:39:34	00:00:48	0.80	48
91	17/04/2021	11:10:42	11:11:38	00:00:56	0.93	56
92	17/04/2021	12:01:00	12:01:52	00:00:52	0.87	52
93	17/04/2021	12:26:57	12:27:45	00:00:48	0.80	48
94	17/04/2021	13:17:46	13:18:38	00:00:52	0.87	52
95	17/04/2021	13:42:44	13:43:28	00:00:44	0.73	44
96	17/04/2021	14:28:57	14:29:40	00:00:43	0.72	43
97	19/04/2021	09:55:15	09:56:07	00:00:52	0.87	52
98	19/04/2021	10:45:26	10:46:16	00:00:50	0.83	50
99	19/04/2021	11:01:52	11:02:40	00:00:48	0.80	48
100	19/04/2021	11:42:08	11:43:03	00:00:55	0.92	55
101	19/04/2021	12:22:38	12:23:19	00:00:41	0.68	41
102	19/04/2021	12:58:36	12:59:33	00:00:57	0.95	57
103	19/04/2021	13:25:28	13:26:14	00:00:46	0.77	46
104	19/04/2021	13:57:33	13:58:31	00:00:58	0.97	58
105	20/04/2021	09:34:41	09:35:29	00:00:48	0.80	48
106	20/04/2021	10:18:41	10:19:33	00:00:52	0.87	52
107	20/04/2021	10:45:43	10:46:25	00:00:42	0.70	42
108	20/04/2021	10:59:18	11:00:00	00:00:42	0.70	42
109	20/04/2021	11:45:24	11:46:18	00:00:54	0.90	54
110	20/04/2021	12:28:40	12:29:27	00:00:47	0.78	47
111	20/04/2021	12:47:27	12:48:09	00:00:42	0.70	42
112	20/04/2021	13:35:31	13:36:21	00:00:50	0.83	50
113	21/04/2021	09:36:36	09:37:17	00:00:41	0.68	41
114	21/04/2021	09:49:52	09:50:36	00:00:44	0.73	44
115	21/04/2021	10:16:00	10:16:50	00:00:50	0.83	50
116	21/04/2021	10:26:04	10:26:59	00:00:55	0.92	55
117	21/04/2021	11:12:59	11:13:51	00:00:52	0.87	52
118	21/04/2021	11:46:20	11:47:20	00:01:00	1.00	60
119	21/04/2021	12:13:56	12:14:56	00:01:00	1.00	60
120	21/04/2021	13:03:27	13:04:15	00:00:48	0.80	48
121	22/04/2021	09:33:46	09:34:40	00:00:54	0.90	54
122	22/04/2021	10:04:53	10:05:35	00:00:42	0.70	42
123	22/04/2021	10:49:45	10:50:27	00:00:42	0.70	42
124	22/04/2021	11:28:49	11:29:30	00:00:41	0.68	41
125	22/04/2021	11:48:51	11:49:47	00:00:56	0.93	56
126	22/04/2021	12:17:17	12:18:03	00:00:46	0.77	46
127	22/04/2021	12:25:04	12:25:58	00:00:54	0.90	54
128	22/04/2021	12:45:15	12:46:09	00:00:54	0.90	54
129	23/04/2021	09:54:23	09:55:20	00:00:57	0.95	57
130	23/04/2021	10:30:49	10:31:43	00:00:54	0.90	54
131	23/04/2021	10:52:16	10:53:03	00:00:47	0.78	47
132	23/04/2021	11:26:34	11:27:18	00:00:44	0.73	44
133	23/04/2021	12:13:24	12:14:19	00:00:55	0.92	55
134	23/04/2021	12:37:44	12:38:28	00:00:44	0.73	44
135	23/04/2021	13:18:08	13:18:50	00:00:42	0.70	42
136	23/04/2021	13:26:18	13:27:15	00:00:57	0.95	57
137	24/04/2021	09:33:53	09:34:46	00:00:53	0.88	53
138	24/04/2021	09:40:58	09:41:47	00:00:49	0.82	49
139	24/04/2021	09:52:36	09:53:17	00:00:41	0.68	41
140	24/04/2021	10:20:40	10:21:28	00:00:48	0.80	48

141	24/04/2021	11:05:01	11:05:43	00:00:42	0.70	42
142	24/04/2021	11:21:05	11:21:49	00:00:44	0.73	44
143	24/04/2021	12:09:02	12:09:46	00:00:44	0.73	44
144	24/04/2021	12:47:24	12:48:08	00:00:44	0.73	44
145	26/04/2021	09:48:03	09:48:49	00:00:46	0.77	46
146	26/04/2021	10:16:02	10:16:45	00:00:43	0.72	43
147	26/04/2021	10:29:52	10:30:46	00:00:54	0.90	54
148	26/04/2021	11:11:17	11:12:12	00:00:55	0.92	55
149	26/04/2021	11:33:47	11:34:33	00:00:46	0.77	46
150	26/04/2021	12:09:10	12:09:58	00:00:48	0.80	48
151	26/04/2021	12:28:30	12:29:23	00:00:53	0.88	53
152	26/04/2021	13:15:37	13:16:33	00:00:56	0.93	56
153	27/04/2021	09:38:52	09:39:44	00:00:52	0.87	52
154	27/04/2021	10:10:41	10:11:31	00:00:50	0.83	50
155	27/04/2021	10:37:14	10:38:08	00:00:54	0.90	54
156	27/04/2021	11:21:16	11:22:07	00:00:51	0.85	51
157	27/04/2021	11:47:43	11:48:34	00:00:51	0.85	51
158	27/04/2021	12:34:06	12:34:56	00:00:50	0.83	50
159	27/04/2021	12:58:27	12:59:11	00:00:44	0.73	44
160	27/04/2021	13:10:39	13:11:25	00:00:46	0.77	46
161	28/04/2021	09:59:51	10:00:37	00:00:46	0.77	46
162	28/04/2021	10:27:41	10:28:36	00:00:55	0.92	55
163	28/04/2021	10:54:37	10:55:24	00:00:47	0.78	47
164	28/04/2021	11:07:48	11:08:47	00:00:59	0.98	59
165	28/04/2021	11:37:30	11:38:19	00:00:49	0.82	49
166	28/04/2021	12:26:57	12:27:45	00:00:48	0.80	48
167	28/04/2021	13:04:52	13:05:33	00:00:41	0.68	41
168	28/04/2021	13:38:49	13:39:37	00:00:48	0.80	48
169	29/04/2021	09:34:47	09:35:45	00:00:58	0.97	58
170	29/04/2021	10:19:28	10:20:09	00:00:41	0.68	41
171	29/04/2021	10:28:53	10:29:47	00:00:54	0.90	54
172	29/04/2021	10:50:22	10:51:11	00:00:49	0.82	49
173	29/04/2021	11:38:24	11:39:10	00:00:46	0.77	46
174	29/04/2021	11:48:36	11:49:20	00:00:44	0.73	44
175	29/04/2021	11:59:24	12:00:11	00:00:47	0.78	47

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Ficha de Observación - Tiempo de ejecución del proceso de generación de planillas de cobranzas.

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION						
Nº de Ficha	Ficha05					
Observador	Rómulo García Delgado.					
Empresa	Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".					
Ubicación	Parque Hernán Velarde 71 – Santa Beatriz.					
Dimensión de la variable	Ejecución de procesos					
Procedimiento observado	Tiempo de Ejecución del proceso de generación de planillas de cobranza.					
Indicador	Tiempo en segundos del proceso de generación de planillas de cobranza.					
Periodo de observación	Del 10/04/2021 al 03/05/2021					
Ítem	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en número	Tiempo en segundos
1	10/04/2021	10:31:15	10:31:56	00:00:41	0.68	41
2	10/04/2021	10:37:57	10:38:40	00:00:43	0.72	43
3	10/04/2021	10:54:47	10:55:39	00:00:52	0.87	52
4	10/04/2021	11:43:47	11:44:26	00:00:39	0.65	39
5	10/04/2021	12:15:47	12:16:38	00:00:51	0.85	51
6	12/04/2021	10:38:14	10:39:03	00:00:49	0.82	49
7	12/04/2021	10:45:12	10:45:58	00:00:46	0.77	46
8	12/04/2021	11:08:46	11:09:39	00:00:53	0.88	53
9	12/04/2021	11:15:06	11:15:57	00:00:51	0.85	51
10	12/04/2021	12:05:27	12:06:21	00:00:54	0.90	54
11	13/04/2021	11:07:18	11:08:07	00:00:49	0.82	49
12	13/04/2021	11:41:39	11:42:28	00:00:49	0.82	49
13	13/04/2021	12:11:36	12:12:24	00:00:48	0.80	48
14	13/04/2021	12:36:27	12:37:09	00:00:42	0.70	42
15	13/04/2021	13:18:52	13:19:42	00:00:50	0.83	50
16	14/04/2021	10:47:46	10:48:24	00:00:38	0.63	38
17	14/04/2021	11:00:29	11:01:15	00:00:46	0.77	46
18	14/04/2021	11:38:15	11:39:02	00:00:47	0.78	47
19	14/04/2021	12:07:12	12:08:04	00:00:52	0.87	52
20	14/04/2021	12:54:25	12:55:04	00:00:39	0.65	39
21	15/04/2021	10:45:27	10:46:22	00:00:55	0.92	55
22	15/04/2021	11:01:58	11:02:37	00:00:39	0.65	39
23	15/04/2021	11:25:08	11:25:54	00:00:46	0.77	46
24	15/04/2021	12:10:09	12:11:00	00:00:51	0.85	51
25	15/04/2021	13:06:47	13:07:28	00:00:41	0.68	41
26	16/04/2021	10:41:37	10:42:17	00:00:40	0.67	40
27	16/04/2021	10:56:25	10:57:08	00:00:43	0.72	43
28	16/04/2021	11:26:17	11:27:06	00:00:49	0.82	49
29	16/04/2021	12:18:03	12:18:46	00:00:43	0.72	43
30	16/04/2021	13:09:21	13:10:01	00:00:40	0.67	40
31	17/04/2021	10:39:40	10:40:17	00:00:37	0.62	37
32	17/04/2021	11:23:37	11:24:26	00:00:49	0.82	49
33	17/04/2021	11:37:43	11:38:36	00:00:53	0.88	53
34	17/04/2021	11:58:07	11:58:59	00:00:52	0.87	52
35	17/04/2021	12:31:10	12:31:49	00:00:39	0.65	39
36	19/04/2021	10:51:53	10:52:34	00:00:41	0.68	41
37	19/04/2021	11:15:10	11:15:49	00:00:39	0.65	39
38	19/04/2021	11:29:03	11:29:46	00:00:43	0.72	43
39	19/04/2021	11:59:57	12:00:48	00:00:51	0.85	51
40	19/04/2021	12:06:11	12:07:00	00:00:49	0.82	49
41	20/04/2021	11:05:42	11:06:26	00:00:44	0.73	44
42	20/04/2021	11:21:51	11:22:40	00:00:49	0.82	49
43	20/04/2021	11:50:58	11:51:42	00:00:44	0.73	44
44	20/04/2021	12:01:06	12:01:55	00:00:49	0.82	49
45	20/04/2021	12:53:31	12:54:08	00:00:37	0.62	37
46	21/04/2021	11:18:21	11:19:08	00:00:47	0.78	47
47	21/04/2021	12:14:26	12:15:08	00:00:42	0.70	42
48	21/04/2021	12:39:37	12:40:23	00:00:46	0.77	46
49	21/04/2021	12:57:14	12:57:56	00:00:42	0.70	42
50	21/04/2021	13:18:54	13:19:41	00:00:47	0.78	47
51	22/04/2021	11:16:16	11:16:53	00:00:37	0.62	37

52	22/04/2021	11:57:50	11:58:45	00:00:55	0.92	55
53	22/04/2021	12:13:18	12:14:04	00:00:46	0.77	46
54	22/04/2021	12:32:06	12:32:52	00:00:46	0.77	46
55	22/04/2021	13:10:28	13:11:23	00:00:55	0.92	55
56	23/04/2021	11:18:58	11:19:53	00:00:55	0.92	55
57	23/04/2021	11:49:41	11:50:18	00:00:37	0.62	37
58	23/04/2021	12:38:30	12:39:19	00:00:49	0.82	49
59	23/04/2021	13:33:45	13:34:26	00:00:41	0.68	41
60	23/04/2021	14:15:26	14:16:08	00:00:42	0.70	42
61	24/04/2021	11:11:46	11:12:35	00:00:49	0.82	49
62	24/04/2021	11:47:57	11:48:34	00:00:37	0.62	37
63	24/04/2021	12:26:46	12:27:41	00:00:55	0.92	55
64	24/04/2021	13:10:26	13:11:15	00:00:49	0.82	49
65	24/04/2021	13:44:10	13:44:48	00:00:38	0.63	38
66	26/04/2021	10:58:58	10:59:34	00:00:36	0.60	36
67	26/04/2021	11:09:45	11:10:23	00:00:38	0.63	38
68	26/04/2021	11:37:54	11:38:38	00:00:44	0.73	44
69	26/04/2021	12:02:31	12:03:15	00:00:44	0.73	44
70	26/04/2021	12:22:09	12:22:46	00:00:37	0.62	37
71	27/04/2021	11:02:26	11:03:18	00:00:52	0.87	52
72	27/04/2021	11:24:42	11:25:33	00:00:51	0.85	51
73	27/04/2021	11:38:01	11:38:47	00:00:46	0.77	46
74	27/04/2021	11:47:31	11:48:24	00:00:53	0.88	53
75	27/04/2021	11:59:23	12:00:15	00:00:52	0.87	52
76	28/04/2021	10:45:03	10:45:39	00:00:36	0.60	36
77	28/04/2021	11:19:44	11:20:37	00:00:53	0.88	53
78	28/04/2021	11:43:05	11:43:57	00:00:52	0.87	52
79	28/04/2021	12:22:19	12:23:07	00:00:48	0.80	48
80	28/04/2021	12:49:37	12:50:32	00:00:55	0.92	55
81	29/04/2021	10:42:54	10:43:39	00:00:45	0.75	45
82	29/04/2021	11:14:59	11:15:50	00:00:51	0.85	51
83	29/04/2021	11:38:40	11:39:20	00:00:40	0.67	40
84	29/04/2021	12:17:51	12:18:46	00:00:55	0.92	55
85	29/04/2021	12:35:25	12:36:04	00:00:39	0.65	39
86	30/04/2021	10:39:12	10:39:58	00:00:46	0.77	46
87	30/04/2021	11:14:42	11:15:30	00:00:48	0.80	48
88	30/04/2021	12:06:09	12:07:01	00:00:52	0.87	52
89	30/04/2021	12:55:35	12:56:22	00:00:47	0.78	47
90	30/04/2021	13:43:20	13:44:15	00:00:55	0.92	55
91	01/05/2021	10:55:40	10:56:28	00:00:48	0.80	48
92	01/05/2021	11:36:57	11:37:36	00:00:39	0.65	39
93	01/05/2021	12:12:15	12:12:56	00:00:41	0.68	41
94	01/05/2021	12:22:35	12:23:22	00:00:47	0.78	47
95	01/05/2021	12:51:31	12:52:20	00:00:49	0.82	49
96	02/05/2021	10:45:30	10:46:09	00:00:39	0.65	39
97	02/05/2021	11:01:54	11:02:49	00:00:55	0.92	55
98	02/05/2021	11:09:04	11:09:53	00:00:49	0.82	49
99	02/05/2021	11:30:52	11:31:30	00:00:38	0.63	38
100	02/05/2021	11:44:07	11:45:01	00:00:54	0.90	54
101	03/05/2021	11:01:12	11:01:53	00:00:41	0.68	41
102	03/05/2021	11:29:21	11:30:08	00:00:47	0.78	47
103	03/05/2021	12:16:47	12:17:39	00:00:52	0.87	52
104	03/05/2021	12:42:06	12:42:42	00:00:36	0.60	36
105	03/05/2021	13:20:37	13:21:31	00:00:54	0.90	54
106	04/05/2021	11:02:06	11:03:00	00:00:54	0.90	54
107	04/05/2021	11:46:24	11:47:16	00:00:52	0.87	52
108	04/05/2021	11:53:21	11:54:14	00:00:53	0.88	53

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 24. Ficha de Observación - Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranzas.

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION						
Nº de Ficha	Ficha06					
Observador	Rómulo García Delgado.					
Empresa	Cooperativa de Servicios Especiales "Dos de Mayo".					
Ubicación	Parque Hernán Velarde 71 – Santa Beatriz.					
Dimensión de la variable	Generación de reportes					
Procedimiento observado	Tiempo de emisión del reporte de planillas de cobranza.					
Indicador	Tiempo en segundos de la emisión del reporte de planillas de cobranzas.					
Periodo de observación	Del 10/04/2021 al 04/05/2021					
Ítem	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en número	Tiempo en segundos
1	10/04/2021	11:22:22	11:23:07	00:00:45	0.75	45
2	10/04/2021	12:16:11	12:16:41	00:00:30	0.50	30
3	10/04/2021	12:48:09	12:48:36	00:00:27	0.45	27
4	10/04/2021	13:06:09	13:06:39	00:00:30	0.50	30
5	12/04/2021	11:41:27	11:41:57	00:00:30	0.50	30
6	12/04/2021	12:41:58	12:42:31	00:00:33	0.55	33
7	12/04/2021	13:30:04	13:30:42	00:00:38	0.63	38
8	12/04/2021	14:18:20	14:18:47	00:00:27	0.45	27
9	13/04/2021	12:03:35	12:04:10	00:00:35	0.58	35
10	13/04/2021	12:45:36	12:46:02	00:00:26	0.43	26
11	13/04/2021	13:36:37	13:37:15	00:00:38	0.63	38
12	13/04/2021	14:05:27	14:06:01	00:00:34	0.57	34
13	14/04/2021	12:10:00	12:10:26	00:00:26	0.43	26
14	14/04/2021	12:34:50	12:35:24	00:00:34	0.57	34
15	14/04/2021	12:49:22	12:49:53	00:00:31	0.52	31
16	14/04/2021	12:57:29	12:58:04	00:00:35	0.58	35
17	15/04/2021	11:32:54	11:33:37	00:00:43	0.72	43
18	15/04/2021	11:41:43	11:42:27	00:00:44	0.73	44
19	15/04/2021	12:28:03	12:28:47	00:00:44	0.73	44
20	15/04/2021	13:08:17	13:08:57	00:00:40	0.67	40
21	16/04/2021	12:04:22	12:05:00	00:00:38	0.63	38
22	16/04/2021	13:00:13	13:00:44	00:00:31	0.52	31
23	16/04/2021	13:46:12	13:46:51	00:00:39	0.65	39
24	16/04/2021	14:23:16	14:23:52	00:00:36	0.60	36
25	17/04/2021	11:41:42	11:42:16	00:00:34	0.57	34
26	17/04/2021	12:32:20	12:33:00	00:00:40	0.67	40
27	17/04/2021	13:32:36	13:33:11	00:00:35	0.58	35
28	17/04/2021	14:24:37	14:25:16	00:00:39	0.65	39
29	19/04/2021	11:59:00	11:59:31	00:00:31	0.52	31
30	19/04/2021	12:41:53	12:42:30	00:00:37	0.62	37
31	19/04/2021	13:31:04	13:31:42	00:00:38	0.63	38
32	19/04/2021	13:43:49	13:44:22	00:00:33	0.55	33
33	20/04/2021	11:48:55	11:49:32	00:00:37	0.62	37
34	20/04/2021	11:56:35	11:57:19	00:00:44	0.73	44
35	20/04/2021	12:54:09	12:54:35	00:00:26	0.43	26
36	20/04/2021	13:47:10	13:47:47	00:00:37	0.62	37
37	21/04/2021	12:10:58	12:11:35	00:00:37	0.62	37
38	21/04/2021	12:27:13	12:27:52	00:00:39	0.65	39
39	21/04/2021	13:01:13	13:01:44	00:00:31	0.52	31
40	21/04/2021	13:23:18	13:23:58	00:00:40	0.67	40
41	22/04/2021	11:56:32	11:57:02	00:00:30	0.50	30
42	22/04/2021	12:16:13	12:16:52	00:00:39	0.65	39
43	22/04/2021	12:52:59	12:53:29	00:00:30	0.50	30
44	22/04/2021	13:20:38	13:21:16	00:00:38	0.63	38
45	23/04/2021	12:14:20	12:14:54	00:00:34	0.57	34
46	23/04/2021	13:04:04	13:04:33	00:00:29	0.48	29
47	23/04/2021	13:40:38	13:41:11	00:00:33	0.55	33
48	23/04/2021	14:19:27	14:20:01	00:00:34	0.57	34
49	24/04/2021	12:02:48	12:03:22	00:00:34	0.57	34
50	24/04/2021	12:37:14	12:37:55	00:00:41	0.68	41
51	24/04/2021	13:17:58	13:18:40	00:00:42	0.70	42
52	24/04/2021	13:36:41	13:37:19	00:00:38	0.63	38

53	26/04/2021	11:54:39	11:55:19	00:00:40	0.67	40
54	26/04/2021	12:50:20	12:50:49	00:00:29	0.48	29
55	26/04/2021	13:49:20	13:49:49	00:00:29	0.48	29
56	26/04/2021	14:24:54	14:25:23	00:00:29	0.48	29
57	27/04/2021	12:07:53	12:08:30	00:00:37	0.62	37
58	27/04/2021	12:56:38	12:57:19	00:00:41	0.68	41
59	27/04/2021	13:49:38	13:50:11	00:00:33	0.55	33
60	27/04/2021	14:45:04	14:45:34	00:00:30	0.50	30
61	28/04/2021	11:45:59	11:46:38	00:00:39	0.65	39
62	28/04/2021	12:45:42	12:46:09	00:00:27	0.45	27
63	28/04/2021	13:31:59	13:32:44	00:00:45	0.75	45
64	28/04/2021	13:56:33	13:57:03	00:00:30	0.50	30
65	29/04/2021	12:03:49	12:04:16	00:00:27	0.45	27
66	29/04/2021	12:25:36	12:26:20	00:00:44	0.73	44
67	29/04/2021	13:25:22	13:25:58	00:00:36	0.60	36
68	29/04/2021	13:57:11	13:57:55	00:00:44	0.73	44
69	30/04/2021	11:52:29	11:53:07	00:00:38	0.63	38
70	30/04/2021	12:10:56	12:11:40	00:00:44	0.73	44
71	30/04/2021	12:47:10	12:47:43	00:00:33	0.55	33
72	30/04/2021	13:24:24	13:24:55	00:00:31	0.52	31
73	01/05/2021	12:19:45	12:20:12	00:00:27	0.45	27
74	01/05/2021	12:39:41	12:40:09	00:00:28	0.47	28
75	01/05/2021	13:26:03	13:26:47	00:00:44	0.73	44
76	01/05/2021	13:48:47	13:49:19	00:00:32	0.53	32
77	02/05/2021	11:50:29	11:51:09	00:00:40	0.67	40
78	02/05/2021	12:03:37	12:04:07	00:00:30	0.50	30
79	02/05/2021	12:16:56	12:17:34	00:00:38	0.63	38
80	02/05/2021	13:13:56	13:14:28	00:00:32	0.53	32
81	03/05/2021	11:40:00	11:40:40	00:00:40	0.67	40
82	03/05/2021	12:11:03	12:11:48	00:00:45	0.75	45
83	03/05/2021	13:03:25	13:03:56	00:00:31	0.52	31
84	03/05/2021	13:59:32	14:00:05	00:00:33	0.55	33
85	04/05/2021	12:05:42	12:06:23	00:00:41	0.68	41
86	04/05/2021	12:52:01	12:52:35	00:00:34	0.57	34
87	04/05/2021	13:00:55	13:01:27	00:00:32	0.53	32

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 04 – Validez de instrumento de investigación

EXPERTO 01

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION A JUICIO DE EXPERTO							
TESISTA	ROMULO VICTOR GARCIA DELGADO						
TITULO DE TESIS	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO EN LA GESTION DE COBRANZAS DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS ESPECIALES "DOS DE MAYO".						
FECHA	15/10/2021						
INSTRUCCIONES	Estimada(o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el presente instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación en el trabajo de investigación descrito.						
NOTA	Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo						
ASPECTOS DE VALIDACION							
ITEMS	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o Sugerencias
01	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
02	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la medición?					X	
03	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro del objetivo de la investigación?					X	
04	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de los datos?					X	
05	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					X	
06	¿El instrumento de medición es claro, conciso y sencillo para su registro y así obtener el dato requerido?					X	
07	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
08	¿El instrumento de recolección de datos facilitará la información de la investigación?					X	
PUNTAJE TOTAL						40	puntos

De 0 a 10: No Válido, reformular <input type="checkbox"/>	
De 11 a 20: No Válido, modificar <input type="checkbox"/>	
De 21 a 30: Válido, mejorar <input type="checkbox"/>	
De 31 a 40: Válido, aplicar <input checked="" type="checkbox"/>	

Apellidos y nombres	Santivañez Calderón Carla María
Grado académico	Inq. de Sistemas - Maestro
Firma	 <small>Carla María Santivañez Calderón MAESTRO DE SISTEMAS INGENIERIA DE SISTEMAS CIP 15198</small>

Figura 15. Validez de Instrumento de investigación - Experto 1

EXPERTO 03

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION A JUICIO DE EXPERTO							
TESISTA	ROMULO VICTOR GARCIA DELGADO						
TITULO DE TESIS	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO EN LA GESTION DE COBRANZAS DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS ESPECIALES "DOS DE MAYO".						
FECHA	18/10/2021						
INSTRUCCIONES	Estimada(o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el presente instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación en el trabajo de investigación descrito.						
NOTA	Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo						
ASPECTOS DE VALIDACION							
ITEMS	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o Sugerencias
01	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
02	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la medición?					X	
03	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro del objetivo de la investigación?					X	
04	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de los datos?					X	
05	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					X	
06	¿El instrumento de medición es claro, conciso y sencillo para su registro y así obtener el dato requerido?					X	
07	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
08	¿El instrumento de recolección de datos facilitará la información de la investigación?					X	
PUNTAJE TOTAL						40	40 puntos

De 0 a 10: No Válido, reformular <input type="checkbox"/> De 11 a 20: No Válido, modificar <input type="checkbox"/> De 21 a 30: Válido, mejorar <input type="checkbox"/> De 31 a 40: Válido, aplicar <input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Apellidos y nombres</td> <td>PETRLIK AZABACHE, IVÁN</td> </tr> <tr> <td>Grado académico</td> <td>Dr. en Inq. Sistemas</td> </tr> <tr> <td>Firma</td> <td style="text-align: center;">  <small>UNIVERSIDAD NACIONAL DE GUAYMA CIP 91468</small> </td> </tr> </table>	Apellidos y nombres	PETRLIK AZABACHE, IVÁN	Grado académico	Dr. en Inq. Sistemas	Firma	 <small>UNIVERSIDAD NACIONAL DE GUAYMA CIP 91468</small>
Apellidos y nombres	PETRLIK AZABACHE, IVÁN						
Grado académico	Dr. en Inq. Sistemas						
Firma	 <small>UNIVERSIDAD NACIONAL DE GUAYMA CIP 91468</small>						

Figura 17. Validez de Instrumento de investigación - Experto 3

EXPERTO 04

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION A JUICIO DE EXPERTO

TESISTA	ROMULO VICTOR GARCIA DELGADO						
TITULO DE TESIS	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO EN LA GESTION DE COBRANZAS DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS ESPECIALES "DOS DE MAYO".						
FECHA	15/10/2021						
INSTRUCCIONES	Estimada(o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el presente instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación en el trabajo de investigación descrito.						
NOTA	Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo						
ASPECTOS DE VALIDACION							
ITEMS	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o Sugerencias
01	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	-
02	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la medición?					X	-
03	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro del objetivo de la investigación?				X		-
04	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de los datos?					X	-
05	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					X	-
06	¿El instrumento de medición es claro, conciso y sencillo para su registro y así obtener el dato requerido?				X		-
07	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	-
08	¿El instrumento de recolección de datos facilitará la información de la investigación?					X	-
PUNTAJE TOTAL					8	30	= 38

De 0 a 10: No Válido, reformular

De 11 a 20: No Válido, modificar

De 21 a 30: Válido, mejorar

De 31 a 40: Válido, aplicar

Apellidos y nombres	VALENZUELA ZEGARRA, ANSELHO.
Grado académico	MAGISTER
Firma	 

Figura 18. Validez de Instrumento de investigación - Experto 4

DESARROLLO DE LA SOLUCION

1. ALCANCES DEL SISTEMA INFORMATICO

El proyecto considera el desarrollo de un sistema de gestión de cobranzas para la cooperativa de servicios especiales “Dos de Mayo”, que permita el almacenamiento de información en la base de datos, ejecución de procesos, emisión de consultas y reportes, conforme a los requerimientos funcionales del negocio.

2. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

El sistema se desarrollará bajo el siguiente esquema:

1. Sistema de escritorio con consumo de servicio web.
2. Servicio web, instalado en servidor Windows IIS.
3. Base de Datos, instalada en servidor Windows.
4. Acceso remoto de usuarios mediante conexión a internet.

3. PLATAFORMA DE TRABAJO

Para el desarrollo del producto se han contemplado 04 aspectos:

- a. Metodología de desarrollo: RUP (Rational Unified Process).
- b. Herramienta de desarrollo de Software: Visual Studio.
- c. Lenguaje de programación: Visual c#.
- d. Gestor de Base de datos: SQL Server
- e. Arquitectura en capas orientadas a servicios (SOA).
- f. Framework: WCF (Windows Communication Foundation)

4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA RUP

Para el desarrollo de la investigación, se utilizó la metodología de desarrollo de software RUP considerando las 4 fases del ciclo de vida, el cual está dividido en: inicio, elaboración, construcción y transición.

4.1. Fase de Inicio

El objetivo principal de la fase de iniciación es establecer el enfoque de la aplicación y el análisis del negocio que justifiquen el desarrollo del proyecto.

En este apartado se definirán los alcances del proyecto, el modelado del negocio, además se definirán los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

Requerimientos del Sistema

Los requerimientos consideran las características que debe contemplar el sistema para satisfacer las necesidades del negocio y poder contar con la aceptación y aprobación del cliente.

Para obtener la información de los requerimientos del sistema se utilizaron las siguientes técnicas:

- Entrevistas a los usuarios, jefe y/o encargados de las áreas que operan el sistema actual.
- Observación de los módulos y funcionalidades del sistema actual.

Situación del negocio

La situación del negocio se describe en el capítulo 1.1. La empresa presenta dificultades al momento de ejecutar las transacciones de la gestión de cobranzas, por la lentitud del sistema, lo que producen demora en la atención a sus asociados.

Objetivos del Negocio Planteados.

Determinar cómo la implementación de un sistema de informático mejora la gestión de cobranzas en la Cooperativa de Servicios Especiales “Dos de Mayo”.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES (RF)

A continuación, se describen los Requerimientos funcionales y no funcionales del negocio.

Tabla 25. Requerimientos Funcionales

RF	Descripción
RF1	Acceso al sistema.
RF2	Registro de clientes.
RF3	Registro de solicitudes de préstamos por cobrar.
RF4	Registro de solicitudes de créditos por cobrar.
RF5	Registro de solicitudes de fondo de sepelio.
RF6	Registro de actividades diversas por cobrar.
RF7	Registro de solicitudes de renunciaciones.
RF8	Emisión de planillas de cobranzas.
RF9	Registro de cobranzas por caja.
RF10	Registro de reprogramación de cobranzas
RF11	Registro de saldos de cobranza.

Fuente: Elaboración propia

NO FUNCIONALES

Tabla 26. Requerimientos No Funcionales

RNF	Descripción
RNF1	Rendimiento
RNF2	Confiable

Fuente: Elaboración propia

CASO DE USO DEL NEGOCIO.

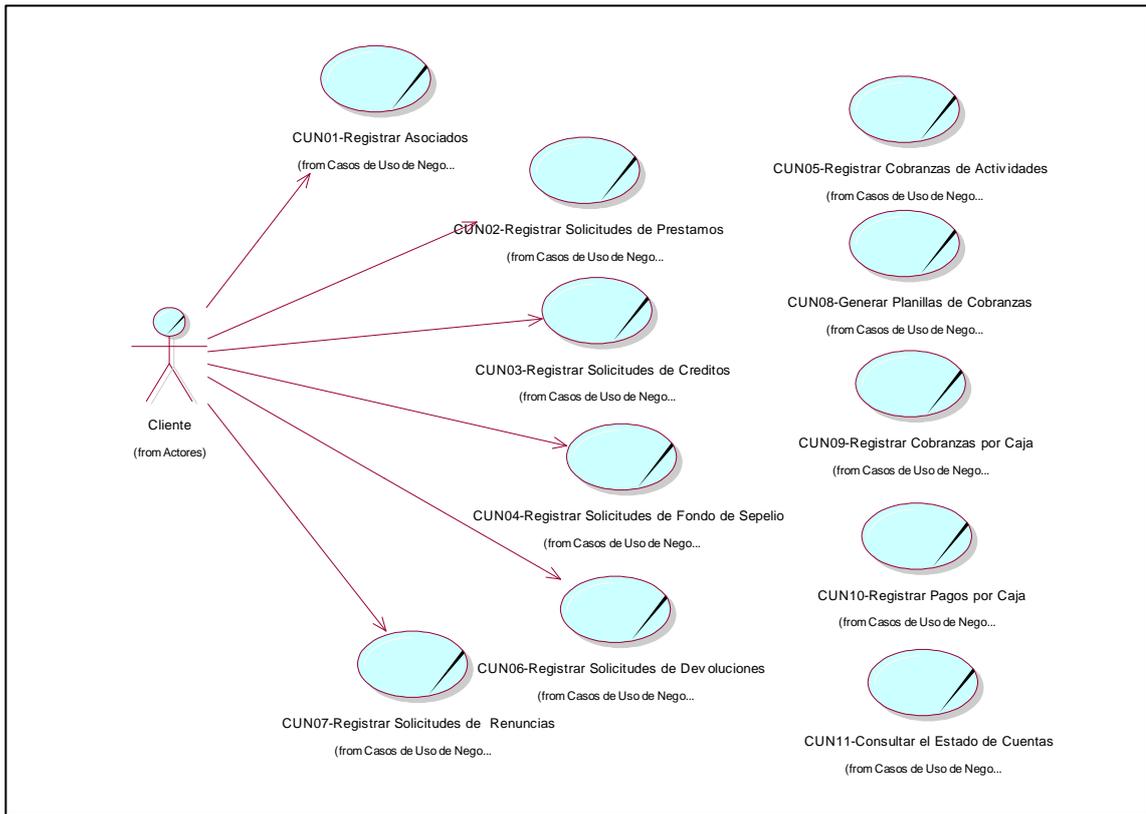


Figura 19. Caso de uso del negocio. Fuente: Elaboración propia

4.2. Fase de Elaboración

En esta fase se describirán la especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales, se elaborarán los diagramas de casos de uso, de actores, de secuencia, colaboración y clases.

ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Cada uno de los requerimientos funcionales se detallan a continuación:

Tabla 27. Acceso al sistema.

Requerimiento Funcional	RF 1.01
Nombre	Acceso al sistema.
Característica	Los usuarios podrán acceder al sistema.
Descripción	El sistema se encargará de confirmar el acceso al sistema mediante la verificación del usuario y contraseña, permitiendo seleccionar la agencia y la fecha de acceso.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none">• RNF1• RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Registro de clientes.

Requerimiento Funcional	RF 2.01
Nombre	Registro de clientes.
Característica	Los usuarios podrán aperturar registros de clientes.
Descripción	El sistema se encargará de generar un registro en con los datos personales del cliente, documento de identidad, dirección, teléfonos, centro de trabajo, profesión, cargo, dependientes, foto.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Apertura de Cuentas

Requerimiento Funcional	RF 2.02
Nombre	Apertura de Cuentas.
Característica	Los usuarios podrán aperturar cuentas de socios.
Descripción	El sistema se encargará de generar a un cliente un registro con el número de cuenta, tipo de cuenta, fecha de apertura y forma de pago.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Reporte de Ficha de Inscripción

Requerimiento Funcional	RF 2.03
Nombre	Reporte de Ficha de Inscripción.
Característica	Los usuarios podrán imprimir la ficha de datos de una cuenta.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de una ficha de datos de un cliente indicando sus datos personales, documento de identidad, dirección, teléfonos, cuentas, centro de trabajo, foto.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Reporte de Cuentas

Requerimiento Funcional	RF 2.04
Nombre	Reporte de Cuentas.
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de cuentas de clientes registrados.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de las cuentas y sus datos personales.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Registro de Solicitudes de Prestamos

Requerimiento Funcional	RF 3.01
Nombre	Registro de Solicitudes de Prestamos
Característica	Los usuarios podrán registrar cada una de los expedientes de préstamos en efectivo solicitados por los asociados.
Descripción	El sistema se encargará de registrar la solicitud de préstamo de un asociado, asignando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de préstamo, motivo, Importe, cuotas, tasa de interés, forma de pago, deducción por gastos, fecha del desembolso del dinero, fecha del primer descuento, garantes.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Reporte de Ficha de Solicitud de Prestamos

Requerimiento Funcional	RF 3.02
Nombre	Reporte de Ficha de Solicitud de Prestamos
Característica	Los usuarios podrán imprimir la ficha de préstamo registrada en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de la ficha de préstamo de un asociado, mostrando el número de expediente, agencia, fecha, tipo de préstamo, motivo, Importe, cuotas, tasa de interés, forma de pago, deducción por gastos, fecha del desembolso del dinero, fecha del primer descuento, garantes.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Reporte de Ficha de pagaré de préstamo

Requerimiento Funcional	RF 3.03
Nombre	Reporte de Ficha de pagaré de préstamo.
Característica	Los usuarios podrán imprimir la ficha del pagaré de préstamo registrada en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de la ficha del pagaré del préstamo de un asociado, mostrando el número de expediente, Importe y garantes.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Reporte de Ficha de Autorización de descuento.

Requerimiento Funcional	RF 3.04
Nombre	Reporte de Ficha de Autorización de descuento.
Característica	Los usuarios podrán imprimir la ficha de autorización del asociado para el descuento del préstamo de sus haberes mensuales.
Descripción	El sistema se encargará de generar una ficha donde el asociado autorice a la cooperativa el descuento del préstamo solicitado, considerando la dependencia de trabajo como destinatario, importe y fecha del expediente, recuadros para firma y huella digital.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Reporte de Solicitudes de Prestamos

Requerimiento Funcional	RF 3.05
Nombre	Reporte de Solicitudes de Prestamos
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de las solicitudes de préstamos registradas en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de las solicitudes de préstamos registradas, mostrando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de préstamo, Importe, cuotas, tasa de interés, forma de pago.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Registro de Solicitudes de Créditos

Requerimiento Funcional	RF 4.01
Nombre	Registro de Solicitudes de Créditos
Característica	Los usuarios podrán registrar cada una de los expedientes de Créditos Providentes solicitados por los asociados, por atenciones en bodega y bazar de la cooperativa, tiendas de proveedores y casas comerciales que tienen convenio con la cooperativa.
Descripción	El sistema se encargará de registrar la solicitud de Crédito Providente de un asociado, asignando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de Crédito Providente, Importe, cuotas, tasa de interés, forma de pago, nombre del proveedor y garantes.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Reporte de Ficha de Solicitudes de Créditos

Requerimiento Funcional	RF 4.02
Nombre	Reporte de Ficha de Solicitudes de Créditos
Característica	Los usuarios podrán imprimir la ficha de Créditos Providentes registrada en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de la ficha de Crédito Providente de un asociado, mostrando el número de expediente, agencia, fecha, tipo de Crédito Providente, Importe, cuotas, tasa de interés, forma de pago y nombre del proveedor..
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Reporte de Solicitudes de Créditos Providentes

Requerimiento Funcional	RF 4.03
Nombre	Reporte de Solicitudes de Créditos Providentes
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de las solicitudes de Créditos Providentes registradas en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de las solicitudes de Créditos Providentes registradas, mostrando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de Crédito Providente, Importe, cuotas, tasa de interés, forma de pago.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Registro de Solicitudes de Fondo de Sepelio

Requerimiento Funcional	RF 5.01
Nombre	Registro de Solicitudes de Fondo de Sepelio.
Característica	Los usuarios podrán registrar cada una de los expedientes de Fondo de Sepelio solicitados por los asociados, por fallecimiento de dependientes o del beneficiario en caso de fallecimiento del Titular.
Descripción	El sistema se encargará de registrar la solicitud de Fondo de Sepelio de un asociado o beneficiario, asignando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de Fondo de Sepelio, Importe, dependiente fallecido o beneficiario que cobra en caso de fallecimiento del asociado.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Reporte de Solicitudes de Fondo de Sepelio

Requerimiento Funcional	RF 5.02
Nombre	Reporte de Solicitudes de Fondo de Sepelio.
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de las solicitudes de Fondo de Sepelio registradas en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de las solicitudes de Fondo de Sepelio registradas, mostrando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de Fondo de Sepelio, Importe, dependiente fallecido.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Registro de conceptos por actividades

Requerimiento Funcional	RF 6.01
Nombre	Registro de conceptos por actividades.
Característica	Los usuarios podrán registrar las actividades que se realizan en la cooperativa y que generan compromisos de cobranza en los asociados.
Descripción	El sistema se encargará de registrar las actividades, asignando un número de registro, agencia, la fecha, tipo de Actividad, Importe y Cuotas.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Registro de Cobranzas por Actividades

Requerimiento Funcional	RF 6.02
Nombre	Registro de Cobranzas por Actividades.
Característica	Los usuarios podrán registrar las cuentas de asociados que son beneficiados con actividades que realiza la cooperativa.
Descripción	El sistema se encargará de registrar las cuentas de asociados para la ejecución de la cobranza por actividades, asignando un número de registro, agencia, la fecha, número de Actividad, Importe y Cuotas.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Reporte de Cobranza de Actividades

Requerimiento Funcional	RF 6.03
Nombre	Reporte de Cobranza de Actividades.
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de las Cobranzas de Actividades registradas en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de las solicitudes de Cobranzas de Actividades registradas, mostrando el número de expediente, agencia, la fecha, numero de Actividad, Importe y Cuotas.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Registro de Solicitudes de Renuncias

Requerimiento Funcional	RF 7.01
Nombre	Registro de Solicitudes de Renuncias
Característica	Los usuarios podrán registrar los expedientes de renuncias solicitados por los asociados.
Descripción	El sistema se encargará de registrar la solicitud de renuncia de un asociado, asignando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de renuncia, motivo, Importe a devolver y deducciones.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Reporte de Solicitudes de Renuncias

Requerimiento Funcional	RF 7.02
Nombre	Reporte de Solicitudes de Renuncias
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de las solicitudes de renuncias registradas en el sistema.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de las solicitudes de renuncias registradas, mostrando el número de expediente, agencia, la fecha, tipo de renuncia, Importe a devolver.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Proceso de consistencias de Planillas

Requerimiento Funcional	RF 8.01
Nombre	Proceso de consistencias de Planillas.
Característica	Los usuarios podrán procesar e imprimir la consistencia de cobranza de planillas de una dependencia y mes determinado, antes de generar la planilla de descuentos mensual que será remitida a las dependencias para la deducción de los haberes del asociado.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de la consistencia de la Cobranza de planillas, mostrando importes programados para el mes solicitado.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Proceso de generación de Planillas de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 8.02
Nombre	Proceso de generación de Planillas de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán procesar y generar el registro mensual de la Cobranza de planillas de un mes y dependencia determinada, para ser enviada a la dependencia para la deducción en los haberes del asociado.
Descripción	El sistema se encargará de generar el registro de la Cobranza de planillas en forma mensual, asignando número de planilla, dependencia, fecha de planilla, datos del asociado, rubros de cobranza, importe.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Registro de modificación de Planillas de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 8.03
Nombre	Registro de modificación de Planillas de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán registrar las modificaciones en la cuenta de un asociado y de un determinado mes, de los importes de la planilla de cobranza, que será remitida a las dependencias para la deducción mensual de sus haberes.
Descripción	El sistema se encargará de generar el registro de la modificación en la cuenta de un asociado que figure en la planilla de cobranza mensual, asignando número de planilla, dependencia, fecha de planilla, datos del asociado, rubros de cobranza, importes.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50. Reporte de Planillas de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 8.04
Nombre	Reporte de Planillas de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán generar un reporte de la Cobranza de planillas mensual.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de la Cobranza de planillas en forma mensual, mostrando número de planilla, dependencia, fecha de planilla, datos del asociado, rubros de cobranza, importe.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Reporte de Oficio de Planillas de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 8.05
Nombre	Reporte de Oficio de Planillas de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán generar un reporte del oficio dirigido a la dependencia por la Cobranza de planilla mensual.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe del oficio dirigido al director de la dependencia, considerando nombre de dependencia, fecha de planilla y código de descuento asignado a la cooperativa.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Emisión del Archivo plano de Planilla

Requerimiento Funcional	RF 8.06
Nombre	Emisión del Archivo plano de Planilla
Característica	Los usuarios podrán generar un archivo plano con la estructura solicitada por la dependencia, que incluye apellidos y nombres, importe y código de descuento de la cooperativa.
Descripción	El sistema se encargará de generar un archivo plano con extensión "TXT" por dependencia y por mes, considerando nombre del asociado, importe y código de descuento asignado a la cooperativa.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Registro de cobranza de Socios por caja

Requerimiento Funcional	RF 9.01
Nombre	Registro de cobranza de Socios por caja.
Característica	Los usuarios podrán registrar en caja las Cobranzas realizadas a los socios por diversas obligaciones contraídas con anticipación en la cooperativa.
Descripción	El sistema se encargará de registrar en caja la Cobranza realizada a los socios, o los pagos que voluntariamente ellos realicen, asignando número de cuenta y nombre del asociado, número de recibo, agencia, fecha de recibo, tipo y número de expediente, cuota, concepto a pagar, forma de pago, vencimiento e importes cobrados.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Registro de cobranza de dependencias por caja

Requerimiento Funcional	RF 9.02
Nombre	Registro de cobranza de dependencias por caja.
Característica	Los usuarios podrán registrar en caja las cobranzas de planillas mensuales, por la deducción realizada en los haberes de los socios en un mes determinado.
Descripción	El sistema se encargará de registrar en caja la Cobranza de planillas en forma mensual, asignando número de recibo, agencia, fecha de recibo, fecha de planilla, importe cobrado, dependencia que ejecuta el pago.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Reporte de comprobante cobranza por caja

Requerimiento Funcional	RF 9.03
Nombre	Reporte de comprobante cobranza por caja.
Característica	Los usuarios podrán imprimir el comprobante de cobranzas por caja.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe del comprobante de caja por la Cobranzas a socios y dependencias, mostrando número de recibo, agencia, fecha de recibo, cuota, vencimiento, importe cobrado, número de cuenta, nombre del asociado, y dependencia.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Reporte de cobranzas por caja

Requerimiento Funcional	RF 9.04
Nombre	Reporte de cobranzas por caja.
Característica	Los usuarios podrán imprimir el detalle de cobranzas por caja.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe detallado de caja por la Cobranzas a socios y dependencias, mostrando número de recibo, agencia, fecha de recibo, cuota, vencimiento, importe cobrado, número de cuenta, nombre del asociado, y dependencia.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Registro de reprogramación de Cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 10.01
Nombre	Registro de reprogramación de Cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán registrar reprogramaciones de cobranzas de las cuentas pendientes de pago o a solicitud del asociado.
Descripción	El sistema se encargará de registrar las reprogramaciones de saldos pendientes de cobranza sea a solicitud del asociado o por encontrarse la cuenta con saldos vencidos, para ello se registra la fecha, número de cuenta, Nro. de cuotas, importe de la cuota y vencimientos.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Consulta al estado de cuenta de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 11.01
Nombre	Consulta al estado de cuenta de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán consultar el detalle de operaciones realizadas por un asociado, los cargos y las cobranzas realizadas.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe detallado de las operaciones realizadas por un asociado, número de cuenta y nombre del asociado, fecha de operación, tipo de operación, número de operación, importes, totales del mes, saldos del periodo.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Reporte de Estados de cuenta de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 11.02
Nombre	Reporte de Estados de cuenta de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán imprimir el estado de cuenta de cobranzas de un asociado.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe detallado de las operaciones realizadas por un asociado en un periodo determinado, mostrando número de cuenta y nombre del asociado, fecha de operación, tipo de operación, número de operación, importes, totales del mes, saldos del periodo.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Proceso de actualización de saldos de cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 11.03
Nombre	Proceso de actualización de saldos de cobranzas.
Característica	Los usuarios podrán procesar la actualización de saldos de cobranzas.
Descripción	El sistema se encargará de procesar la actualización de saldos de cobranzas e intereses, de un socio o de todos los asociados.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Reporte de saldos de Cobranzas

Requerimiento Funcional	RF 11.04
Nombre	Reporte de saldos de Cobranzas
Característica	Los usuarios podrán los saldos de cobranzas de una dependencia o de todas las dependencias.
Descripción	El sistema se encargará de generar un informe de los saldos por asociado, mostrando cuenta, nombre, concepto e importe.
Requerimiento No Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • RNF1 • RNF2
Prioridad	Alta

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Procedemos a diseñar los diagramas de actividades para cada caso de uso del negocio.

Diagrama de actividades para el CUN01: Registrar asociados

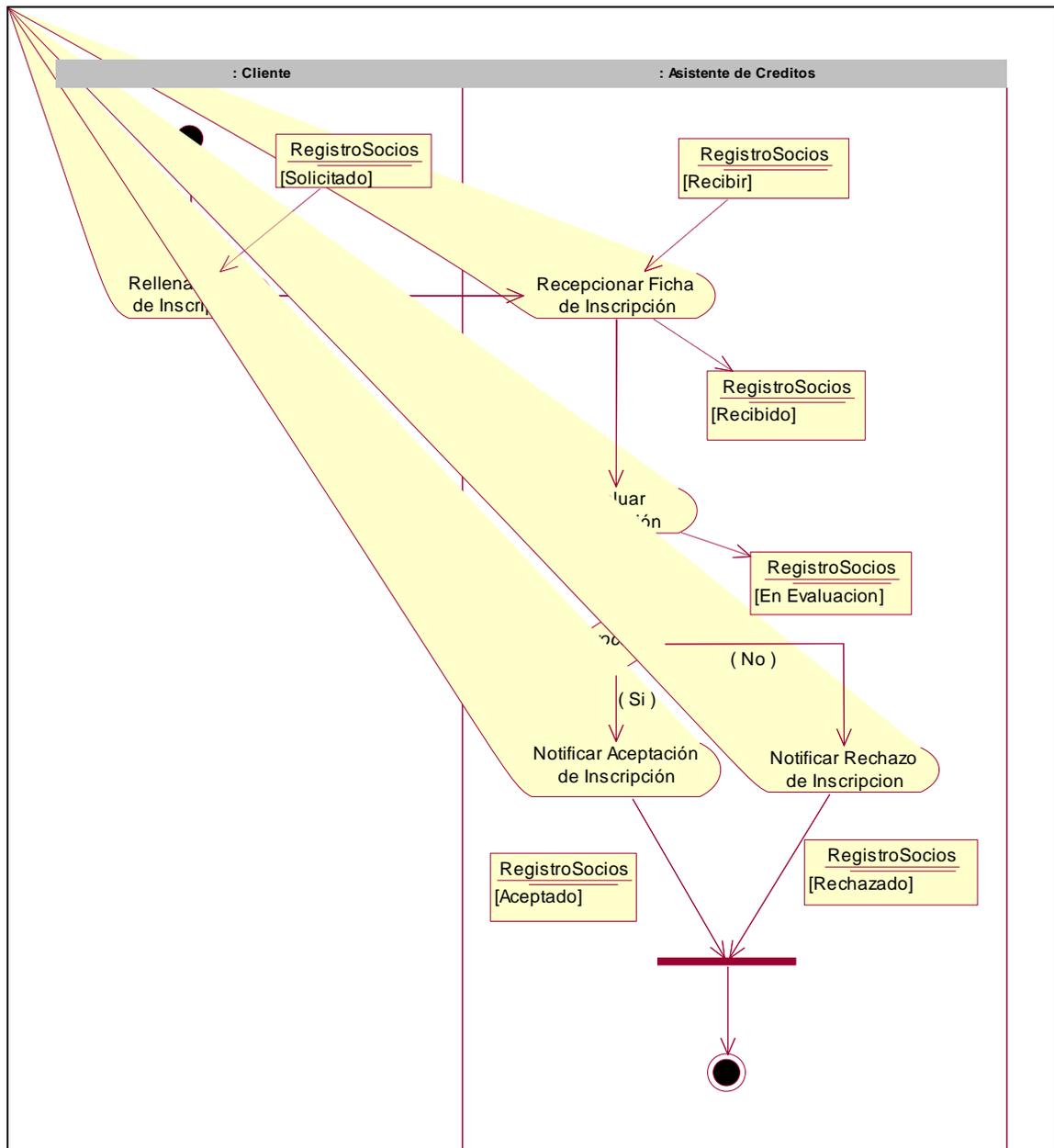


Figura 20. Diagrama de actividades para el CUN01: Registrar asociados.
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN02: Registrar préstamos

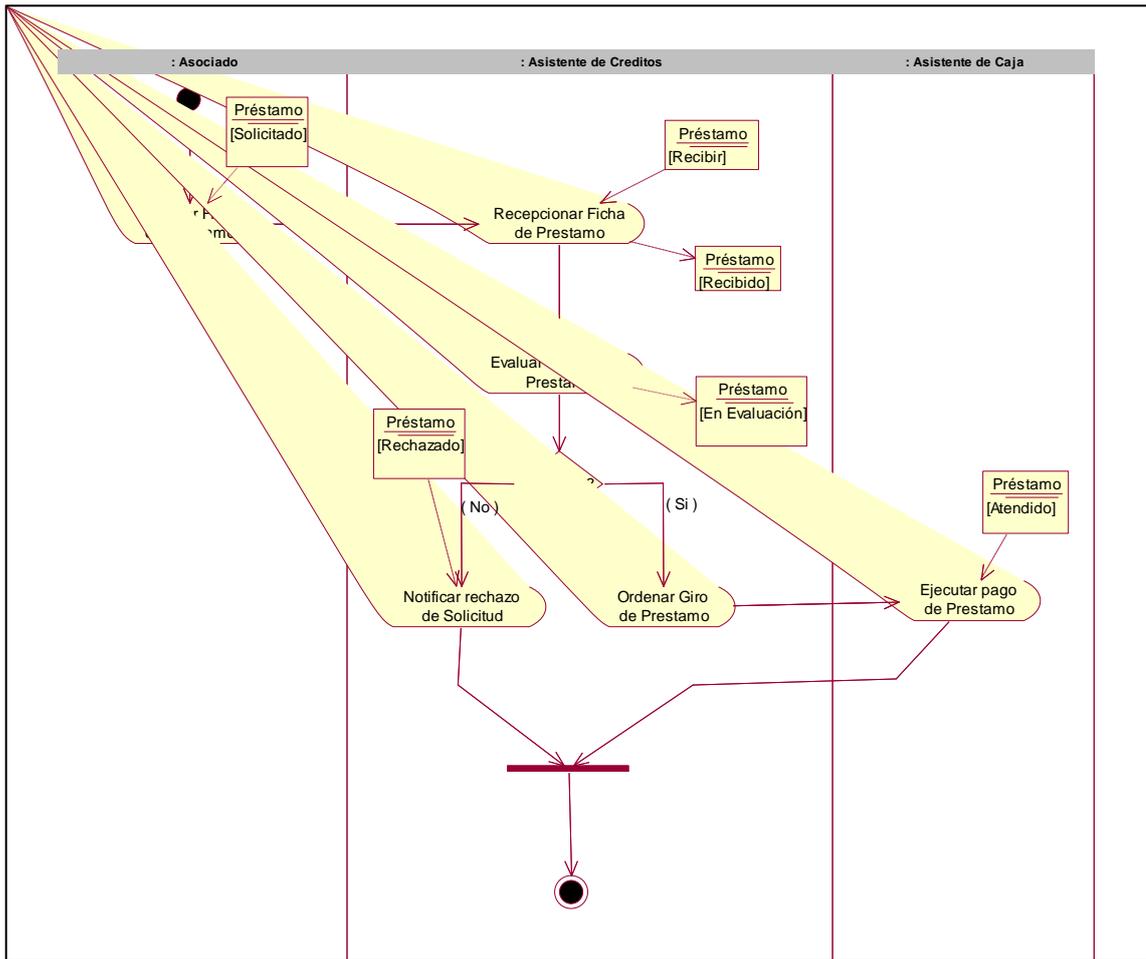


Figura 39. Diagrama de actividades para el CUN02: Registrar préstamos.
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN03: Registrar créditos

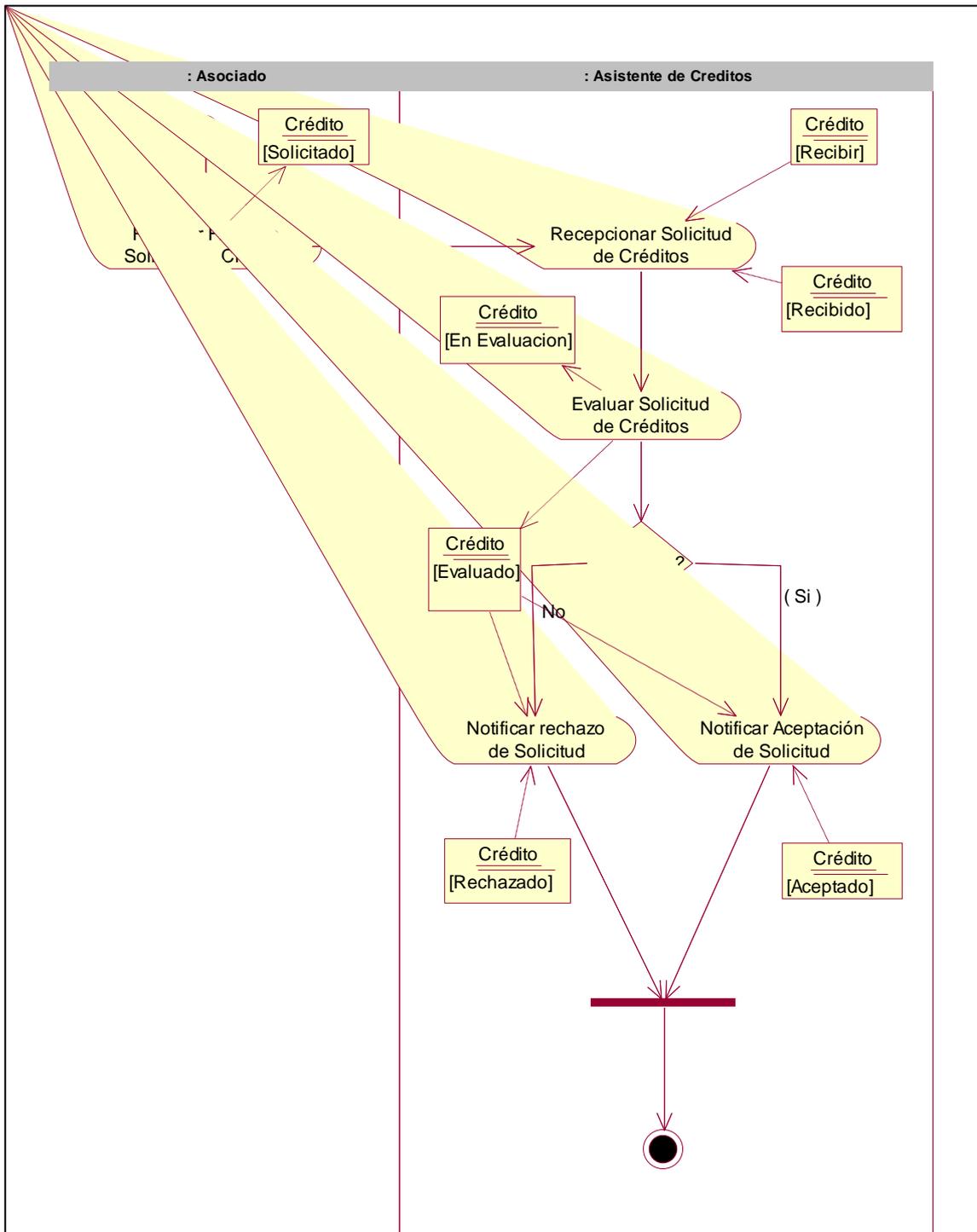


Figura 40. Diagrama de actividades para el CUN03: Registrar créditos.
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN04: Registrar solicitudes de fondo de sepelio

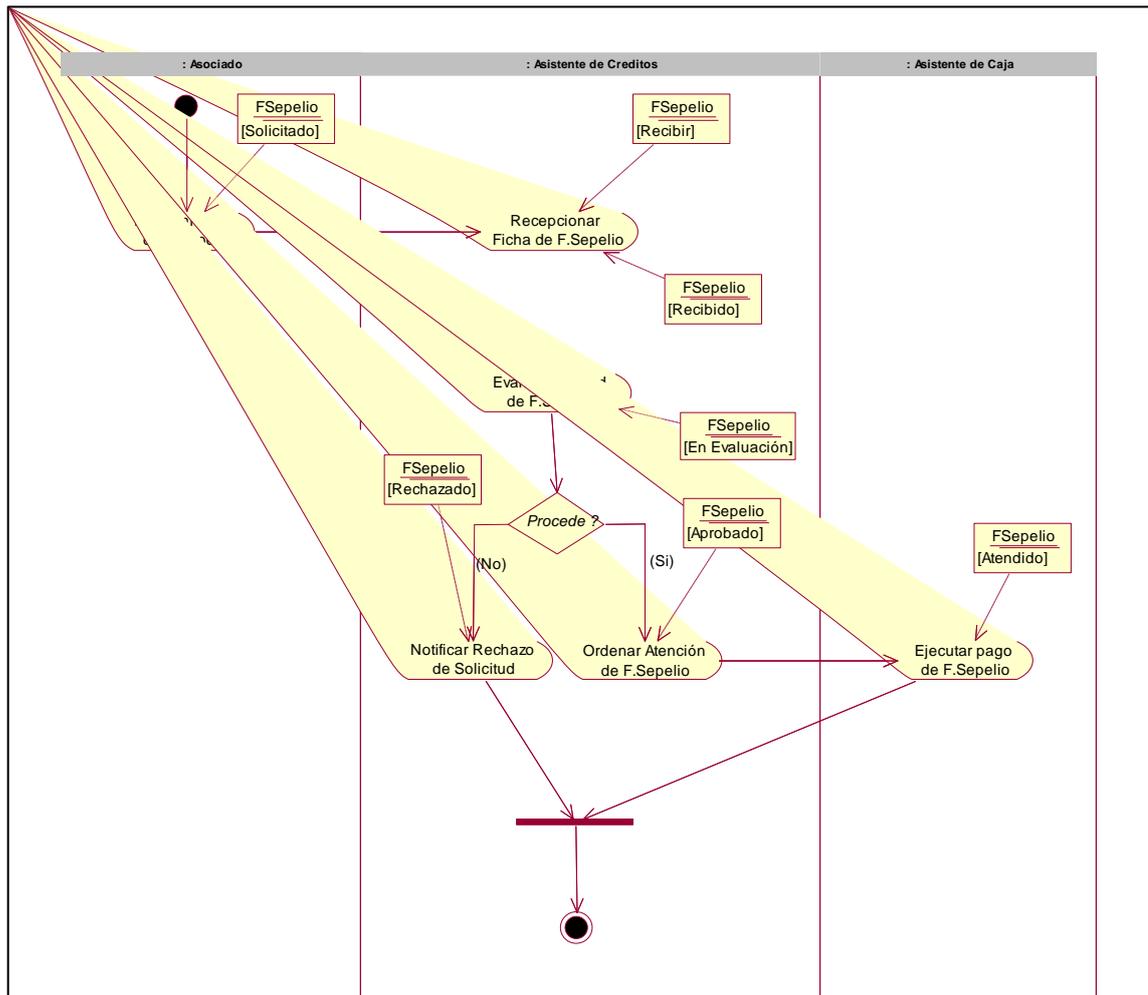


Figura 41. Diagrama de actividades para el CUN04: Registrar solicitudes de fondo de sepelio. Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN05: Registrar cobranzas de actividades

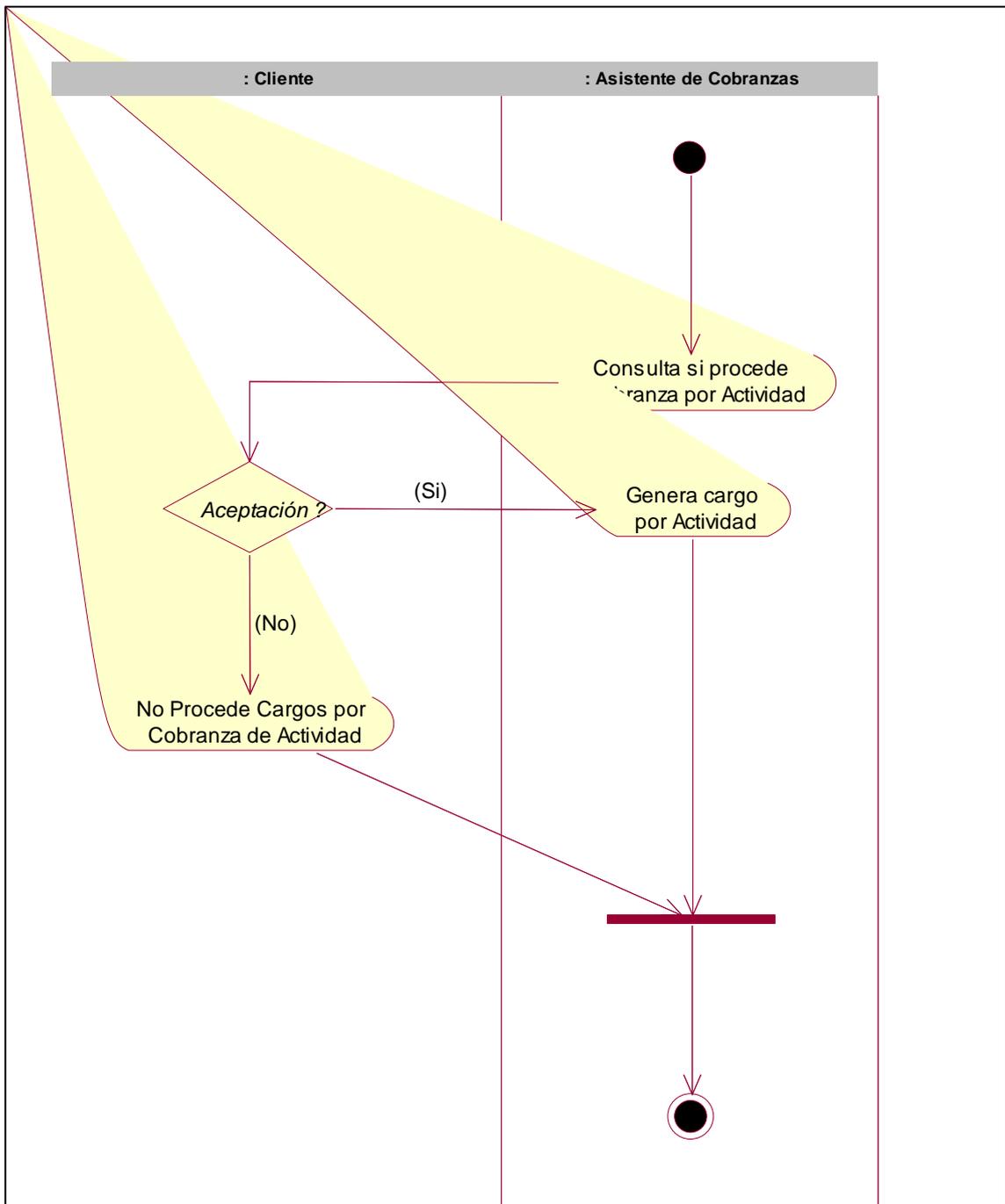


Figura 42. Diagrama de actividades para el CUN05: Registrar cobranzas de actividades.
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN06: Registrar solicitudes de renuncias

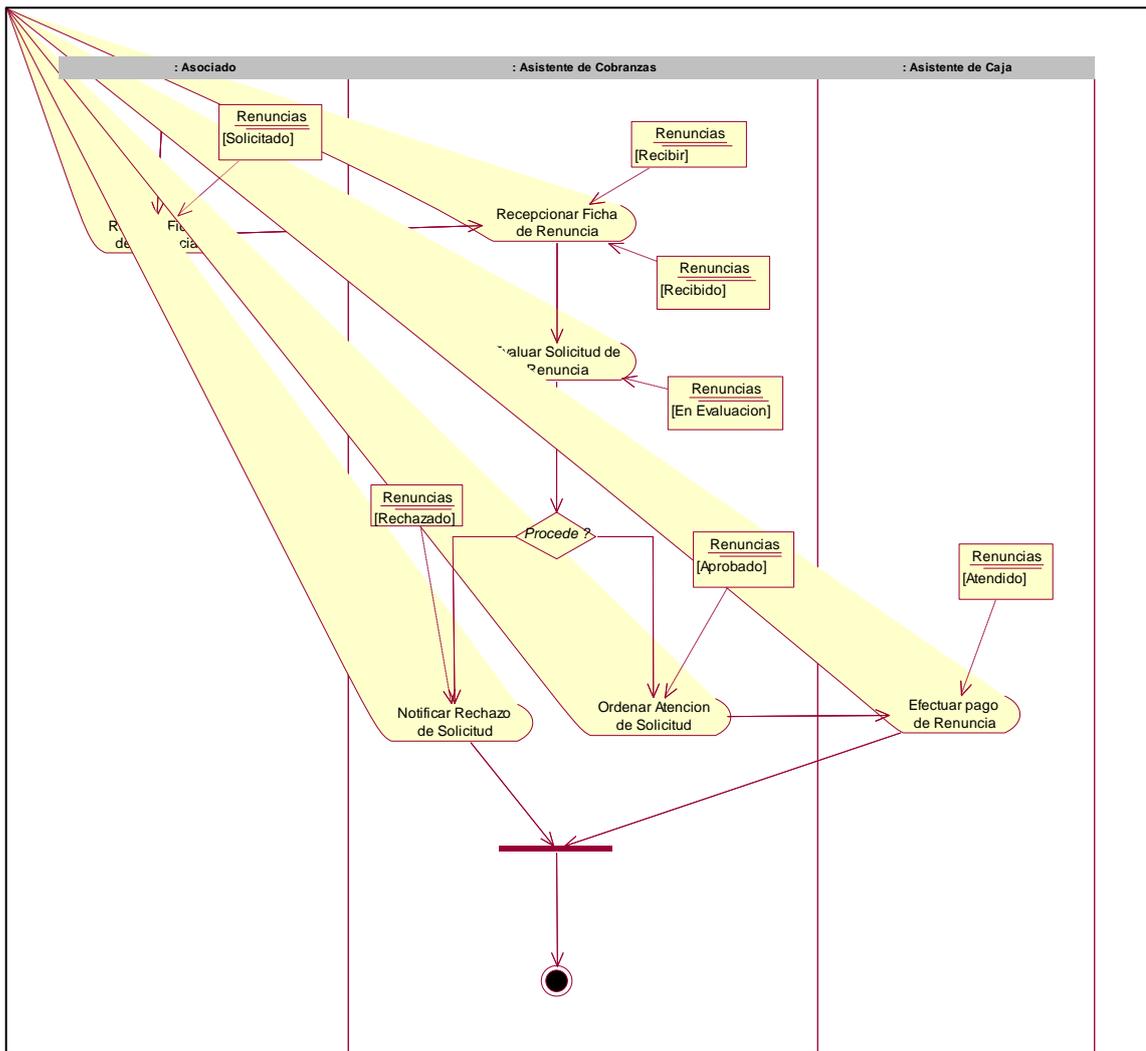


Figura 43. Diagrama de actividades para el CUN06: Registrar solicitudes de renuncias. Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN07: Generar planillas de cobranzas

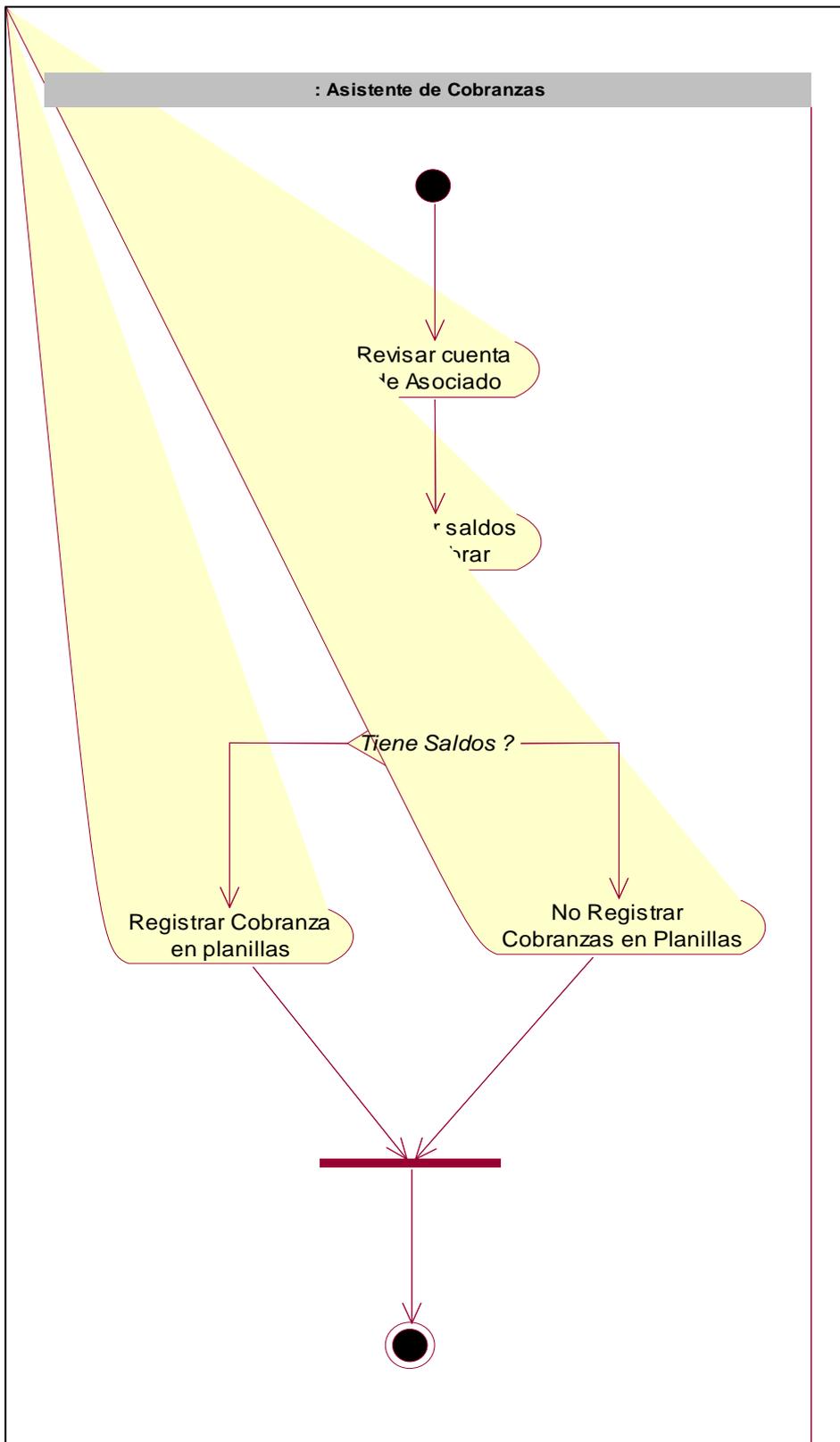


Figura 44. Diagrama de actividades para el CUN07: Generar planillas de cobranzas.
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN08: Registrar cobranzas por caja

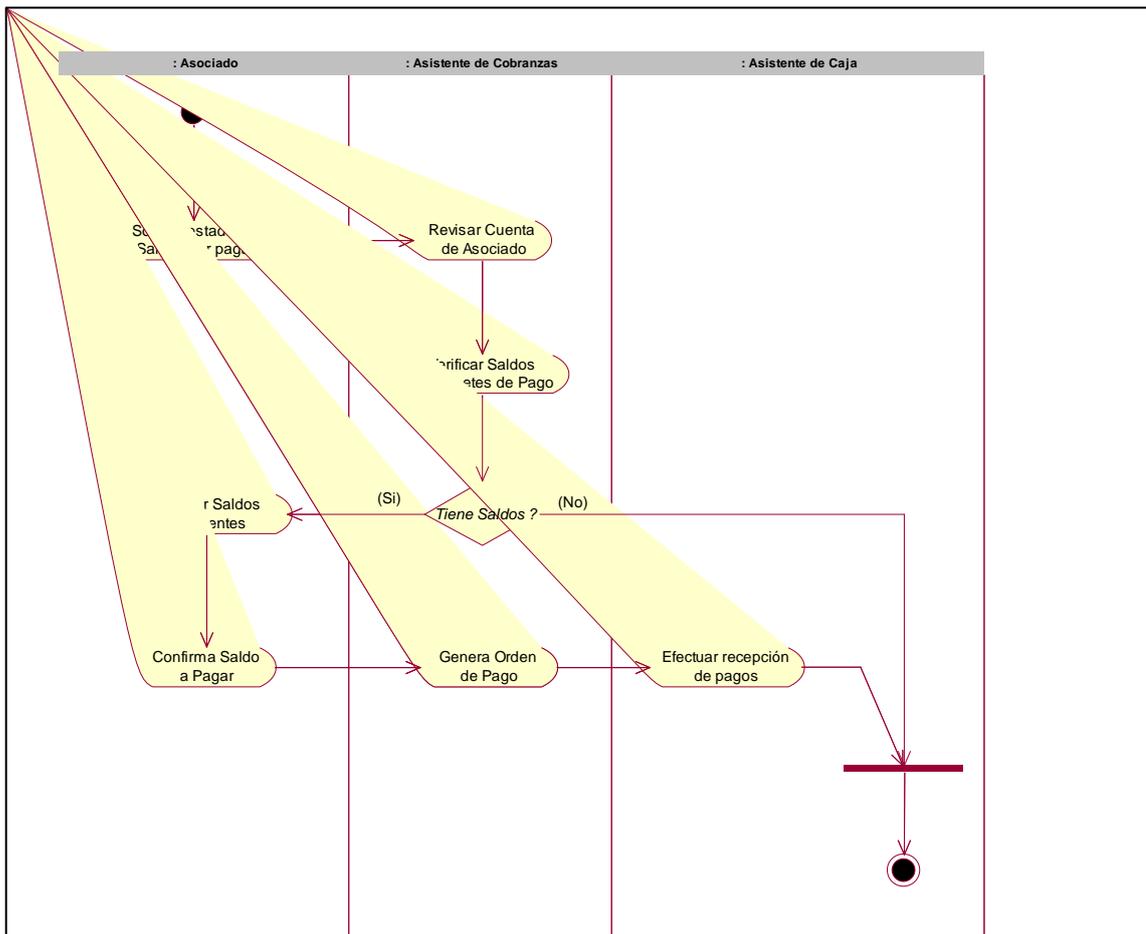


Figura 45. Diagrama de actividades para el CUN08: Registrar cobranzas por caja.
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN09: Registrar reprogramación de deudas

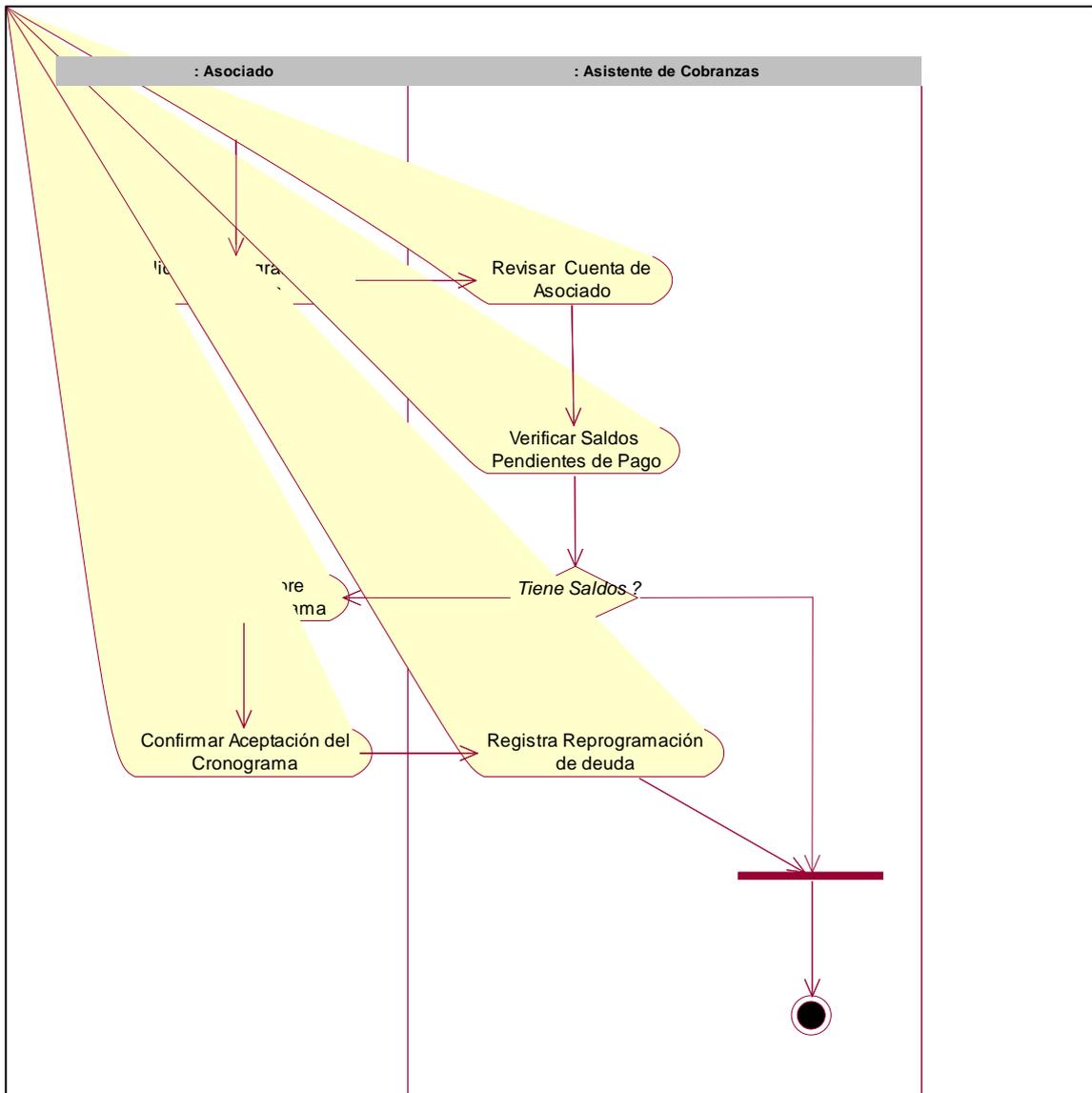


Figura 46. Diagrama de actividades para el CUN09: Registrar reprogramación de deudas. Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividades para el CUN10: Consulta al estado de cuenta

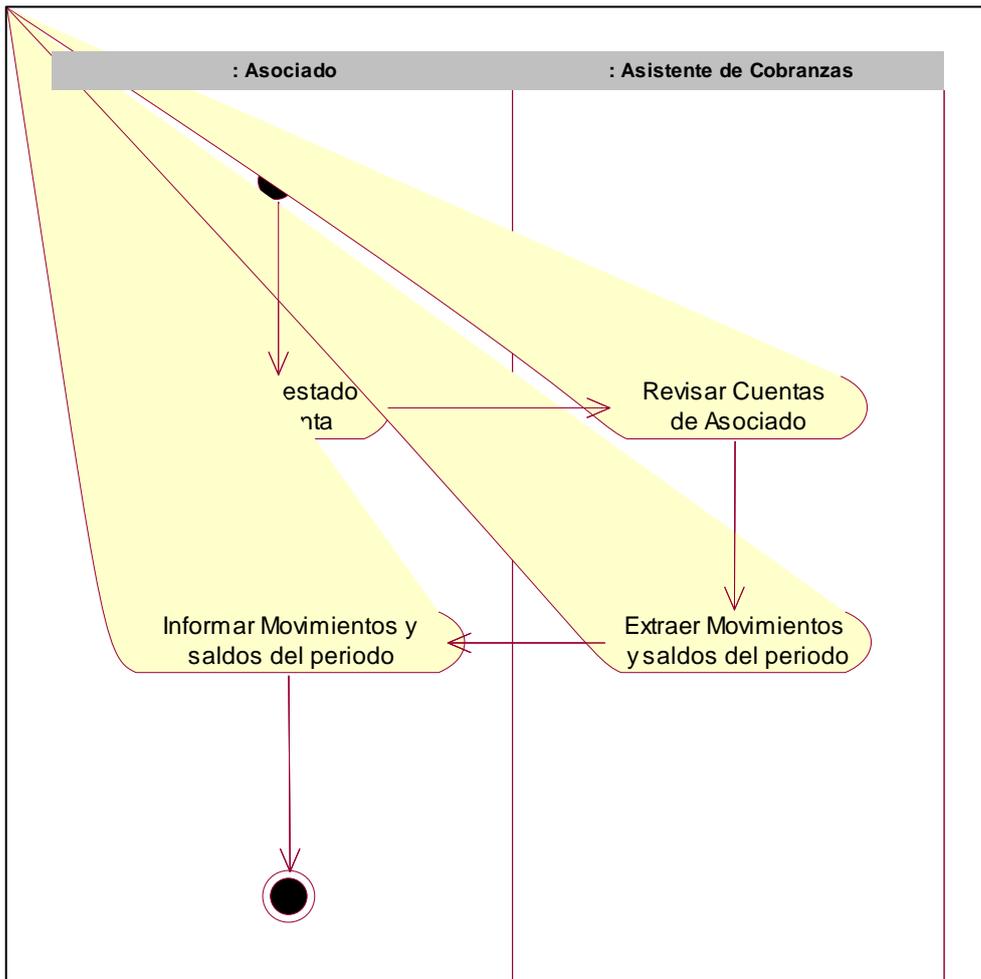


Figura 47. Diagrama de actividades para el CUN10: Consulta al estado de cuenta.
Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.

Con el diagrama de actividades, diseñamos los casos de uso del sistema para cada actividad expresada.

CUS01-Gestion de Asociados.

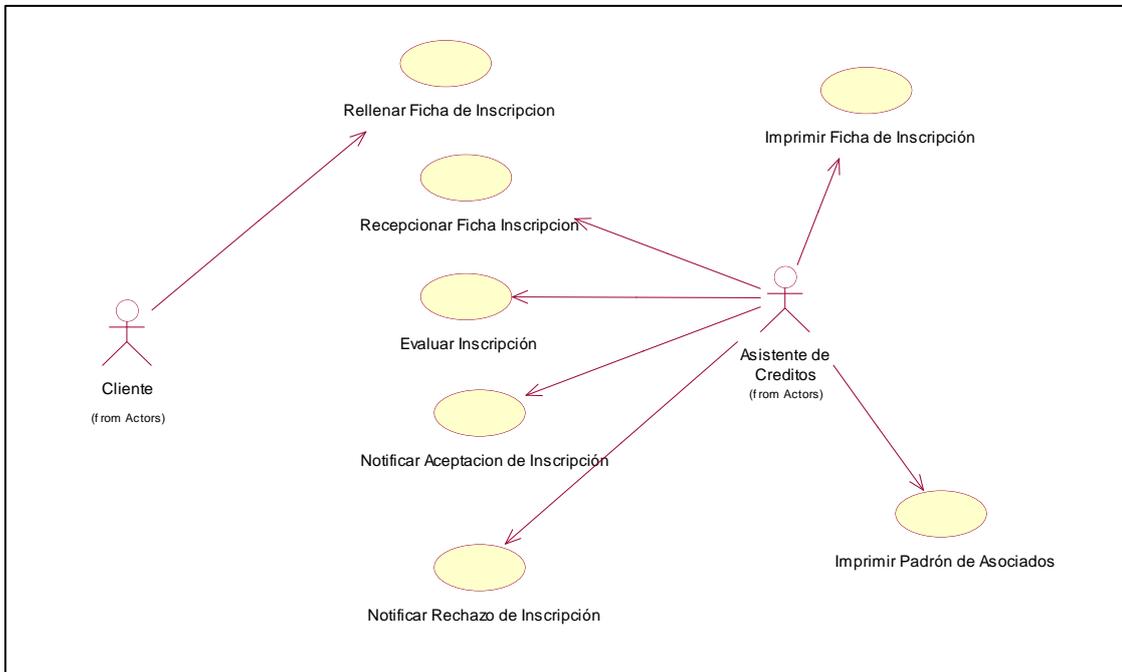


Figura 48. CUS01-Gestion de Asociados. Fuente: Elaboración Propia

CUS02-Gestion de Préstamos.

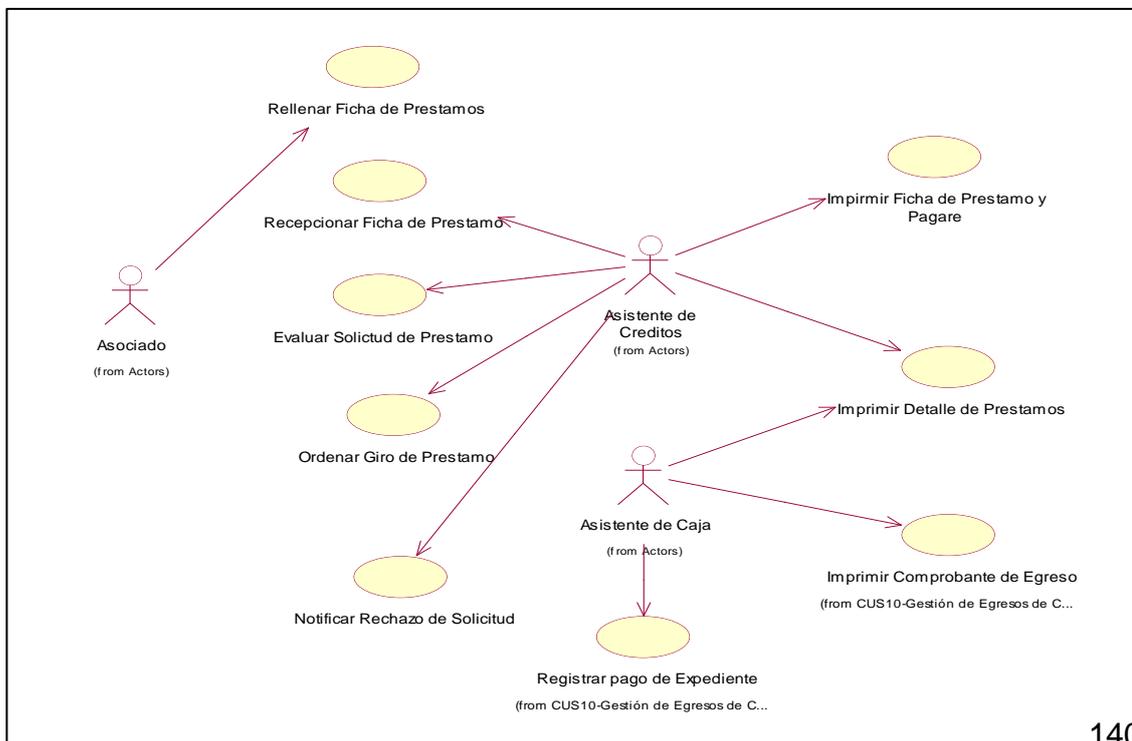


Figura 49. CUS02-Gestion de Préstamos. Fuente Elaboración propia

CUS03-Gestión de Créditos.

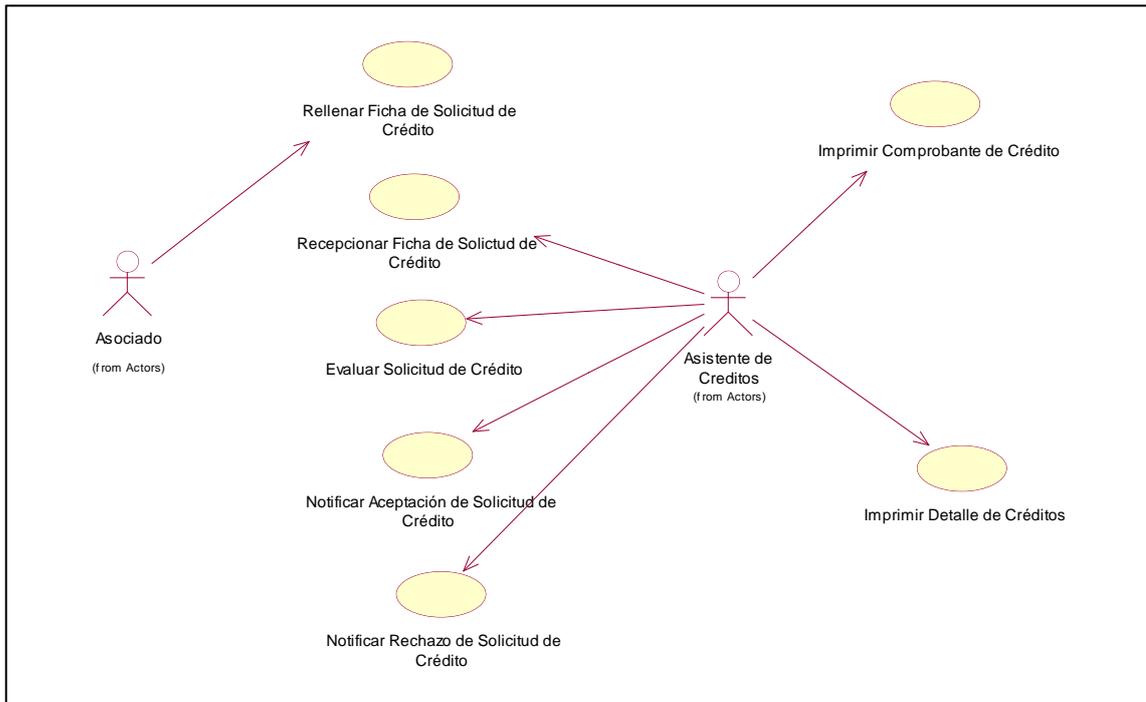


Figura 50. CUS03-Gestión de Créditos. Fuente: Elaboración Propia

CUS04-Gestión de Fondo de Sepelio.

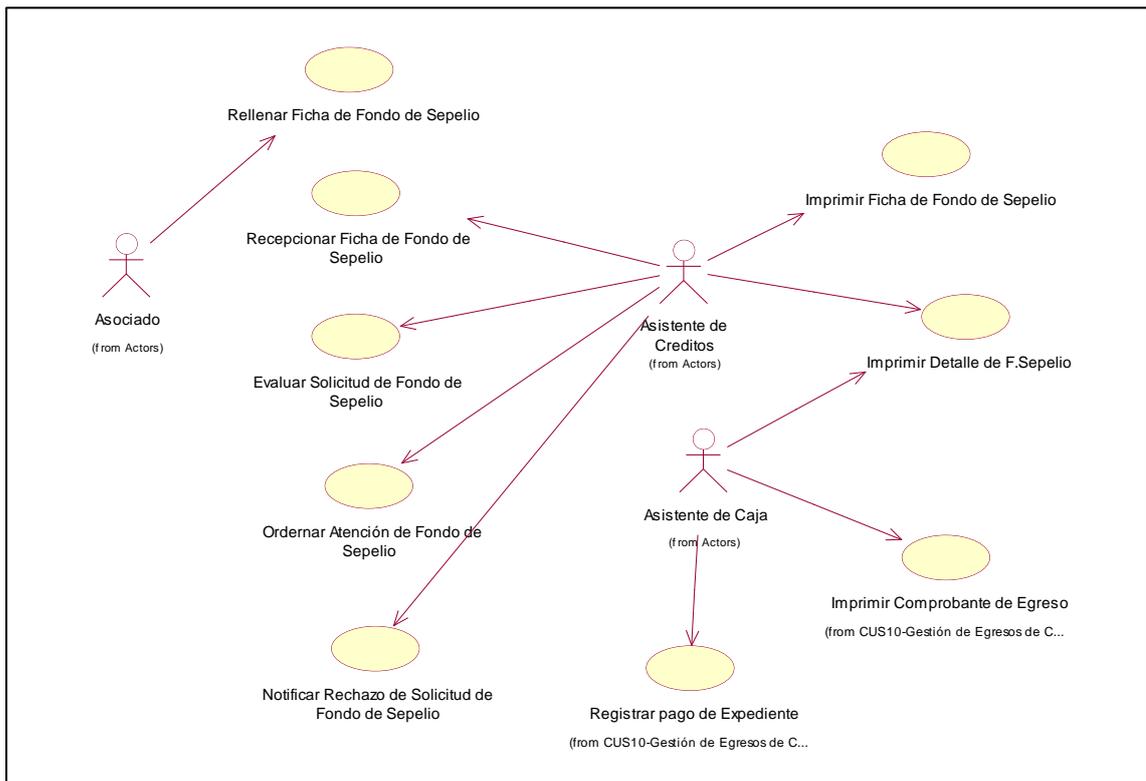


Figura 51. CUS04-Gestión de Fondo de Sepelio. Fuente: Elaboración Propia

CUS05- Gestión de Cobranza de Actividades.

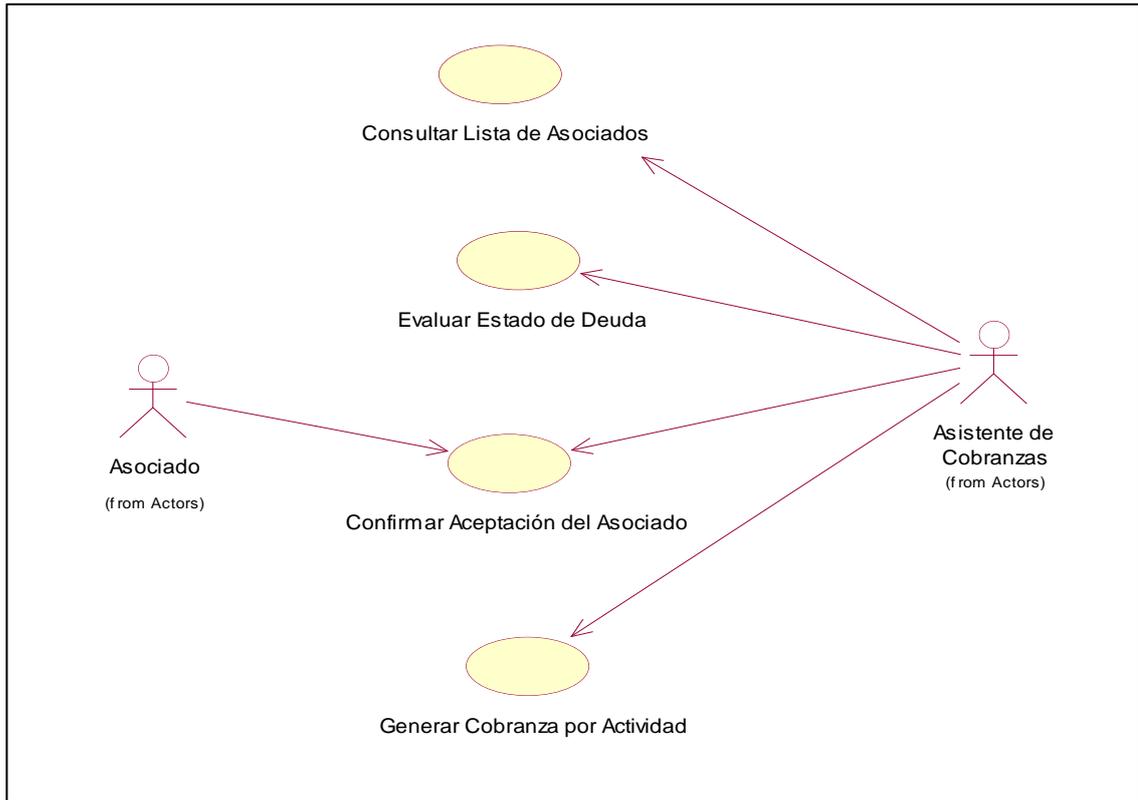


Figura 52. CUS05- Gestión de Cobranza de Actividades. Fuente: Elaboración Propia

CUS06-Gestión de Renuncias.

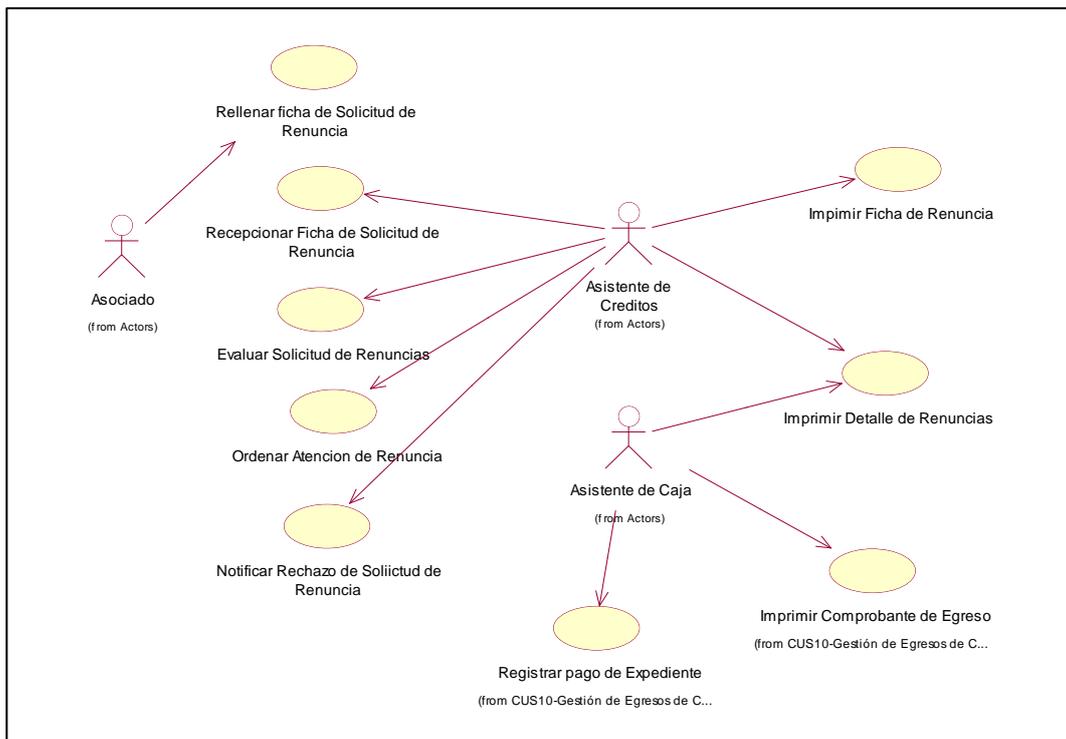


Figura 53. CUS06-Gestión de Renuncias. Fuente: Elaboración Propia

CUS07-Gestión de Planillas de Cobranza.

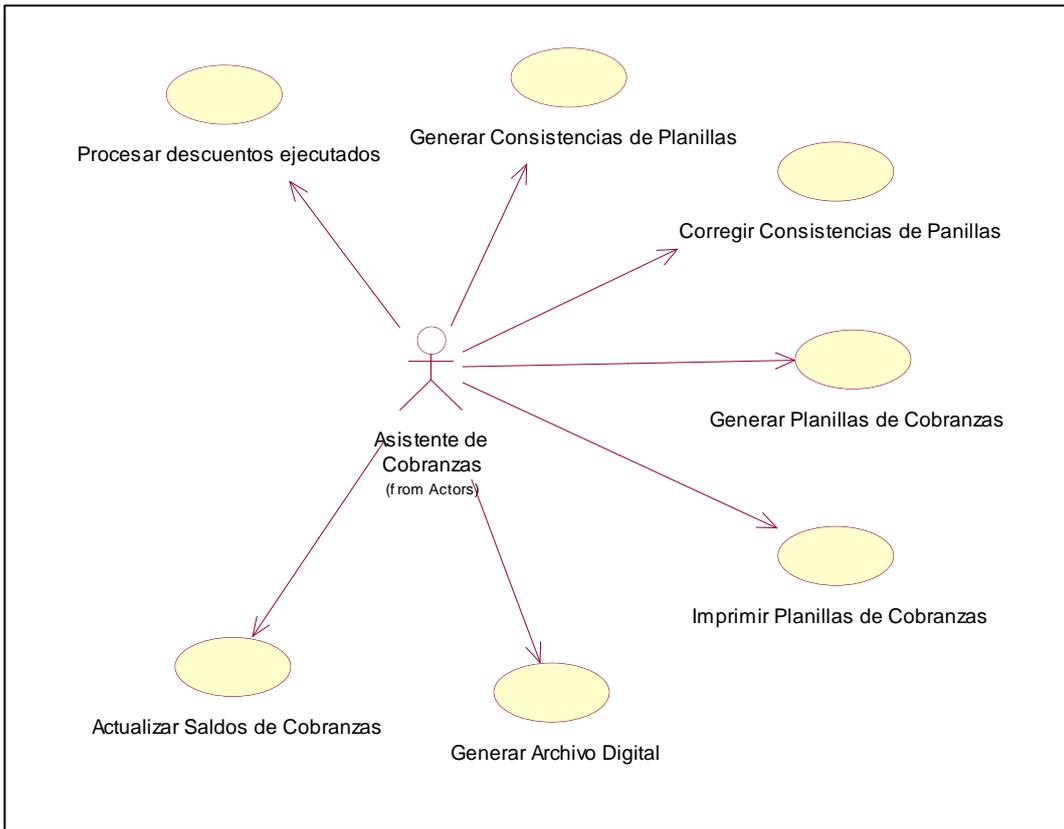


Figura 134. CUS07-Gestión de Planillas de Cobranza. Fuente: Elaboración Propia

CUS08-Gestión de Cobranzas por Caja.

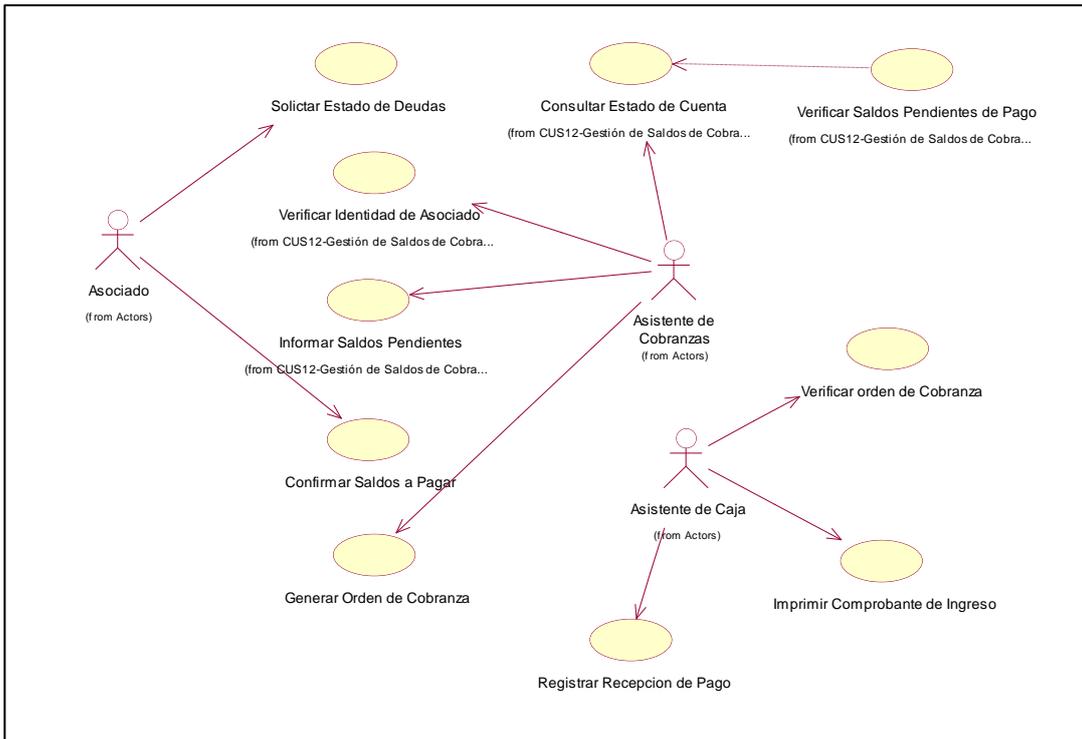


Figura 215. CUS08-Gestión de Cobranzas por Caja. Fuente: Elaboración Propia

CUS09-Gestión de Egresos de Caja.

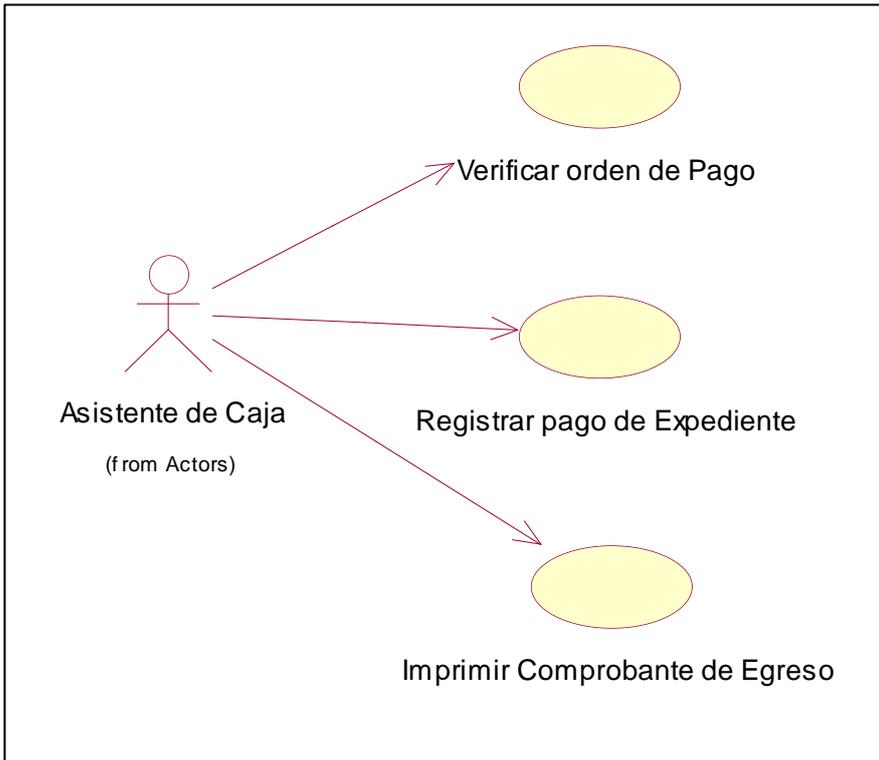


Figura 216. CUS09-Gestión de Egresos de Caja. Fuente: Elaboración Propia

CUS10-Gestión de Reprogramación de Deudas de Cobranzas.

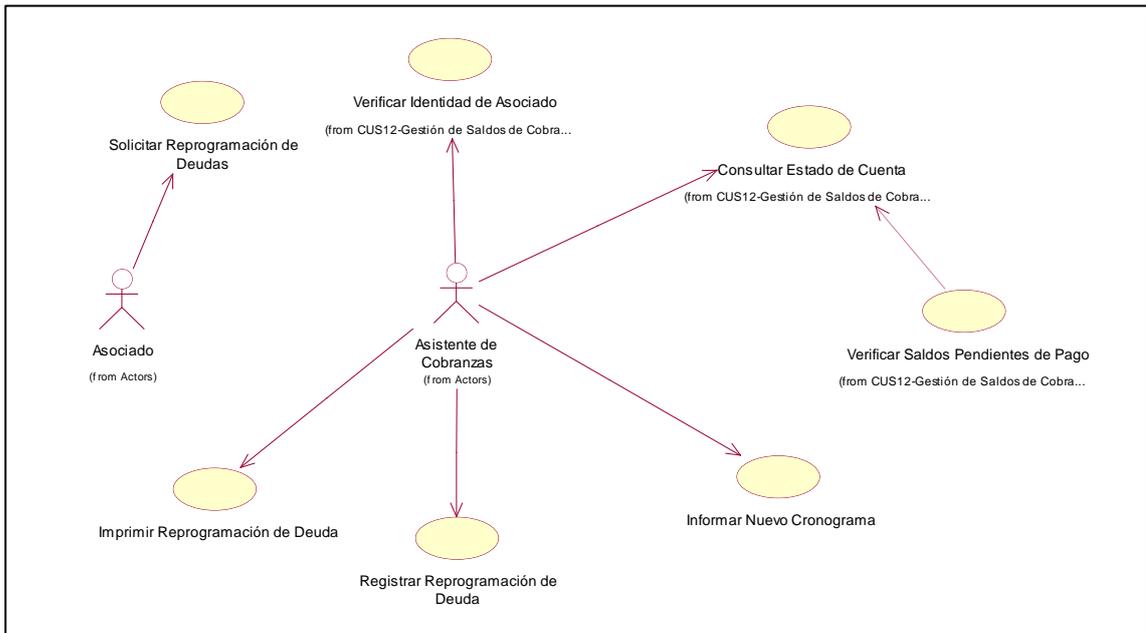


Figura 217. CUS10-Gestión de Reprogramación de Deudas de Cobranzas. Fuente: Elaboración Propia

CUS11-Gestión de Saldos de Cobranzas.

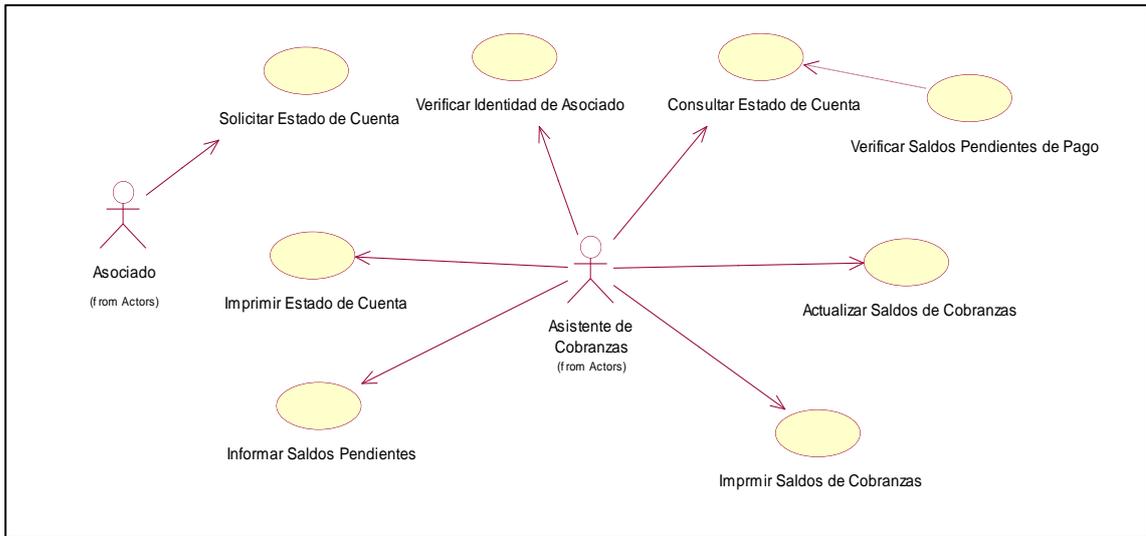


Figura 218. CUS11-Gestión de Saldos de Cobranzas. Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE CLASE.

El diagrama de clase expresa una visión de las clases existentes en el sistema, con sus correspondientes atributos y relaciones.

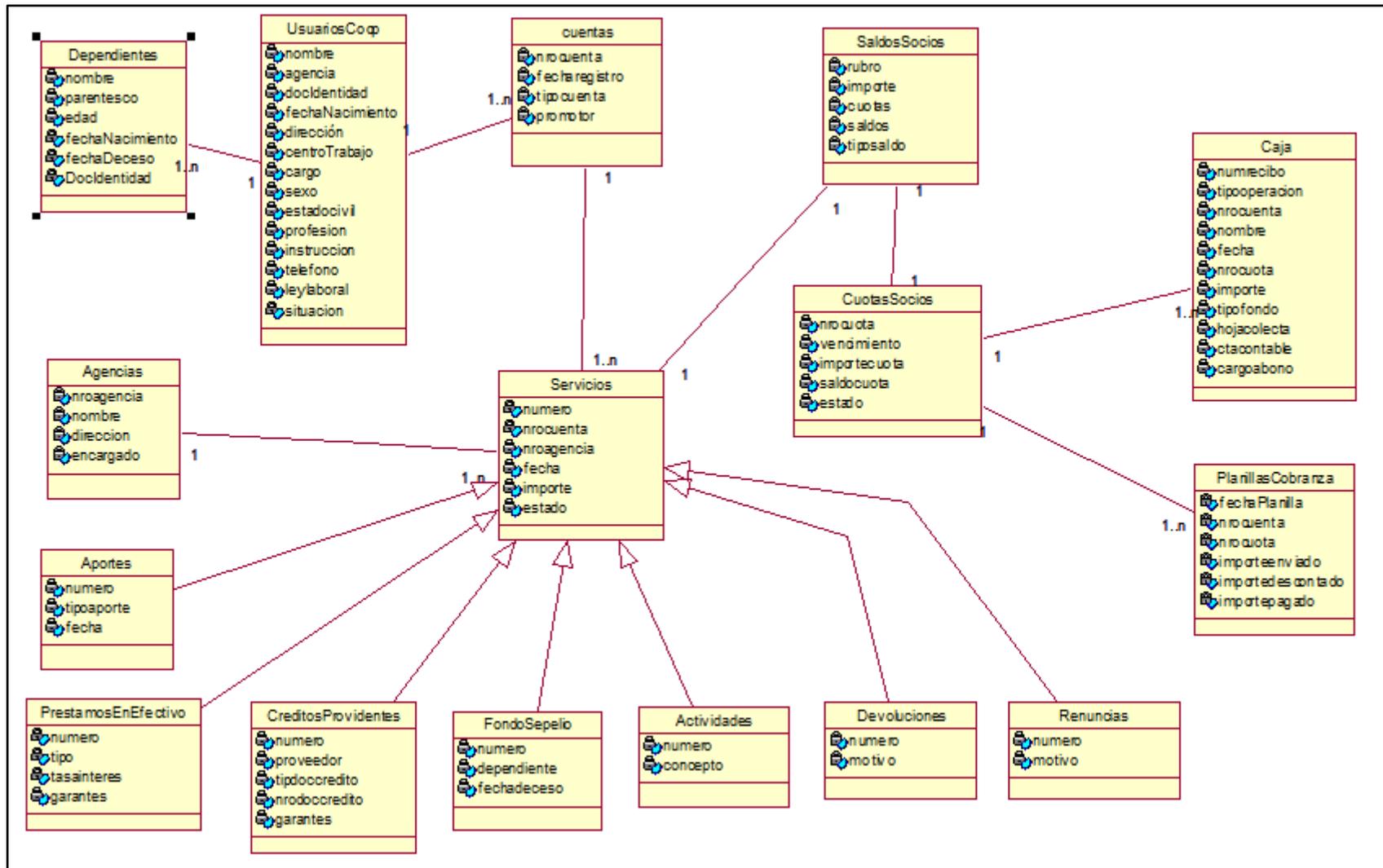


Figura 219. Diagrama de Clases. Fuente: Elaboración Propia

MODELO FISICO DE BASE DE DATOS

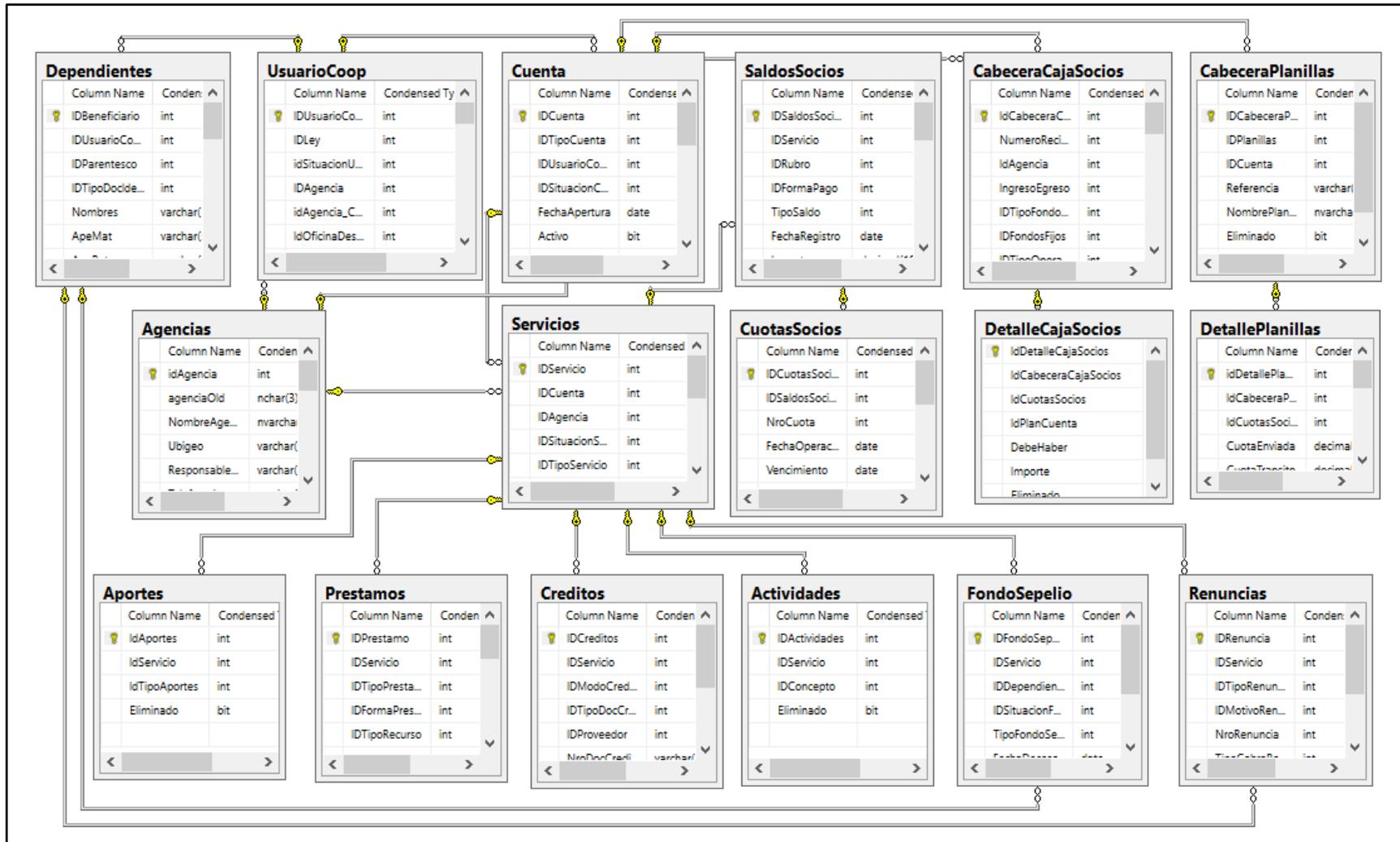


Figura 300. Modelo Físico de Base de Datos. Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

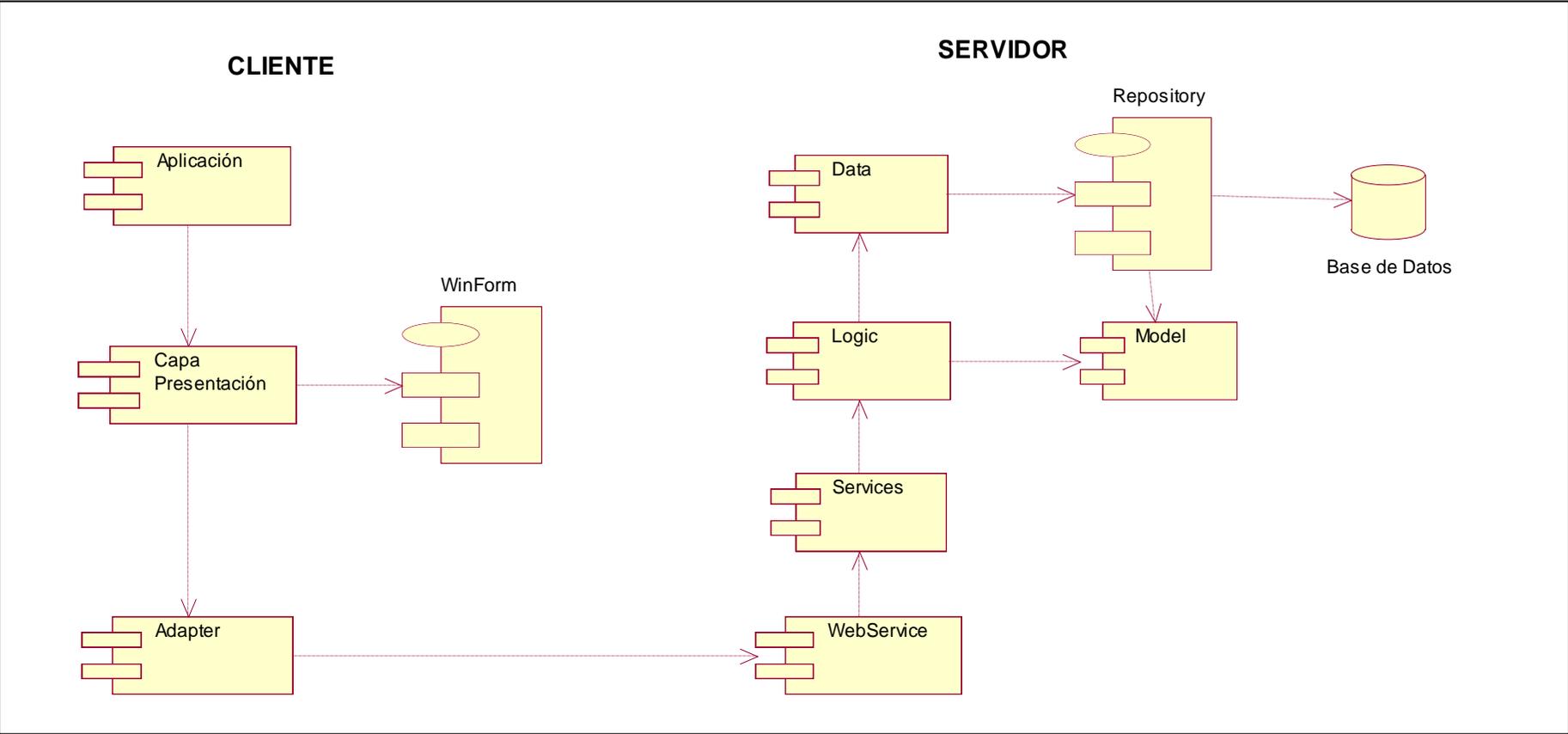


Figura 381. Diagrama de Componentes. Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.

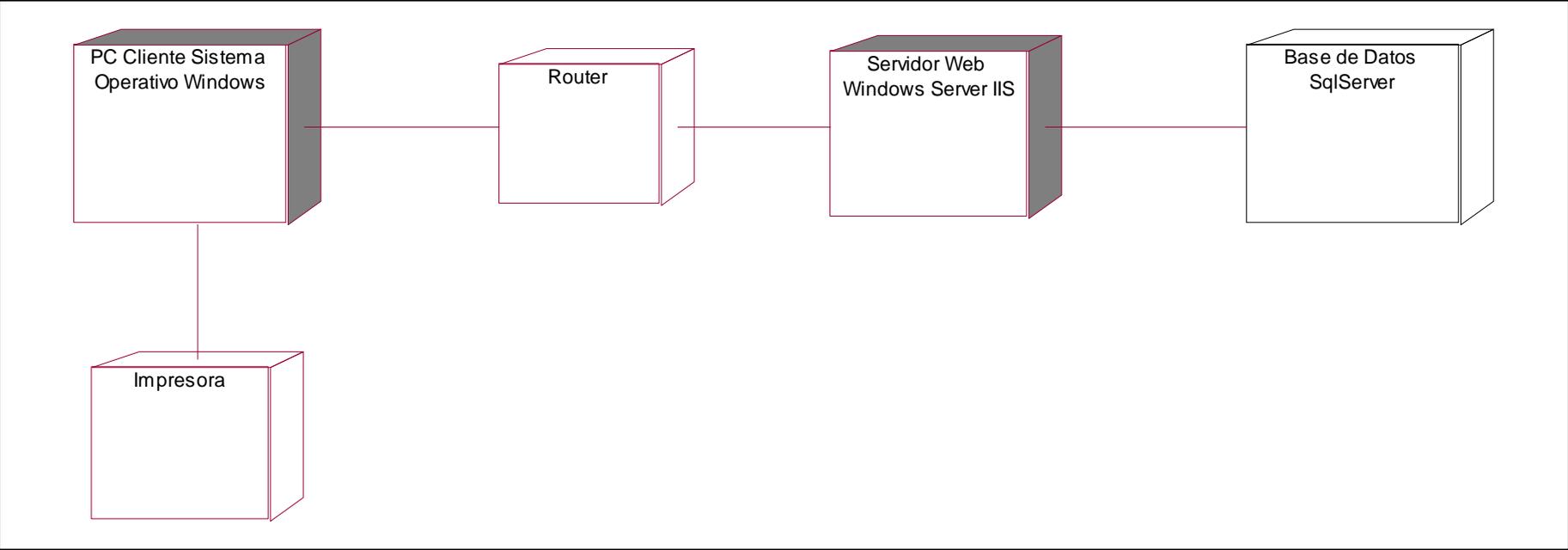


Figura 462. Diagrama de Despliegue. Fuente: Elaboración Propia

4.3. Fase de Construcción

ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

Arquitectura en capas.

Para el desarrollo del sistema, se ha utilizado la arquitectura en capas, a efecto de que cada capa tenga un rol muy definido, siendo el caso de una capa de presentación (UI), una capa de distribución (WebServices), una capa de reglas de negocio (servicios) y una capa de acceso a datos (DAO), sin embargo, este estilo arquitectónico no define cuantas capas debe de tener la aplicación, sino más bien, se centra en la separación de la aplicación en capas (Aplica el principio Separación de preocupaciones (SOC)).

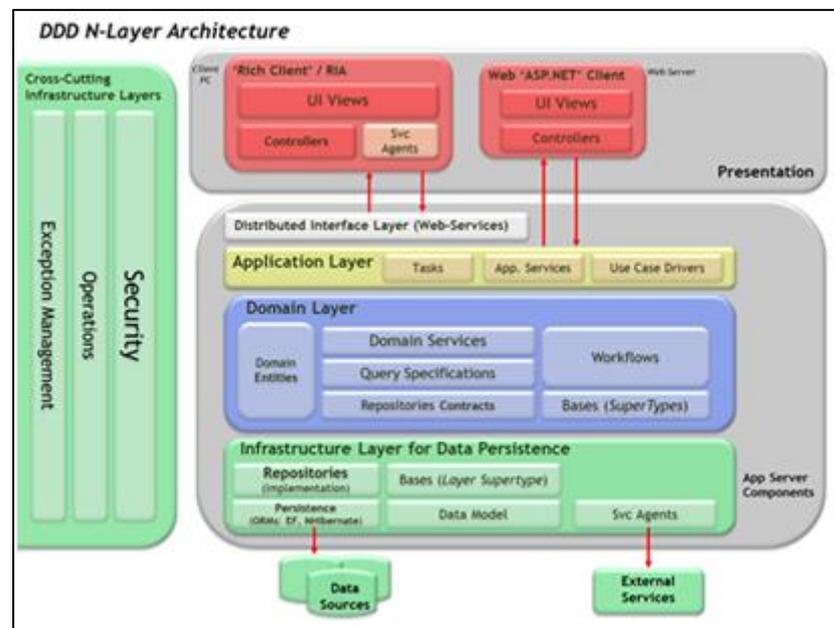


Figura 543. Arquitectura N-Capas.
Fuente: (Microsoft)

El principio de separación de preocupaciones, busca que cada capa se responsabilice solo de una tarea específica, dejando a un lado las funcionalidades de las capas inferiores.

Ventajas

- Separación de responsabilidades: Permite la separación de preocupaciones (SOC- Separation of Concerns), ya que cada capa tiene una sola responsabilidad.
- Fácil de desarrollar: Estilo arquitectónico fácil de implementar y de gran uso en la mayoría de las aplicaciones.
- Fácil de probar: Permite realizar pruebas por cada capa.
- Fácil de mantener: Permite determinar un error y corregirlo en forma rápida.
- Seguridad: La separación en capas permite aislar los servidores en subredes diferentes, lo que hace más difícil la ejecución de ataques.

Diseño de la arquitectura del sistema

El diseño de la arquitectura considera el consumo de servicios web (WebServices), el cual es invocado desde un cliente desarrollado en plataforma para escritorio Windows con objetos WinForms. Ambos proyectos se desarrollaron en lenguaje C#, lenguaje orientado a objetos y componentes, y se utilizó el entorno de desarrollo (IDE-Integrated Development Environment) de la plataforma Visual Studio de Microsoft.

En la arquitectura hacemos uso del Servicio web, tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Tiene la ventaja de permitir interactuar aplicaciones desarrolladas en diferentes lenguajes de programación y ejecutadas sobre cualquier plataforma.

Así mismo, utilizamos WCF (Windows Communication Foundation), plataforma de mensajería que forma parte de la API de la Plataforma .NET. Es un Framework creado con el fin de permitir una programación rápida de sistemas distribuidos y el desarrollo de aplicaciones basadas en arquitecturas orientadas a servicios (también conocido como SOA), con una API simple; y que puede ejecutarse en una máquina local, una LAN, o sobre Internet en una forma segura. A continuación, presentamos el diseño de la arquitectura del sistema que se muestra en la figura 46, y la explicación de cada capa.

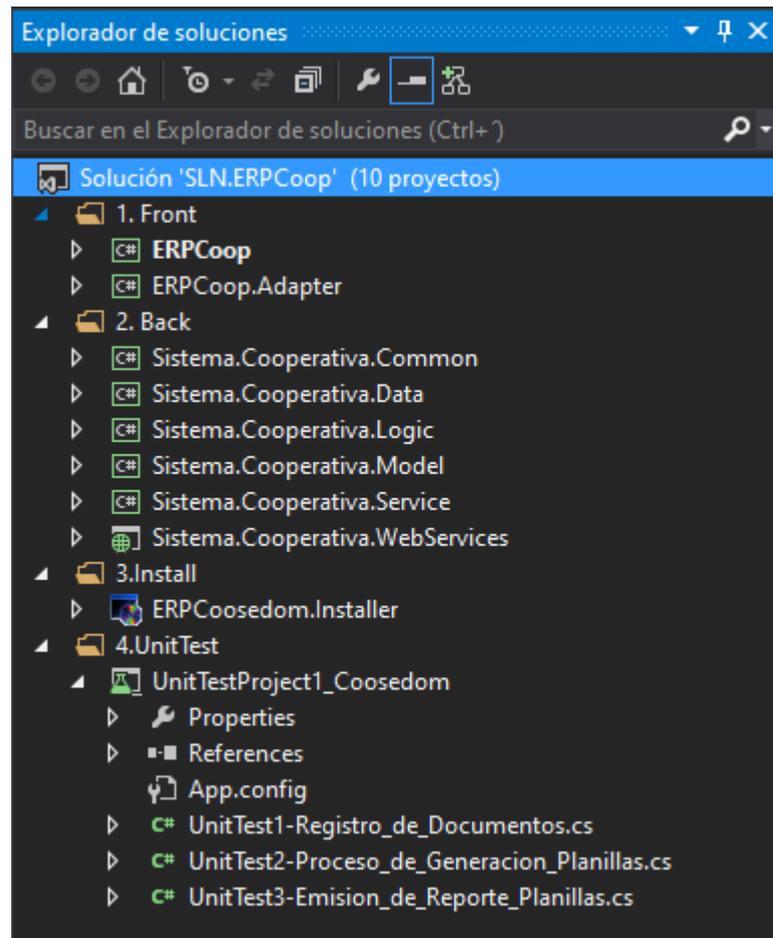


Figura 544. Diseño de la arquitectura del sistema.
Fuente: Elaboración propia

1.FRONT

- ERPCoop: Capa de Presentación, contiene todas las interfaces que serán presentadas al usuario. (UI), Conformadas por objetos visuales Winforms.
- ERPCoop.Adpater: Adapter es un patrón que se usa para convertir o centralizar la conversión de una interfaz, protocolo de comunicación o algún tipo de tecnología a otra. Su función principal es la de permite convertir tecnología JSON a un objeto tipado, de esta manera abstraemos la responsabilidad de hacer este tipo de conversión a una capa que se encarga de esta tarea utilizando este patrón y quitando la responsabilidad al cliente de hacer este trabajo.

2.BACK

- Sistema.Cooperativa.Common: Son librerías de apoyo, entre las que podemos encontrar, clases de conversiones simples y validación comunes o auxiliares
- Sistema.Cooperativa.Data: Capa de acceso a Datos. DAL (Data Access Layer), tiene como responsabilidad acceder a la información de la base de datos a través de procedimientos almacenados.
- Sistema.Cooperativa.Logic: Forma parte de la Capa de Negocio, (BL) se encarga de abstraer las validación, cálculos y operaciones o lógica de negocio del sistema
- Sistema.Cooperativa.Model: Son los objetos de Dominio, la responsabilidad de ellos es alojar la información que se genera en las diferentes peticiones del cliente y las respuestas del servidor.
- Sistema.Cooperativa.Service: Forma parte de nuestra Capa de negocio. se encarga de orquestar las validación, cálculos y operaciones o lógica de negocio del sistema
- Sistema.Cooperativa.WebServices: Es nuestra capa de distribución, encargada de publicar nuestra lógica de negocio en la red a través de web services.

3.INSTALL

- ERPCoosedom.Installer: Proyecto que permite generar el instalador de la aplicación, para ser distribuido e instalado en los clientes (Usuarios).

4.UNITTEST

- UnitTestproject1_coosedom: Proyecto que permite ejecutar las pruebas unitarias del sistema.

Funcionalidad y pasos para el procesamiento de la información

Paso 1. En el cliente se genera una solicitud (crear, actualizar, borrar o buscar) y de inmediato se genera un objeto, el objeto generado va a la capa de Adapter.

- Paso 2. En el Adapter, es convertida al formato en el cual viajará por internet; una vez formateado se hace la llamada al servicio web y se le envía el objeto en formato json.
- Paso 3. El Api WebServices recibe el objeto en formato json, lo mapea a un objeto de dominio y lo pasa a la capa de Servicios.
- Paso 4. En la Capa Servicios se valida la integridad de los datos y si es necesario se realiza cualquier tipo de cálculo o modificación de la data.
- Paso 5. Del Servicio es enviado a la capa Data (de acceso a base de datos), en donde se realiza la consulta solicitada.
- Paso 6. Una vez que tenemos la respuesta de la base de datos, el dato es devuelto al servicio y el servicio lo devuelve al web service.
- Paso 7. Cuando el dato se encuentra en el web services es encapsulado en un objeto response y es convertido al formato json y se devuelve al cliente, específicamente al Adapter, el cual revisa el formato json, lo convierte nuevamente a un objeto response, lo valida y devuelve la información al cliente.

DISEÑO E INTERFACES DEL SISTEMA.

Las interfaces son las que permiten a los usuarios interactuar con el sistema, a continuación, presentamos las principales.

Interfaz de Acceso al sistema.

Interfaz de inicio de sesión para ingresar al sistema, solicita al usuario ingresar a través de un nombre de usuario y una contraseña.



Figura 545. Interfaz de Acceso al Sistema.
Fuente: Elaboración Propia

Menú principal del sistema.

Al ingresar al sistema, se muestra un Menú con todas a las opciones habilitadas y deshabilitadas de acuerdo a los niveles de acceso de cada usuario.



Figura 546. Menú principal del sistema.
Fuente: Elaboración Propia

Interfaces de entrada de datos.

Apertura de cuentas.

Registra los datos personales del cliente y ejecuta la apertura de cuentas.

The screenshot shows a software window titled 'frmAsociadosMantenimientoGeneral' with a tabbed interface. The 'Cuenta' tab is active. The form is split into two main sections: 'Datos Personales' on the left and 'Datos Laborales' on the right. 'Datos Personales' includes fields for 'Nº Registro' (0), 'Fecha de Registro' (03/04/2021), 'Paterno', 'Materno', 'Nombres', 'Nombre de Planilla', 'Tipo Persona' (PESONA NATURAL), 'Tipo de Documento' (DNI), 'Nro de Documento' (0), 'Fecha de Nacimiento' (03/04/2021), 'Sexo' (MASCULINO), 'Estado Civil' (SOLTERO), 'Nº Hijos' (0), 'Correo Electrónico', 'Instrucción' (NINGUNA), 'Profesion' (NINGUNA), and 'Situación' (ACTIVO). 'Datos Laborales' includes 'Tipo trabajador' (NOMB. ADMINISTRATIVO), 'Agencia' (AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA), 'Of. Desconcentrada' (APAE ASOC. PROM. ACTV. EDUCA.), 'Dependencia' (APAE ASOC. PROMOTORA ACTIVIDADES EDUCATIVAS), 'Código Trabajador' (0), 'Remuneración Bruta' (0), 'Condición del Trabajador' (Activo), 'Agencia de capacitación' (AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA), 'Sector' (SECT. SALUD), 'Ley' (19990), and 'Fallecido' (03/04/2021). At the bottom, there are buttons for 'Nuevo', 'Cancelar', 'Grabar', 'Salir', 'Enviar Fotos', and 'Siguiente'.

Figura 547. Interfaz de apertura de cuentas.

Fuente: Elaboración Propia

Solicitud de Préstamo en efectivo.

Interfaz que permite realizar el ingreso de datos de las Solicitudes Préstamos en efectivo

The screenshot shows a software window titled 'FrmSolicitudPrestamoDetalle'. It contains several sections: 'Cuenta' with fields for 'Socio', 'Dirección', 'Ubicación', 'Referencia', 'Nro Cuenta', and 'Situación'; 'Prestamo' with fields for 'Agencia' (AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA), 'Tipo Prestamo' (A SOLA FIRMA), 'Tasa' (1.90), 'Fecha Solicitud' (03/04/2021), 'Recursos' (COOSEDOM), 'Forma Pago' (Planilla), 'Modo Prestamo' (NORMAL), 'Dia de Pago' (1), 'Situación' (SOLICITADO), 'Motivo' (SALUD), 'Monto Aprobado' (0.00), 'Monto Dedución (Seguro Prestamo)' (0.00), 'Nro. Prestamo' (0), 'Nro. Servicio' (0), 'Nro Cuotas' (0), and 'Monto Neto' (0.00); and 'Garante' with buttons for 'Agregar Garante' and 'Eliminar Garante'. At the bottom, there are 'Grabar' and 'Cancelar' buttons.

Figura 548. Interfaz de solicitud de préstamo en efectivo.

Fuente: Elaboración Propia

Solicitud de crédito providente.

Interfaz que permite realizar el ingreso de datos de las Solicitudes de créditos providentes.

frmAgregarCreditos

Cuenta
Socio [] [] Nro Cuenta 0 Situacion []
Direccion [] Telefonos: [] [] Editar Direccion
Ubicacion [] Editar Telefonos
Referencia []

Credito
Agencia AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA Fecha Credito 03/04/2021 Nro DocCredito []
Casa Comercial [] RUC/DNI : [] Código : 0
Tipo Documento Orden de Comi Modo Credito CREDITO Importe 0.00 Nro Cuotas 1
Foma Pago Planilla Dia de Pago 30 Tasa 0.00 Situacion SOLICITADO
Glosa/Detalle []

Garante [Agregar Garante](#) [Eliminar Garante](#)

[] []

Grabar Salir

Figura 549. Interfaz de solicitud de crédito providente.
Fuente: Elaboración propia

Solicitud de fondo de sepelio.

Interfaz que permite realizar el ingreso de datos de las Solicitudes de fondo de sepelio.

Ingreso de Fondo Sepelio

Cuenta
Socio [] [] Nro Cuenta []
Direccion [] Telefonos: [] []
Ubicacion []
Referencia []
Situacion []
[] Editar Direccion [] Editar Telefonos

Fondo Sepelio
Agencia AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA Fecha de Recepcion 03/04/2021 Nro. Fondo Sepelio 0
Fallecido Titular Dependiente Parentesco [] Nro. Servicio 0
Dependientes []
Situacion S-Solicitado Monto Aprobado []
Monto Dedución 0.00 Monto Neto 0.00

Grabar Salir

Figura 550. Interfaz de solicitud fondo de sepelio.
Fuente: Elaboración Propia

Solicitud de renunciias.

Interfaz que permite realizar el ingreso de datos de las Solicitudes de renunciias.

The screenshot shows a software window for entering resignation request data. It is divided into two main sections: 'Cuenta' and 'Prestamo'. The 'Cuenta' section includes fields for 'Socio', 'Direccion', 'Ubicacion', 'Referencia', and 'Situacion', along with a 'Nro Cuenta' field and 'Editar Direccion' and 'Editar Telefonos' buttons. The 'Prestamo' section contains dropdown menus for 'Agencia' (AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA), 'Situacion' (Solicitado), 'Motivo' (PERSONAL), and 'Tipo' (NORMAL). It also has date and numerical input fields for 'Fecha Solicitud' (03/04/2021), 'Nro. Renuncia' (0), 'Nro. Servicio' (0), and 'Monto Aprobado' (0.00), as well as a 'Deducción' field (0.00). 'Grabar' and 'Salir' buttons are located at the bottom right of the window.

Figura 551. Interfaz de solicitud de renunciias.
Fuente: Elaboración propia.

Cobranzas por caja.

Interfaz que permite realizar el ingreso de la cobranza por caja.

The screenshot displays the 'FormCajaSociosDetalles' window. It contains a top section with dropdown menus for 'Agencia' (AGEN. SEDE CENTRAL-LIMA), 'Movimiento' (INGRESOS), 'Operación' (Operaciones Varias), 'Fondos' (CAJA), and 'Fondos Fijos' (Fondo de Cambio). It also has a date field for 'Fecha' (03/04/2021) and a 'Forma de Pago' dropdown (EFECTIVO). Below these are fields for 'Nro. Recibo', 'Hoja de Colecta' (with an 'HC' button), 'Nro. Fondo Fijo', and 'Nro. de Cheque'. There are buttons for 'Cta. por Pagar', 'Cta. por Cobrar', and 'Limpiar Detalle'. A large greyed-out area occupies the middle of the window. At the bottom, there are summary fields for 'Cuenta Caja', 'Glosa', 'Total Caja', 'Total Debe', 'Total Haber', 'Saldo HC', and 'Saldo FF'. 'Grabar' and 'Salir' buttons are located at the bottom left.

Figura 552. Interfaz de cobranzas por caja
Fuente: Elaboración propia.

Interfaces de Procesos.

Proceso de actualización de saldos de cobranza.

Interfaz que permite realizar el proceso de generación de planillas de cobranza mensual.

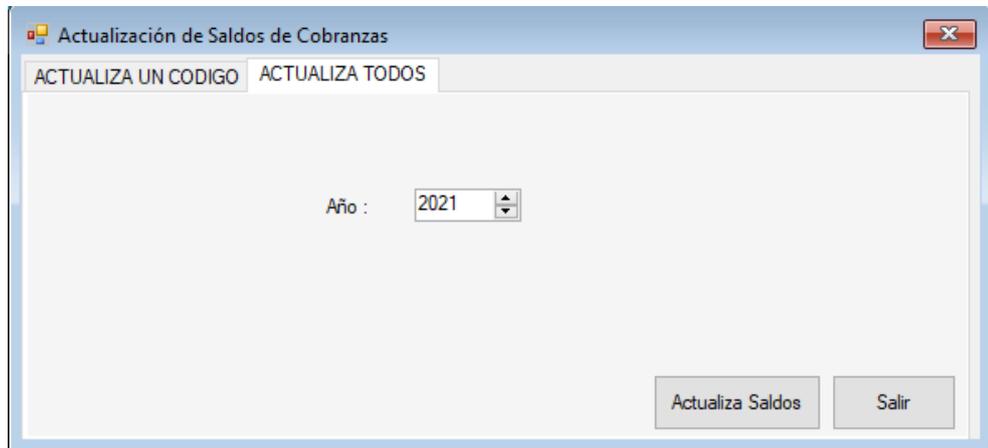


Figura 553. Interfaz del proceso de actualización de saldos de cobranza.
Fuente: Elaboración propia

Proceso de generación de planillas de cobranza.

Interfaz que permite realizar el proceso de generación de planillas de cobranza mensual.

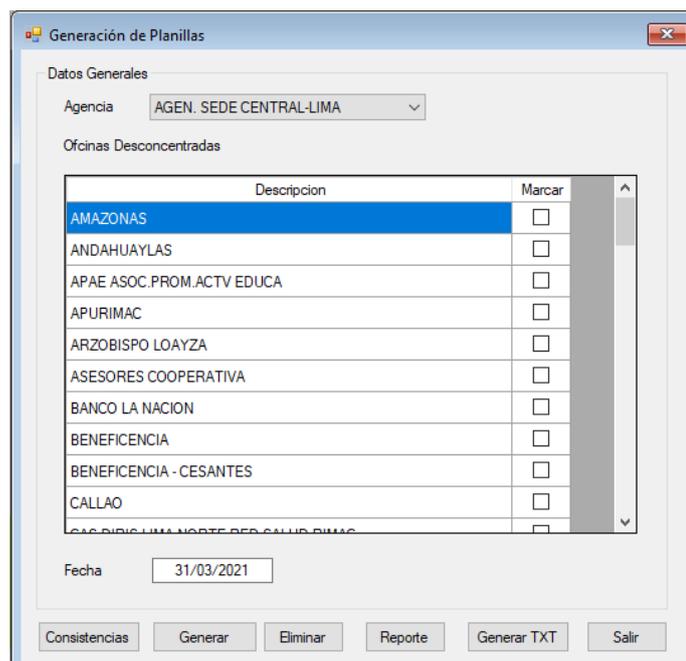


Figura 554. Interfaz de Proceso de generación de planillas de cobranza. Fuente: Elaboración propia.

Interfaces de Consultas.

Consulta de estado de cuenta.

Interfaz que permite realizar la consulta de estado de cuenta de un asociado, mostrando los movimientos en un periodo de tiempo.

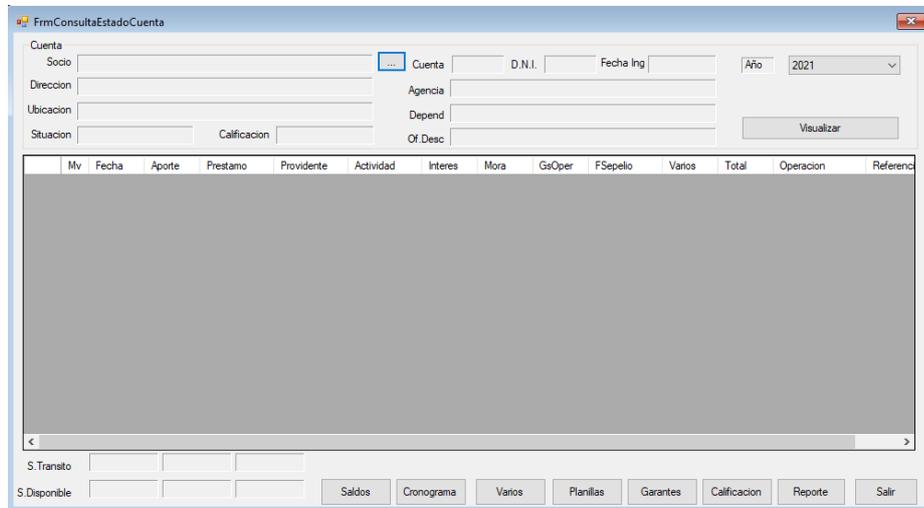


Figura 555. Interfaz de consulta de estado de cuenta.
Fuente: Elaboración propia

Interfaces de Reportes.

Reporte de Planillas de cobranza.

Interfaz que permite realizar la impresión del reporte de la planilla de cobranza.

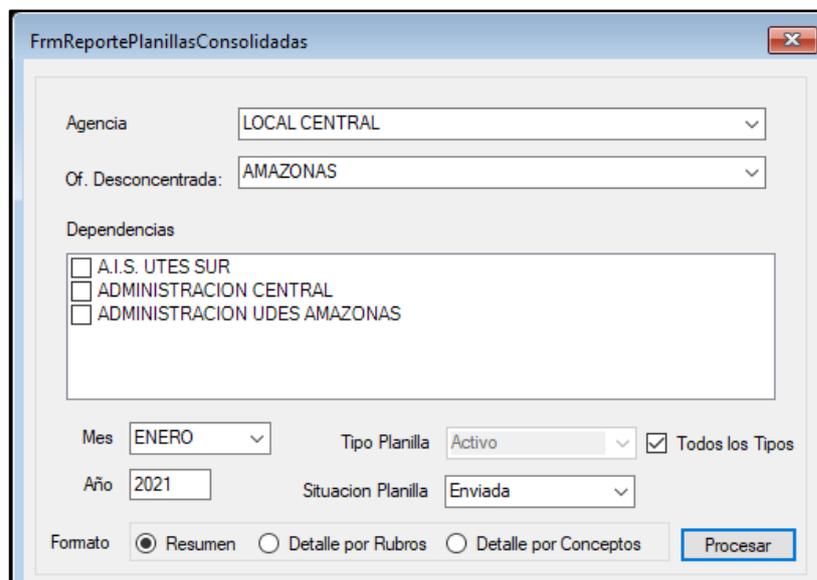


Figura 556. Interfaz del Reporte de Planillas de cobranza.
Fuente: Elaboración Propia

[@EMPRESA]		Agencia : [@AGENCIAUSU]				
«Expr»						
Codigo	Apellidos y Nombres	Aporte	Prestamo	Ordenes Compra	Otros	Total
[Codigo]	[NombreCuenta]	[Aporte]	[Prestamo]	[Interes]	[Credito]	[Total]
Total General :	[Count(Codigo)]	Sum(Aporte)	Sum(Prestamo)	Sum(Interes)	Sum(Credito)	Sum(Total)
Impreso el «Expr» - Usuario: [@USUARIO]		Página «Expr»				

Figura 557. Diseño del reporte de Planillas de cobranza. Fuente: Elaboración Propia

Reporte de Saldos de cobranza.

Interfaz que permite realizar la impresión del reporte de la Saldos de cobranza.

Figura 558. Interfaz del reporte de Planillas de cobranza. Fuente: Elaboración Propia

Diseño del reporte de Saldos de cobranza.

[@EMPRESA]				Agencia : [@AGENCIAUSU]				
«Expr»								
CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	SERVI	RUBRO	SALDO	NCUO	IMCUOTA	F.SERVI	FPAGO
[Agencia]								
[NombreDependencia]								
[IDCUENTA]	[NOMBREPLANILLA]	[SERVICIO]	[RUBRO]	[SALDO]	[>CUOTAS]	[TECUOTA]	[FECHASERVICIO]	[FORMAPAGO]
Total Dependencias :				[Sum(SALDO)]		[TECUOTA]		
Total Agencias :				[Sum(SALDO)]		[TECUOTA]		
Total General :				[Sum(SALDO)]		[TECUOTA]		
Impreso el «Expr» - Usuario: [@USUARIO]				Página «Expr»				

Figura 639. Diseño del reporte de Saldos de cobranza. Fuente: Elaboración Propia

4.4. Fase de Transición.

En esta fase se realizarán las pruebas al sistema para comprobar el funcionamiento de los distintos módulos. A continuación, se describen las pruebas en base a las dimensiones e indicadores de la presente investigación.

PRUEBAS DEL SISTEMA.

Pruebas unitarias.

Para la ejecución de las pruebas unitarias se utilizó la herramienta de visual studio “Unit Test”.

Dimensiones e Indicadores:

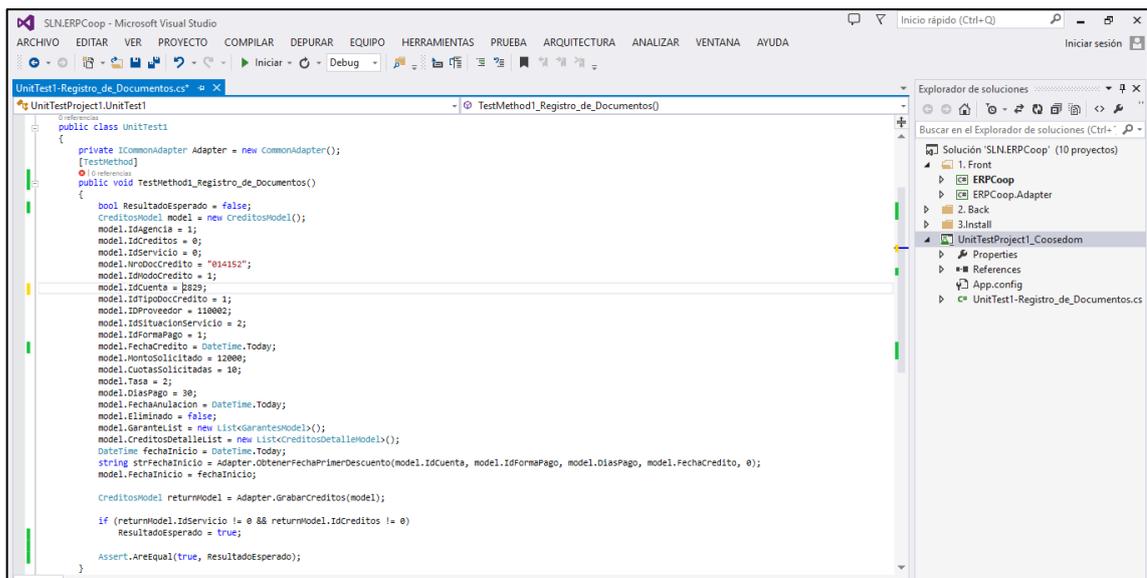
Rendimiento: Tiempo de respuesta que tarda el sistema en responder el registro de un documento de cobranza.

Confiabilidad: Consistencia de errores.

TEST 1

Prueba con datos sin error para el CUS-03: Gestión de créditos – Registro de documentos.

Se realiza la carga de datos.



```
public class UnitTest1
{
    private ICommonAdapter Adapter = new CommonAdapter();
    [TestMethod]
    public void TestMethod1_Registro_de_Documentos()
    {
        bool ResultadoEsperado = false;
        CreditoModel model = new CreditoModel();
        model.IDAgencia = 1;
        model.IDCredito = 0;
        model.IDServicio = 0;
        model.NroDocCredito = "914152";
        model.IdmosCredito = 1;
        model.IdCuenta = 1029;
        model.IDTipodocCredito = 1;
        model.IDProveedor = 10000;
        model.IDSituacionServicio = 2;
        model.IDFormaPago = 1;
        model.FechaCredito = DateTime.Today;
        model.MontoSolicitado = 10000;
        model.CuotasSolicitadas = 10;
        model.Tasa = 2;
        model.DiasPago = 30;
        model.FechaAnulacion = DateTime.Today;
        model.Eliminado = false;
        model.Garantelista = new List<GarantesModel>();
        model.CreditosDetalleList = new List<CreditoDetalleModel>();
        DateTime fechaInicio = DateTime.Today;
        string strFechaInicio = Adapter.ObtenerFechaPrimerDescuento(model.IdCuenta, model.IDFormaPago, model.DiasPago, model.FechaCredito, 0);
        model.FechaInicio = fechaInicio;

        CreditoModel returnModel = Adapter.GrabarCredito(model);

        if (returnModel.IDServicio != 0 && returnModel.IDCredito != 0)
            ResultadoEsperado = true;

        Assert.AreEqual(true, ResultadoEsperado);
    }
}
```

Figura 640. Prueba unitaria Registro de documentos - Prueba normal – Carga de datos. Fuente: Elaboración propia

Se ejecuta la prueba.

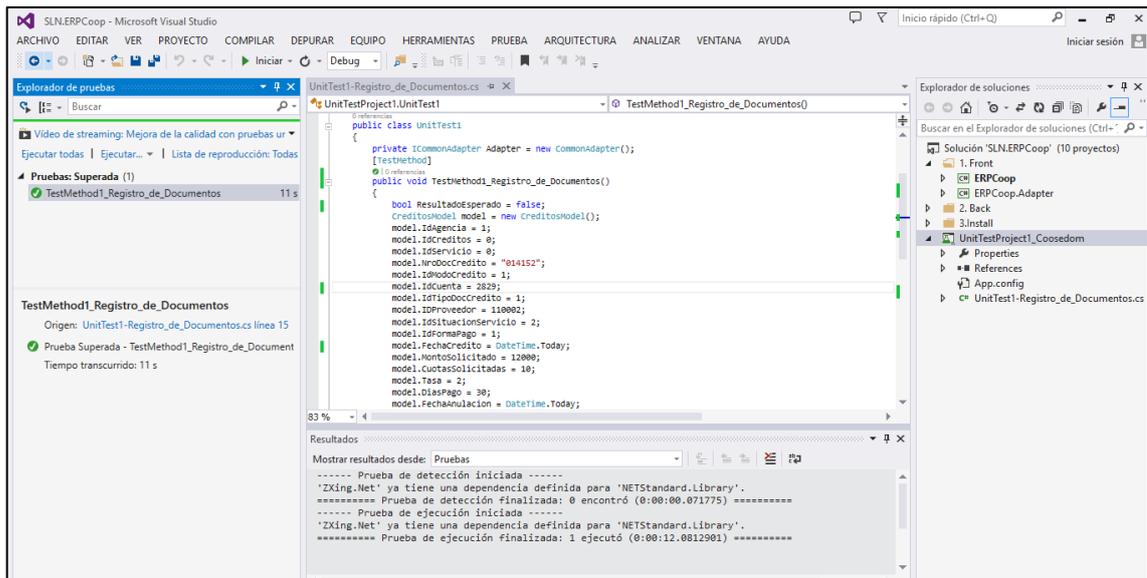


Figura 641. Prueba unitaria Registro de documentos - Prueba Normal - Ejecución. Fuente: Elaboración propia.

Resultados:

Se ejecutó el servicio “GrabarCreditos” con el siguiente resultado:

- Respuesta del test: Prueba superada.
- Tiempo transcurrido: 11s.
- Errores: Ninguno

TEST 2

Prueba con datos con error para el CUS-03: Gestión de créditos

Se realiza la carga de datos y para la cuenta del asociado intencionalmente se coloca 0. El requerimiento funcional exige una cuenta de asociado.

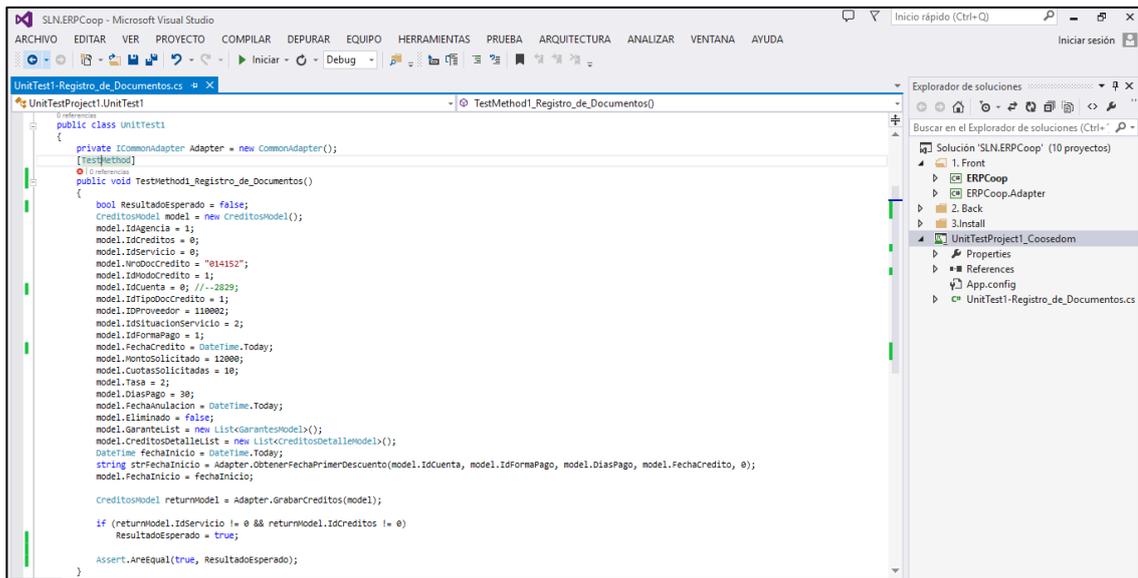


Figura 642. Prueba unitaria Registro de Documentos - Prueba con error – carga de datos.

Se ejecuta la prueba.

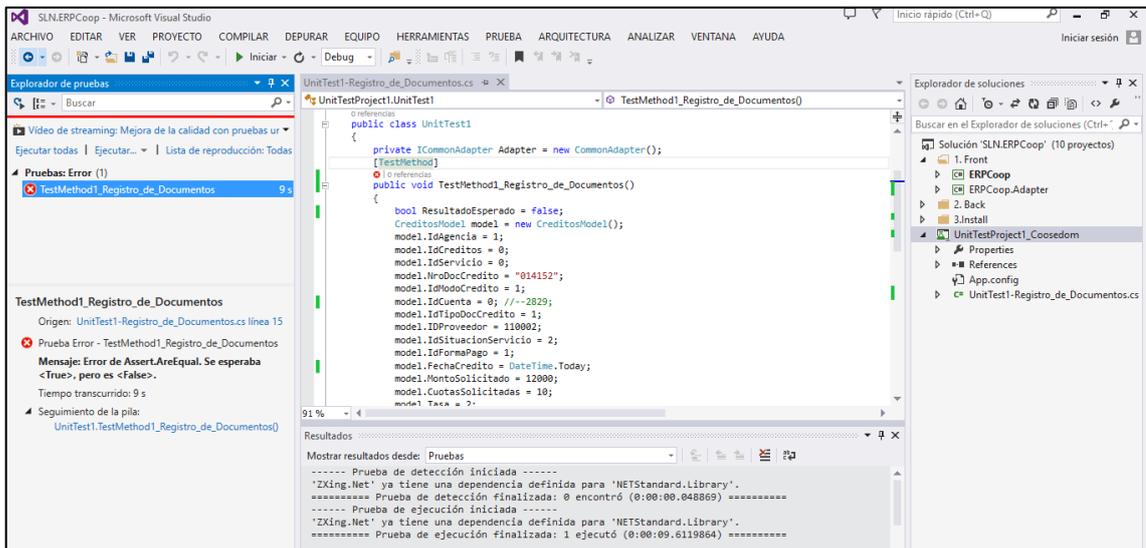


Figura 723. Prueba unitaria Registro de documentos - Prueba con error – ejecución. Fuente: Elaboración propia

Resultados:

Se ejecutó el servicio “GrabarCredito” con el siguiente resultado:

- Respuesta del test: Error en la prueba.
- Tiempo transcurrido: 9s.
- Errores: Se esperaba respuesta positiva pero el resultado fue negativo.

TEST 3

Prueba con datos sin error para el CUS-07: Gestión de Planillas de Cobranza - Ejecución de procesos.

Se realiza la carga de datos para la ejecución del proceso de planillas de Cobranza.

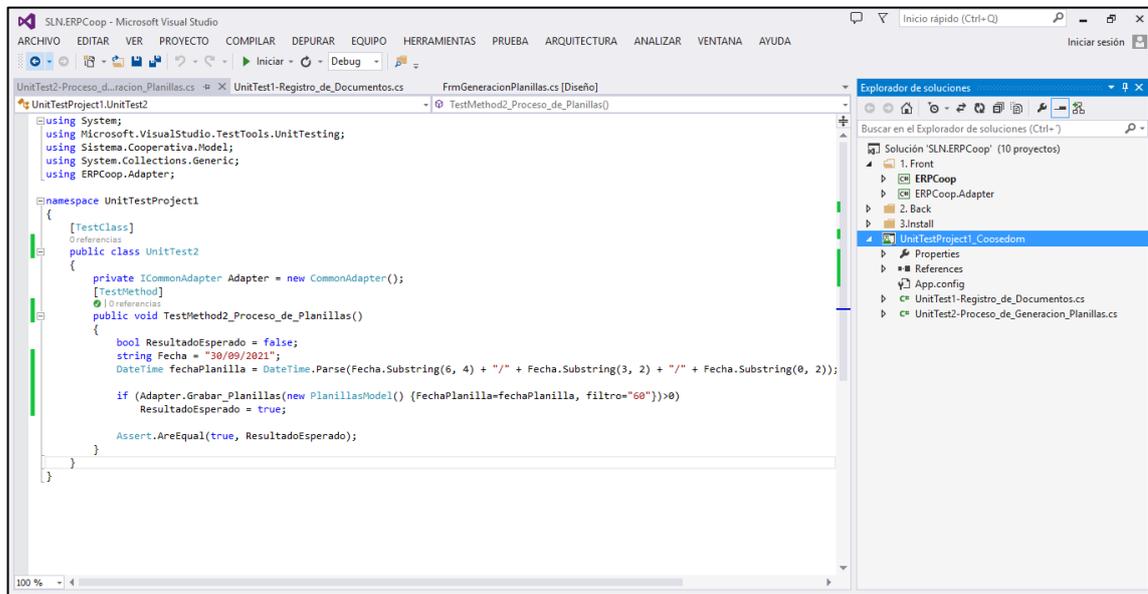


Figura 724. Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba normal - carga de datos.
Fuente: Elaboración propia.

Se ejecuta la prueba.

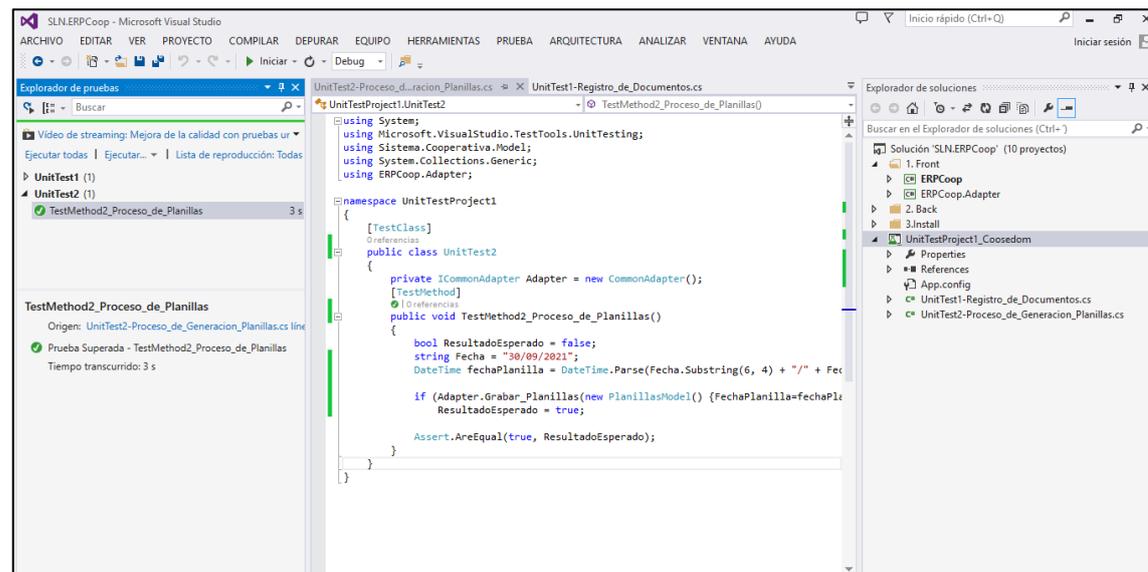


Figura 725. Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba normal - ejecución.
Fuente: Elaboración propia.

Resultados:

Se ejecutó el servicio “Grabar_Planillas” con el siguiente resultado:

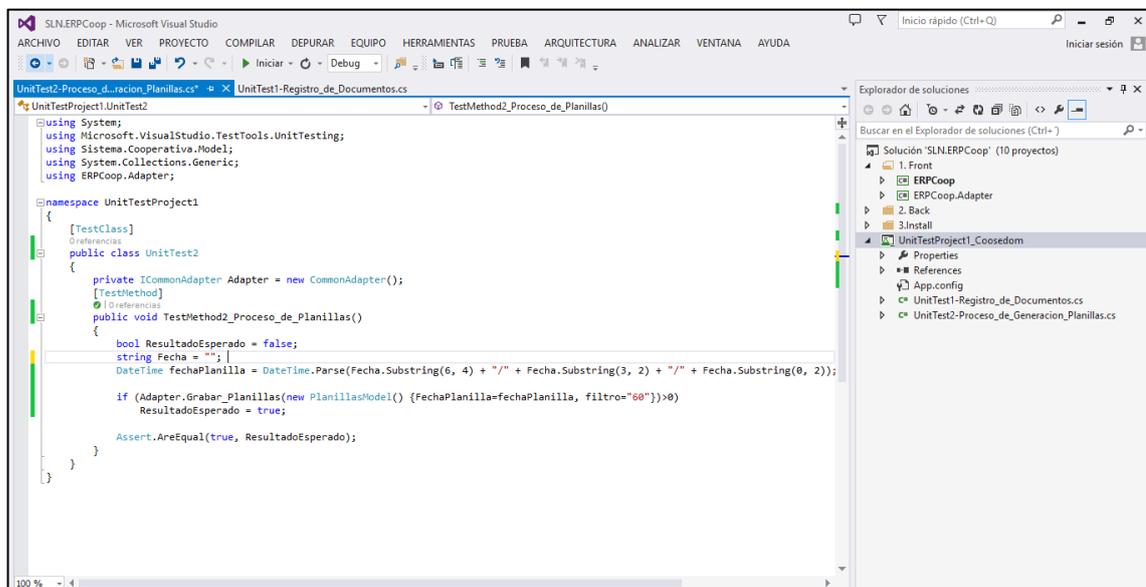
- Respuesta del test: Prueba superada.
- Tiempo transcurrido: 3s.
- Errores: Ninguno.

TEST 4

Prueba con datos con error para el CUS-07: Gestión de Planillas de Cobranza - Ejecución de procesos.

Se realiza la carga de datos para la ejecución del proceso de planillas de Cobranza y para la fecha intencionalmente se deja en blanco.

El requerimiento funcional exige la fecha de planilla.



```
using System;
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using Sistema.Cooperativa.Model;
using System.Collections.Generic;
using ERPCoop.Adapter;

namespace UnitTestProject1
{
    [TestClass]
    public class UnitTest2
    {
        private ICommonAdapter Adapter = new CommonAdapter();
        [TestMethod]
        public void TestMethod2_Proceso_de_Planillas()
        {
            bool ResultadoEsperado = false;
            string Fecha = "";
            DateTime fechaPlanilla = DateTime.Parse(Fecha.Substring(6, 4) + "/" + Fecha.Substring(3, 2) + "/" + Fecha.Substring(0, 2));

            if (Adapter.Grabar_Planillas(new PlanillasModel() { fechaPlanilla=fechaPlanilla, filtro="68"})>0)
                ResultadoEsperado = true;

            Assert.AreEqual(true, ResultadoEsperado);
        }
    }
}
```

Figura 726, Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba con error – carga de datos.
Fuente: Elaboración propia

Se ejecuta la prueba.

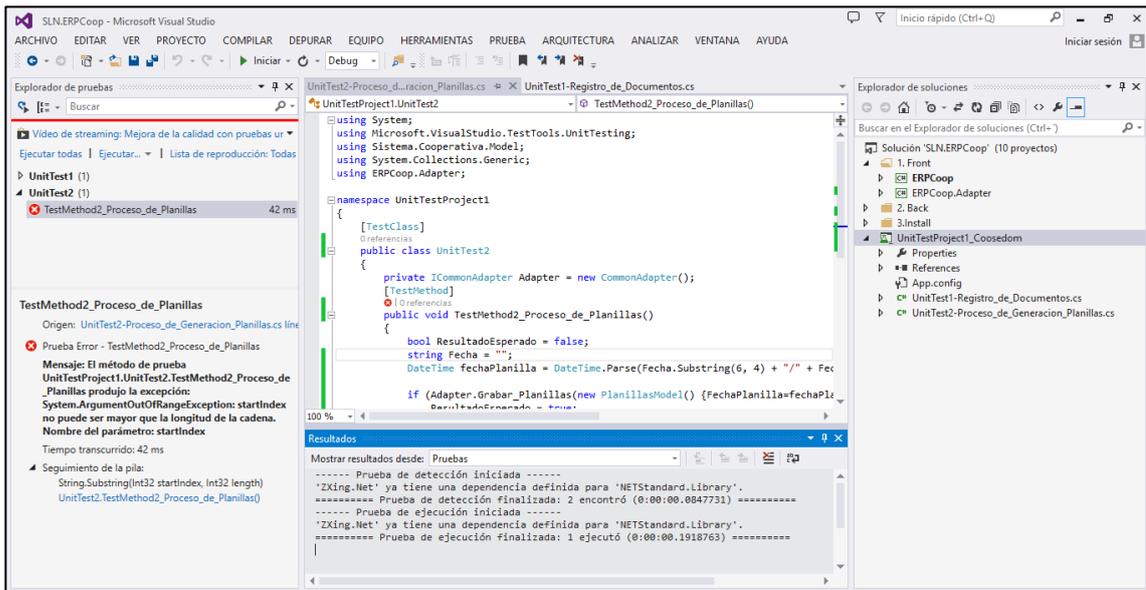


Figura 727. Prueba unitaria Proceso de planillas - Prueba con error - ejecución.
Fuente: Elaboración propia.

Resultados:

Se ejecutó el servicio “Grabar_Planillas” con el siguiente resultado:

- Respuesta del test: Prueba con Error.
- Tiempo transcurrido: 42s.
- Errores: El método de prueba produjo una excepción.

TEST 5

Prueba con datos sin error para el CUS-07: Gestión de Planillas de Cobranza – Emisión de reportes

Se realiza la carga de datos para la emisión del reporte de planillas de Cobranza.

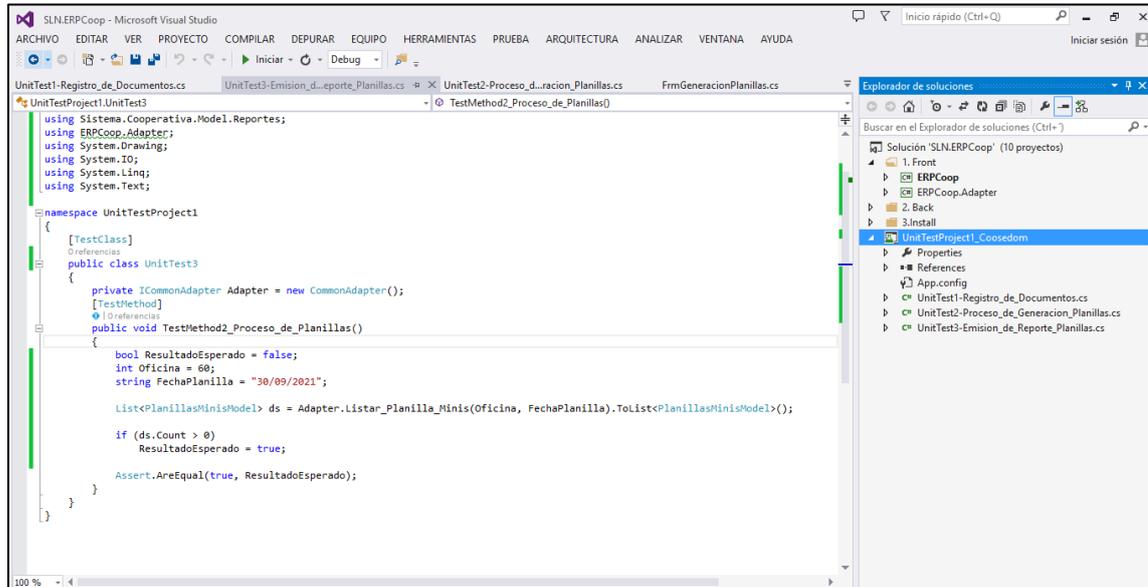


Figura 728. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba normal - carga de datos. Fuente: Elaboración propia.

Se ejecuta la prueba.

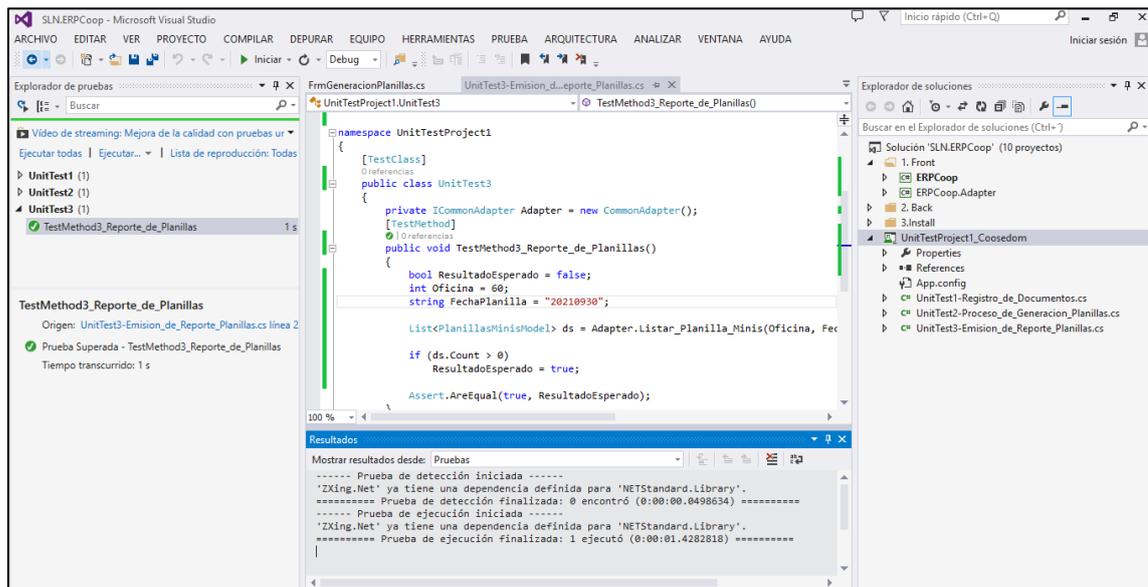


Figura 729. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba normal - ejecución. Fuente: Elaboración propia.

Resultados:

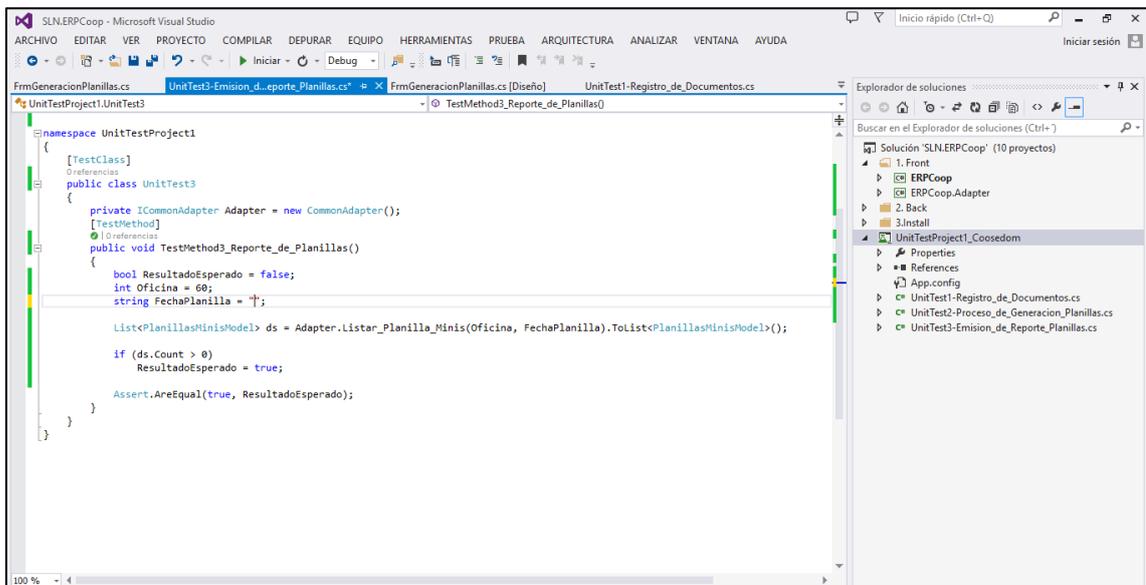
Se ejecutó el servicio “Listar_Planillas_Minis” con el siguiente resultado:

- Respuesta del test: Prueba superada.
- Tiempo transcurrido: 1s.
- Errores: Ninguno.

TEST 6

Prueba con datos sin error para el CUS-07: Gestión de Planillas de Cobranza – Emisión de reportes

Se realiza la carga de datos para la emisión del reporte de planillas de Cobranza. y para la fecha intencionalmente se deja en blanco. El requerimiento funcional exige la fecha de planilla.



The screenshot shows the Visual Studio IDE with a unit test file open. The code defines a test class 'UnitTest3' with a method 'TestMethod3_Reporte_de_Planillas()'. The test method sets up a 'CommonAdapter' and calls the 'Listar_Planilla_Minis' service with an office number of 60 and a blank date. It then checks if the returned data count is greater than 0 and asserts that the result is true.

```
namespace UnitTestProject1
{
    [TestClass]
    [References]
    public class UnitTest3
    {
        private ICommonAdapter Adapter = new CommonAdapter();
        [TestMethod]
        [References]
        public void TestMethod3_Reporte_de_Planillas()
        {
            bool ResultadoEsperado = false;
            int Oficina = 60;
            string FechaPlanilla = "";

            List<PlanillasMinisModel> ds = Adapter.Listar_Planilla_Minis(Oficina, FechaPlanilla).ToList<PlanillasMinisModel>();

            if (ds.Count > 0)
                ResultadoEsperado = true;

            Assert.AreEqual(true, ResultadoEsperado);
        }
    }
}
```

Figura 730. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba con error - carga de datos. Fuente: Elaboración propia.

Se ejecuta la prueba.

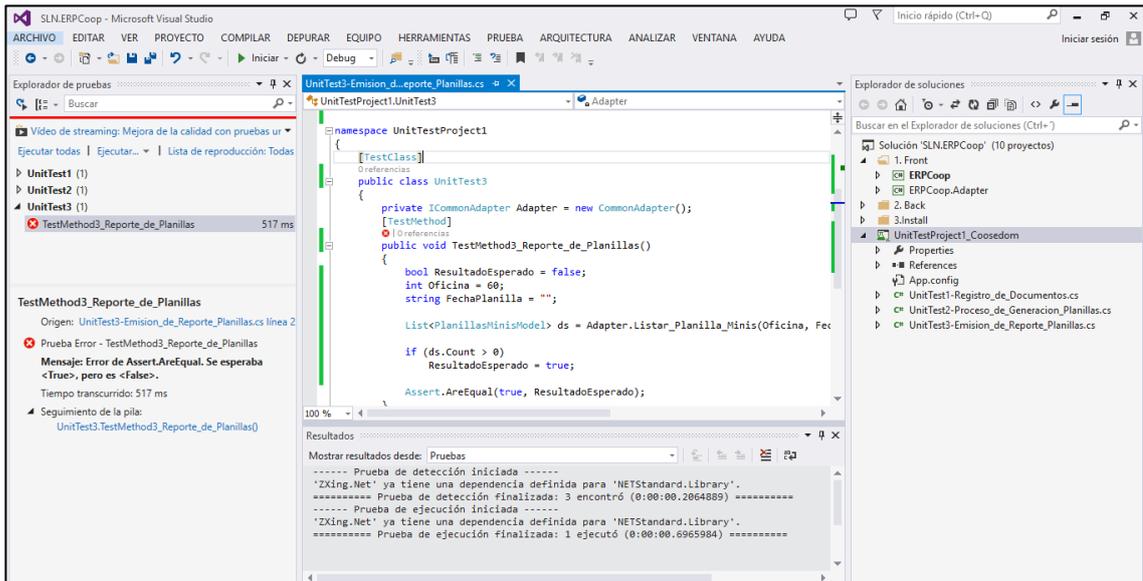


Figura 731. Prueba unitaria Emisión de reporte de planillas - Prueba con error - carga de datos. Fuente: Elaboración propia

Resultados:

Se ejecutó el servicio “Listar_Planillas_Minis” con el siguiente resultado:

- Respuesta del test: Prueba con Error.
- Tiempo transcurrido: 517ms.
- Errores: El método de prueba produjo una excepción.