

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE
DEUDAS DEL CONSEJO SALVADOREÑO DEL CAFÉ**

PRESENTADO POR:

ESPINOZA ORTIZ, WALTER ERNESTO

LÓPEZ MARTÍNEZ, RIGOBERTO AGUSTÍN

MORALES CAMPOS, LUIS ERNESTO

PÉREZ MEJÍA, DANIEL EDILBERTO

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

MSC. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE
DEUDAS DEL CONSEJO SALVADOREÑO DEL CAFÉ**

Presentado por:

**ESPINOZA ORTIZ, WALTER ERNESTO
LÓPEZ MARTÍNEZ, RIGOBERTO AGUSTÍN
MORALES CAMPOS, LUIS ERNESTO
PÉREZ MEJÍA, DANIEL EDILBERTO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

SAN SALVADOR, DICIEMBRE 2019

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

Agradecimientos

Quiero comenzar dándole las gracias a Dios por permitirme culminar mis estudios superiores y obtener el título de “Ingeniero Informático”, además disculparme con todos los que me han ayudado en el transcurso de mi carrera, ya que si comienzo a listar sus nombres sería una tesis completa, pero en nombre de todos ellos quiero dedicar esta tesis aquellas personas que con tantas limitantes y sacrificios estudian para lograr salir adelante. Quiero decirles que Dios manifiesta su amor a través de gente tan bondadosa que encuentras a lo largo del camino y que gracias a ellas puedes decir al final **misión cumplida**.

También no podría olvidar a mis padres, a mi abuela y mi hermano que siempre han estado ahí apoyándome y desvelándose junto a mí, cada sufrimiento vivido, cada agonía pasada ellos también la han vivido, así que mi título también es de ellos.

No podía cerrar mi espacio sin mencionar aquellas personas que se dedican a enseñar. Al inicio normalmente mi relación fue docente estudiante, mientras el tiempo transcurrió se fueron convirtiendo en mis amigos, cuando salí de la institución donde me relacioné con ellos, el tiempo me fue mostrando con sus acciones que aquellas personas se convirtieron en mi familia. Gracias mis queridos maestros y maestras por todo su ayuda.

Walter Ernesto Espinoza Ortiz

Agradecimientos

A Dios:

Primeramente, agradezco a Dios por darme la oportunidad de culminar mis estudios superiores, por esa bendición que a pesar de todos los obstáculos durante el camino se logró el objetivo, pero que no se hubiera logrado sin la ayuda y la intercesión de la Virgen María .

A mi Mamá (Rosa Miriam Campos):

Agradecer al ser que me dio la vida y que desde entonces no ha hecho más que darme todo lo que ella pueda, con su esfuerzo, sudor y sacrificio podemos decir: ¡Lo logramos MAMÁ! Este triunfo no solo es mío sino de ambos, aunque más parece de ella por darlo todo para que yo pudiera superarme profesionalmente, ahora me toca a mí darlo todo por agradecerle hasta donde Dios me permita. MUCHAS GRACIAS MAMA Y ESPERO ESTE TRIUNFO LO DISFRUTEMOS JUNTOS.

A Manuel Mazariego y Raquelina Lemus:

Personas que se encuentran uno en un millón, muchas gracias por todo ese apoyo a mi gran familia (Mi mama y mi persona), que sin ese apoyo que siempre nos han brindado no hubiera sido posible lograr este objetivo, que Dios les derrame muchas Bendiciones y salud en sus vidas.

A Mercedes Elías:

Ella que siempre ha estado al lado mío apoyándome y dándome ánimos para poder culminar la carrera. Que me brindó su apoyo incondicional durante el desarrollo de este trabajo de graduación, muchas gracias.

A mi familia:

Que siempre han estado pendientes del avance de mis estudios, muchas gracias por todos sus deseos y oraciones para que todo salga como Dios quiera en esta vida. Familia en cristo y de sangre les agradezco mucho por todo y que Dios los bendiga y les multiplique todas las buenas intenciones hacia mí.

A la “Tía Daysi”: Persona que nos apoyó durante todo el transcurso del trabajo de graduación y que se siempre estuvo pendiente de todos nosotros y nos brindaron el lugar de reunión donde realizar este proyecto. ¡Muchas gracias!

Luis Ernesto Morales Campos

Agradecimientos

Ha sido un largo camino, es momento de culminar una etapa y en esta oportunidad quiero dedicar el presente trabajo de graduación en representación de todo el esfuerzo durante estos años de formación y aprendizaje a las personas que me han acompañado y apoyado.

Comenzando con mis padres, mi querida madre Sonia Martínez y en agradecimiento por todas sus enseñanzas, su esfuerzo, su amor y los valores inculcados para hacer de mí la persona de hoy en día soy. A mi padre Rigoberto López por los consejos, por animarme, por el cariño y confianza que me han dado fuerza para seguir adelante.

A mi tía Daisy y mi tío Ely que han sido pilares en esta etapa de mi vida, he aprendido mucho de ellos, estoy muy agradecido por el apoyo y es una bendición ser parte de esta segunda familia.

Mis hermanas y primos por sus muestras de cariño y apoyo aun en los días difíciles.

A mis compañeros de trabajo de graduación ¡Hemos llegado! Gracias por todo el esfuerzo, cada uno ha puesto su granito de arena en cada proyecto que hemos compartido, valoro mucho el sacrificio que han hecho, las noches que tocaba desvelarse lejos de su cama y sus familias. Todos con sus virtudes y aun teniendo nuestras diferencias ha sido un placer compartir este camino, muchas tazas de café, risas, enojos; en fin, la experiencia de estudiar ingeniería en la Universidad de El Salvador.

No olvido de agradecer a cada docente que he tenido durante todos estos años de estudio, cada uno me ha aportado algo. A los compañeros que han luchado a la par mía y también los que me han dado una mano. Familia y amigos que sé que se alegran por mis logros, me han apoyado y cuidado tanto, les agradezco.

Quiero finalizar citando unas palabras con mucho significado para mí:

“He intentado tanto hacer lo correcto.”

(Últimas palabras de Grover Cleveland)

Rigoberto Agustín López Martínez

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1. CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR	13
1.1. INVESTIGACIÓN DE CREACIÓN DEL FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ.13	
1.2. ORGANIGRAMA.....	15
1.3. ANTECEDENTES DE SOFTWARE	16
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.5. DIAGRAMA CAUSA - EFECTO	20
1.6. ALCANCES	21
1.7. RESULTADOS ESPERADOS.....	25
1.8. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	25
1.8.1. METODOLOGÍA PARA RESOLVER EL PROBLEMA	30
1.9. PLANIFICACIÓN DE RECURSOS.....	34
2. CAPÍTULO II: DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	40
2.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	40
2.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	43
3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS	44
3.1. NOMENCLATURA UML UTILIZADA	44
3.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	51
3.2.1. ENFOQUE DE SISTEMA DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	51
3.2.2. DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	52
3.3. ANÁLISIS ORIENTADO A OBJETOS.....	64
3.3.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	64
3.3.2. MODELO DE DOMINIO	68
3.3.3. ENFOQUE DE SISTEMA PROPUESTO.....	75
3.3.4. DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO.....	76

4.	CAPÍTULO IV: DISEÑO.....	97
4.1.	ESTÁNDARES DE DISEÑO.....	97
4.1.1.	ESTÁNDARES DE INTERFAZ GRÁFICA.....	97
4.1.2.	ESTÁNDARES DE LA BASE DE DATOS.....	105
4.1.3.	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	106
4.1.4.	ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN.....	107
4.2.	DISEÑO DEL SISTEMA.....	109
4.2.1.	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	109
4.2.2.	DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS.....	114
4.2.3.	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	123
4.3.	DISEÑO DE PANTALLAS.....	127
4.4.	DISEÑO DE SEGURIDAD.....	128
4.4.1.	LISTA ACTOR OBJETIVO.....	129
5.	CAPÍTULO V: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS.....	131
5.1.	PROGRAMACIÓN.....	131
5.1.1.	DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA.....	131
5.2.	PLAN DE PRUEBAS.....	132
5.2.1.	PLANEACIÓN DE PRUEBAS.....	132
6.	CAPÍTULO VI: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	134
6.1.	ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL EQUIPO EJECUTOR.....	134
6.2.	CRONOGRAMA.....	134
6.3.	DESCRIPCIÓN DEL PLAN.....	135
7.	CAPÍTULO VII: DOCUMENTACIÓN.....	136
7.1.	MANUAL TÉCNICO.....	136
7.2.	MANUAL DE INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN.....	136
7.3.	MANUAL DE USUARIO.....	136
	CONCLUSIONES.....	137
	RECOMENDACIONES.....	139
	BIBLIOGRAFÍA.....	140
	GLOSARIO.....	141

ANEXOS	143
ANEXO 1 - CUADRO DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS.....	143
ANEXO 2 - DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	144
ANEXO 3 - LEY DE CREACIÓN DEL FONDO DE EMERGENCIA.....	146
ANEXO 4 - DECRETO DE PRÓRROGA PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL	152
ANEXO 5 - ARTÍCULOS DE LA LEY DEL CONSEJO SALVADOREÑO DEL CAFÉ	155
ANEXO 6 - LEY DE EMISIÓN DE BONOS DEL FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ	157

Introducción

En el año 2000 nace el Fondo de Emergencia para el Café, otorgando un financiamiento a los productores de café con el objetivo de desarrollar la industria cafetalera del país. La institución cuya dirección y administración está a cargo del Consejo Salvadoreño del Café, tiene la misión de garantizar los controles sistemáticos de la información financiera, que respalde los registros de deudores y de acreedores; y agilizar los procesos de recaudación de la deuda. Bajo esta consigna presentamos por medio de este documento el desarrollo del Sistema Informático para la Gestión de Deudas del Consejo Salvadoreño del Café.

El presente documento recopila todas las etapas del desarrollo del Sistema iniciando con el anteproyecto como la base para conocer más a detalle las características del proyecto, la situación actual de la gestión de deudores y los principales procesos, obteniendo el establecimiento de los objetivos, los requerimientos, el alcance y limitaciones que validan la importancia de la oportunidad de mejora. Así también los elementos necesarios para la planeación y ejecución del proyecto como lo son la estimación de los recursos a emplear para determinar el costo del proyecto, la descripción de las fases y las herramientas y técnicas a utilizar y cada una de ellas, esto en el Capítulo I y II del documento. Seguido se presentan en el Capítulo III las etapas de Análisis y Capítulo IV el diseño del proyecto, donde en primer lugar muestra la determinación de los requerimientos refinados los cuales son llevados a casos de uso y de manera esquemática al diagrama de clases, concluyendo la etapa de diseño con los modelos de base de datos validados por la institución y que cumplen las condiciones establecidas por el Fondo de Emergencia para el Café. Finalizando esta fase con el enfoque de sistemas propuesto aceptado, los diseños de pantallas y los estándares de construcción del software.

Por último en el Capítulo V, después del proceso de construcción del software aceptado mediante la ejecución de el plan de pruebas; también incluido en el Capítulo VII, en conjunto con los encargados de informática de la institución se obtiene como resultado la documentación de los manuales Técnico, de Usuario y de Instalación de software, además en el Capítulo VII el plan de implementación, esenciales para la utilización y puesta en marcha del Sistema Informático para la Gestión de Deudas del Consejo Salvadoreño del Café.

El documento va acompañado con un DVD para las consultas de información importantes, como lo son los manuales, planes y diagramas que ayudaran a un entendimiento del mismo.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema informático para la gestión de deudas de los caficultores que agilice los trámites y la administración de la cartera de deudores de manera eficiente.

Objetivos específicos

- ❖ Analizar la situación actual de la unidad de finanzas para conocer las actividades y procedimientos de la gestión de la deuda de los caficultores.
- ❖ Identificar los requerimientos de la unidad de finanzas para su respectivo análisis.
- ❖ Diseñar el sistema informático para que cumpla con las especificaciones identificadas.
- ❖ Codificar la solución diseñada para el sistema informático.
- ❖ Elaborar un plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema informático.
- ❖ Documentar el sistema informático a través el manual de usuario, manual técnico, manual de instalación y desinstalación.
- ❖ Elaborar un plan de Implementación donde se detalle la puesta en marcha del sistema

1. Capítulo I: Estudio preliminar

1.1. Investigación de creación del Fondo de Emergencia para el Café.

En el año 2000 a través del FEC se emitieron bonos por un valor total de \$71.484,596.00 con el objetivo de reactivar la caficultura en nuestro país, por medio de la inyección de liquidez al sector productor de café.

En el 2013 es emitido el decreto #499 el cual dicta la suspensión de embargos a productores de café con créditos provenientes del FEC hasta 31 de diciembre del año 2018, debido a diversos factores que habían agravado la crisis del sector cafetalero, tales como los precios internacionales, la roya del café y la mora en la banca que dio inicio a embargos de propiedades.

En el periodo de suspensión la deuda no está exenta de intereses y algunos productores aún siguen pagando la deuda para que los intereses no se les acumulen. El Fondo de Emergencia para el Café no ha cesado de realizar los procesos necesarios para recaudar el monto prestado más sus respectivos intereses que desde el 2014 se mantienen con una tasa del 4%.

Los productores deben hacerse presentes al Consejo Salvadoreño del Café para realizar trámites referentes a la deuda que tienen con el FEC. Dichos trámites pueden tardar de horas (Abono, Cancelación de deuda, entre otros) a días (Traslado de deuda). Adicionalmente el FEC para llevar a cabo el proceso de Conciliación tarda entre dos días a 2 semanas.

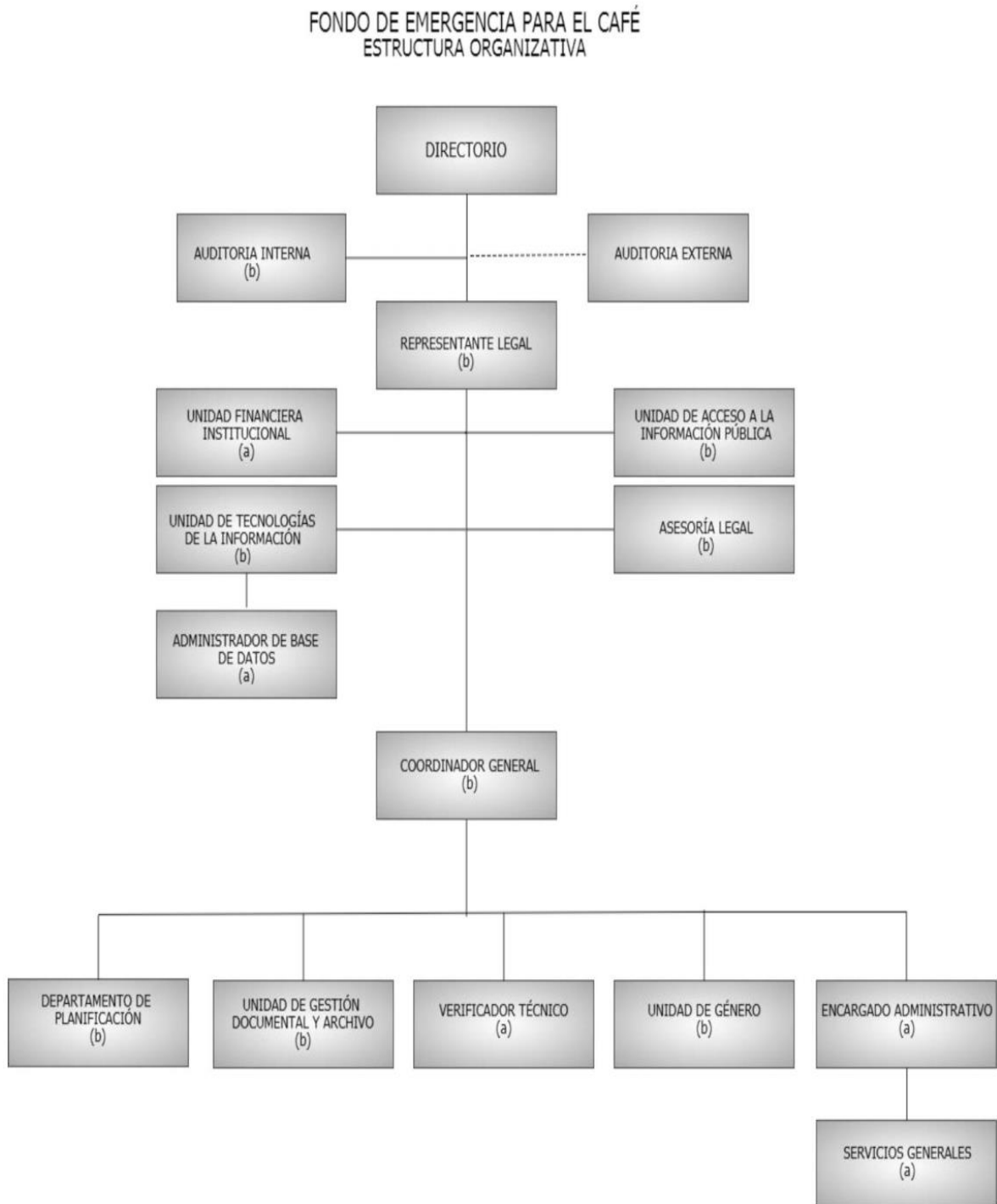
Actualmente el consejo tiene registrado un total de 7,030 productores al 30 de abril de 2018 en su cartera de deudores, para el FEC el periodo más crítico es a fin de mes ya que se realiza el cierre contable y generación de reportes, llevar a cabo estas tareas toma un tiempo de dos a tres días.

El FEC cuenta con un sistema informático que contiene los registros de cada uno de los caficultores que adquirieron la ayuda del préstamo. Este sistema tiene la dificultad que no es posible que lo utilice más de un usuario al mismo tiempo, además no se cuenta con documentación técnica, ni manuales para los usuarios de este sistema.

Investigación de las funciones del Fondo de Emergencia para el Café.

- El patrimonio del FONDO estará constituido por las contribuciones que hagan los productores en la forma en que esta Ley se establece y por los productos financieros que genere el mismo FONDO, para el cumplimiento de sus objetivos.
- Facultase al FONDO para contraer obligaciones con el propósito de obtener los recursos necesarios que se orienten al cumplimiento del objetivo establecido en el Art. 2 de esta Ley.
- Los recursos patrimoniales del FONDO y los que se obtengan a través de la contratación de obligaciones, únicamente se podrán destinar para:
 - a) Proporcionar a los productores los anticipos a que se refiere al Art. 2 de esta Ley;
 - b) Devolver a los beneficiadores//exportadores las contribuciones pagadas en exceso al FONDO, en virtud de las exenciones de pago de los productores que optaron por no aceptar al Fondo y de aquellos que hayan cancelado totalmente sus obligaciones durante la vigencia del mismo;
 - c) Pagar las obligaciones financieras que contraiga el Fondo, así como los costos de supervisión, de administración, de auditorías y gastos contingencia les en que este incurra para el cumplimiento de su objetivo.
- Las contribuciones que harán los productores al patrimonio del FONDO, serán de cinco dólares de los Estados Unidos de América por cada quintal de café oro uva producido de las distintas calidades que entreguen los productores a los beneficiadores//exportadores, y se cobrarán a partir de la cosecha 2000/2001.

1.2. Organigrama



- a) Las unidades plaza (a) significa plazas remuneradas por el Fondo de Emergencia para el Café.
b) Las unidades plaza (b) significa plazas Ad-Honorem asumidas por los servidores públicos del Consejo Salvadoreño del Café.

Figura 1: Organigrama del Consejo Salvadoreño del Café

1.3. Antecedentes de software

Desde el año 2000 con la creación del Fondo de Emergencia de Café se utiliza el sistema informático actual, el cual es llamado “Magic”, según información proporcionada por los encargados de la Dirección de Tecnologías Informáticas (DTI).

Nos comentaron que el software fue desarrollado en un lenguaje llamado “Magic”. Años más tarde al incorporarse ellos al FEC el lenguaje lo desconocían y no se poseía ningún manual de usuario del uso en general. Además de no encontrar mucha información sobre el lenguaje en ese momento, y ya que era demasiado confuso y tedioso la revisión de su estructura de programación se enfocaron en la forma para poder usarlo, tomando en cuenta la experiencia de los usuarios finales y así poder entender la lógica.

De esa manera se ha trabajado hasta la actualidad año 2019, el mismo sistema informático, sin manuales ni otra documentación que lo apoyara, al final ellos (DTI) documentaron los procesos que realiza cada usuario para tener un mayor control y seguimiento de los errores que se presentan y poder solventarlos, además de la experiencia de los usuarios finales en cuanto a sus procesos y conociendo las funcionalidades del sistema, aunque tediosas y tardadas pero que realiza lo básico para poder trabajarlos después de acuerdo a la necesidad de cada usuario.

1.4. Formulación del problema

En vista de la necesidad de agilizar el tiempo de respuesta de los procedimientos de gestión de la deuda de los caficultores, el Fondo de Emergencia para el Café (FEC) requiere del desarrollo de un sistema informático amigable, fácil de usar para el usuario y que permita obtener la información de manera oportuna.

Para analizar el problema se hace uso del diagrama Causa-Efecto, mejor conocido como diagrama de Ishikawa. Esta es una técnica gráfica a través de la cual se hace un análisis de las áreas críticas para detectar los problemas más serios en la situación actual, con respecto a la situación en estudio de la institución.

Con la información proporcionada por los usuarios de negocio: Jefe de Finanzas, Tesorería, Encargada Administrativa y Soporte Técnico del CSC a través de una serie de entrevistas, se determinaron las principales causas que producen problemas en la gestión de la deuda del FEC, los cuales se detallan a continuación:

Procesos:

- ❖ Los procesos de gestión de la deuda de los productores resultan ser muy tardados (Aprox. 2 horas) cuando podrían realizarse con una menor duración (30min lo aceptable), ya que el tiempo que se emplea para verificar la información y validar la continuidad de los procesos que se están realizando, ocasiona que se alargue su duración.
- ❖ Actualmente el FEC no cuenta con un manual de procedimientos lo cual dificulta para identificar la responsabilidad y el seguimiento en cada uno de los procesos que se realizan a los productores, de manera que se llevan a cabo por la experiencia de cada uno de los encargados (tesorero, encargada administrativa, etc.).

Usuarios Negocio:

- ❖ No se cuenta con un manual de procedimientos, solo los responsables de intervenir en los procesos conocen como realizan las tareas que le corresponden. No se ha previsto que esto supone una dificultad en el caso haya un cambio de personal.
- ❖ Los beneficios envían un informe de las liquidaciones de la cosecha de manera mensual al FEC, la encargada administrativa y la empleada de servicios profesionales se dan a la tarea de ingresar en el sistema informático actual del FEC (MAGIC) los datos de cada liquidación que un beneficio hace a un productor de café estén o no exento de retención. Actualmente el FEC cuenta con 7,030 productores con deuda. Es una gran

cantidad de registros a ingresar y suelen existir errores de digitación, por lo tanto, después de ingresadas completamente las liquidaciones de cada informe, se debe proceder a revisar que cada liquidación haya sido registrada correctamente, lo cual sobrecarga el trabajo a los responsables.

Sistema informático actual:

- ❖ Cuando el sistema está siendo utilizado por un usuario, e ingresa otro usuario para realizar el mismo proceso, el sistema se congela y no deja avanzar a ninguno de los dos, forzando a cerrar el sistema e iniciarlo de nuevo. Solamente un usuario puede estar realizando un determinado proceso y cuando este haya finalizado podrá el otro realizar su operación. Este inconveniente provoca retrasos en los procesos que brinda el FEC a los productores del café.
- ❖ El sistema actual cuenta con una interfaz poco amigable para el usuario, para acceder al menú y sus opciones el usuario debe presionar clic derecho para visualizarlo. Existen formularios para la generación de reportes donde se debe digitar de manera manual la fecha en que se está emitiendo el reporte. Además, el sistema no muestra una vista previa de los reportes o consultas realizadas, sino que automáticamente genera un txt o en algunos reportes manda directamente a la vista de impresión.
- ❖ Usualmente ocurren fallos en el sistema informático actual, ya sea que el usuario ha dado un clic mientras este cargaba y se ha congelado, u dos personas estén realizando peticiones simultáneamente y el sistema se detiene, este simplemente muestra un mensaje de error, pero no notifica que tipo de error es o que lo produjo. Al desconocer sus causas, los usuarios suelen simplemente cerrar el sistema y abrirlo de nuevo.
- ❖ Actualmente solo la persona de Soporte Técnico conoce las funciones del sistema actual que utilizan los usuarios de negocio dentro del FEC. Esto es

un problema a la hora en que el sistema falla, dado que, si no se encuentra esta persona de soporte técnico, es difícil de corregir el error, porque debido al desconocimiento de los usuarios de negocio y a lo crítica que es la información, prefieren esperar la asistencia de soporte técnico.

- ❖ Por último, a la hora de generar reportes, el sistema exporta muchos de estos en archivos .txt, agrupando los datos separados por coma “,”. La persona que este creando el reporte lo importa a Excel, pero MAGIC no lo realiza correctamente ya que lo genera en una sola columna. Es el designado como administrador de la base de datos del FEC el responsable de ordenar dicho archivo para que pueda ser leído correctamente por Excel. Además, debido que el sistema MAGIC está funcionando en máquinas virtuales en Windows XP y/o Windows Vista, para lograr imprimir (los reportes) o utilizar los archivos .txt se debe primero liberar un puerto USB para pasarlo de la máquina virtual a la máquina principal, mediante la transferencia del archivo por una memoria USB y así volver a liberar el puerto para que sea leída la memoria en la máquina principal y poder enviarlo a imprimir a la impresora matricial.

Las causas anteriormente descritas se encuentran plasmadas en el siguiente diagrama Ishikawa (Figura 3).

1.5. Diagrama causa - efecto

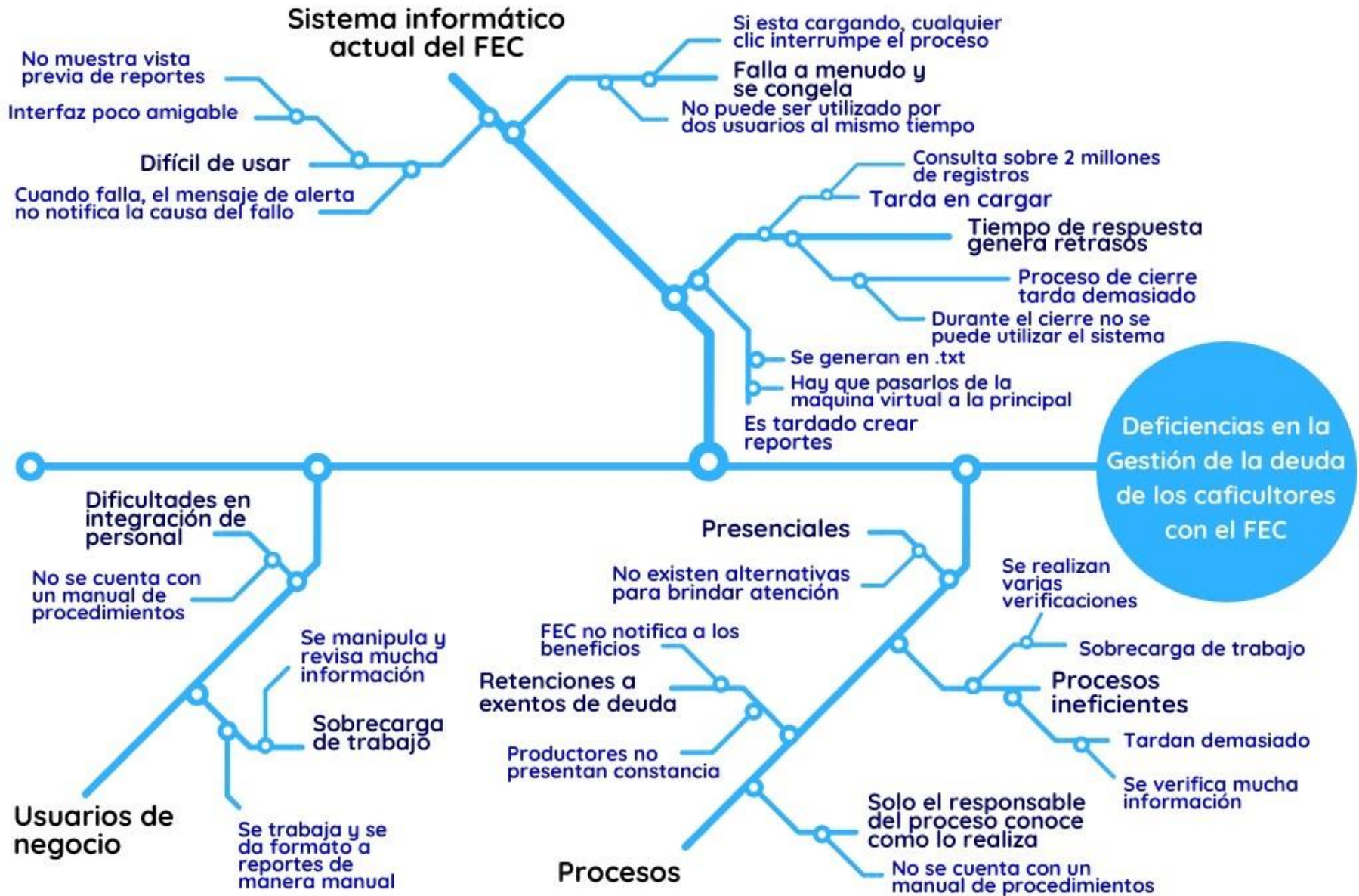


Figura 2: Diagrama causa-efecto

1.6. Alcances

El sistema informático para la gestión de deudas del Consejo Salvadoreño del Café automatizará los procesos que se llevan a cabo dentro del Fondo de Emergencia para el Café (FEC) por parte de los productores y beneficios.

Este sistema contendrá dos módulos, los cuales se describen a continuación:

Modulo FEC:

- Realizar la cancelación de la deuda o abonar por parte del productor.
- Realizar traslados de deuda cuando se lleve a cabo un trámite de venta completa o parcial de una finca y el propietario actual tenga deuda con el FEC.
- Efectuar un traslado de saldo, cuando un productor posea en su cuenta saldo a favor y desee transferirle el total o parte de este saldo a otro productor.
- Efectuar la devolución a productores cuando estos tengan saldo a favor en sus cuentas ya sea por retenciones que se les hayan realizado o si otro productor le ha trasladado saldo a su cuenta.
- Efectuar la conciliación a beneficio para determinar cuánto ha abonado en la cosecha en concepto de pagos de retenciones.
- Realizar la renuncia al FEC, cuando un productor solicite su constancia de renuncia para que no le hagan los beneficios no le realicen retenciones cuando le compren café.
- Efectuar el cierre de mes del FEC, esto procesara toda la información de las transacciones hechas durante el mes, para generar los intereses por pagar a la fecha del cierre y aplicar las retenciones a cada productor.
- Realizar el ingreso de liquidaciones, importaciones, compras y ventas de beneficios, torrefactores y pergamineros que se llevan a cabo en cada mes durante el año de cosecha.
- El sistema será capaz de crear nuevos proyectos de gestión de deudas similares al actual.

- Mostrará información estadística que servirá para la toma de decisiones de parte de los usuarios gerenciales.

Modulo Seguridad:

- Realizar la gestión de los usuario del sistema
- Realizar la gestión de los módulos del sistema
- Realizar la gestión de los menús del sistema
- Realizar la gestión de los submenús del sistema
- Realizar la gestión de perfiles del sistema
- El sistema será parametrizable ya que permitirá la asignación de menús y submenús de forma dinámica a cada módulo y rol con sus funciones específicas (perfil).

Limitaciones

No se encontraron limitantes para la realización del proyecto, gracias a que el Departamento de Tecnología de la Información confirma que cuenta con los recursos técnicos necesarios para la implementación del sistema informático, y los responsables han brindado el apoyo necesario y están en la disposición de colaborar con el desarrollo del proyecto.

Importancia

Contar con un sistema informático para la gestión de la deuda tiene importancia para varios sectores, personal del FEC, personal del CSC, directorio del CSC, caficultores, Ministerio de Hacienda. El sistema permitirá tener procesos estandarizados e información confiable en un tiempo aceptable.

A continuación, se muestran la importancia del sistema informático para los diferentes actores.

Personal del Fondo de Emergencia para el Café: Para el personal que trabaja en el FEC es importante contar con una herramienta de trabajo que les permita obtener información confiable y de manera rápida en el momento que se solicite ya sea por

el cliente, directorio o el Ministerio de Hacienda. No solo se trata de atender rápido a los clientes si no de dar confianza que los procesos se realizan sin errores.

Personal del Consejo Salvadoreño del Café: El personal del consejo que más se relaciona con algunos problemas que tienen los empleados del FEC son los que laboran en el departamento de informática, ya que ellos son un apoyo importante cuando se tienen que realizar procesos de verificación de la información de estados de deuda, la realización del cierre a final de cada mes, así como cuando el sistema actual está funcionando mal; actualmente solo un empleado conoce como mantener en funcionamiento dicho sistema cuando falla. Los empleados del área informática ven que la importancia de la creación de un nuevo sistema radica en lo tardados que son los procedimientos y la generación de reportes actualmente, y el trabajo adicional que lleva dar soporte a la realización de estos.

Directorio del Consejo Salvadoreño del Café: Para el Directorio del Consejo, la implementación de un nuevo sistema es importante porque podrá disponer de la información de recuperación de capital en el momento que se desee y esto facilitará la toma de decisiones, también facilitará la evaluación sobre el funcionamiento de las políticas implementadas o a implementar para la recuperación de la deuda de ser necesario.

Caficultores: La importancia que los caficultores le dan al sistema que administra su deuda con el FEC, es que tengan sus datos actualizados y que estos sean confiables, ser atendidos en menor tiempo.

Ministerio de Hacienda: Para el Ministerio de Hacienda es importante que el FEC cuente con una herramienta que le permita administrar de manera eficiente el proceso de cobro de la deuda, ya que para ellos es de vital importancia la recaudación del monto de la deuda más los respectivos intereses que se generaron para poder disponer de ese capital.

Justificación

El Fondo de Emergencias para el Café administra cada uno de los expedientes de los caficultores que adquirieron un préstamo en el año 2000 (actualmente 7,030 productores que aún no cubren su deuda); para el FEC una buena administración financiera de los movimientos de cada uno de los caficultores es crítica pues tienen que recaudar el monto del préstamo que se realizó; a partir del 01 de enero del año 2019 deben de iniciar a cancelar el capital que tengan acumulado hasta la fecha más sus respectivos intereses. La deuda de todos los caficultores es aproximadamente de \$24 millones.

Actualmente los procesos se realizan de forma semiautomática lo que en ocasiones genera errores, uno de los más frecuentes es cuando un caficultor solicita un estado de deuda o realiza un pago de su deuda, se debe generar un estado de cuenta, este reporte se tiene que generar tres veces pues en ocasiones indica que la deuda está saldada o indica un monto mayor de deuda cuando esto no es correcto.

Además, toma en promedio 2 horas realizar cada proceso, tiempo que ellos consideran inaceptable, un tiempo aceptable sería de 30 minutos; otros procesos como el de cierre contable toman 2 días aproximadamente, además los caficultores deben de realizar estos procesos de forma presencial actualmente.

Debido a la necesidad de disponer de un sistema informático que permita gestionar la deuda de forma eficiente y generar la información de manera oportuna es que se decide desarrollar este proyecto, ya que como se ha mencionado con la nueva prórroga, en el año 2022 se empezará a recaudar los pagos del préstamo. Con este proyecto se pretende reducir los tiempos de respuesta, de tal forma que se pueda obtener la información solicitada por parte de los caficultores y el personal autorizado en un tiempo aceptable, estandarizar los procesos de gestión de deuda y reducir los errores que se producen actualmente como pueden ser las retenciones a los productores que no poseen o ya cancelaron su deuda; además, permitir a los caficultores realizar consulta de estados de deuda mediante un portal web, así como darle seguimiento en línea a las solicitudes de renuncia.

1.7. Resultados esperados

Con el desarrollo del proyecto se pretende apoyar los procesos de: cancelación y abono de la deuda, renuncia al FEC, traslado de la deuda, traslado de saldo, devolución a productor, devolución a beneficio, cierre mensual, ingreso de liquidaciones, importaciones, compras y ventas de beneficios.

Los resultados que se tendrán al finalizar el proyecto son los siguientes.

1. Mejor tiempo de respuesta al solicitar la información de la deuda y procesos de los caficultores y beneficios.
2. Mejor administración del mecanismo de recaudación de la deuda por parte del Fondo de Emergencia para el Café.
3. Reducción de errores en la generación de reportes.
4. Capacidad de gestionar otro proyecto de financiamiento a productores, de manera independiente.
5. Automatización del cierre mensual y disminución del tiempo que emplea llevarlo a cabo.

1.8. Descripción del sistema

El sistema informático a desarrollar tiene como objetivo disminuir el tiempo de respuesta de los procesos relacionados a la gestión de la deuda de los caficultores inscritos en el Consejo Salvadoreño del Café, la generación información oportuna, veraz y eficiente en el momento que sea requerida; reduciendo los tiempos de espera actuales para la obtención y manipulación de la información tanto para el FEC como para los caficultores.

En primer lugar, el sistema informático garantizará la integridad de la información de los caficultores deudores, además de disponer de un entorno que mejore la experiencia del usuario y que sea fácil de utilizar. Este sistema será parametrizable,

permitiendo gestionar de manera dinámica los menús de acuerdo a las funciones asignadas los diferentes roles de usuarios.

El sistema tendrá la capacidad de crear y gestionar proyectos futuros relacionados a la gestión de deuda del FEC¹ (Un nuevo financiamiento a los caficultores).

Por medio de este sistema informático, el FEC¹ podrá realizar el registro financiero del adelanto monetario que fue entregado a cada caficultor en el año 2000 y sobre el cual existe un interés el cual va creciendo día con día. El sistema permitirá realizar consultas sobre el estado de cuenta de un caficultor, registrar los abonos y cancelaciones que los productores realicen. Además, permitirá realizar los procesos de traslado de deuda, traslado de saldo, renuncia al FEC¹, devolución de saldo a favor para productores o beneficios y el cierre mensual.

A continuación, se muestra un esquema de cómo se relacionan los usuarios con el sistema a desarrollar. (Figura 3).

¹ Fondo de Emergencia para el Café

Sistema Informático para la gestión de deuda

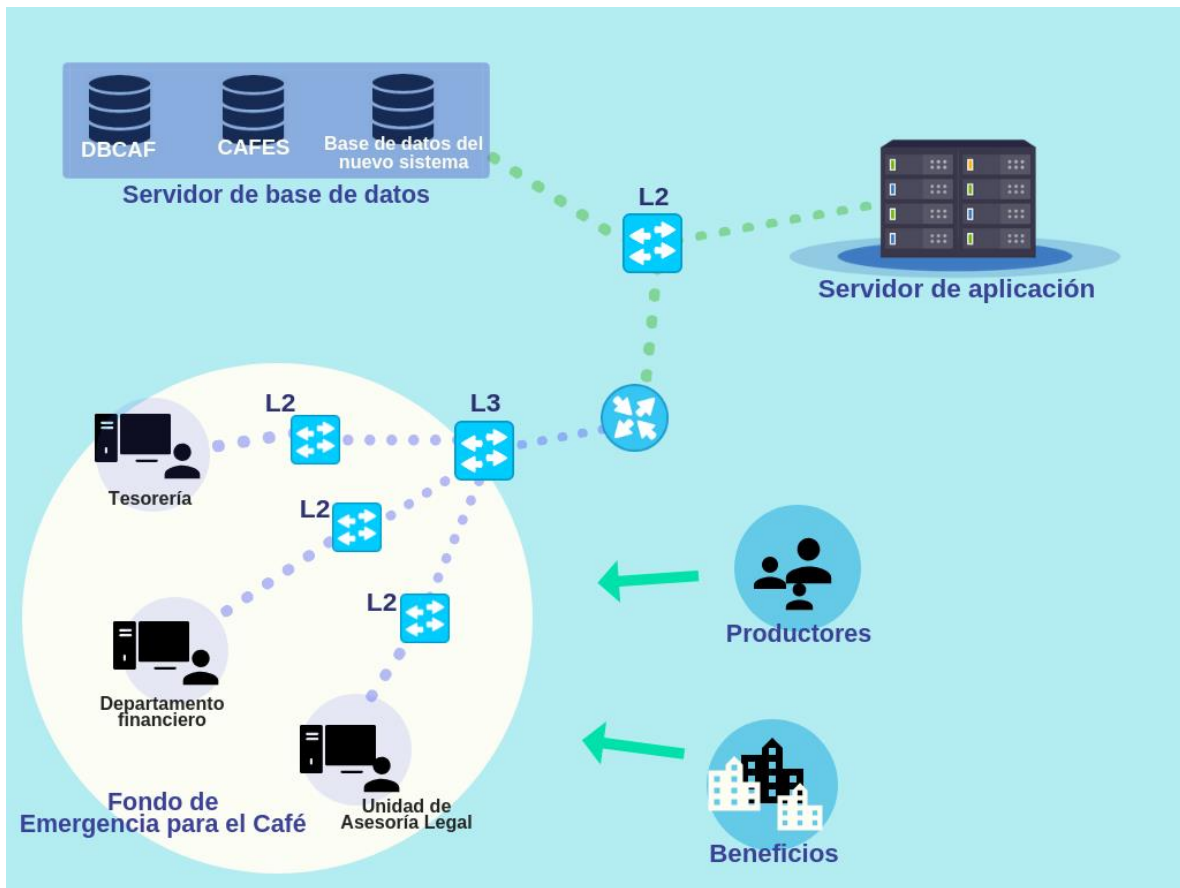


Figura 3: Relación sistema - usuario

La aplicación tendrá la capacidad de consultar la base de datos DBCAF² para mantener actualizada la información de los productores, y la base de datos CAFES para consultar datos de exportaciones.

DBCAF contiene los datos de los productores registrados en Consejo Salvadoreño del Café, también almacena la información de los nuevos productores. CAFES es la base de datos del sistema que utiliza el departamento de exportación del CSC³, el cual contiene los datos de exportaciones de los beneficios.

² Base de datos del café

³ Consejo Salvadoreño del Café.

La aplicación agilizará los procesos en los cuales intervienen diferentes usuarios. A continuación, se describe la interrelación del sistema y los responsables de los procesos:

Jefe de Departamento Financiero: Para llevar a cabo la gestión y control contable, y la realización de reportes resumen y detallados, la jefa del departamento realizará consultas sobre los datos que contiene el nuevo sistema del Fondo de Emergencia del Café, a la fecha que se requiere.

Unidad de Asesoría Legal: Es la encargada de la administración y evaluación de los procesos de renuncia al FEC, devolución de saldos a favor del productor, traslado de deuda y traslado de saldo entre productores. El asesor legal y el verificador técnico son los que verifican y evalúan la documentación presentada por el productor en todos los procesos solicitados; ahora con la utilización del sistema se tendrá un seguimiento del estado del proceso, así como de las respectivas observaciones. Además, ellos serán los encargados de generar e imprimir por medio del sistema los documentos comprobatorios que resulten de los procesos (constancias de renuncia, pagaré de traslado de deuda, etc.).

Encargada Administrativa: Es la responsable de generar la conciliación para el beneficio. Primero deberá verificar que el informe de liquidaciones, importaciones, compras y ventas internas que cargó el beneficio en el sistema no difiera del informe en físico enviado por el beneficio. El sistema podrá generar reporte de la conciliación. Además, por medio de la aplicación la encargada podrá realizar notas de cargo y notas de abono a los beneficios.

Tesorería: Utilizando el sistema registrará los pagos a la deuda que realicen los productores, consultará estados de cuenta, registrará notas de cargo o abono a la cuenta de los productores cuando se requiera y se encargara de generar e imprimir los recibos de ingreso del abono o cancelación, además de otros reportes.

El sistema informático generará los siguientes reportes con su respectiva vista previa, y además tendrá la capacidad de exportarlos a archivos PDF y/o EXCEL:

- ❖ Abonos y cancelaciones
- ❖ Deuda total y número de productores deudores
- ❖ Deuda total y número de productores deudores detalle
- ❖ Saldos a favor de productores y número de productores
- ❖ Deuda por rangos
- ❖ Reporte de Productores que cancelaron su deuda
- ❖ Retenciones por año
- ❖ Retenciones por año productor
- ❖ Abonos y cancelaciones detalle
- ❖ Cancelación
- ❖ Detalle recibos abonos y cancelaciones
- ❖ Detalle recibos abonos y cancelaciones con su interés y capital
- ❖ Recibos por fecha
- ❖ Cancelaciones y abonos por año
- ❖ Recibos por numero
- ❖ Recibos por mes
- ❖ Consultar concepto de recibos
- ❖ Pagos Directos
- ❖ Reporte traslados de Saldos
- ❖ Reporte traslado de Deuda
- ❖ Reporte de capital e intereses de la Deuda de los productores mensuales
- ❖ Reporte de notas de cargo
- ❖ Reporte de notas de abonos
- ❖ Reporte de retenciones individuales a productores
- ❖ Reporte de antigüedad

Como factor innovador para ayudar la toma de decisiones, el sistema contará con un módulo estadístico el cual permitirá proporcionar información resumen de manera gráfica. Adicionalmente se podrá visualizar como están distribuidos los productores con deuda y exentos de ella por región en el territorio nacional.

1.8.1. Metodología para resolver el problema

El proyecto se desarrollará en 5 fases, definidas de acuerdo al ciclo de vida clásico de desarrollo de software. Estas fases son determinación de requerimientos, análisis, diseño, programación, implementación.

Para la representación de los diferentes diagramas y modelos generados en las diferentes fases se utilizará UML (*Unified Modeling Language* o Lenguaje Unificado de Modelado)⁴, que es un lenguaje gráfico para especificar, visualizar y documentar modelos de sistemas de *software* incluyendo su estructura y diseño.

1. **Fase de determinación de requerimientos:** En esta fase se extraen los requerimientos del nuevo sistema. Para lograr esto, en conjunto con el cliente y los futuros usuarios del sistema informático, el equipo de desarrollo efectuará un estudio para identificar las necesidades y determinar la situación ideal y sus características y por último llevar a cabo la especificación de los requerimientos. Como resultado de esta etapa se presenta un *documento de requerimientos verificables y aceptados por el usuario*.

Herramientas y técnicas a utilizar:

Entrevista: la entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida.

Casos de uso: es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácitamente los requerimientos en las historias que narran.

Diagrama de caso de uso: explica gráficamente un conjunto de casos de uso de un sistema, los actores y la relación entre éstos y los casos de uso. El diagrama tiene por objeto ofrecer una clase de diagrama contextual que nos permite conocer rápidamente los actores externos de un sistema y las formas básicas en que lo utilizan.

⁴ <http://uml.org/what-is-uml.htm>

Glosario: es una lista de los términos relevantes y sus definiciones. Normalmente un término, frecuentemente técnico o propio del dominio, se utiliza de forma ligeramente distinta por diferentes personas involucradas; esto tiene que resolverse para reducir los problemas de comunicación y los requisitos ambiguos. Es recomendable comenzar el Glosario desde el inicio de la investigación. El objetivo no es recopilar todos los posibles términos, sino aquellos que no están claros, son ambiguos o que requiere algún tipo de elaboración relevante, como el formato de la información o las reglas de validación.

2. **Fase de análisis:** Esta etapa se dividirá en dos, análisis de la situación actual y análisis de la solución. En estas dos subetapas se hará uso del enfoque de sistema. En documento que se obtendrá de esta etapa será el *documento de especificaciones*, este plantea lo que el sistema debe hacer.

Herramientas y técnicas a utilizar:

Enfoque de sistemas: Es un esquema metodológico que sirve como guía para la solución de problemas, en especial hacia aquellos que surgen en la dirección o administración de un sistema, al existir una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, su problemática, sus componentes y su solución.

Diagramas de secuencia de sistema: es una representación gráfica que muestra, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y los eventos internos del sistema. Estos diagramas son utilizados para representar sistemas como cajas negras.

Modelo conceptual o modelo del dominio: un modelo conceptual explica los conceptos, atributos y las asociaciones que se juzgan importantes. Una cualidad esencial que debe ofrecer un modelo conceptual es que representa cosas del mundo real, no componen del software.

Astah⁵: como herramienta de modelado se utilizará Astah, con esta aplicación se crearán los diferentes modelos y diagramas de la fase de análisis: modelo conceptual y diagramas de secuencia del sistema.

⁵ <http://www.astah.net/>

3. **Fase de diseño:** En esta fase, el equipo de desarrollo describirá cómo se va a desarrollar el sistema informático. Se definirán estándares de diseño: de interfaz gráfica, de la base de datos, de programación, de documentación. Se definirá el diseño del sistema que contemplará la arquitectura del sistema, diseño orientado a objetos, diseño de la base de datos (incluye el diccionario de datos), diseño de pantallas, diseño de seguridad. El resultado de esta etapa es el *documento de diseño*.

Herramientas y técnicas a utilizar:

Diagramas de interacción: un diagrama de interacción explica gráficamente las interacciones existentes entre las instancias (y las clases) del modelo de éstas.

Diagramas de secuencia: describen las interacciones entre los objetos en un formato de grafo o red.

Modelo de clases del diseño: el diagrama de clases del diseño describe gráficamente las especificaciones de las clases de *software* y de las interfaces en una aplicación. Normalmente contiene la siguiente información: clases, asociaciones y atributos; interfaces, con sus respectivas operaciones y constantes; métodos; información sobre los tipos de atributos; navegabilidad y dependencias.

Diseño de arquitectura de *software*: la arquitectura del *software* de un programa o sistema de cómputo es la estructura o estructuras del sistema, lo que comprende a los componentes del *software*, sus propiedades externas visibles y las relaciones entre estos.

Astah⁶: para el modelado de la fase de diseño se utilizará Astah, se crearán los diferentes diagramas y modelos: diagramas de secuencia, diagrama de clases de diseño, diagrama de la arquitectura de *software*.

4. **Fase de programación y pruebas:** A partir de los diseños de la fase anterior, el equipo de desarrollo codificará los módulos del sistema en un lenguaje de programación orientado a objetos. Además, se realizarán las pruebas funcionales de los procesos sistematizados, culminando con la aceptación de la funcionalidad y rendimiento por parte del usuario.

⁶ <http://www.astah.net/>

Herramientas y técnicas a utilizar:

IDE (*integrated development environment*): para la programación del sistema informático se utilizará un entorno de desarrollo integrado, este es un *software* de aplicación que proporciona servicios integrales para facilitar el desarrollo. Normalmente consta de un editor de código fuente, herramientas de construcción automática y un depurador.

Lenguaje de programación orientado a objetos: para la codificación se utilizará un lenguaje de programación orientado a objetos, es decir, tiene que soportar las características de la programación orientada a objetos: abstracción, encapsulamiento, polimorfismo, herencia, modularidad.

Pruebas funcionales: Las pruebas funcionales se centran en comprobar que el sistema desarrollado funciona acorde a los requerimientos funcionales y requisitos del cliente. Éstas se realizan mediante casos de prueba cuyo fin es validar que el software cumple con el nivel de calidad requerido y ayuda a su organización a detectar los posibles defectos derivados de errores en la fase de programación.

5. **Fase de implementación:** En esta fase se desarrollará el plan de implementación. Este contendrá estructura orgánica del equipo ejecutor, cronograma de actividades, y planeación, en esta última se especificarán las etapas para poner en marcha el sistema informático y se describirán las actividades que se llevarán a cabo en cada una de ellas.

1.9. Planificación de recursos

El objetivo de esta etapa es considerar los factores que influyen en el desarrollo del proyecto, en cuanto a la disponibilidad y uso de los recursos.

De igual manera se tomó en cuenta el tiempo dentro del cual se llevará a cabo el desarrollo del proyecto, los cuales será de 9 meses de febrero – noviembre, a medida que el proceso del proyecto avanza de igual forma se presentarán movimientos en los costos y gastos en los que se incurrirán.

Se tomarán en cuenta factores directos e indirectos que influyen en el desarrollo del proyecto dentro de los cuales se consideran los siguientes:

1. Recurso Humano
 - a. Analistas programador
2. Recursos Materiales
 - a. Servicios
 - b. Hardware
3. Suministros
 - a. Materiales en general
4. Recursos Económicos

Recursos Humano:

Se mide a través del tiempo y costo invertido por parte de los involucrados.

Recurso	Cantidad	Salario mensual unitario	Total, mensual
Analista programador	4	\$ 743.00 ⁷	\$ 2,972.00

Tabla 1: Costo recurso humano

Tiempo estimado del proyecto	meses
Total, salarios mensuales	\$ 2,972.00
Total, salarios por proyecto	\$ 26,748.00

Tabla 2: Total costo recurso humano

⁷ El sueldo de referencia se tomó sobre la base para el desarrollador de la Dirección de Tecnologías de Información (DTI) UES. Esta información se puede solicitar en <http://www.transparencia.ues.edu.sv/>

Recursos materiales

Servicios

Costo de energía:

Costo actual de la energía por hora = \$0.133479 (dólares/KW/h)⁸

Computadora consume = 0,36 KW/h = 0.36 (Kilovatio/hora)⁹

Cantidad de horas trabajadas por día de lunes a domingo = 4 (horas diarias) * 7 = 28

Consumo semanal=0.36 (KW/h) * 28(horas) = 10.08 KW/semana

Consumo mensual de energía por estación= 10.08 (KW/semana) * 4 (semanas) =40.32 (KW/mes)

Equipo	Consumo promedio (KW/mensual)	Costo actual de la energía(dólares/KWh)	Total, mensual (\$)
Estación 1	40.32	0.133479	5.38
Estación 2	40.32	0.133479	5.38
Estación 3	40.32	0.133479	5.38
Estación 4	40.32	0.133479	5.38
		Total, sin IVA	21.53
		Total	24.33

Tabla 3: Costo de energía

Tiempo estimado del proyecto	9 meses
Total, consumo mensual	\$ 24.33
Total, consumo por proyecto	\$ 218.97

Tabla 4: Total costo de energía

⁸ Costo en \$/KWH <https://www.siget.gob.sv/temas/electricidad/documentos/tarifas-de-electricidad/>

⁹ http://cimepowersystems.com.mx/descargas/Tablas_Consumo-Electrico.pdf

Costo de internet:

El servicio de internet en promedio contara con un costo de \$25.00 dólares mensual incluyendo el IVA cuya velocidad promedio seria de 3 Mega.

Costo en concepto de internet durante 9 meses= \$25.00 (dólares/mes) * 9 (meses) = \$225.00

Costo por servicios de agua potable:

Servicio	Cantidad Mensual	Costo Unitario (\$)	Total, mensual (\$)
Garrafón con Agua	6	2.35	14.10
		Total	14.10

Tabla 5: Costo de agua potable

Tiempo estimado del proyecto	9 meses
Total, consumo mensual	\$ 14.10
Total, consumo por proyecto	\$ 126.9

Tabla 6: Total costo de agua potable

Total, Servicios por proyecto

N°	Descripción	Total (\$)
1	Energía	218.97
2	Internet	225.00
3	Agua	126.90
	Total \$	570.87

Tabla 7: Total servicios por proyecto

Costo en Hardware:

Equipo a utilizar durante el ciclo de vida de desarrollo del proyecto (los cálculos se detallan en el anexo 5 Cálculo de depreciación de hardware).

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Depreciación Mensual unitaria	Costo por depreciación mensual	Costo por proyecto (\$)
Computadora	4	500.00	6.6667	26.6668	240.00
Impresora	1	260.00	10.8333	10.8333	97.50
Memoria USB	4	8.00	0.2222	0.8888	8.00
				Total	\$345.50

Tabla 8: Costo del hardware

Suministros

Productos requeridos para llevar a cabo la investigación, se detallan de acuerdo a las unidades que se han empleado a la fecha.

Recurso	Cantidad	Precio Unitario (\$)	TOTAL
Resma de Papel Bond	5	4.50	22.50
Paquete de 100 Folders tamaño carta	1	4.00	4.00
Caja de Fastener (50 sets)	1	1.50	1.50
Cartucho Tinta Impresora Color	3	12.00	36.00
Cartucho Tinta Impresora Negro	1	12.00	12.00
		Total	76.00

Tabla 9: Suministros básicos

Recursos Económicos

Sera medido a través del tiempo invertido en dicho proyecto aparte de los gastos.

Descripción	Total \$
Recurso Humano	26,748.00
Servicios	570.87
Hardware	345.50
Suministros	76.00
Insumo para defensas	50.00
Subtotal	27,790.37
10% Imprevistos	277.90
TOTAL \$	28,068.27

Tabla 10: Recursos económicos

Recursos económicos invertidos por cada prórroga

Para calcular el costo de cada prórroga se calculó los recursos económicos invertidos mensualmente según la estimación inicial, 9 meses, luego se multiplicó este costo mensual por el número de mese utilizados por cada prórroga.

Recursos económicos invertidos mensualmente

Descripción	Costo total \$	Tiempo meses	Costo mensual \$
Recurso Humano	28,068.27	9	3,118.70

Tabla 11: Recursos económicos mensual

Descripción	Costo mensual \$	Tiempo meses	Total
Prórroga 1	3,118.70	3	9,356.09
Prórroga 2	3,118.70	3	9,356.09
Prórroga 3	3,118.70	3	9,356.09
Prórroga 4	3,118.70	2	6,237.39

Tabla 12: Cálculo de costo por cada prórroga.

Costo final del proyecto

Descripción	Total \$
Costo planeado del proyecto	28,068.27
Prorroga 1	9,356.09
Prorroga 2	9,356.09
Prorroga 3	9,356.09
Prorroga 4	6,237.39
TOTAL \$	62,373.93

Tabla 13: Costo final del proyecto

2. Capítulo II: Determinación de requerimientos

2.1. Requerimientos funcionales

#Ref.	Descripción
1	Iniciar sesión en el sistema
2	Cambiar la contraseña de un usuario
3	Gestión de roles: administrar las funciones a las que puede acceder y realizar cada usuario.
4	Registro y administración de usuarios.
5	Gestionar módulos: Creación de un nuevo módulo de sistema.
6	Gestionar menús: Administración de menús y submenús de cada módulo, de manera dinámica.
7	Gestionar un proyecto de financiamiento para los productores.
8	Consultar la información general del productor (expediente).
9	Consultar la información general de un beneficio (expediente).
10	Consultar estado de cuenta: Muestra los movimientos y saldos a cuenta de un productor en relación al anticipo que este recibió.
11	Ingresar el anticipo a entregar al productor en un proyecto de financiamiento. (Préstamo Productor)
12	Gestionar renuncia solicitada por productores: <ul style="list-style-type: none">• Registra proceso de renuncia solicitado por un productor.• Consulta la renuncia.• Aprobar renuncia al productor.
13	Gestionar traslados de deudas de los productores: <ul style="list-style-type: none">• Registra proceso de traslado de deuda solicitado por dos productores.• Consulta la información de un traslado de deuda.• Ingreso de una observación en un proceso de traslado de deuda.• Realiza el traslado de deuda entre dos productores.
14	Gestionar traslado de saldos solicitados por los productores: <ul style="list-style-type: none">• Registra proceso de traslado de saldo solicitado por dos productores.• Consulta la información de un traslado de saldo.• Realiza el traslado de saldo entre dos productores.
15	Registrar del pago que realiza un productor a su cuenta
16	Gestionar devoluciones a productores: <ul style="list-style-type: none">• Registrar proceso de devolución de saldo a favor a un productor.• Consulta la información de una devolución al productor.• Realiza la devolución del saldo a favor que posee un productor.
17	Registrar notas de cargo a la cuenta de un productor.
18	Registrar notas de abono a la cuenta de un productor.
19	Subir dictamen técnico a proceso.
20	Registrar la información que envían los beneficios sobre liquidaciones, importaciones, compras y ventas internas.
21	Registrar un abono de beneficio en la cosecha.
22	Modificar detalles del informe.
23	Elaborar la conciliación a un beneficio.
24	Elaborar una nota de cargo para restar un monto de dinero y quintalaje a un beneficio.

25	Elaborar una nota de abono para aumentar un monto de dinero y quintalaje del informe de un beneficio.
26	Realizar el cierre contable mensual.
27	Realizar un cambio de tasa de interés para un proyecto de financiamiento.
28	Registrar un periodo de prórroga de retenciones para el proyecto.
29	Realizar consolidados de las transacciones en cada proyecto de manera mensual, para productores. (Intereses aplicados y retenciones)
30	Gestionar cobros: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de gestión de cobros. • Consultar deudores. • Registrar cobros. • Consultar cobros.
31	Salidas del sistema

Tabla 14: Requerimientos Funcionales

A continuación, se presenta la descripción de los requerimientos principales:

#Ref. 7	CU: 6	Gestión de proyectos financieros.
Descripción		El sistema deberá permitir agregar un nuevo proyecto financiero y administrar su información.
Criterios de aceptación		<ul style="list-style-type: none"> • Dado un proyecto cuando se realizarán retenciones a productores, entonces se ingresa el monto a retener en dólares, por unidad de medida de compra de café para el proyecto. • Dado un nuevo proyecto de financiamiento cuando restringe los productores actos para recibir un préstamo, entonces se registra el máximo de deuda que puede tener un productor para optar al financiamiento.
Módulo		FEC.
Datos		Entradas: Nombre proyecto, tasa de interés, monto total, fuente de financiamiento, cuota de retenciones, monto deuda permitido.
Interesados:		Jefe unidad financiera.

Tabla 15: Gestión de proyectos financieros

#Ref. 8	CU: 8	Consultar la información general del productor (expediente).
Descripción		El sistema deberá permitir consultar la información general de un productor.
Criterios de aceptación		<ul style="list-style-type: none"> • Muestra la información del productor consultado. • Muestra los préstamos que posee, sus estados de cuenta, y los procesos que ha solicitado.
Módulo		FEC.
Datos		Entradas: Carne, nombre de productor. Salidas: Nombre productor, DUI, NIT, Departamento, dirección, teléfono, estado, prestamos, estados de cuenta, procesos, pagos.
Interesados:		Usuarios del sistema.

Tabla 16: Consultar información general del productor

#Ref. 10	CU:10	Consultar estado de cuenta.
Descripción		El sistema deberá permitir consultar el estado de cuentas de un productor, el cual describe los movimientos y saldos a su cuenta en un determinado proyecto de financiamiento.
Criterios de aceptación		<ul style="list-style-type: none"> Dado un carné de productor valido cuando se consulta un estado de cuenta, entonces se muestra el nombre del productor, las transacciones a cuenta del productor y el saldo total. Dada una fecha posterior se genera el estado de cuenta calculando el saldo de interés correspondiente a la fecha establecida.
Módulo		FEC.
Datos		Entradas: Carnet. Salidas: Nombre productor, estado, transacciones, motivo, saldos intereses, saldos capital, intereses aplicados.
Interesados:		Productor, usuarios del FEC.

Tabla 17: Consultar estado de cuenta

#Ref. 12	CU:12	Gestionar renuncia solicitada por productor.
Descripción		El sistema deberá permitir registrar un proceso de renuncia a recibir financiamiento en un proyecto; solicitado por un productor, consultar los procesos de renuncia y aprobar la renuncia.
Criterios de aceptación		<ul style="list-style-type: none"> Es posible registrar una renuncia cuando el productor no ha recibido un préstamo en el proyecto. Solo consta de la etapa de aceptar, observar o cancelar la renuncia.
Módulo		FEC.
Datos		Entradas: Carné productor, descripción, observaciones.
Interesados:		Asesor legal.

Tabla 18: Gestionar renuncia

#Ref. 13	CU:14	Gestionar traslado de deuda.
Descripción		El sistema deberá permitir registrar un proceso de traslado de deuda de un productor a otro productor, consultar la información del proceso, realizar observaciones al proceso, realizar el traslado de deuda entre productores.
Criterios de aceptación		<ul style="list-style-type: none"> Dado un traslado de deuda cuando es realizado, el sistema lleva a cabo una transacción que abona en la cuenta del productor solicitante y carga por el mismo monto en la cuenta del otro productor.
Módulo		FEC.
Datos		Entradas: carnet solicitante, carnet productor destino, monto, motivo.
Interesados:		Asesoría legal.

Tabla 19: Gestionar traslado de deuda

#Ref. 15	CU:13	Registrar el pago que realiza un productor a su cuenta.
Descripción		Se registra el pago realizado por un productor y el detalle de pago, abonando a su deuda.
Criterios de aceptación		<ul style="list-style-type: none"> Dado el registro de un pago cuando se efectúa mediante más de una forma de pago, se debe especificar cada una de ellas y el monto correspondiente. El pago abona primero en los intereses adeudados y luego al capital
Módulo		FEC.
Datos		Entradas: Carnet productor, forma de pago, monto. Salida: Recibo de ingreso.
Interesados:		Tesorero.

Tabla 20: Registrar pago

2.2. Requerimientos no funcionales

Se realizó una propuesta de tecnologías ¹⁰para el proceso de desarrollo del sistema sin embargo la dirección de TI determinó incompatible con su marco de desarrollo, por lo que se definieron los siguiente requerimientos.

Atributo	Descripción
Sistema operativo	CentOS versión 7.0
Lenguaje de desarrollo	PHP v5.4 puro sin Framework
Gestor de base de datos	MariaDB versión 10.1.19
Framework front-end.	Bootstrap versión 3.3.7, jQuery v1.12.4.
Servidor web	Apache 2
Duración de sesión	Cada sesión de usuario debe durar 30 minutos.
Contraseña	Debe de renovarse cada 90 días, tener un mínimo 8 caracteres, usar al menos una letra minúscula, una mayúscula, y un carácter especial.
Codificar el proyecto en PHP puro.	Para evitar incompatibilidades con futuras aplicaciones o las ya existentes se requiere que el trabajo se lleve a cabo sin la utilización de Framework es decir la programación se debe realizar usando solamente el lenguaje de programación PHP 5.4
Hacer uso de procedimientos almacenados	La mayor parte del sistema se debe desarrollar con esta forma de trabajo, es decir que la mayor parte de los requerimientos se desarrollaran con procesos almacenados.
Tablas y atributos requeridos.	En el diseño de la base de datos existirán tablas y atributos que son requeridos como institución para la correcta migración de datos históricos, de modo que serán agregados al diseño de la base de datos sin ningún impedimento u objeción.

Tabla 21: Requerimientos no funcionales

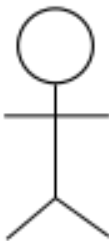
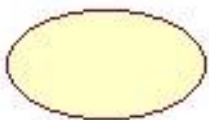


¹⁰ Anexo 2: Tecnología propuesta para el desarrollo de la aplicación.

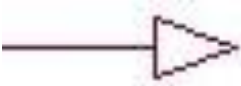



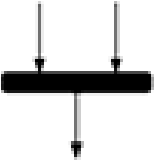

3. Capítulo III: Análisis

3.1. Nomenclatura UML utilizada

UML Es un lenguaje gráfico para: visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

De esta forma para comprender los diagramas realizados en el documento con este lenguaje gráfico, se presenta la nomenclatura utilizada para cada tipo de diagramas.

Diagrama de Casos de Uso		
Representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso).		
Nombre	Símbolo	Descripción
Actor		Es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.
Caso de uso		Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.
Asociación		Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Dicha relación se denota con una flecha simple.
Dependencia o Instanciación		Es una forma muy particular de relación entre clases, en la cual una clase depende de otra, es decir, se instancia

		(se crea). Dicha relación se denota con una flecha punteada.
Generalización		<p>Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de Uso (<<uses>>) o de Herencia (<<extends>>).</p> <p>extends: Se recomienda utilizar cuando un caso de uso es similar a otro (características).</p> <p>uses: Se recomienda utilizar cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica.</p>
<p>Diagrama de Actividad</p> <p>Ilustra la naturaleza dinámica de un sistema mediante el modelado del flujo ocurrente de actividad en actividad. Una actividad representa una operación en alguna clase del sistema y que resulta en un cambio en el estado del sistema.</p>		
Nodo o estado inicial		Representa el comienzo de un proceso o flujo de trabajo en un diagrama de actividad. Puede utilizarse por sí mismo o con un símbolo de nota que explique el punto de comienzo.
Actividad o acción		Es el componente principal de un diagrama de actividad. Estas formas indican las actividades que componen un proceso modelado.
Flujo de control o transición		Está representado por líneas con flechas que muestran el flujo direccional, el flujo de control, de la actividad.
Unión o barra de sincronización		Es una línea gruesa horizontal o vertical. Combina dos actividades concurrentes y las reintroduce en el flujo cuando solamente una actividad tiene lugar a la vez.
División o bifurcación ("fork")		Está simbolizada con múltiples líneas con flechas desde una unión. Divide el flujo de una actividad individual en dos actividades concurrentes.

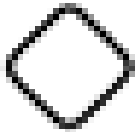

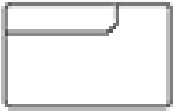
Decisión tiene forma diamante		Representa la ramificación o fusión de diversos flujos con el símbolo que actúa como un marco o contenedor.
El nodo o estado final		Representa la terminación de un proceso o flujo de trabajo.
Opción de bucle		Permite al creador modelar una secuencia repetitiva dentro del símbolo de opción de bucle.

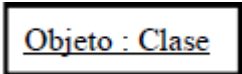

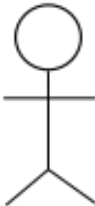

Diagrama de secuencia del sistema

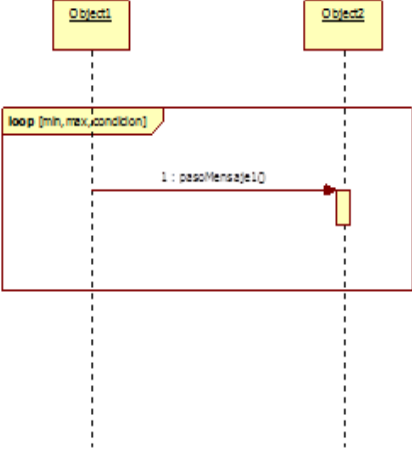
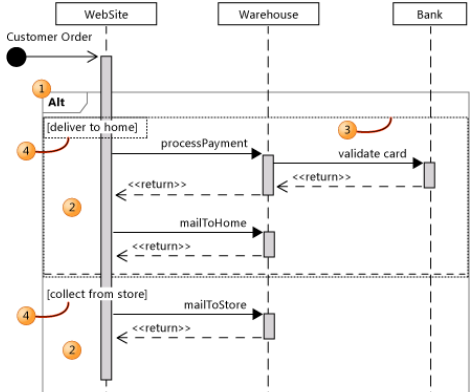
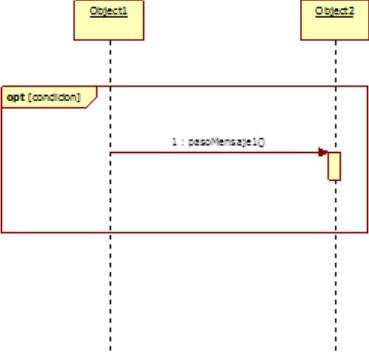
Es una representación que muestra, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y los eventos internos del sistema. A todos los sistemas se les trata como caja negra; los diagramas se centran en los eventos generados que trascienden las fronteras del sistema y que fluyen de los actores del sistema.






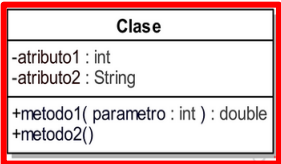
Diagrama de secuencia

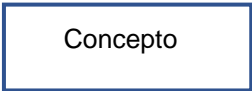
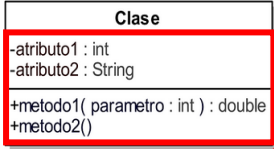


Muestra una interacción en un diagrama de dos dimensiones. La dimensión vertical es el eje del tiempo, el tiempo procede hacia abajo de la página. La dimensión horizontal muestra los roles que representan los objetos.

Normalmente, se usa un diagrama de secuencia para especificar el flujo principal de un caso de uso, y se usan variaciones de ese diagrama para especificar los flujos excepcionales del caso de uso.

Rol de objeto		El rol de la clase describe la manera en que un objeto se va a comportar en el contexto. No se listan los atributos del objeto.
Casilla de activación		Los cuadros de <i>activación</i> representan el tiempo que un <i>objeto</i> necesita para completar una tarea.
Actor		Participante externo al sistema que está desarrollando.
Línea de vida		Las <i>líneas de vida</i> son verticales y en línea de puntos, ellas indican la presencia del <i>objeto</i> durante el tiempo.

<p>Bucle de opción</p>		<p>Una repetición o <i>loop</i> en un <i>diagrama de secuencias</i>, es representado como un rectángulo. La condición para abandonar el <i>loop</i> se coloca en la parte inferior entre corchetes [].</p>
<p>Ejecución condicional (<i>alt</i>)</p>		<p>Se trata de otro operador para la alternativa, va seguida de varias condiciones de test y de la palabra clave <i>e/se</i>. El cuerpo se divide en varias regiones, cada una con una condición asociada. Se ejecuta el cuerpo de la región cuya condición se cumple. El contenido de la última región se asocia a la palabra clave <i>e/se</i> (si no) y sólo se ejecuta si no se verifica ninguna de las condiciones precedentes.</p>
<p>Ejecución opcional (<i>opt</i>)</p>		<p>Se trata de una alternativa, que se obtiene utilizando el operador <i>opt</i> seguido de una condición de test. El marco se ejecuta si se cumple esa condición.</p>

Mensaje síncrono		<p>El remitente espera una respuesta a un mensaje síncrono antes de continuar. El diagrama muestra la llamada y la devolución. Los mensajes síncronos se usan para representar llamadas de función ordinarias dentro de un programa, así como otros tipos de mensaje que se comportan de la misma manera.</p>
Mensaje asíncrono		<p>Mensaje que no requiere una respuesta para que el remitente continúe. Un mensaje asíncrono muestra solo una llamada del remitente. Se usa para representar la comunicación entre subprocesos diferentes o la creación de un nuevo subproceso.</p>
Mensaje de respuesta		<p>Mensaje que se utiliza para dar una respuesta simple a una acción.</p>
Crear mensaje asíncrono		<p>Mensaje que crea un participante. Si un participante recibe un mensaje de creación, este debe ser el primero que reciba.</p>
Eliminar mensaje		<p>Los <i>objetos</i> pueden ser eliminados tempranamente usando una flecha etiquetada “<<destruir>>” que apunta a una X.</p>
<p style="text-align: center;">Modelo de Dominio</p> <p>Un Modelo de Dominio es un artefacto de la disciplina de análisis, construido con las reglas de UML durante la fase de concepción, en la tarea construcción del modelo de dominio, presentado como uno o más diagramas de clases y que contiene, no conceptos propios de un sistema de software sino de la propia realidad física.</p> <p style="text-align: center;">Diagrama de Clases</p> <p>El diagrama de clases recoge las clases de objetos y sus asociaciones. En este diagrama se representa la estructura y el comportamiento de cada uno de los objetos del sistema y sus relaciones con los demás objetos, pero no muestra información temporal.</p>		
Clase		<p>Las clases representan entidades o conceptos. En cada clase se definen los atributos y métodos que tendrán los objetos de esa clase.</p>

<p>Concepto Modelo de dominio</p>		<p>El modelo de dominio se crea con el fin de representar el vocabulario y los conceptos clave del dominio del problema.</p>
<p>Atributos y métodos</p>		<p>Los atributos y los métodos se muestran con su nombre además de su tipo. En el caso de los métodos también se muestra el tipo de retorno. Además, los símbolos que se encuentran antes del nombre de los atributos y métodos representan la visibilidad de éstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El símbolo – representa atributos privados. • El símbolo + representa atributos públicos. • El símbolo # representa atributos protegidos.
<p>Asociación</p>		<p>Las relaciones de asociación representan un conjunto de enlaces entre objetos o instancias de clases. Es el tipo de relación más general, y denota básicamente una dependencia semántica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rol</i>, o nombre de la asociación, que describe la semántica de la relación en el sentido indicado. Por ejemplo, la asociación entre Persona y Empresa recibe el nombre de <i>trabaja para</i>, como rol en ese sentido. • <i>Multiplicidad</i>, que describe la cardinalidad de la relación, es decir, especifica cuantas instancias de una clase están asociadas a una instancia de la otra clase. Los tipos de multiplicidad son: Uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos.
<p>Herencia</p>		<p>Las jerarquías de generalización / especialización se conocen como herencia. Herencia es el mecanismo que permite a una clase de objetos incorporar atributos y métodos de otra clase, añadiéndolos a los que ya posee</p>







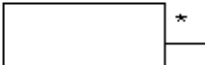

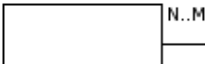

Agregación		La agregación es un tipo de relación jerárquica entre un objeto que representa la totalidad de ese objeto y las partes que lo componen. Permite el agrupamiento físico de estructuras relacionadas lógicamente. Los objetos “son-parte-de” otro objeto completo.
Composición		La composición es una forma de agregación donde la relación de propiedad es más fuerte, e incluso coinciden los tiempos de vida del objeto completo y las partes que lo componen.
Dependencia		Una relación de dependencia se utiliza entre dos clases o entre una clase y una interfaz, e indica que una clase requiere de otra para proporcionar alguno de sus servicios.
Multiplicidad		Indica el número de objetos que intervienen en las relaciones, son indicadas en los extremos de la relación y se debe especificar la multiplicidad mínima y máxima. Indica cuantas instancias de un tipo A pueden asociarse a una instancia del tipo B.
Multiplicidad 1		Exactamente uno, cuando solo se indica un número debe contener exactamente ese número de asociaciones.
Multiplicidad uno o más		Se tendrá al menos un objeto
Multiplicidad cero o más “muchos”		Multiplicidad mínima 0 y máxima “muchos”
Multiplicidad cero o uno		Multiplicidad mínima 0 y máxima 1
Multiplicidad desde N a M		N indica la multiplicidad mínima y M la multiplicidad máxima.
Multiplicidad 3, 5, 8.		Exactamente 3, 5 u 8.

Tabla 22: Nomenclatura UML

3.2. Análisis de la situación actual
 3.2.1. Enfoque de sistema de la situación actual

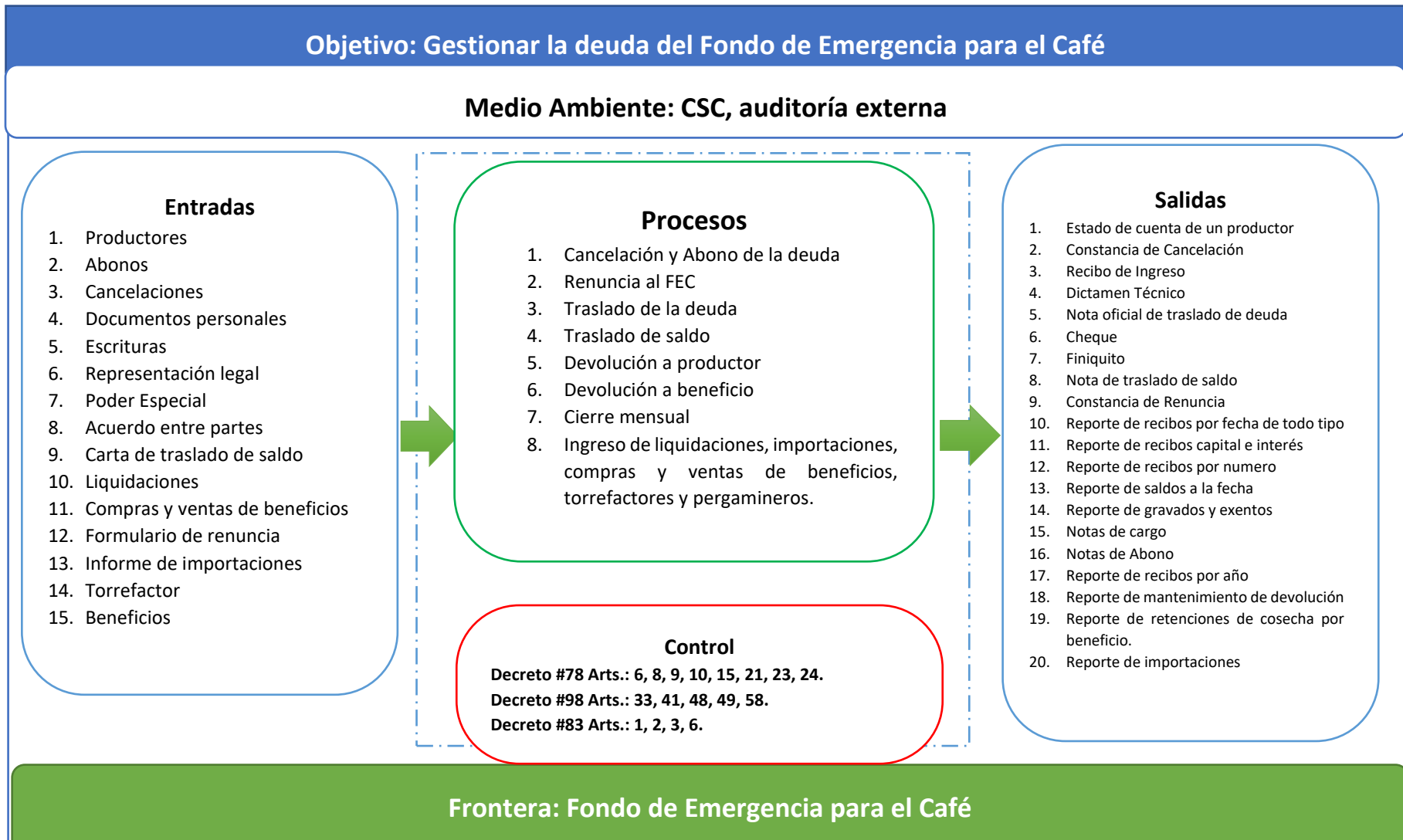


Figura 4: Enfoque del sistema de la situación actual

3.2.2. Descripción del enfoque de sistemas de la situación actual.

Entradas

Productores: Toda persona natural o jurídica que posea o explote a cualquier título legal una o más propiedades productoras de café, inscrito en el Registro de Productores del Consejo. También, para los efectos de este Reglamento y la distribución del anticipo, se consideran productores aquellas Cooperativas que están organizadas como tales, aunque realicen únicamente actividades de comercialización del café.

Beneficios:

- a) **Beneficiador/exportador:** Toda persona natural o jurídica debidamente registrada en el CSC, que opere a cualquier título legal una o varias unidades agroindustriales destinadas a realizar el proceso de transformación de café uva fresca o verde fresco o cereza seca a pergamino; o de pergamino o cereza seca a café oro, o ambos y que esté autorizado para remitir café al exterior e inscrita como exportador en el registro del CSC.

Abonos: Es un pago parcial que realiza un productor cuando este posee una deuda con el FEC, el abono es realizado sobre los intereses a la fecha y lo restante sobre el capital adeudado.

Cancelaciones: Es un pago total que realiza un productor saldando la deuda que posee con el Fondo.

Documentos personales: Son los documentos de identificación de cada persona natural (DUI) y para cualquier trámite fiscal (NIT) y el código que lo identifica como productor.

Escrituras: Es el documento legal de la propiedad del caficultor que indica el Nombre y Ubicación de la/las finca/fincas que posee, si fuere más de una, la extensión de las propiedades y área cultivada de café de cada finca.

Representación legal: Es el documento que autoriza a una persona a tramitar en el FEC, en representación de una persona jurídica.

Poder especial: También llamado apoderamiento, es una declaración de voluntad mediante la cual una persona autoriza o faculta a otra para que realice, ejecute y/o firme en su nombre determinados tramites en el FEC que tendrán efectos para la primera como si esta misma los hubiera realizado. Este documento permite hacer constar dicho poder por escrito, lo cual otorga mayor seguridad jurídica a ambas partes.

Acuerdo entre partes: Es una carta por medio de la cual dos productores hacen constar que están de acuerdo que el productor que vende su propiedad está pasando la deuda que posee con el FEC y el productor que compra la propiedad está adquiriendo la deuda.

Carta de traslado de saldo: También conocido como Nota de traslado, es una carta por medio de la cual un productor explica por qué desea trasladar su saldo favor a la cuenta de otro productor.

Liquidaciones: Es un informe mensual que los beneficios envían al FEC, en el cual detalla las retenciones realizadas a los productores, para que estas sean aplicadas a cada cuenta individual. El informe incluye la cosecha a la que corresponde el café a liquidar, la fecha y número de cada liquidación. El detalle se compone del código y nombre del productor, la cantidad de café liquidado, en quintales, a cada productor en el periodo y la contribución correspondiente al FEC retenida. El documento además especifica quienes son los productores que han vendido café al beneficio y están exentos de retención.

Compras y ventas del beneficio: Es un informe en el cual un beneficio especifica compras internas y ventas internas de café en quintales que ha realizado a otros beneficios, las fechas en que fueron realizadas, el monto y a que beneficio se le compró o vendió. El informe incluye la cosecha a la que corresponden las compras y ventas, y la fecha de emisión.

Formulario de renuncia: Es el formulario que un productor debe completar y presentar al momento de solicitar la renuncia al FEC.

Informe de importación: Es un documento donde los beneficios informan sobre las importaciones que han realizado durante una cosecha.

Torrefactor: Un torrefactor es toda persona natural o jurídica propietaria o arrendataria de un establecimiento dedicado al tostado, molido o cualquier otro proceso industrial relacionado con el tratamiento del café.

Procesos

Cancelación o Abono de deuda

Es el proceso por medio del cual el productor realiza un pago a su deuda al FEC.

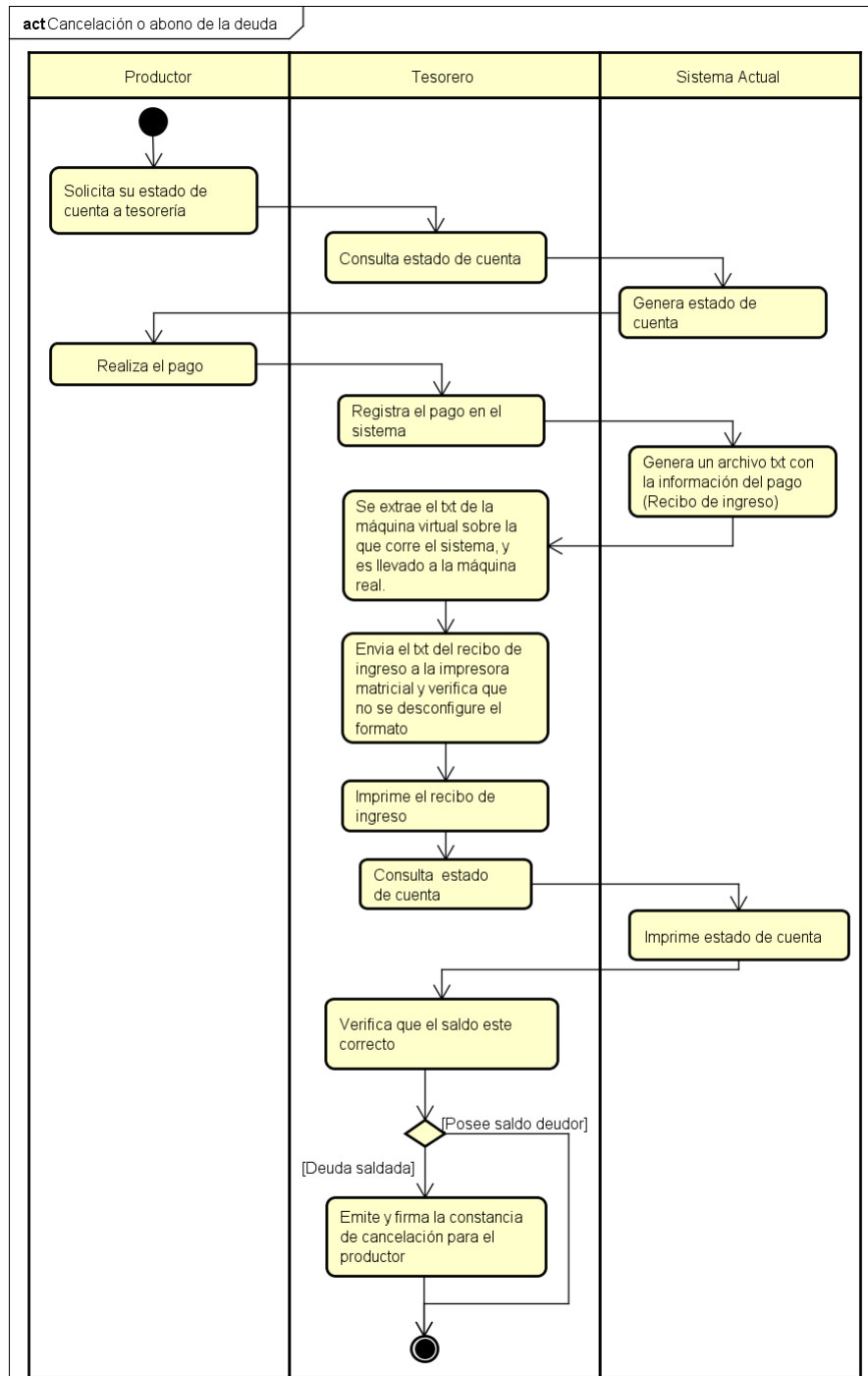


Figura 5: Diagrama de actividades del proceso Cancelación o Abono de deuda

Renuncia al FEC

Este proceso es realizado cuando el productor solicita renunciar al anticipo que el FEC entrega como financiamiento a los productores. El productor realiza la renuncia, de lo contrario los beneficios están obligados a retener 5\$ por su venta de café.

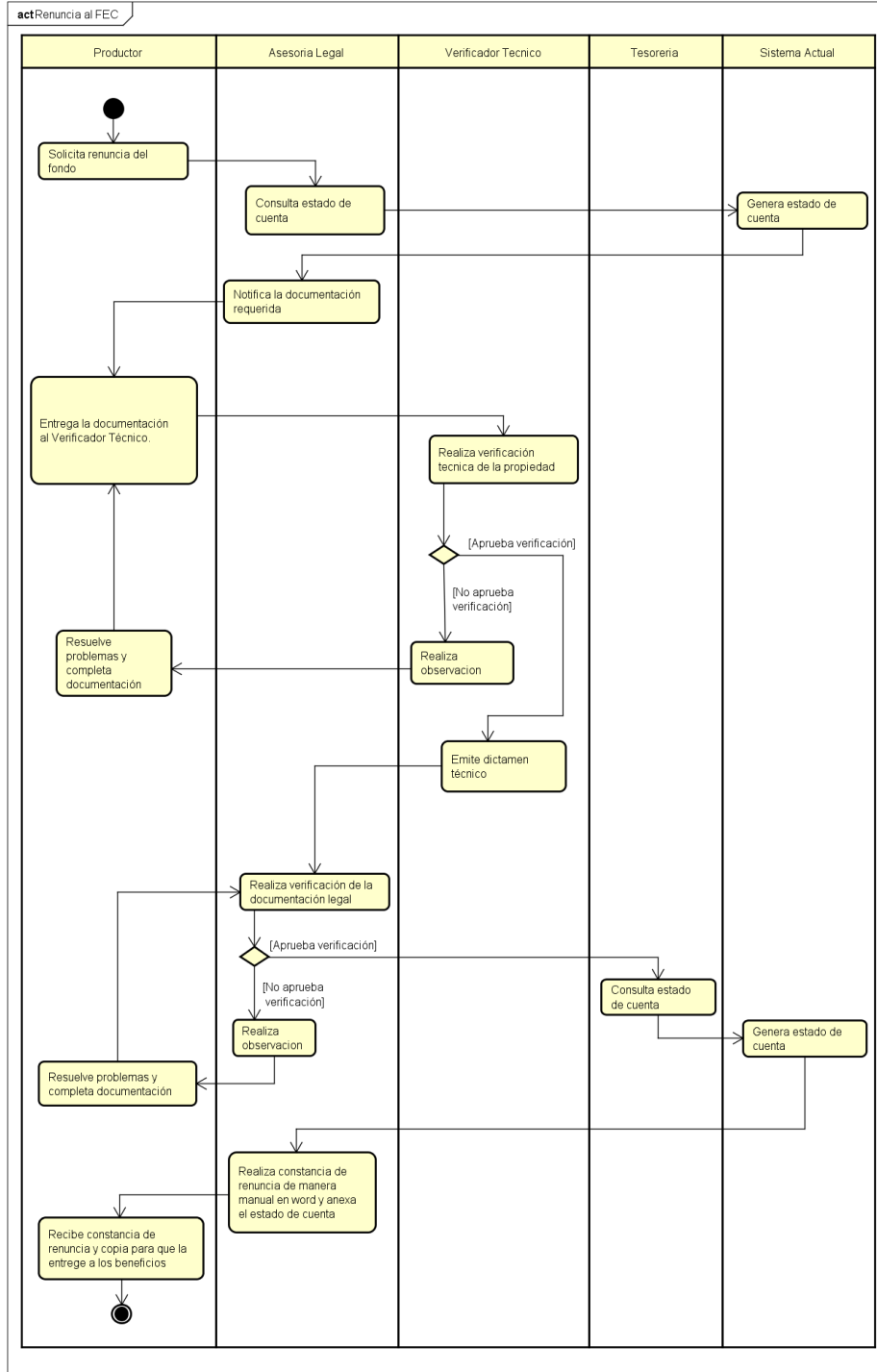


Figura 6: Diagrama de actividades del proceso de Renuncia al FEC

Traslado de la deuda

El traslado de la deuda es un proceso que se debe realizar debido a que hay productores con deuda que venden toda o una parte de su finca a otro productor, y normalmente el comprador adquiere la deuda de la propiedad. Entonces se realiza una cancelación de la deuda del productor que vende su finca, o se abona a su deuda si solo vende una parte de ella, y se carga con saldo deudor al caficultor que adquiere la deuda.

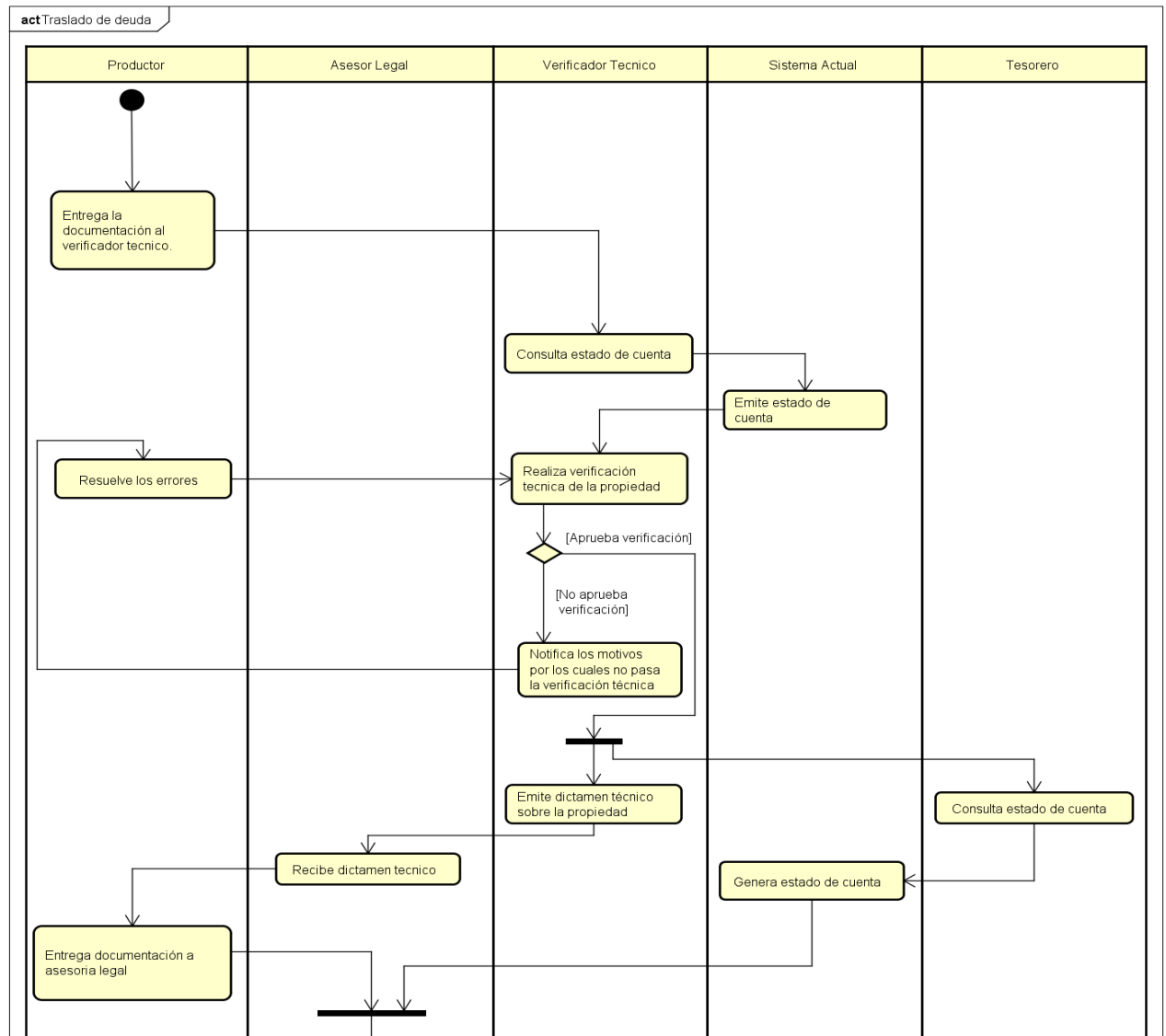


Figura 7: Diagrama de actividades del proceso de traslado de la deuda, parte 1 de 2.

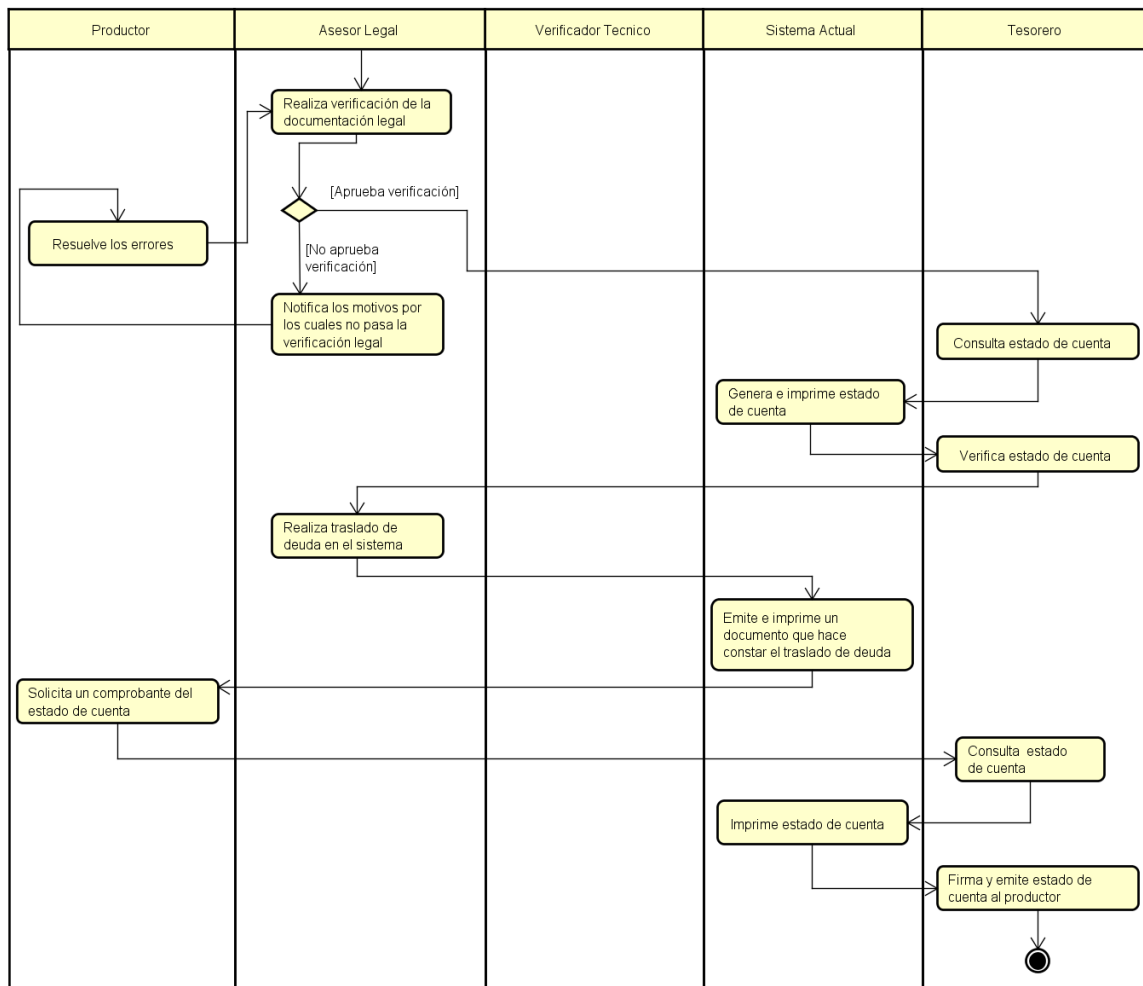


Figura 8: Diagrama de actividades del proceso de traslado de la deuda, parte 2 de 2.

Traslado de Saldos

Este proceso es cuando un productor al tener saldo a favor en su cuenta, decide abonar a otro productor parcial o totalmente su saldo a favor.

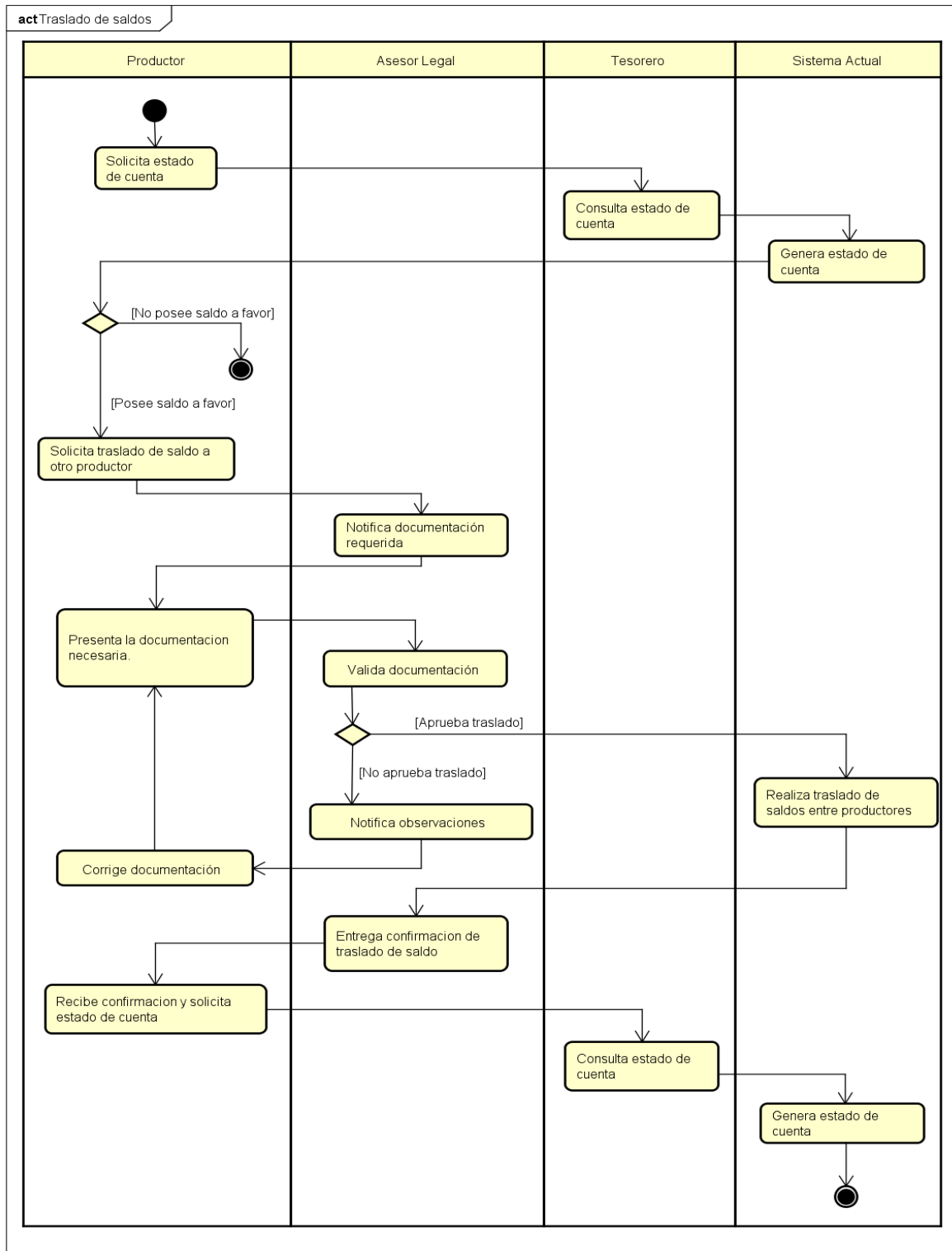


Figura 9: Diagrama de actividades del proceso de traslado de saldos.

Devolución a productor:

La devolución es el proceso por medio del cual el FEC devuelve el dinero a productores que tienen saldo a favor, ya sea porque los beneficios les han hecho retenciones cuando estos no recibieron ningún anticipo de dinero, pero tampoco renunciaron al Fondo, o porque le han trasladado saldo a favor otro caficultor.

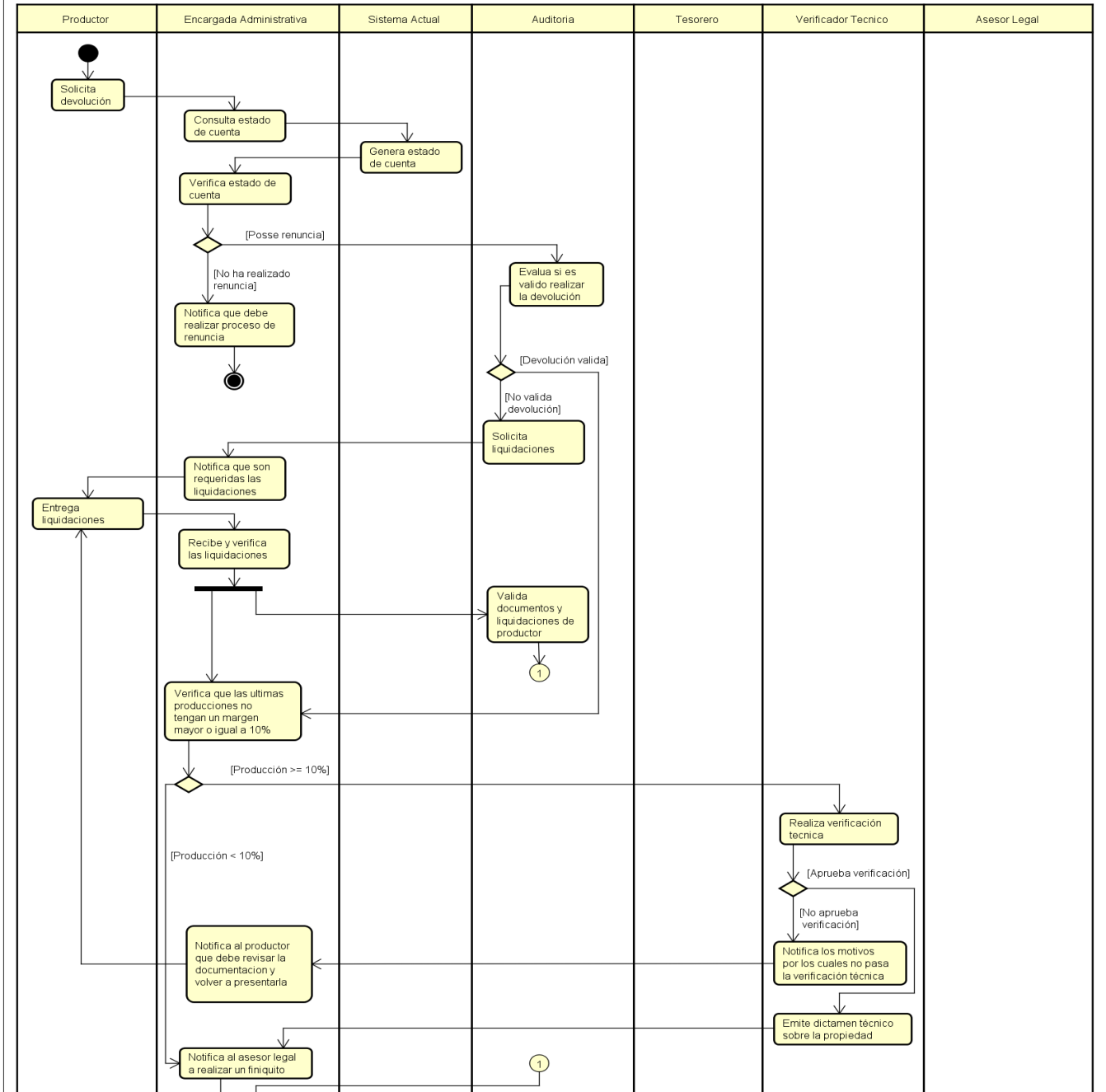


Figura 10: diagrama de actividades del proceso de devolución a productor, parte 1 de 2.

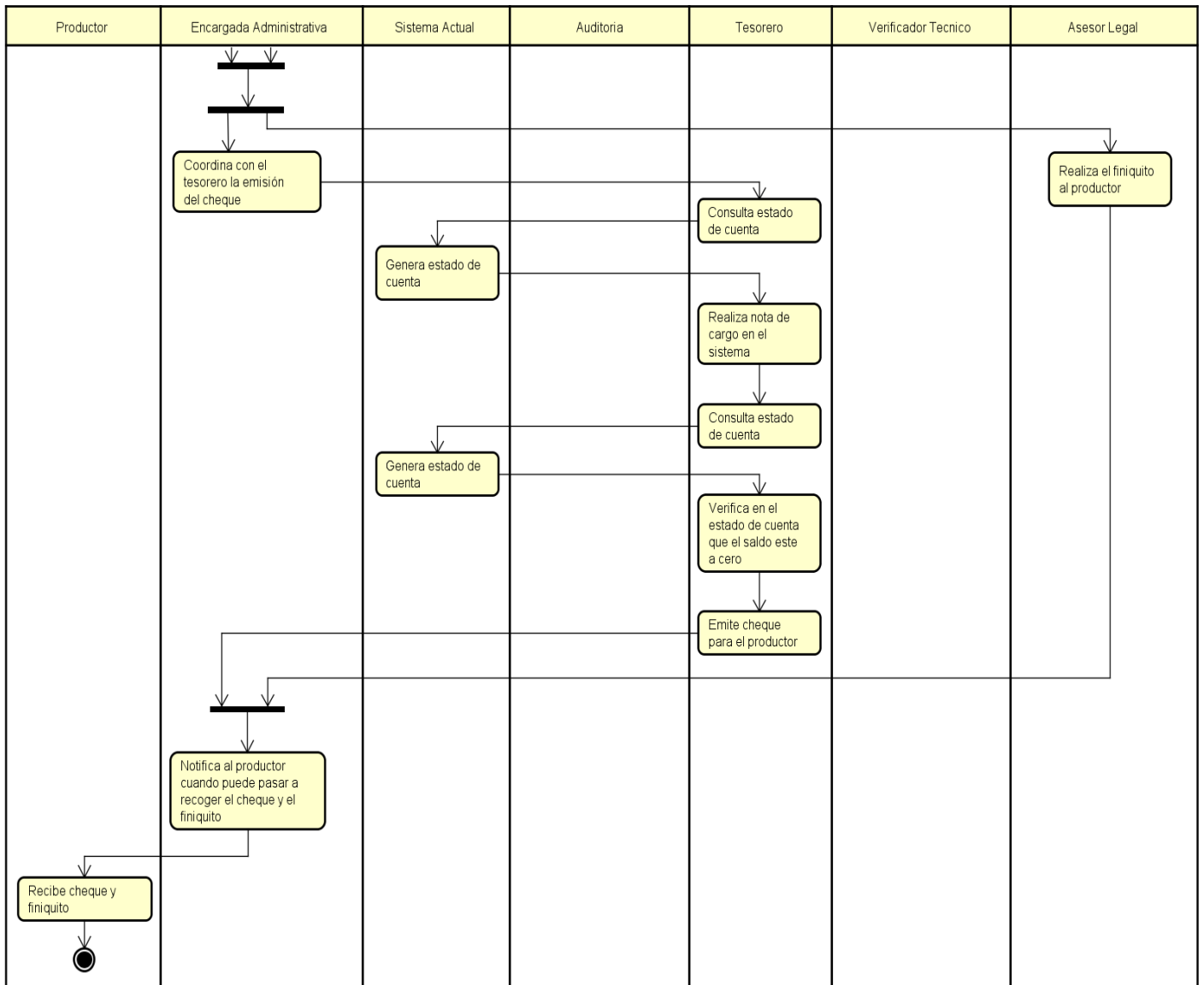


Figura 11: diagrama de actividades del proceso de devolución a productor, parte 2 de 2.

Ingreso de liquidaciones, importaciones, compras y ventas:

Los Beneficios deben entregar sus liquidaciones, compras y ventas internas al FEC para llevar el control de las retenciones hechas a los productores a los cuales les han comprado café, compras y ventas entre beneficios e importaciones realizadas.

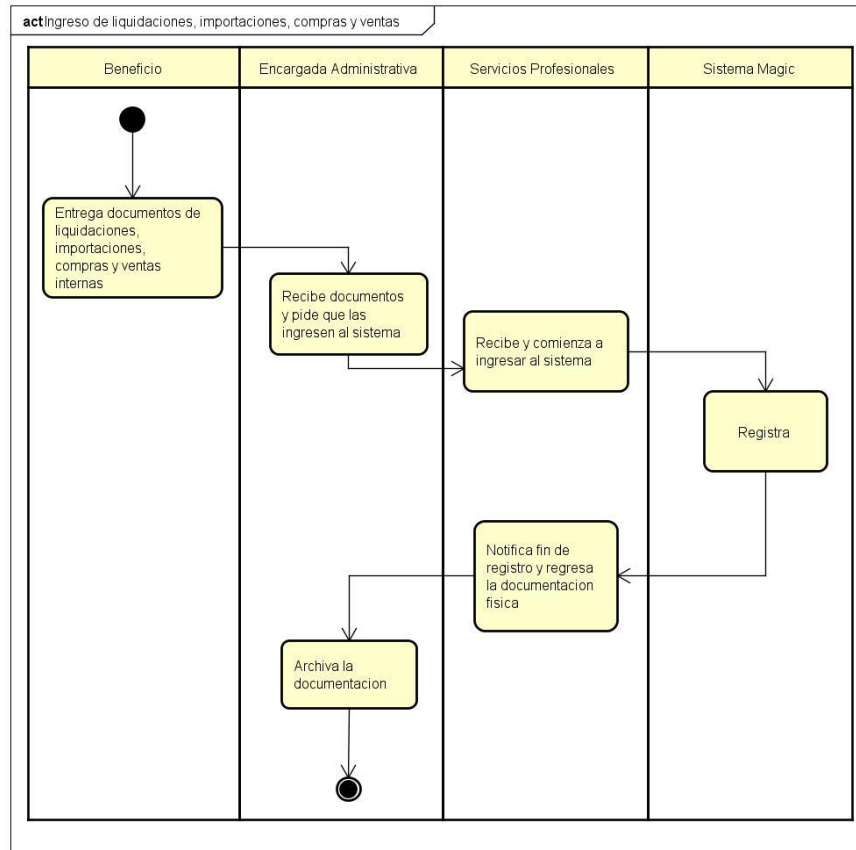


Figura 12: Diagrama de actividades del proceso de ingreso de liquidaciones, importaciones, compras y ventas.

Salidas

Estado de cuenta de un productor: Es el documento por medio del cual se presenta el detalle de los pagos realizados, saldos de capital e intereses, calculados a la fecha solicitada de un caficultor registrado en el FEC.

Constancia de cancelación: Es un documento que emite el tesorero al momento en que un caficultor realiza una cancelación total de su deuda. El documento que lleva firma del tesorero y junta directiva, hace constar ante los beneficios que un caficultor ha saldado su deuda con el FEC y que está exento de que se le realice la retención.

Recibo de ingreso: Es el documento que imprime el tesorero después de que un productor realiza un abono o una cancelación de la deuda. Dicho documento es generado por el sistema actual del FEC en formato txt. Luego de impreso es firmado por el tesorero.

Dictamen técnico: Es una nota por medio de la cual el verificador técnico hace constar que, por medio de una evaluación técnica, determina como válida la documentación legal de propiedad presentada por un caficultor.

Nota oficial de traslado de deuda: Es el documento que hace constar que se ha realizado un traslado de deuda entre dos productores. Esta nota va firmada por el productor que solicita el traslado, el asesor legal y el director ejecutivo.

Nota de traslado de saldo: Firmada por el asesor legal y el productor solicitante del traslado de saldo, este documento tiene como objetivo hacer constar que se ha realizado un traslado de saldo a favor entre dos productores.

Constancia de renuncia: Realizada de manera manual por el asesor legal en un editor de texto, es el documento emitido al productor al haberse aprobado su renuncia a recibir el anticipo del FEC, para hacer constar ante los beneficios que está exento de que se le realicen retenciones.

Reporte de recibos por fecha de todo tipo: Listado de los recibos de ingreso que ha registrado el tesorero en un rango de fechas.

Reporte de recibos capital e interés: Es un listado de los recibos de ingreso por una categoría (abono o cancelación) en un rango de fechas, mostrando el monto pagado en cada recibo y como se divide el pago entre lo abonado al capital y lo abonado al interés.

Reporte de recibos de ingreso por número: Listado de recibos ingresados por tesorería en un rango de números de recibos, dicho reporte es utilizado para

anexarlo a las remesas que emite el tesorero, debido a que los montos de los recibos de ingresos contenidos en el reporte comparan con el monto de la remesa.

Reporte de saldos a la fecha: Este reporte se realiza de manera mensual, y lista a todos los productores que tienen deuda con el FEC, mostrando lo adeudado en capital, el monto adeudado de intereses y el total de su deuda.

Reporte de gravados y exentos: Es un listado de las liquidaciones registradas en un rango de fechas.

Notas de cargo: Es un documento comprobatorio que emite el tesorero para que quede constancia del cargo de saldo realizado a la cuenta de un productor. Debe de ir firmada por el solicitante, el tesorero y el asesor legal.

Notas de abono: Es un documento comprobatorio que emite el tesorero para que quede constancia del abono de saldo realizado a la cuenta de un productor. Debe de ir firmada por el solicitante, el tesorero y el asesor legal.

Reporte de recibos por año: Es un listado que realiza el tesorero de todos los recibos de ingreso que ha realizado en el año detallando el motivo de cada uno.

Reporte de mantenimiento de devolución: Es un listado que el tesorero utiliza como control, en el cual se detallan las devoluciones realizadas por el FEC, de manera histórica o en un rango de fecha.

Reporte de retenciones de cosecha por beneficio: Es el listado de las liquidaciones registradas de un beneficio.

Reporte de importaciones: Es el listado de las importaciones que realizan los beneficios registradas por la encargada administrativa en un rango de fechas.

La descripción del enfoque de sistemas de la situación actual completo puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, CAPITULO I, pág. 5, en la ruta:

Documentos/Análisis_y_diseño/Documento_Análisis_y_Diseño.pdf



3.3. Análisis orientado a objetos

3.3.1. Diagramas de casos de uso

Listado de los Casos de Uso.

Caso de uso: Es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácticamente los requerimientos en las historias que narran.

Diagrama de secuencia del sistema: Es una representación que muestra, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y los eventos internos del sistema. A todos los sistemas se les trata como caja negra; los diagramas se centran en los eventos generados que trascienden las fronteras del sistema y que fluyen de los actores del sistema.

A continuación, se presenta el listado de los casos de uso desarrollados. La primera columna es el número de caso de uso, la siguiente es el nombre; la tercera indica la gestión en la que se ha agrupado los casos de uso. Cada caso de uso tiene un código (cód.) y referencias (#ref) esta última indica los requerimientos (pueden ser uno o más) involucrados en cada caso de uso.

Listado de Casos de uso				
N	Caso de uso	Clasificación	Cód.	#Ref.
1	Iniciar sesión		1.1	1
2	Cambiar contraseña		1.2	2
3	Agregar rol	Gestión de rol	2.1	3
4	Consultar rol		2.2	
5	Modificar rol		2.3	
6	Eliminar rol		2.4	
7	Agregar usuario	Gestión de usuario	3.1	4
8	Consultar usuario		3.2	
9	Modificar usuario		3.3	
10	Eliminar usuario		3.4	
11	Agregar módulo	Gestión de Módulo	4.1	5
12	Consultar módulo		4.2	
13	Modificar módulo		4.3	
15	Agregar menú	Gestión de Menú	5.1	6
17	Modificar menú		5.3	
18	Eliminar menú		5.4	
19	Agregar proyecto	Gestión de Proyecto	6.1	7, 39

20	Consultar proyecto		6.2	
21	Modificar proyecto		6.3	
22	Finalizar proyecto		6.4	
23	Eliminar proyecto		6.5	
24	Consultar perfil		7	8
25	Consultar información general de productor		8	9
26	Consultar usuario beneficiario		9	10
27	Consultar estado de cuenta		10	11
28	Registrar anticipo		11	12
29	Registrar renuncia	Gestión de Renuncia	12.1	13
30	Consultar renuncia		12.2	
31	Realizar observación de renuncia		12.3	
32	Aprobar renuncia		12.4	
33	Registro de abono o cancelación	Gestión de abono o cancelación	13.1	16, 17
34	Corrección de abono o cancelación		13.2	
35	Registro de traslado de deuda	Gestión de Traslado de Deuda	14.1	14
36	Consultar traslado de deuda		14.2	
37	Realizar observación del traslado de deuda		14.3	
38	Realizar traslado de deuda		14.4	
39	Registro de traslado de saldo	Gestión de Traslado de Saldo	15.1	15
40	Consultar traslado de saldo		15.2	
41	Realizar traslado de saldo		15.3	
42	Registro de devolución al productor	Gestión de devolución al productor	16.1	18
43	Consulta devolución a productor		16.2	
44	Realizar observación a devolución al productor		16.3	
45	Realizar devolución al productor		16.4	
46	Realizar nota de cargo		17	19
47	Realizar nota de abono		18	20
48	Verificación técnica		19	21
49	Consulta productores exentos		20	22
50	Importar informe de beneficio	Gestión de conciliación	21.1	24
51	Registrar informes de los beneficios		21.2	23
52	Registrar pagos directos de beneficios		21.3	25
53	Verificar informes importados de beneficio		21.4	26, 30
54	Modificar informe de beneficio		21.5	27
55	Realizar conciliación		21.6	28,29
56	Consultar conciliación		21.7	
57	Aprobar conciliación		21.8	
58	Solventar observación		21.9	
59	Elaborar nota de cargo a beneficio		21.10	31
60	Elaborar nota de abono a beneficio	21.11	32	
61	Cierre contable		22	33,36
62	Cambiar tasa de interés		23	34
63	Registro de prórroga de retenciones		24	35
64	Consultar y emitir reportes		25	
65	Crear tipo de gestión de cobro	Gestión de cobros	26.1	37

66	Modificar tipo de gestión de cobro		26.2
67	Eliminar tipo de gestión de cobro		26.3
68	Consultar deudores		26.4
69	Registrar cobro		26.5
70	Consultar cobro		26.6
71	Modificar cobro		26.7

Tabla 23: Listado de casos de uso

Ejemplo de caso de uso:

Caso de uso:		Registro de abono o cancelación.
Actores:	Tesorero	
Descripción:	Es el registro del pago que realiza un productor a su cuenta.	
Precondición:	1. Debe haber sido verificado el estado de cuenta del productor, identificando su saldo como deudor.	
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa el código del productor. 2. El sistema muestra la información del productor y el saldo de su cuenta por pagar. 3. El usuario selecciona el tipo de pago: abono parcial a la deuda o cancelación total de la deuda. 4. El usuario ingresa la cantidad a abonar o cancelar especificando la forma de pago (efectivo y/o cheque) y procede a realiza la transacción. 5. El sistema muestra una vista previa del resultado de llevar a cabo el pago en el estado de cuenta del productor. 6. El usuario confirma que es correcto el pago a registrar y acepta la transacción. 7. El sistema realiza el pago y muestra el recibo de ingreso del movimiento realizado. 8. El usuario selecciona la opción de imprimir el recibo de ingreso. 9. El sistema imprime el recibo de ingreso. 10. Finaliza caso de uso. 	
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 2. Flujo alternativo: El productor no posee deuda <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la información del productor, el saldo de su cuenta, notificando que no posee deuda así que puede imprimir su cancelación. 8. Flujo alternativo: Es una cancelación total de la deuda <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de imprimir recibo de ingreso, con la constancia de cancelación. 2. El sistema imprime el recibo de ingreso y la constancia de cancelación. 	
Postcondiciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El tesorero firma y sella recibo de ingreso del abono o cancelación, y la constancia de cancelación en caso que se haya pagado toda la deuda. 2. El productor recibe el recibo de ingreso del pago realizado. 	

Tabla 24: Ejemplo de caso de uso

Diagrama de secuencia correspondiente al caso de uso:

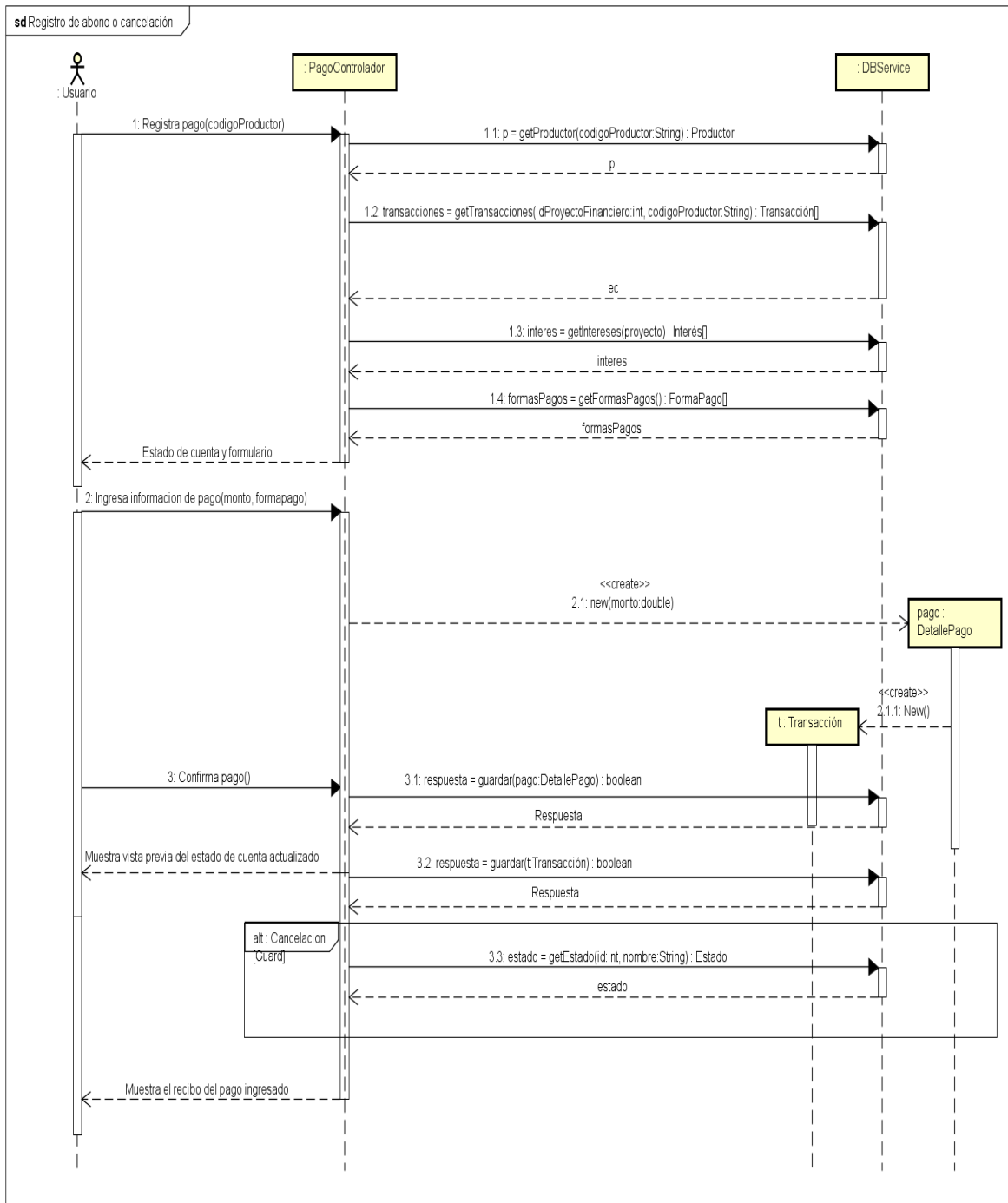


Figura 13: Ejemplo de diagrama de secuencia

Los Casos de uso pueden ser consultados en el DVD adjunto a este documento, CAPITULO III, página 79 en el documento correspondiente a la ruta:

Documentos/Análisis_y_Diseño/Documento_Análisis_y_Diseño.pdf



3.3.2. Modelo de dominio

Descripción del modelo de dominio.

Un modelo del dominio se utiliza con frecuencia como fuente de inspiración para el diseño de los objetos de software. Muestra (a los modeladores) clases conceptuales significativas en un dominio del problema; es el artefacto más importante que se crea durante el análisis orientado a objetos.

La identificación de las clases conceptuales forma parte del estudio del dominio del problema. UML, contiene notación, en forma de diagramas de clases, para representar los modelos del dominio.

Un modelo del dominio es una representación de las clases conceptuales del mundo real, no de componentes de software. No se trata de un conjunto de diagramas que describen clases software, u objetos software con responsabilidades.

Descripción de los conceptos.

En el modelo de dominio presentado a continuación se hace uso de los siguientes conceptos:

Nro.	Concepto	Descripción
1	TipInforme	Representa los diferentes tipos de informes que existen.
2	Informe	Representa un informe específico.
3	DetalleCompraVenta	Representa los datos de una compra o venta, el atributo tipo indica si el concepto es una compra (0) o venta (1).
4	DetalleRetencion	Representa los datos de las retenciones de los productores.
5	DetalleImportacion	Representa los datos de las importaciones que realizan los usuarios beneficios.

6	Beneficio	Toda persona natural o jurídica que opere a cualquier título legal o varias unidades agroindustriales debidamente registradas en el CSC, destinadas a la transformación de café verde fresco o en uva o cereza a pergamino; de pergamino o cereza seca, a café oro o ambos.
7	EstadoCuenta	Documento que informa sobre todas las operaciones económicas realizadas en el FEC.
8	AsesoríaLegal	Representa al encargado de asuntos legales en el FEC.
9	Transacción	Representa las transacciones realizadas en el FEC, esta puede ser por cierre mensual, pago
10	CierreMensual	Representa el cierre contable realizado mensualmente en el FEC.
11	Contador	Representa a la persona encargada de la contabilidad en el FEC.
12	Cheque	Representa un cheque entregado al FEC como pago o un cheque emitido por el FEC para entregar dinero a productores o beneficios.
13	DetallePago	Representa los pagos realizados al FEC, un pago puede ser en efectivo, con cheque o una combinación de ambos.
14	FormaPago	Representa las diferentes formas de pagos que aceptan en el FEC, efectivo y cheque.
15	Interés	Representa el interés que se deberá calcular a los préstamos de los productores.
16	Devolución	Representa el documento de devolución.
17	País	Representa un territorio constituido en Estado soberano.

18	Conciliación	Representa el documento que
19	VerificadorTécnico	Representa al usuario que se encarga de realizar las inspecciones técnicas de las fincas.
20	EncargadaAdministrativa	Representa al usuario encargado de realizar las conciliaciones.
21	Tesorero	Representa al usuario de tesorería.
22	Nota de abono	Nota que indica aumento en lo que ha pagado el beneficio al FEC. Utilizada para corregir errores en los informes o errores de digitación.
23	Nota de cargo	Nota que indica disminución en lo que ha pagado el beneficio al FEC. Utilizada para corregir errores en los informes o errores de digitación.
24	Productor	Representa a una persona natural o jurídica que posea o explote a cualquier título legal una o más propiedades productoras de café.
25	Renuncia	Constancia dada a los productores para indicar que renunciaron a recibir un préstamo.
26	PréstamoProductor	Representa un préstamo dado a un productor.

Tabla 25: Conceptos del modelo de dominio

Descripción de relaciones del modelo de dominio.

Nro.	Clase A	Clase B	Cardinalidad		Descripción
			Clase A	Clase B	
1	Contador	CierreMensual	1	*	Un contador puede realizar varios cierres
2	CierreMensual	Transacción	1	*	Para cada cierre mensual se procesan varias transacciones
3	Transacción	DetallePago	1	0..1	Ya que una transacción no implica que exista un pago.
4	DetallePago	FormaPago	*	1	Un detalle de pago debe de indicar que tipo de pago es.
5	DetallePago	Cheque	0..1	0..1	Un detalle de pago puede ser cheque y este puede estar asociado a un detalle de pago.
6	Transacción	Interés	*	0..1	Una transacción puede estar asociada a un interés.
7	Transacción	Devolución	1	*	Cada devolución debe estar asociada a una transacción.
8	Transacción	EstadoCuenta	*	1	El estado de cuenta se asocia a muchas transacciones.

9	AsesorLegal	EstadoCuenta	1	*	El asesor legal puede utilizar varios estados de cuenta.
10	AsesorLegal	Devolución	1	*	Asesor legal puede elaborar varias devoluciones.
11	Transacción	DetalleRetención	1	0..1	Las retenciones están asociadas a una transacción.
12	DetalleRetención	Informe	*	1	Los detalles de retención están asociados a un informe.
13	DetalleCompraVenta	Informe	*	0..1	Detalle de compra venta puede estar asociado a un informe.
14	DetalleImportación	Informe	*	1	Detalle de importación debe estar asociado a un informe.
15	Informe	TipInforme	*	1	Cada informe debe estar asociado a un tipo de informe.
16	Beneficio	Informe	1	*	Cada informe está asociado a un beneficio para indicar a quien pertenece.
17	Beneficio	EstadoCuenta	0..1	1	Beneficio posee un estado de cuenta.
18	Beneficio	DetalleImportación	1	*	Beneficio elabora muchos detalles de importación
19	DetalleImportación	País	*	1	Detalle importación está asociado a un país para indicar de

					donde procede la importación.
20	Beneficio	Conciliación	1	*	Un beneficio puede tener muchas conciliaciones.
21	Beneficio	Nota	0..1	*	Las notas (de cargo o abono) pueden ser elaboradas para un beneficio.
22	Productor	Nota	0..1	*	Las notas (de cargo o abono) pueden ser elaboradas para productor.
23	Productor	Traslado	1	*	Traslado está asociada a productor. Existen dos de estas relaciones, una en la que el productor es el origen y otra el destino del traslado.
24	Productor	Renuncia	1	*	Un renuncia pertenece solamente a un productor.
25	Productor	PréstamoProductor	1	*	Un préstamo pertenece solamente a un productor.
26	Transacción	PréstamoProductor	1..*	1	Un préstamo estará asociado al menos con una transacción una para el préstamo y otras para los pagos.
27	Transacción	Nota	1	*	Cada nota generará una transacción.
28	Productor	EstadoCuenta	0..1	1	Un productor posee un estado de cuenta.

29	Nota	Tesorero	*	0..1	Tesorero elabora muchas notas para productores.
30	Nota	EncargadaAdministrativa	*	0..1	Encargada Administrativa elabora muchas notas para beneficios.
31	Conciliación	Tesorero	*	1	Un tesorero aprueba muchas conciliaciones.
32	Conciliación	EncargadaAdministrativa	*	1	Encargada administrativa elabora muchas conciliaciones.
33	Conciliación	VerificaidorTecnico	*	1	Un verificador técnico aprueba muchas conciliaciones.

Tabla 26: Descripción de relaciones del modelo de dominio.

El Modelo de Dominio puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Análisis_y_diseño/Modelo_de_dominio/Modelo_de_dominio.jpg



3.3.3. Enfoque de sistema propuesto

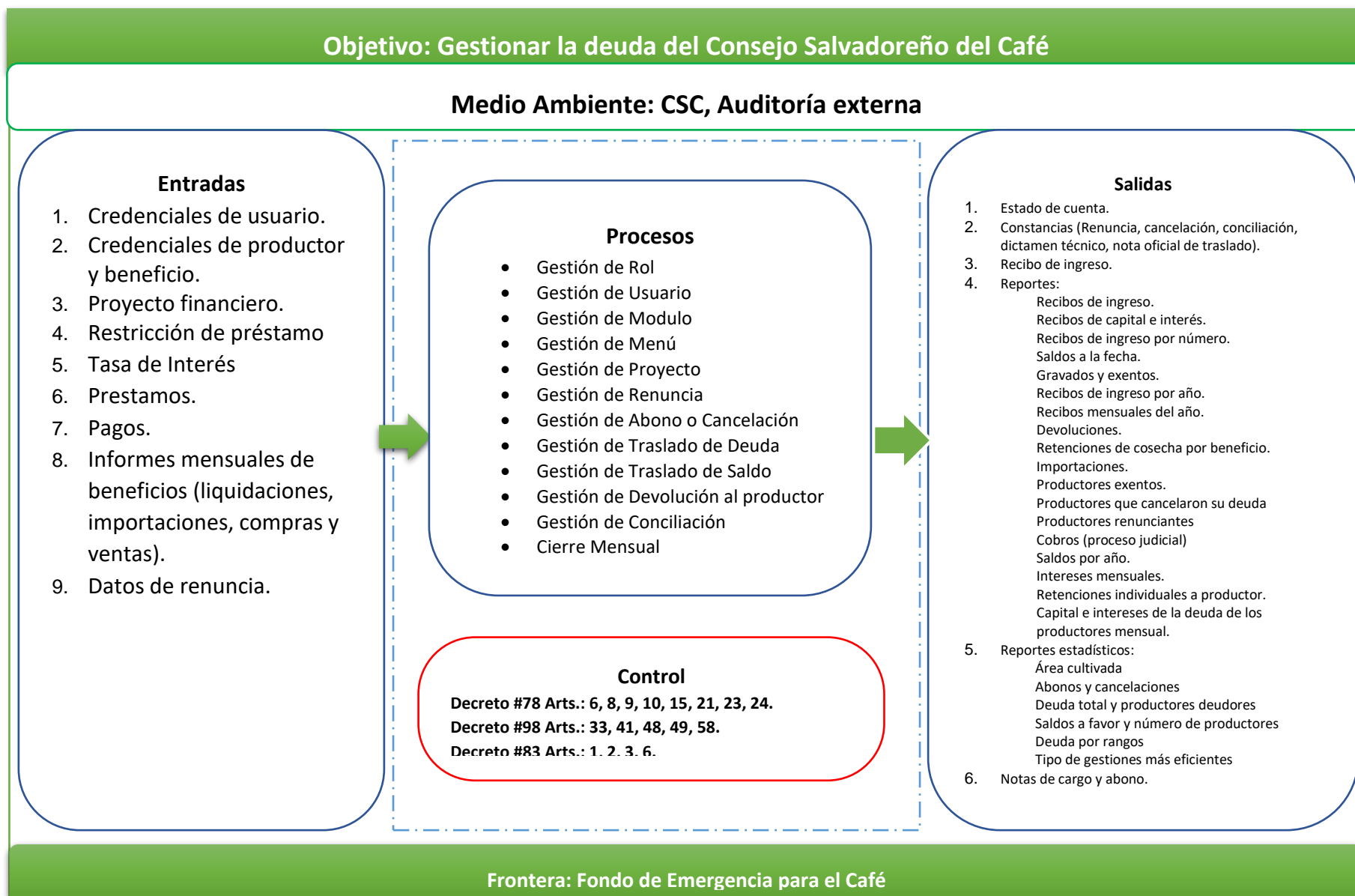


Figura 14: Diagrama del enfoque de sistema propuesto.

3.3.4. Descripción del enfoque de sistemas propuesto

La descripción del enfoque de sistemas propuesto completo puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, CAPITULO III, pág. 222, en la ruta:

Documentos/Análisis_y_diseño/Documento_Análisis_y_Diseño.pdf



Entradas

Credenciales de usuario: Son los datos de acceso al sistema, los cuales constan de: Nombre de usuario, contraseña.

Credenciales de productor y beneficio: Es el código que identifica al usuario como productor o beneficio inscrito en el FEC.

Proyecto financiero: Son los datos de un proyecto de financiamiento a los productores de café, consta de nombre del proyecto, fondo monetario disponible y la fuente de financiamiento, fecha de inicio, tasa de interés inicial.

Restricciones para préstamo: Es la información de una restricción aplicada a un proyecto financiero para establecer el monto mínimo de deuda que puede tener un productor en otro proyecto para optar por el financiamiento en el proyecto.

Tasa de Interés: Valor de la tasa de interés mensual de un proyecto financiero, utilizada para el cálculo del interés a cobrar a los productores que poseen deuda. Fecha de inicio de la tasa de interés y fecha en que finaliza su vigencia.

Prestamos: Son los datos del préstamo realizado a un productor a través de un proyecto financiero, monto prestado, fecha de inicio para el cálculo de intereses.

Pagos: Son los datos de un pago realizado al FEC, pueden ser un abono parcial o una cancelación total por parte de un productor a su deuda, y un pago directo por parte de beneficio. Consta de monto, y el detalle de la forma de pago.

Informes mensuales de beneficios (liquidaciones, importaciones, compras y ventas): Es la información enviada por el beneficio de las transacciones de café realizadas por el mismo en el mes, para una correspondiente cosecha. Entre la información de estos informes se tiene:

- Liquidaciones: Detalla la compra de café a un productor en quintales y monto total, además el monto retenido al productor en caso de que posea deuda. La liquidación es gravada cuando el productor posee deuda y exenta cuando esta solvente.
- Compras y ventas: Detalla la compra o venta de café a otro beneficio en quintales y monto total.
- Importaciones: Detalla la compra de café importado en quintales y monto.

Formulario de renuncia: Son los datos que llena un productor para renunciar a recibir un préstamo en un proyecto financiero. Descripción o motivo, fecha de ingreso.

Salidas

Estado de cuenta: Muestra de manera detallada las transacciones realizadas por un productor o beneficio en un proyecto y su saldo con los intereses a la fecha especificada. Parámetros requeridos: carné beneficio, fecha del estado de cuenta (por defecto la del día actual).

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ	
Estado de Cuentas	[Fecha de elaboración]

Código [cód. productor] [Nombre productor]

Fecha	Cantidad	Descripción	Capital		Interés	
			Cap. debe	Cap. haber	Int. Debe	Int. Haber
[Fecha]	[Decimal]	[Alfanumérico]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]

		Intereses después del último movimiento	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]
		Retenciones después del último movimiento	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]

TOTALES \$	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]
SALDOS \$	[Decimal]		[Decimal]	
INTERÉS + CAPITAL \$	[Decimal]			

_____ [Firma del tesorero]
 [Nombre tesosero]
 Tesorero

Pág. [Entero]

Figura 15: Estado de cuenta.

Constancias (Renuncia, cancelación, finiquito, conciliación, dictamen técnico, nota oficial de traslado): Son los documentos comprobatorios que debe generar el sistema.

Constancia de Renuncia: Documento que comprueba que un productor ha renunciado a recibir préstamo de un proyecto financiero. Parámetros: carné productor.

Constancia de Cancelación: Documento que hace constar que un productor ha cancelado su deuda con un proyecto financiero, y que esta solvente. Parámetros: carné productor.

A QUIEN CORRESPONDA:

El suscrito Tesorero Institucional del FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ, HACE CONSTAR:

que el (la) señor (a) [NOMBRE COMPLETO DEL PRODUCTOR], con Código de productor [CODIGO DEL PRODUCTOR], ha CANCELADO el anticipo del Fondo de Emergencia para el Café, por lo que a partir de esta fecha se encuentra exento de la retención establecida en el Art. 9 de la ley de Creación del Fondo de Emergencia para el Café.

Y para los usos que estime conveniente, extendiendo, firmo y sello la presente en la ciudad de San Tecla, a los [días] del mes de [mes] -- ---- del año dos mil [año].

[nombre del tesorero institucional]
Tesorero
FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFE

Figura 16: Constancia de cancelación

Constancia de conciliación: Documento que detalla el consolidado de compras y ventas de un beneficio y el pago de sus obligaciones al FEC en una cosecha. Parámetros: código beneficio.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ CONCILIACIÓN COSECHA [cosecha]		
FECHA: [Fecha de elaboración] BENEFICIADOR / EXPORTADOR: [Nombre de beneficio] CÓDIGO: [Alfanumérico]		
DÉBITOS	QQS.	US \$
Retención Informada por B/E (qqs. Compras a productores con descuento)	[Decimal]	[Decimal]
Retención Informada por B/E (qqs. Compras a productores exentos)	[Decimal]	[Decimal]
Retención por Compra Interna	[Decimal]	[Decimal]
Total Débitos	[Decimal]	[Decimal]
CRÉDITOS	QQS.	US \$
Pago Vía Exportaciones	[Decimal]	[Decimal]
Pago Vía Venta Interna	[Decimal]	[Decimal]
Total Retenido por Exportación y Venta Interna	[Decimal]	[Decimal]
Pagos directos al FEC.	[Decimal]	[Decimal]
Total Creditos	[Decimal]	[Decimal]
Saldo a Favor de BE (Total Credito < Total Debitos)	[Decimal]	[Decimal]
Menos: Se descontarán Intereses por pago extemporáneo de mand. de ingresos (si se hubieren pasado los 40 días establecidos por la ley para el pago)	[Decimal]	[Decimal]
Saldo a Favor de BE (Total Credito < Total Debitos)	[Decimal]	[Decimal]
Saldo a Favor del FEC (Total Credito > Total Debitos)	[Decimal]	[Decimal]

Pág. [Entero]

Figura 17: Constancia de conciliación.

Nota oficial de traslado (Pagaré): Documento que hace constar un traslado de deuda o saldo entre dos productores. Parámetros: carné productor.

Recibo de ingreso: Documento que indica un pago realizado al FEC. (Abono parcial, cancelación total, pago directo de beneficio).

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ	
RECIBO DE INGRESO	[Fecha de ebaloración]

No. de recibo [Entero]

Beneficio [Código beneficio] [Nombre de beneficio]

Tipo movime [Abono parcial | pago directo a beneficio | cancelación]

Tipo pago	Monto \$		
Efectivo	[Decimal]		
Cheque	[Decimal]	Interés \$	[Decimal]
Total	[Decimal]	Capital \$	[Decimal]

Figura 18: Recibo de ingreso para beneficio.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ	
RECIBO DE INGRESO	[Fecha de ebaloración]

No. de recibo [Entero]

Productor [Código productor] [Nombre productor]

Tipo movimiento [Abono parcial | pago directo a beneficio | cancelación]

Tipo pago	Monto \$		
Efectivo	[Decimal]		
Cheque	[Decimal]	Interés \$	[Decimal]
Total	[Decimal]	Capital \$	[Decimal]

Figura 19: Recibo de ingreso para productor.

Reporte de Recibos de ingreso: Detalla los pagos realizados al FEC en un rango de fechas, según el tipo de pago. Parámetros: fecha desde, fecha hasta, tipo de pago.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFE REPORTE DE RECIBOS DE INGRESO [Fecha de elaboración]					
CORR. [Entero]	COD. PRODUCTOR. [Alfanumérico]	RECIBO N° [Entero]	FECHA [Fecha]	INGRESO POR [Alfanumérico]	VALOR [Decimal]

Pag. [Entero]

Figura 20: Recibos de ingreso.

Reporte de recibos de capital e interés: Detalla los pagos de productores realizados al FEC en un rango de fechas, especifica cuanto se abona al capital y cuanto al interés. Parámetros: fecha desde, fecha hasta, tipo de pago.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFE MOVIMIENTOS EN TESORERIA DESDE [Fecha] HASTA [Fecha] [Fecha de elaboración] RECIBO DE CAPITAL E INTERES					
RECIBO N° [Entero]	CÓDIGO [Alfanumérico]	PRODUCTOR [Nombre productor]	VALOR [Decimal]	CAPITAL [Decimal]	INTERÉS [Decimal]

Pag. [Entero]

Figura 21: Reporte de recibos de capital e interés.

Reporte de saldos a la fecha: Este reporte se realiza de manera mensual, y lista a todos los productores que tienen deuda con el FEC, mostrando lo adeudado en capital, el monto adeudado de intereses y el total de su deuda. Parámetros: mes.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ					
REPORTE DE SALDOS A LA FECHA [Fecha de elaboración]					
Nº	CÓDIGO	PRODUCTOR	TOTAL \$	CAPITAL \$	INTERÉS \$
[Entero]	[Alfanumérico]	[Nombre de productor]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]

Pág. [Entero]

Figura 22: Reporte de saldos a la fecha.

Reporte de gravados y exentos: Es un listado de las liquidaciones registradas que totaliza los quintales que corresponden a exentas y los que corresponden a gravadas, en un rango de fechas, de un beneficio seleccionado. Parámetros: código beneficio, cosecha, fecha desde, fecha hasta.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ							
REPORTE DE GRAVADOS Y EXENTOS [Fecha de elaboración]							
DESDE [Fecha] HASTA [Fecha]							
Nº	Nº LIQUIDACIÓN	TIPO	MONTO LIQUIDACIÓN \$	MONTO RETENCIÓN \$	CANTIDAD	UNIDAD	NOMBRE PRODUCTOR
[Entero]	[Entero]	[Exento/Gravado]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Alfanumérico]	[Alfanumérico]
TOTAL EXENTOS		[Entero]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]		
TOTAL GRAVADOS		[Entero]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]		

Pág. [Entero]

Figura 23: Reporte de gravados y exentos.

Reporte estadístico de deudores por región: Muestra información de la distribución de deuda total y la cantidad de deudores por región y departamento.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ REPORTE ESTADÍSTICO DE DEUDORES POR REGIÓN [FECHA ELABORACION]						
#	Region	Departamento	Número Productores	%	Monto Deuda (\$)	%
1	OCCIDENTAL	Santa Ana	[Entero]	[decimal]	[Entero]	[decimal]
		Ahuchapan				
		Sonsonate				
2	CENTRAL	Chalatenango				
		La Libertad				
		San Salvador				
		Cuscatlan				
3	PARACENTRAL	Cabañas				
		La Paz				
		San Vicente				
4	ORIENTAL	Usulután				
		San Miguel				
		Morazan				
		La Union				
						Pag. [Entero]

Figura 24: Reporte estadístico de deudores por región.

Reporte estadístico de abonos y cancelaciones.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ REPORTE ESTADÍSTICO DE ABONOS Y CANCELACIONES [Fecha de elaboración]							
#	AÑO	PAGO A TESORERIA (\$) (ABONO Y CANCELACION)	(%)	ABONO (\$)	%	CANCELACION (\$)	%
[Entero]	[Entero]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]
TOTALES		\$ [TOTAL DE PAGOS]	% []	\$ [ABONO]	% []	\$ [CANCELACION]	% []
							Pág. [Entero]

Figura 25: Reporte estadístico de abonos y cancelaciones.

Reporte estadístico de Deuda total y número de productores deudores.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ REPORTE ESTADÍSTICO DE DEUDA TOTAL Y NÚMERO DE PRODUCTORES DEUDORES [Fecha de elaboración]							
No. de Productores:	<input style="width: 100px;" type="text" value="[Entero]"/>						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 5px;">Productores con deuda (%)</td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 5px;">%</td> <td style="width: 20%; padding: 5px;"><input style="width: 80%;" type="text" value="[Decimal]"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Deuda total de productores</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">\$</td> <td style="padding: 5px;"><input style="width: 80%;" type="text" value="[Decimal]"/></td> </tr> </table>		Productores con deuda (%)	%	<input style="width: 80%;" type="text" value="[Decimal]"/>	Deuda total de productores	\$	<input style="width: 80%;" type="text" value="[Decimal]"/>
Productores con deuda (%)	%	<input style="width: 80%;" type="text" value="[Decimal]"/>					
Deuda total de productores	\$	<input style="width: 80%;" type="text" value="[Decimal]"/>					

Figura 26: Reporte estadístico de Deuda total y número de productores deudores.

Reporte estadístico de Deuda por rangos: Porcentaje de deudores clasificados por el monto de deuda entre \$0.01 a \$5,000, \$5,000.01 a \$10,000 y de \$10,000.01 a más.

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ REPORTE DE DEUDA POR RANGO [Fecha de elaboración]				
	PRODUCTORES		SALDO	
RANGO	CANTIDAD	(%)	K + I	(%)
\$ 0.01 a \$ 5,000	[Entero]	[Entero] %	\$ [Decimal]	[Entero] %
\$ 5,000.01 a \$ 10,000				
> \$ 10,000.00				
Saldo	[Entero]	[Entero] %	\$ [Decimal]	[Entero] %
				Pág. [Entero]

Figura 27: Reporte estadístico de Deuda por rangos.

Procesos

Nombre del proceso	Gestión de Proyecto
Descripción	Permite administran los proyectos de financiamiento a los productores, tomando como base el financiamiento otorgado en el año 2000. Las actividades relacionadas son la creación de un proyecto, la modificación de información general, el cambio de tasa de interés, la creación de una prórroga de retenciones y creación de restricción de préstamo para un proyecto.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado finanzas.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente financiamiento. • Interés. • Retención.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto financiero creado. • Creación de prórroga de retenciones.

Tabla 27: Gestión de Proyecto.

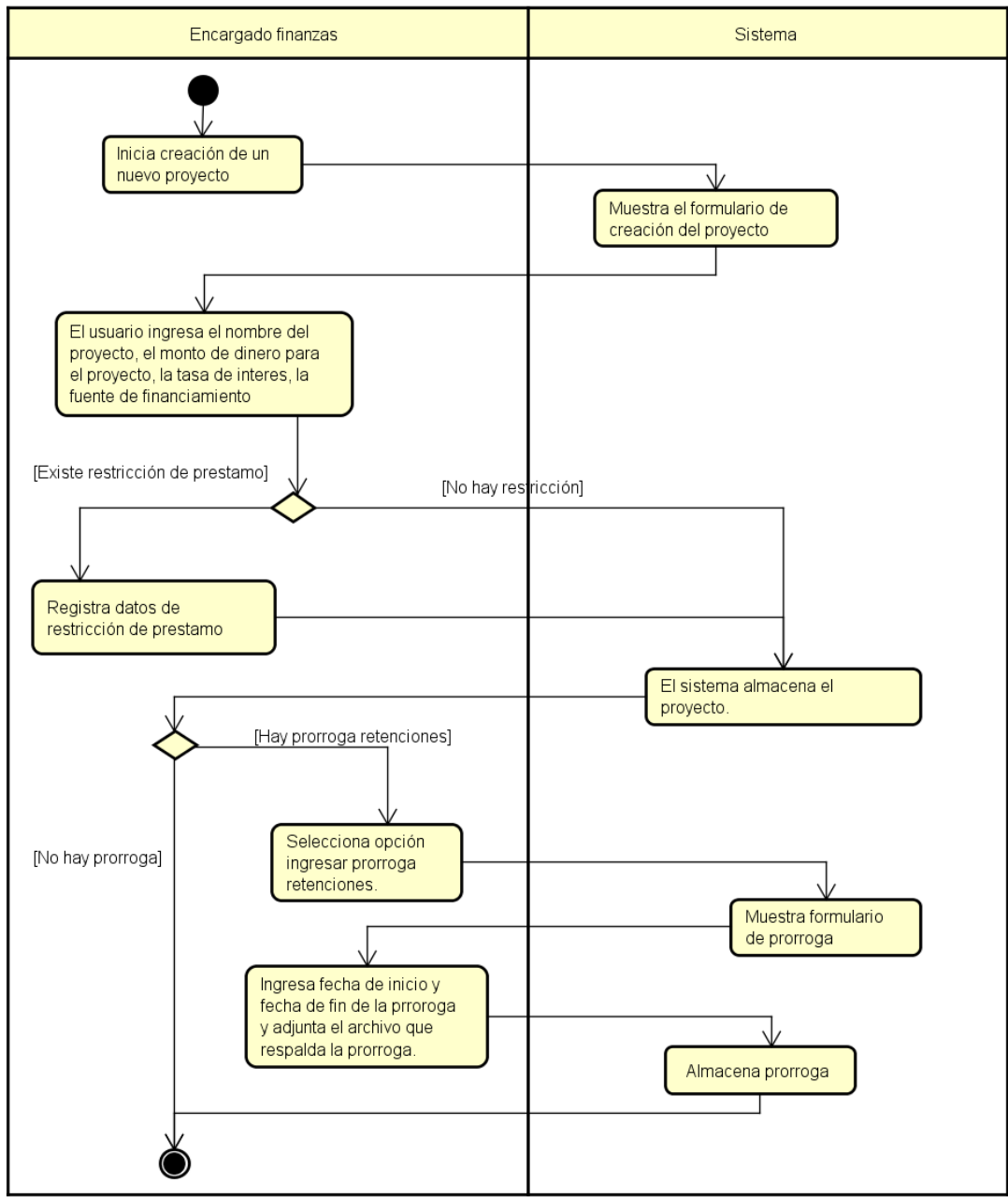


Figura 30: Gestión de Proyecto.

Nombre del proceso	Gestión de Renuncia
Descripción	Proceso de administración de una renuncia al préstamo del proyecto financiero solicitada por un productor. Comprende las actividades de registro de la renuncia solicitada, realización de observaciones, aprobación de la renuncia y consulta de la renuncia por parte del personal del FEC.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> Asesor Legal.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Código productor.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> Constancia de renuncia.

Tabla 28: Gestión de Renuncia.

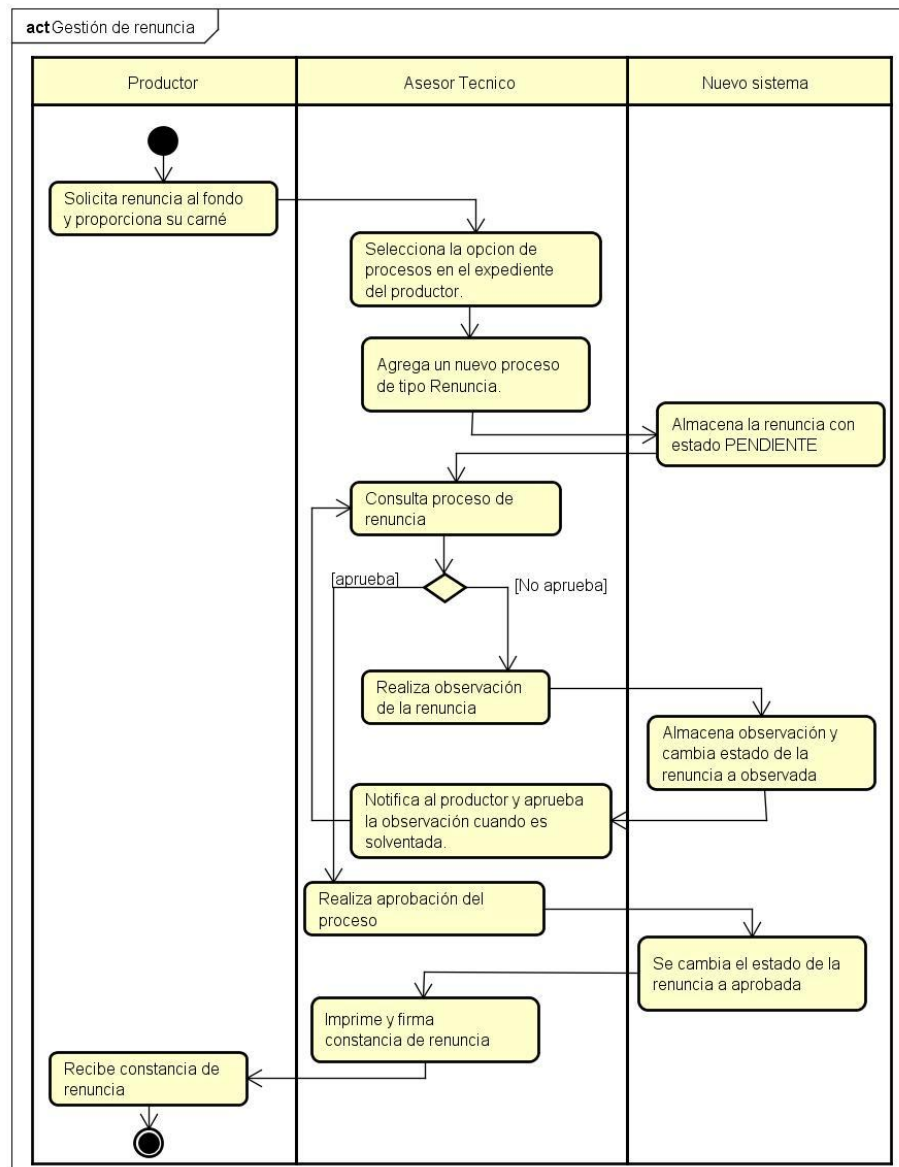


Figura 31: Gestión de Renuncia.

Nombre del proceso	Gestión de Abono o Cancelación
Descripción	Es el proceso de registro del pago de un productor a su deuda con el FEC, cada pago posee su detalle (forma de pago).
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Tesorero.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Código de productor. • Tipo de pago: abono parcial o cancelación total de la deuda. • Forma de pago: efectivo y/o cheque. • Monto a pagar.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Recibo de ingreso.

Tabla 29: Gestión de Abono o Cancelación.

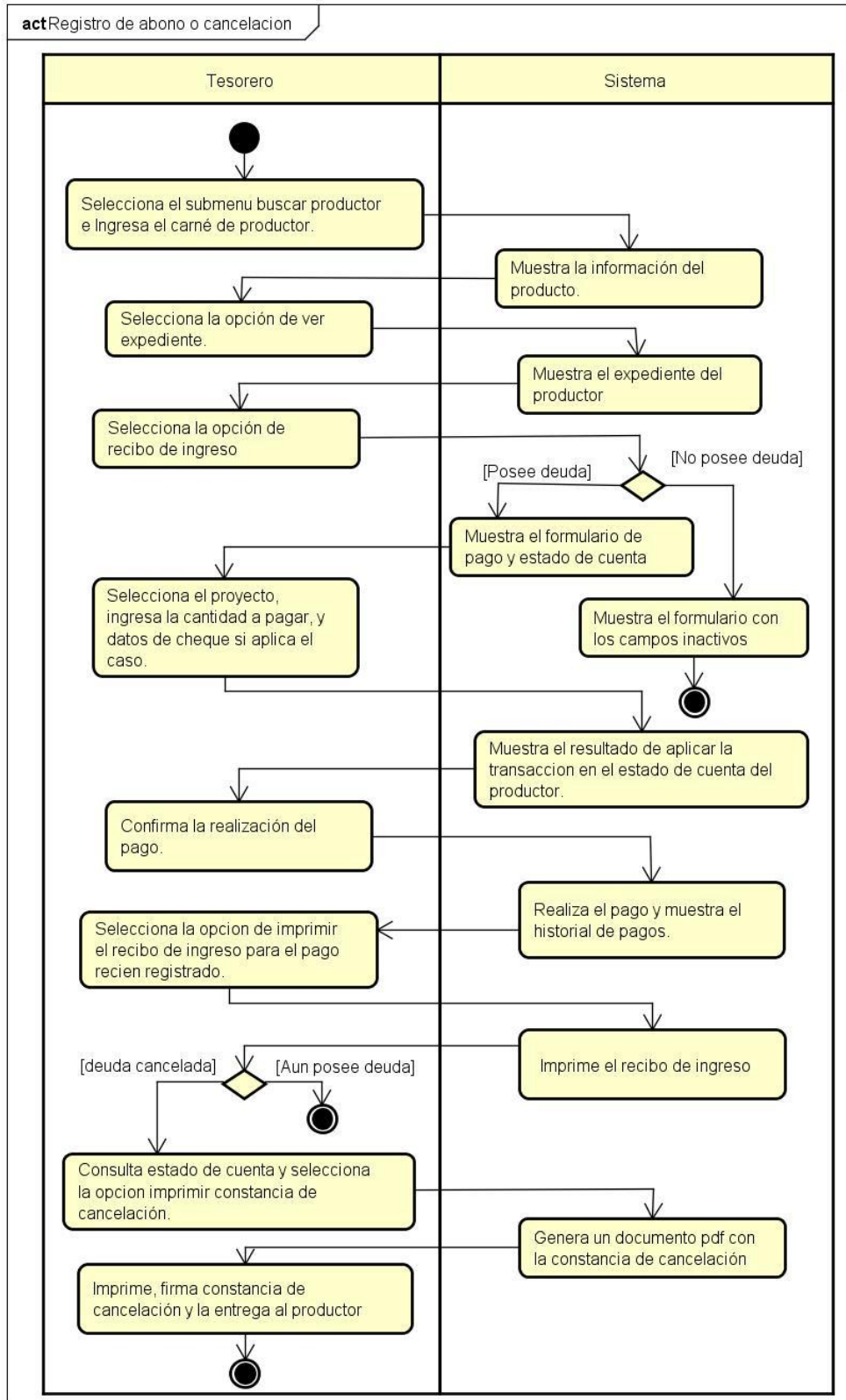


Figura 32: Gestión de Abono o Cancelación.

Nombre del proceso	Gestión de Traslado
Descripción	Es el proceso de administración y seguimiento de traslados entre productores, cuando el productor que solicita el traslado posee deuda es un traslado de deuda, cuando el solicitante posee saldo a favor se denomina traslado de saldo. La administración incluye la realización de observaciones, la consulta de la información general, aprobación técnica y realización del traslado.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> Asesor Legal, Técnico verificador.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Códigos de los dos productores involucrados. Descripción.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> Pagaré (traslados de deuda).

Tabla 30: Gestión de Traslado.

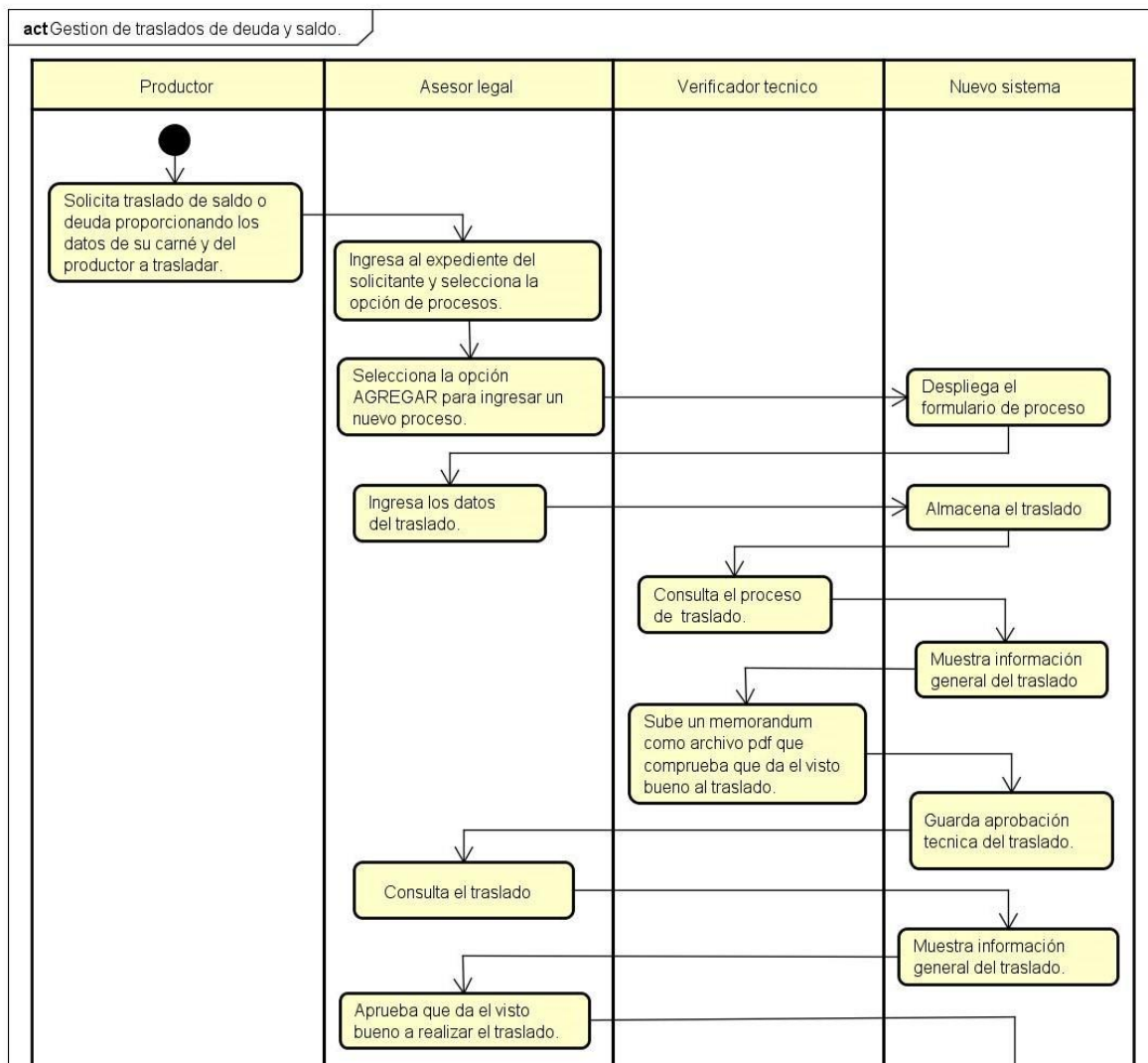


Figura 33: Gestión de Traslado 1 de 2.

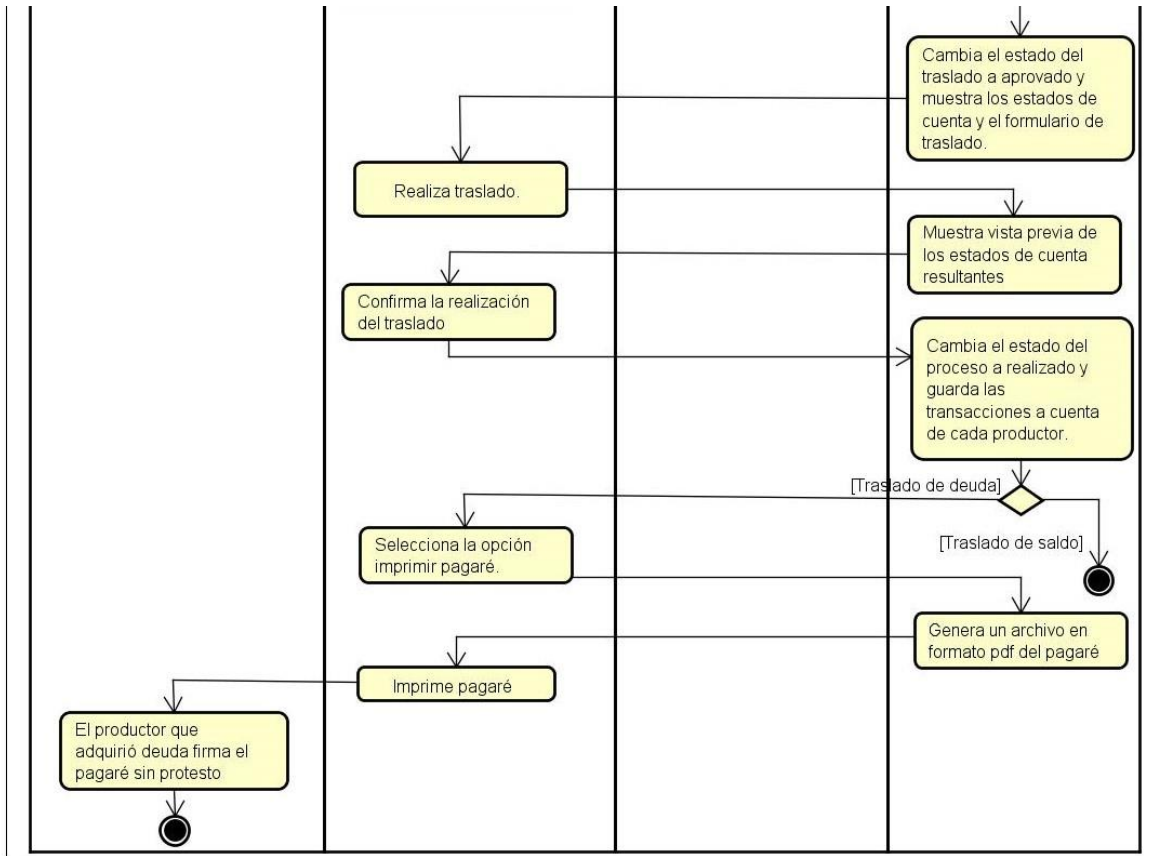


Figura 34: Gestión de Traslado 2 de 2.

Nombre del proceso	Gestión de Conciliación
Descripción	Es el proceso en el que se llega a un acuerdo entre un beneficio y el FEC con respecto a las retenciones realizadas a los productores. Se determina si el beneficio tiene que entregar el dinero de retenciones realizadas o si es el FEC quien tiene que devolverle al beneficio por contribuciones pagadas en exceso.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Encargada administrativa, Verificador técnico, Tesorero.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Código de beneficio. • Periodo de cosecha. • Reporte de compras y ventas internas. • Reporte de exportaciones. • Reporte de liquidaciones.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Conciliación.

Tabla 31: Gestión de Conciliación.

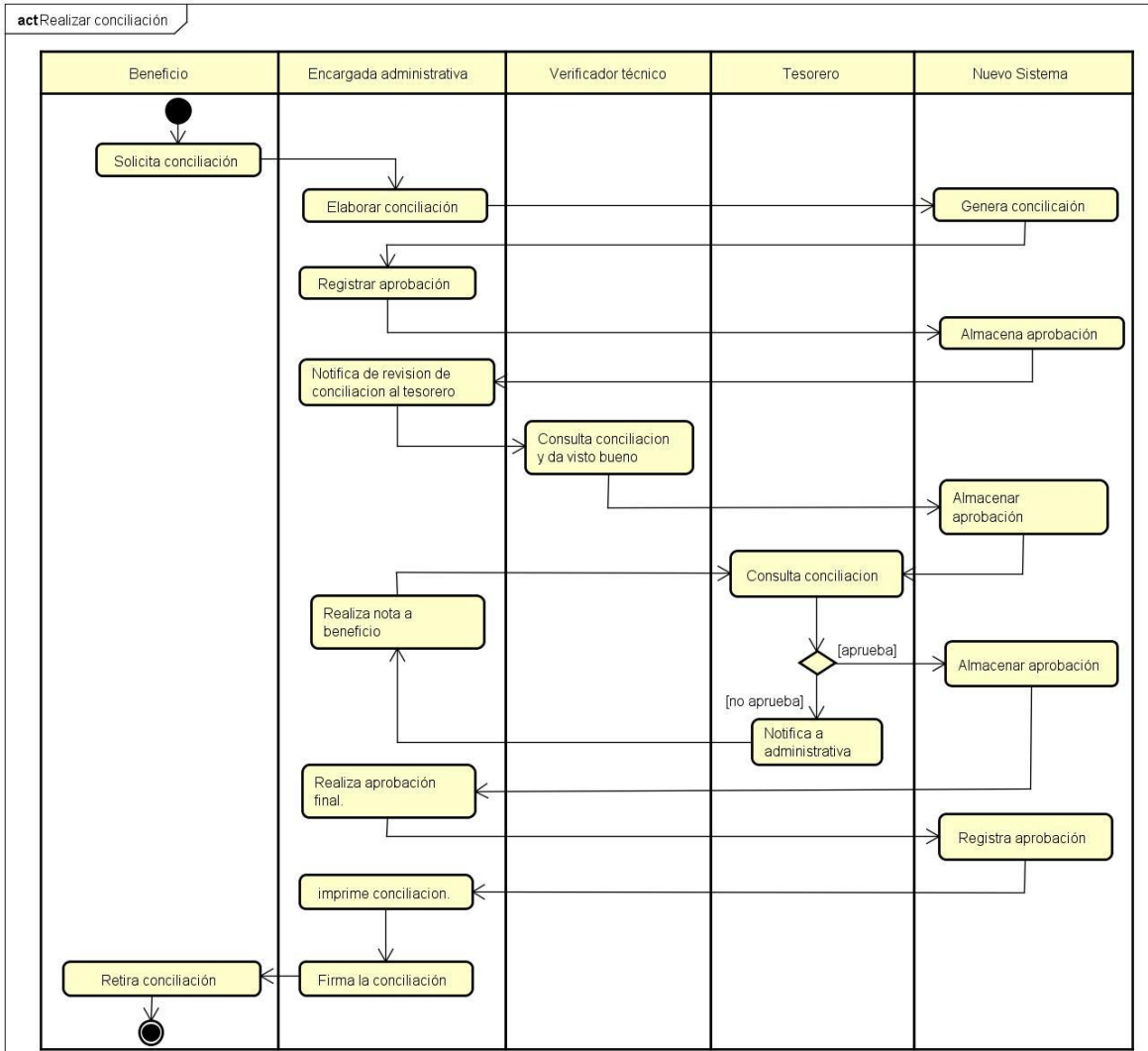


Figura 35: Gestión de Conciliación.

Nombre del proceso	Gestión de Cobros
Descripción	Son las actividades para llevar a cabo el cobro a productores y agilizar la recaudación del saldo adeudado al FEC. Se crea un listado con los productores deudores ordenados (Por mayor número de días desde la última transacción y el monto de deuda), Se selecciona el productor deudor al que le corresponde realizar el cobro. Los cobros son registrados con sus datos correspondientes incluyendo qué tipo de cobro se está realizando (llamada, carta, correo, etc.), los cobros pueden ser modificados antes de darlos por finalizados. También se registrar, modifican y consultan los tipos de cobro que pueden ser realizados.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Gestor de cobros.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Productor deudor. • Tipo de cobro.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> • Cobranza realizada a productores.

Tabla 32: Gestión de Cobros.

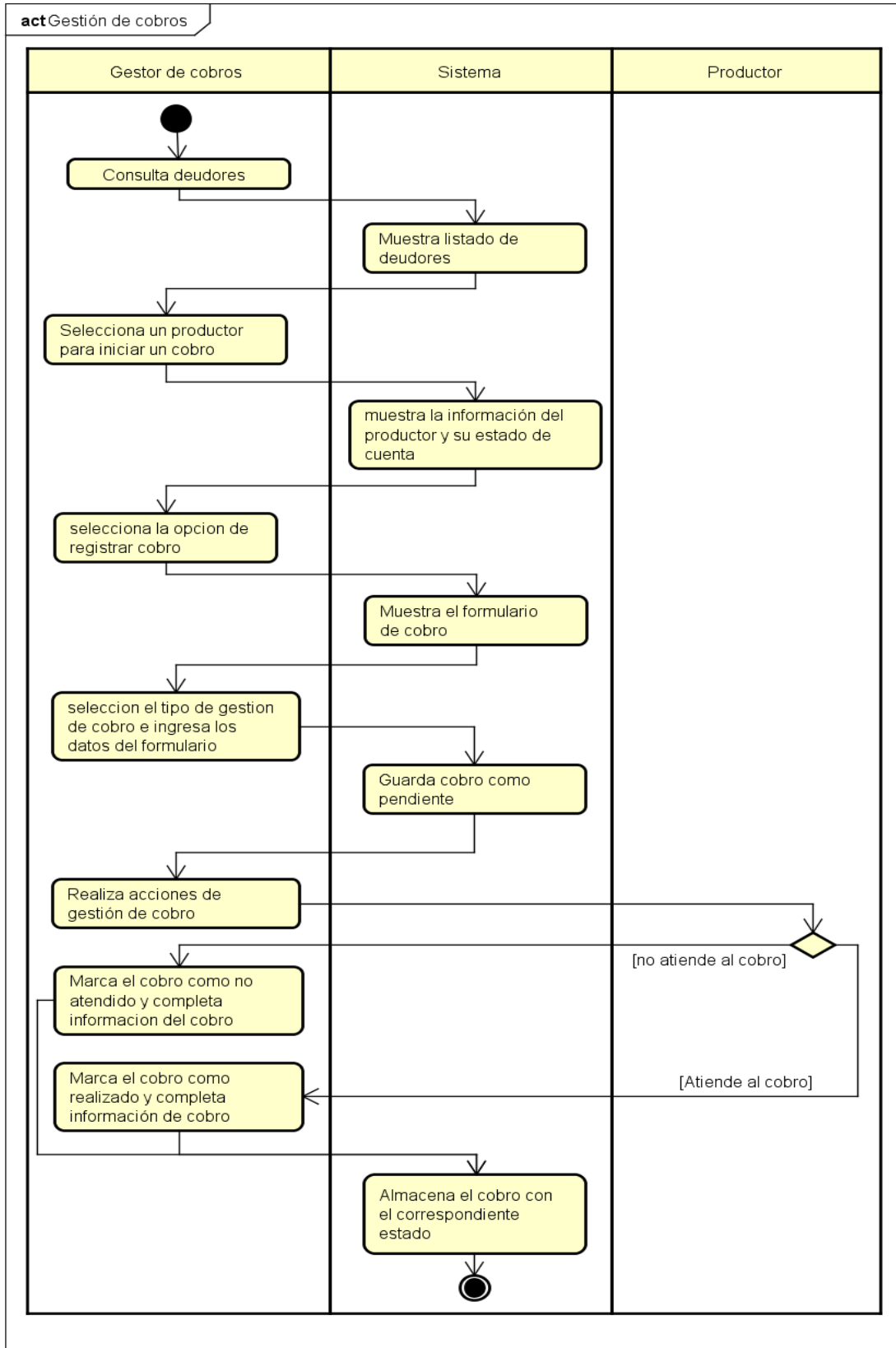


Figura 36: Gestión de Cobros.

Nombre del proceso	Cierre Mensual
Descripción	De manera mensual se calculan los saldos consolidados de la deuda de cada productor incluyendo intereses al día, y la aplicación de las retenciones por liquidaciones.
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> Contador.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Confirmación de operación.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> Intereses mensuales calculados de cada cuenta. Gestión de cobro de productores con deuda.

Tabla 33: Cierre Mensual.

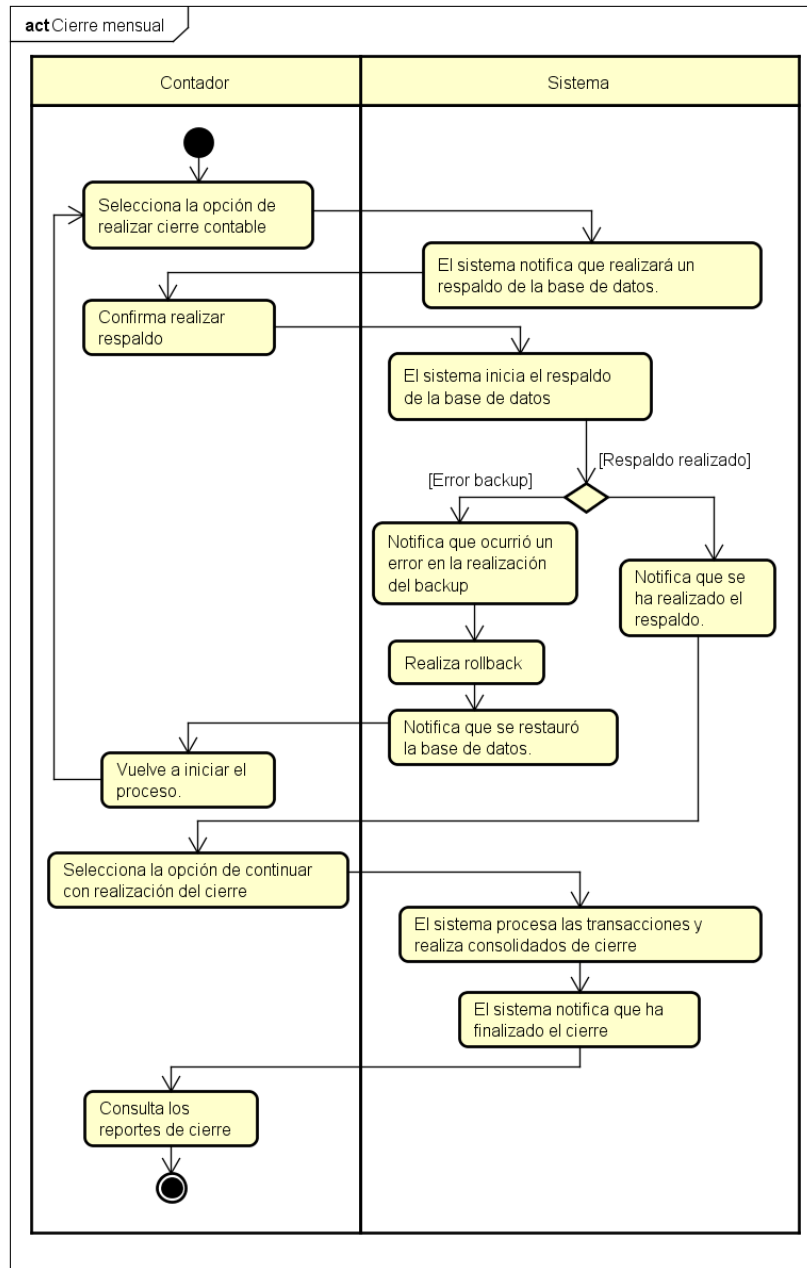


Figura 37: Cierre Mensual.

4. Capítulo IV: Diseño

4.1. Estándares de diseño

4.1.1. Estándares de interfaz gráfica

Estándar	Descripción
Cabecera	<p>Cada pantalla deberá mostrar el logo de la institución y el usuario actual.</p> <p>Logo: estará ubicado al lado izquierdo superior de la pantalla y centrado verticalmente.</p> <p>Usuario: estará ubicado al lado derecho superior de la pantalla y alineado en la parte superior. Justo a la derecha aparecerá la opción de salir de la sesión.</p> <hr/> <p>Alto: 13%</p> <p>Ancho: 100%</p>

Tabla 34: Estándar de cabecera.

Ejemplo:



Figura 38: Cabecera interna del sistema

Estándar	Descripción
<p align="center">Menú</p>	<p>El menú estará ubicado a continuación de la cabecera en la parte superior derecha.</p> <p>Se comenzará a ubicar de derecha a izquierda justo después de la opción: Salir del Módulo en el que se está trabajando.</p>
	<p>Alto: 5%</p> <p>Ancho: 100%</p>

Tabla 35: Estándar de menú

Ejemplo:

			Menu2	Menu 1	Salir
				<ul style="list-style-type: none"> Submenu1 Submenu2 Submenu3 Submenu4 Submenu5 	

Figura 39: Menú de opciones interno del sistema

Estándar	Descripción
<p>Contenido</p>	<p>El contenido principal estará a continuación del menú y utilizará el resto de la pantalla dejando solo el espacio del pie de la pantalla. El contenido estará compuesto por un título y luego seguirá el contenido principal.</p>
	<p>Alto: 83%</p> <p>Ancho: 100%</p>

Tabla 36: Estándar de contenido

Ejemplo

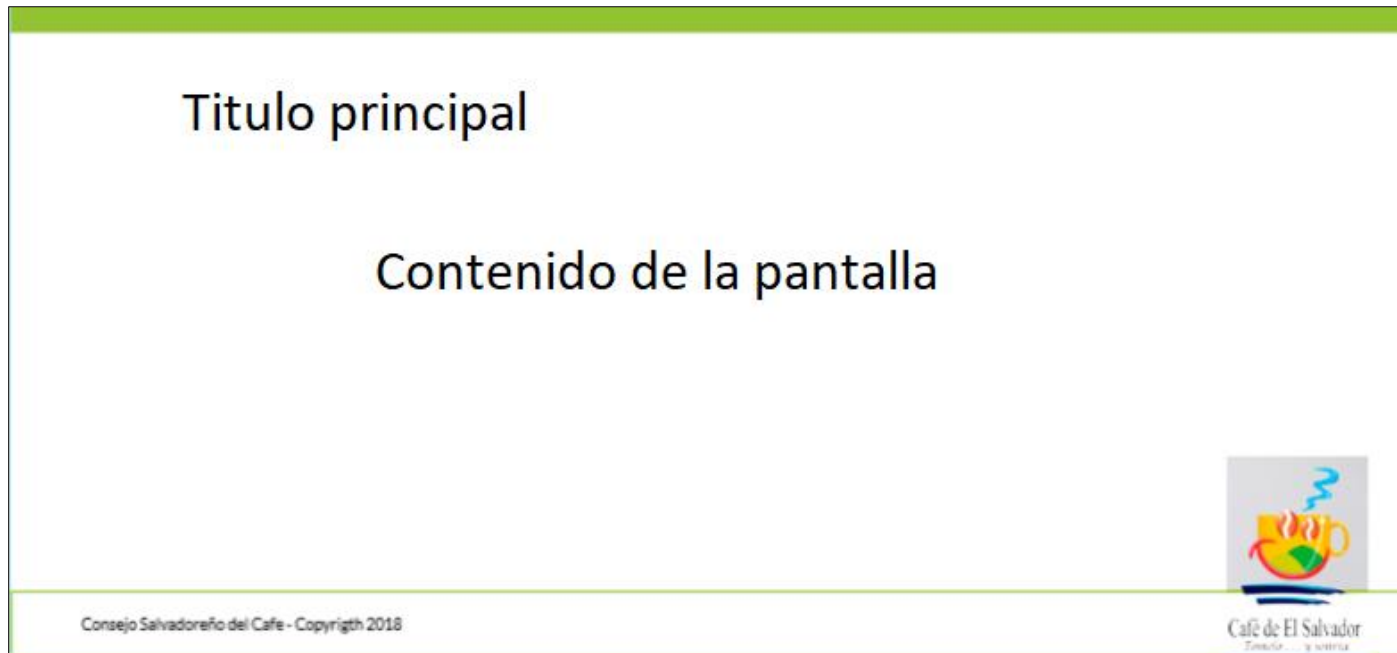


Figura 40: Pantalla principal de inicio del usuario

Estándar	Descripción
Paginado	Cuando liste contenido por defecto se mostrará un máximo de 10 elementos, si existen más elementos se utilizará cambiar el número de elementos a mostrar por página.

Tabla 37: Estándar de paginado

Ejemplo:

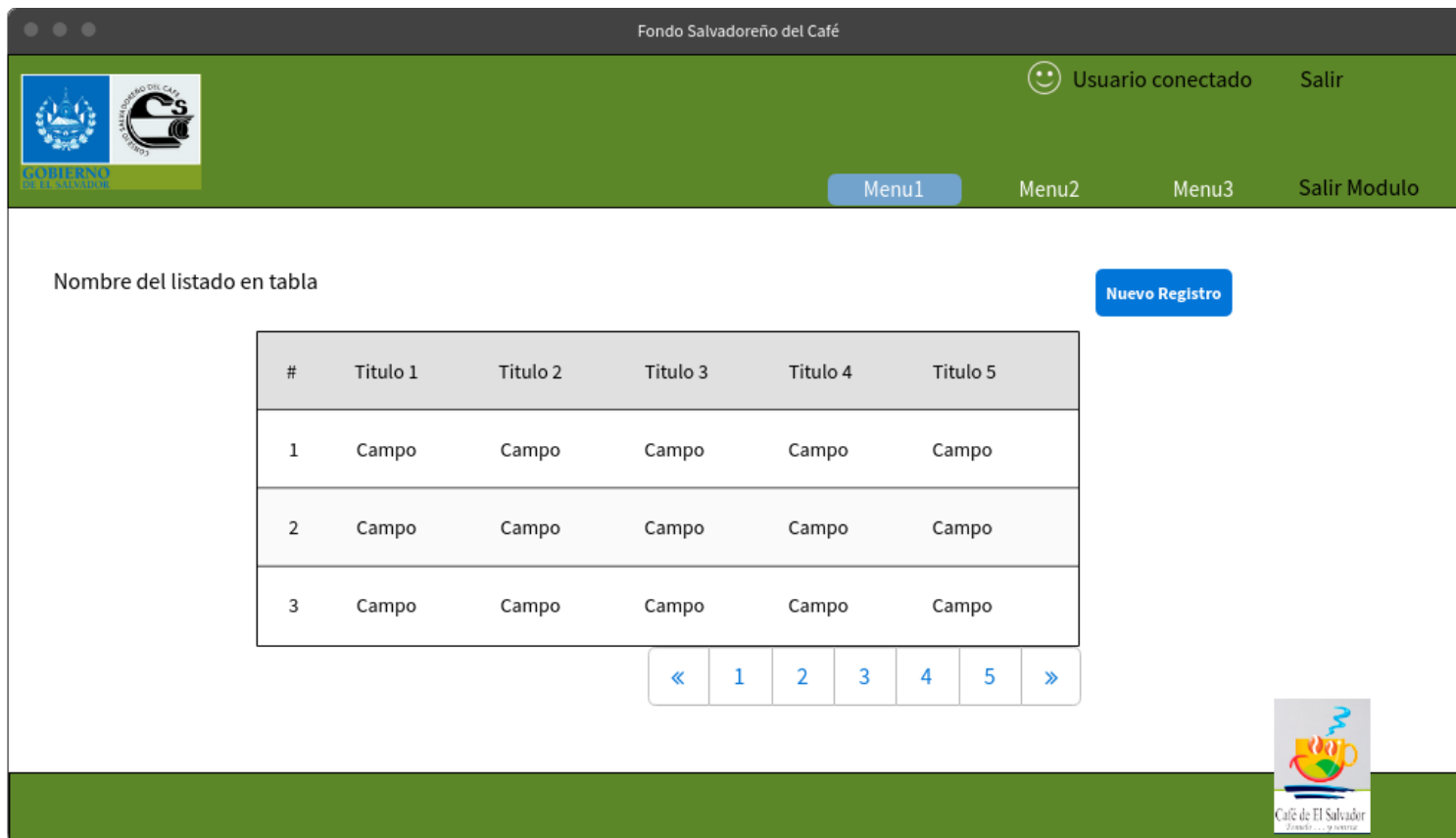


Figura 41: Paginado.

Estándar	Descripción
Ingreso de Información y Uso de modales	Cuando el formulario o la información a mostrar no presente demasiados campos estos se deben presentar en una modal, la cual tendrá su descripción, su contenido y los botones de acción.

Tabla 38: Estándar de ingreso de información

Ejemplo:

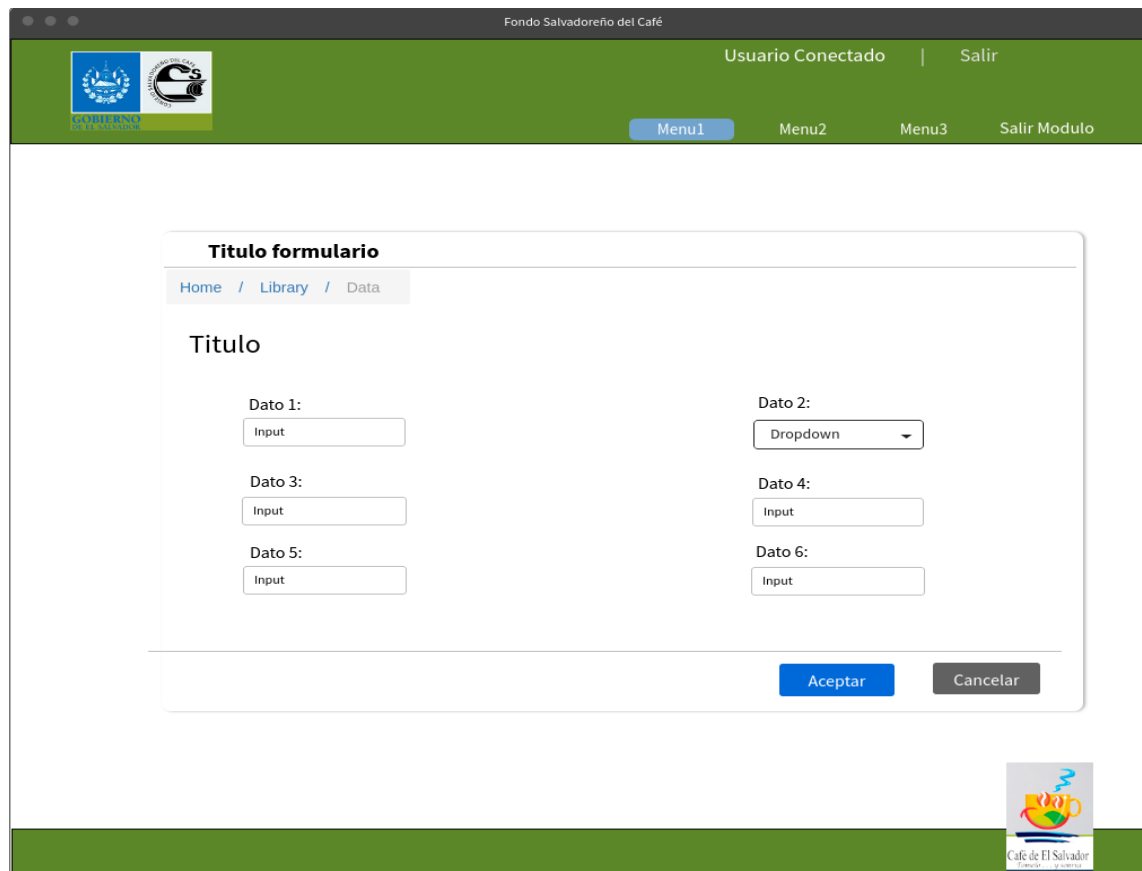


Figura 42: Ingreso de Información y Uso de modales

Estándar	Descripción
<p>Las tablas con la clase table tendrán una columna de acción.</p>	<p>Toda tabla con la clase antes mencionada deberá llevar una columna en el cual se establecerán los botones de acciones como, por ejemplo, ver registro, editar, eliminar. Ejemplo.</p>

Tabla 39: Estándar de botones de acción en tablas

Ejemplo:

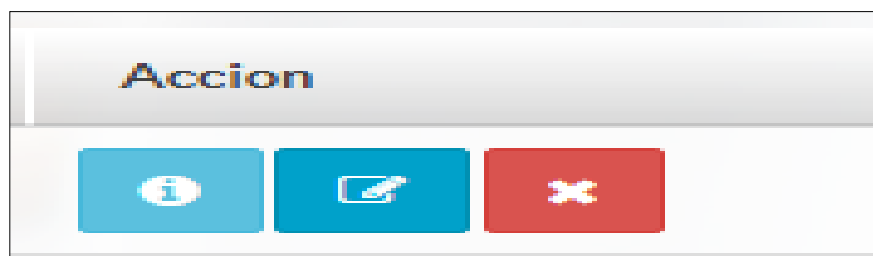


Figura 43: botones de acción en tablas

Estándar	Descripción
Tabla con información y acciones.	Las tablas cuya finalidad sean las de consultar y al mismo tiempo realizar acciones sobre los registros tendrán un diseño similar a de la figura 42

Tabla 40: Estándar de tablas

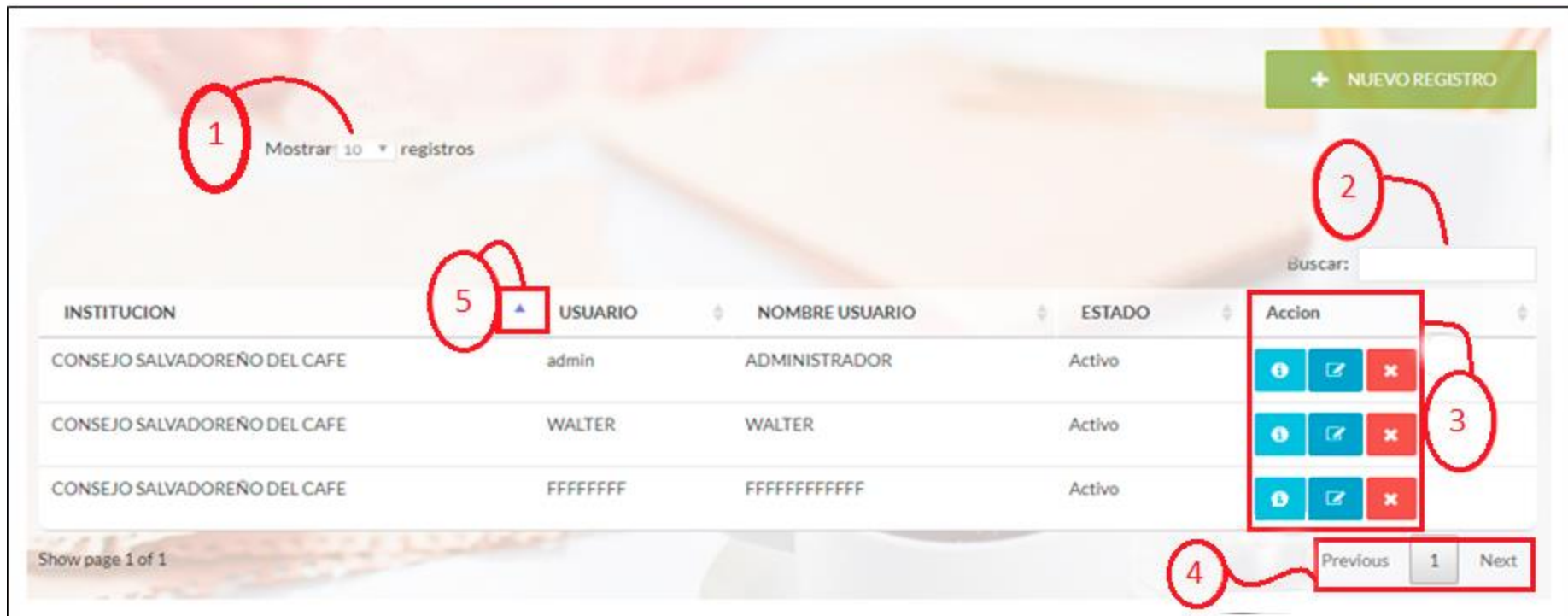


Figura 44: Estándares para tablas.

- 1 Opción para cambiar el número de registros mostrado por página.
- 2 Opción para buscar elementos dentro de la tabla.
- 3 Columna de acciones sobre los registros.
- 4 Paginación.
- 5 Botones para ordenar los registros ascendente o descendentemente.

Estándar	Descripción
Reporte	<p>Los reportes contendrán:</p> <p>Encabezado: donde se describirá el nombre de la institución, el nombre del reporte y la fecha de creación del reporte.</p> <p>Contenido: Se verá compuesto con los campos necesarios para cada reporte en su encabeza y el contenido en las filas siguientes.</p> <p>Además, el reporte llevará el número de página ubicado en la parte inferior derecha de cada página.</p>

Tabla 41: Estándar de reportes

FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ REPORTE ESTADÍSTICO DE ABONOS Y CANCELACIONES [Fecha de elaboración]							
#	AÑO	PAGO A TESORERIA (\$) (ABONO Y CANCELACION)	(%)	ABONO (\$)	%	CANCELACION (\$)	%
[Entero]	[Entero]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]	[Decimal]
TOTALES	\$ [TOTAL DE PAGOS]	% []	\$ [ABONO]	% []	\$ [CANCELACION]	% []	
Pág. [Entero]							

Figura 45: Estándares para reportes.

4.1.2. Estándares de la base de datos

Nota: Las tildes serán omitidas para los nombres de tablas y atributos.

Estándar	Descripción
Nombre de las tablas de la base de datos	<p>Cada tabla será precedida del prefijo fec_, (Fondo de Emergencia para el Café). Se utilizarán solamente minúsculas en caso de utilizar más de una palabra para nombrar una tabla, estas se unirán. Los nombres serán escritos en plural y las preposiciones serán omitidas.</p> <p>Por ejemplo, para la tabla <i>cobranzas</i> el nombre a utilizar sería fec_cobranzas.</p>
Nombre de los atributos	<p>Para nombrar los atributos de las tablas se utilizarán minúsculas. Se pretenderá que la longitud de los nombres no exceda los 20 caracteres. Cuando sea requerido utilizar dos palabras para el atributo estas se unirán. Las preposiciones serán omitidas.</p> <p>Por ejemplo, para el atributo <i>nombre de usuario</i> será definido como nombreusuario.</p>
Funciones	<p>Para las funciones que sean creadas se utilizará el prefijo fc_ seguido del nombre de la función. Si se necesita utilizar más de una palabra para nombrar una función, estas se unirán. Las preposiciones serán omitidas.</p> <p>Por ejemplo, para nombrar una función que convierta una <i>fecha a texto</i> será nombrada, fc_fechatexto.</p>
Procedimientos almacenados	<p>Para nombrar los procedimientos creados en el gestor de la base de datos se utilizará el prefijo sp_ (de <i>stored procedure</i>) seguido del nombre del procedimiento, en caso de utilizar dos palabras para nombrar a un procedimiento, estas se unirán. Se utilizarán solamente minúsculas y se omitirán las preposiciones.</p> <p>Por ejemplo, para nombrar un procedimiento para el detalle de un perfil será nombrado como sp_perfildetalle.</p>
Vistas	<p>Para nombrar las vistas se utilizará el prefijo vw_ (de <i>view</i>) seguido del nombre de la vista, en caso de utilizar dos palabras para nombrar a una vista, estas se unirán. Se</p>

	<p>utilizarán solamente minúsculas y se omitirán las preposiciones.</p> <p>Por ejemplo, para nombrar una vista que muestre el <i>detalle de los perfiles</i> se definirá como vw_perfildetalle.</p>
--	--

Tabla 42: Estándares de bases de datos

4.1.3. Estándares de programación

Estándar	Descripción
Nombre de las clases	<p>Se utilizará la nomenclatura <i>Upper Camel Case</i>, esta consiste en utilizar la letra inicial de las palabras en mayúscula. Las preposiciones serán omitidas.</p> <p>Por ejemplo, para la clase proyecto financiero la clase sería nombrada ProyectoFinanciero.</p>
Nombre de los atributos	<p>Se utilizará la nomenclatura <i>lower camel case</i>, esta consiste en utilizar minúscula para las palabras, cuando se utiliza más de una palabra se utilizará inicial mayúscula a partir de la segunda palabra.</p> <p>Por ejemplo, para el atributo monto total se nombrará montoTotal.</p>
Nombre de funciones	<p>Se utilizará la nomenclatura <i>lower camel case</i>, esta consiste en utilizar minúscula para las palabras, cuando se utiliza más de una palabra se utilizará inicial mayúscula a partir de la segunda palabra.</p> <p>Por ejemplo, función para obtener el monto total se nombrará getMontoTotal.</p>
Variable Constante	<p>Las variables constantes serán escritas en mayúsculas.</p> <p>Ejemplo: MAX_USER</p>

<p>Nombre de id y clases en las vistas.</p>	<p>Los id y clases de los elementos html5 se no nombrarán utilizando la nomenclatura <i>lower camel case</i>, cuando se utiliza más de una palabra se utilizará inicial mayúscula a partir de la segunda palabra. Y siempre se utilizará un prefijo formado por el nombre de la vista.</p> <p>Por ejemplo, para el atributo idUsuario de la vista crear usuario se nombrará. <code>crear_user_idUsuario</code> donde idUsuario es el atributo de una clase Usuario.</p>
--	---

Tabla 43: Estándares de programación

4.1.4. Estándares de documentación

4.1.4.1. *Estándares de documentación interna*

La documentación interna se refiere a la información incluida en el código fuente que describe datos, algoritmos, estructuras de datos, etc.

Estándar	Descripción
<p>Encabezado</p>	<p>Cada código fuente iniciará con un encabezado, este contendrá una descripción de su función, autor, fecha de creación y fecha de última modificación.</p>
<p>Nombre de archivo</p>	<p>El nombre de los códigos fuentes utilizará la nomenclatura <i>lower camel case</i>, es decir, inicia con minúscula y la siguiente palabra inicia con mayúscula. Las preposiciones serán omitidas.</p> <p>Por ejemplo, homeController.</p>
<p>Comentarios</p>	<p>Cuando sea necesario explicar alguna parte del código se escribirá primero un comentario describiendo el elemento (dato, algoritmo, función, etc.) y luego irá el elemento.</p>

Tabla 44: Estándares de documentación interna

4.1.4.2. Estándares de documentación externa

La documentación externa estará formada por: manual de usuario, manual de instalación y desinstalación, manual técnico.

Estándar	Descripción
Papel	Tamaño Carta 21.59 cm x 27.94cm
Márgenes	Superior: 2.5 cm, inferior: 2.5 cm, izquierdo: 3 cm, derecho: 3 cm.
Fuente	Arial
Tamaño de fuente	12
Interlineados	1.15
Numeración de páginas	Las páginas serán numeradas en la esquina inferior izquierda.
Control de cambios	Cada documento tendrá una tabla en la que se registrará la versión del documento, fecha y una descripción de la versión o cambio realizado.
Tablas	Cada tabla utilizada tendrá un número y una descripción. Ejemplo, Tabla 1. Acrónimos
Figuras	Cada figura utilizada tendrá un número y una descripción. Ejemplo, Figura 1. Login del sistema.

Tabla 45: Estándares de documentación externa

4.2. Diseño del sistema

4.2.1. Diseño de la arquitectura del sistema

Modelo Vista Controlador

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón arquitectónico popular para arquitecturas de web apps. En general este separa la aplicación en tres partes, promoviendo la modularidad, fácil colaboración y el reuso. Esto hace a las aplicaciones más flexibles.

El modelo: El modelo define que datos debe contener la aplicación. Si el estado de estos datos cambia, el modelo notificará a la vista.

La vista: La vista contiene todas las funciones específicas de la interfaz y permite la presentación de contenido y lógica de procesamiento que requiere el usuario final.

El controlador: El controlador administra el acceso al modelo y la vista, y coordina el flujo de datos entre ellos. La vista es actualizada por el controlador con datos del modelo, basándose en las entradas que da el usuario.

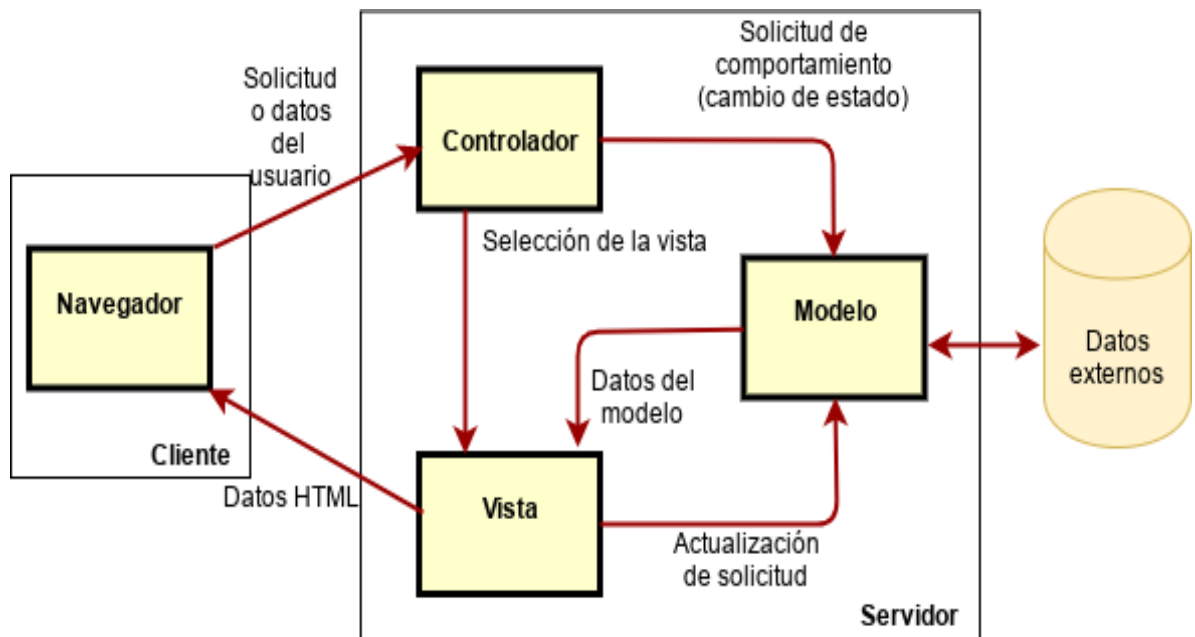


Figura 46: Patrón arquitectónico MVC

Arquitectura de tres capas

Esta es una arquitectura de los sistemas informáticos que abarca una interfaz para el usuario y el almacenamiento persistente de datos se conoce con el nombre de arquitectura de tres capas.

Capa de presentación: En esta capa se realiza relativamente poco procesamiento de la aplicación; las ventanas envían a la capa intermedia peticiones de trabajo. Y este se comunica con la capa de almacenamiento del extremo posterior.

Capa de negocio: En esta esta capa está almacenada la lógica de la aplicación, es decir, las tareas y reglas que rigen el proceso.

Capa de datos: En esta capa se almacena el mecanismo de almacenamiento persistente.

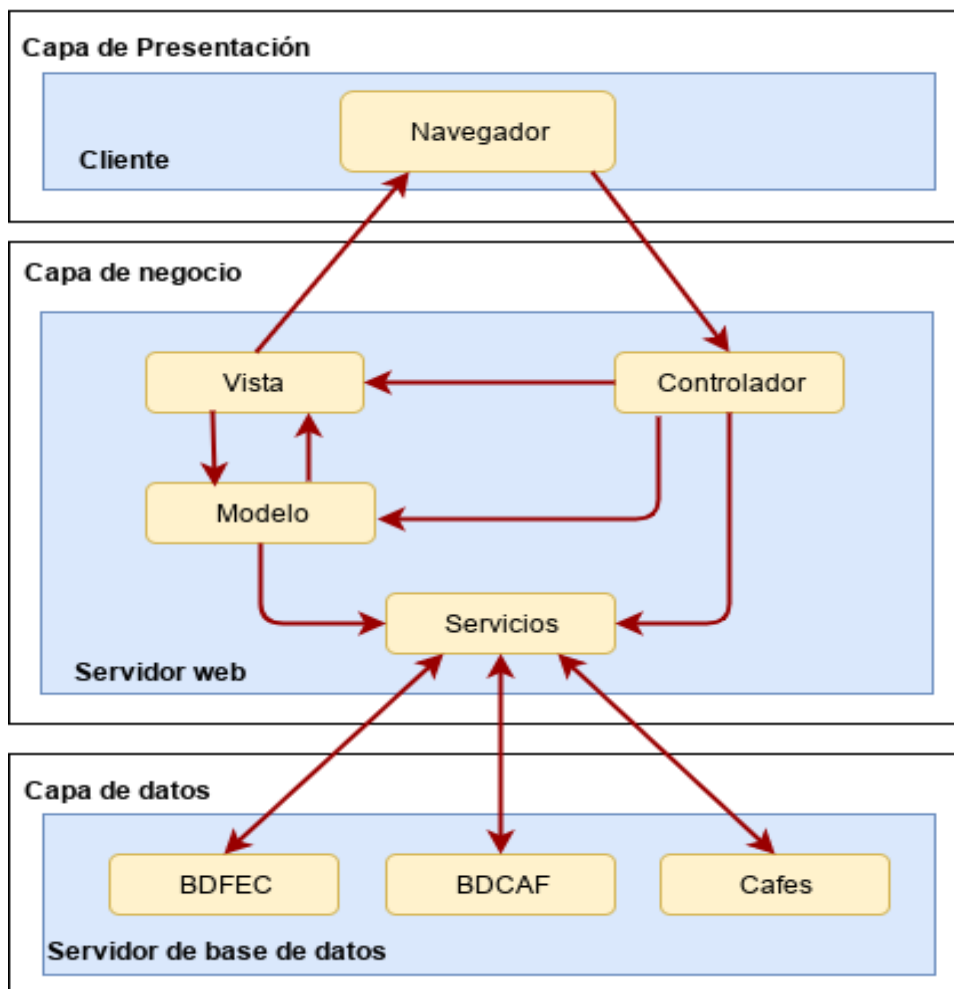


Figura 47: Arquitectura de 3 capas.

Servicios web: Los servicios web son aplicaciones autónomas modulares que se pueden describir, publicar, localizar e invocar a través de una red.

El servicio recibe la solicitud, la procesa y devuelve una respuesta. Ejemplos de un servicio web pueden ser los informes meteorológicos o la obtención de información bursátil. La llamada de método es síncrona, esto es, espera a que el resultado esté disponible

Los servicios web son aplicaciones web que permiten aumentar la flexibilidad de los procesos empresariales al integrarse con aplicaciones que de otra forma no se comunicarían. El programa de préstamo de biblioteca interna de la biblioteca local es un buen ejemplo del concepto de los servicios web y su evolución. El concepto del servicio web existía antes incluso que el término; el concepto se aceptó ampliamente con el nacimiento de Internet. Antes de que se creara Internet, los usuarios visitaban las bibliotecas, consultaban los archivos y reservaban los libros. Si no encontraban el libro que querían, el bibliotecario ejecutó una búsqueda por ordenador o por teléfono y localizaba el libro en una biblioteca cercana. El bibliotecario solicitaba el libro y el usuario lo recogía cuando llegaba a su biblioteca local. Al incorporar las aplicaciones de servicios web, puede optimizar su visita a la biblioteca.

Esquema de arquitectura física

Para definir la arquitectura física se realizó una propuesta inicial ¹¹la cual fue discutida y se realizaron modificaciones solicitadas por la dirección de TI.

A continuación, se presenta la arquitectura física a utilizar, como se puede observar en el esquema de la siguiente página, la arquitectura física estará compuesta por un portal web, alojado en un servidor público, un servidor de aplicación y un servidor de bases de datos.

Portal web: estará alojado en un servidor de aplicaciones público y dará acceso a los usuarios para consultar su estado de cuenta, dar seguimiento a sus procesos en el FEC y permitir a los usuarios beneficio cargar sus informes en el sistema que serán posteriormente validarlos por personal autorizado del FEC.

Firewall: Este filtrará el contenido entre el servidor de aplicaciones y el host público permitiendo el tráfico solamente de contenido web autorizado.

Servidor de aplicación: Es el encargado de almacenar las aplicaciones desarrolladas por el FEC, aquí se almacenará el sistema informático a desarrollar, así como el servicio web que dará acceso al portal web alojado en el servidor de aplicaciones público. Este servicio web es otra medida de seguridad ya que

Servidor de bases de datos: Almacena las bases de datos de los sistemas existentes en el CSC y almacenará la base de datos del nuevo sistema.

Los usuarios del FEC harán uso del sistema a través de la red interna de la institución accediendo al servidor público.

¹¹ Anexo 2: Tecnología propuesta para el desarrollo de la aplicación.

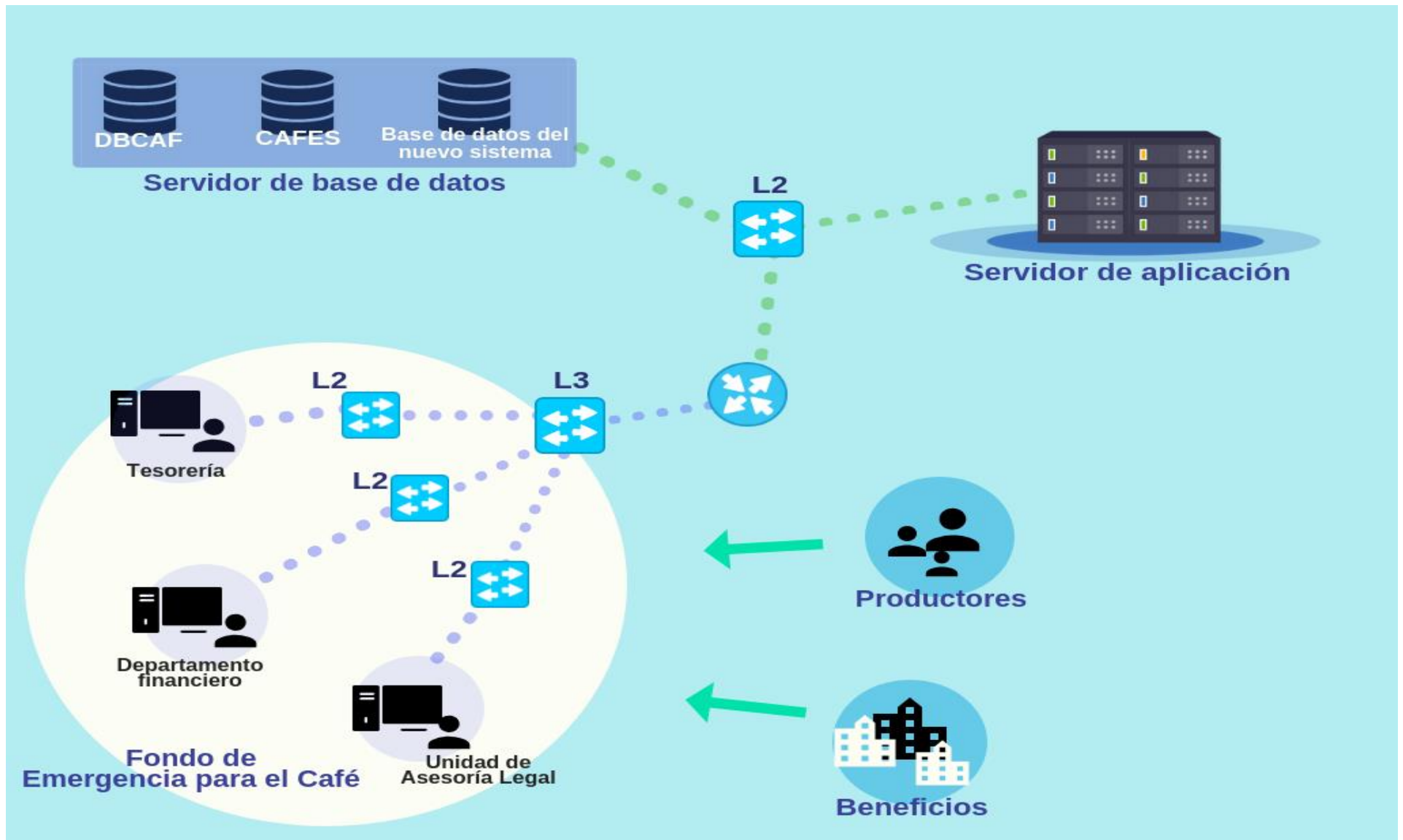


Figura 48: Arquitectura física

4.2.2. Diseño orientado a objetos

4.2.2.1. Diagrama de clases

Descripción del diagrama de clases.

Un diagrama de clases de diseño representa las especificaciones de las clases e interfaces software en una aplicación. Entre la información general encontramos: clases, asociaciones, atributos; interfaces, con sus operaciones y constantes; métodos, información acerca del tipo de los atributos, navegabilidad y dependencias.

A diferencia de las clases conceptuales del Modelo del Dominio, las clases de diseño muestran las definiciones de las clases software en lugar de los conceptos del mundo real.

Descripción de las clases: En el diagrama de clases presentado a continuación se hace uso de las siguientes clases:

N°	Clase	Descripción
1	TipInforme	Representa los diferentes tipos de informes que existen.
2	Informe	Representa un informe específico.
3	DetalleCompraVenta	Representa los datos de una compra o venta, el atributo tipo indica si el concepto es una compra (0) o venta (1).
4	DetalleRetencion	Representa los datos de las retenciones de los productores.
5	DetalleImportacion	Representa los datos de las importaciones que realizan los beneficios.
6	Beneficio	Toda persona natural o jurídica que opere a cualquier título legal o varias unidades agroindustriales debidamente registradas en el CSC, destinadas a la transformación de café verde fresco o en uva o cereza a pergamino; de pergamino o cereza seca, a café oro o ambos.

7	Transacción	Representa las transacciones realizadas en el FEC, esta puede ser por cierre mensual, pago
8	CierreMensual	Representa el cierre contable realizado mensualmente en el FEC.
9	Cheque	Representa un cheque entregado al FEC como pago o un cheque emitido por el FEC para entregar dinero a productores o beneficios.
10	DetallePago	Representa los pagos realizados al FEC, un pago puede ser en efectivo, con cheque o una combinación de ambos.
11	FormaPago	Representa las diferentes formas de pagos que aceptan en el FEC, efectivo y cheque.
12	Interés	Representa el interés que se deberá calcular a los préstamos de los productores.
13	País	Representa un territorio constituido en Estado soberano.
14	Conciliación	Representa el documento que determina si un beneficio debe pagar al FEC en concepto de retenciones o si el FEC debe devolver dinero al Beneficio.
15	Unidad	Representa una unidad de medida.
16	Factor	Representa una relación entre diferentes unidades, por ejemplo, kilogramos y gramos.
17	Nota de abono	nota que indica aumento en lo que ha pagado el beneficio al FEC. Utilizada para corregir errores en los informes o errores de digitación.
18	Nota de cargo	nota que indica disminución en lo que ha pagado el beneficio al FEC. Utilizada

		para corregir errores en los informes o errores de digitación.
19	Productor	Representa a una persona natural o jurídica que posea o explote a cualquier título legal una o más propiedades productoras de café.
20	PréstamoProductor	Representa un préstamo dado a un productor.
21	ProyectoFinanciero	Representa un proyecto financiamiento para los productores.
22	RestriccionesPréstamos	Deuda mínima que se puede aceptar que tenga un productor para otorgarle un nuevo préstamo.
23	PrórrogaRetención	Indica que un proyecto financiero tiene una prórroga activa, esto para evitar que se cobren retenciones.
24	Cobranza	Representa el saldo, capital y días vencidos de los productores morosos.
25	Clasificador	Indica en que categoría será clasificada la cobranza de acuerdo a un rango de monto.
26	GestiónCobranza	Representa las gestiones de cobro que se realiza a los productores morosos.
27	TipoGestión	Indica los diferentes tipos de gestiones que existen: carta, llamada entrante, comunicación electrónica, visita, atención en oficina, publicaciones en medios, proceso judicial, llamada saliente, demanda, visita a tribunal, investigación registral, visita CNR.
28	TipoProceso	Indica los diferentes procesos que se pueden realizar en la institución: renuncia al FEC, traslado de saldo,

		traslado de deuda, devolución al productor, conciliación, cierre mensual.
29	Operación	Es utilizada para llevar el control de la etapa en la que se encuentra un proceso.
30	Etapa	Describe una etapa de un proceso.
31	AsignaciónEtapa	Contiene las etapas que posee un tipo de proceso específico.
32	Usuario	Representa un usuario del sistema, es decir alguien que posee credenciales.
33	Perfil	Describe cada uno de los diferentes roles que existirán en el sistema.
34	PerfilDetalle	Contiene la menús y módulos a los que tendrá acceso un perfil específico.
35	Módulo	Representa los módulos que poseerá el sistema.
36	Menú	Representa los menús que poseerá el sistema.
37	Submenú	Representa los submenús que puede tener cada menú.
38	Institución	Representa las diferentes instituciones que puede manejar el sistema.
39	CSVImportador	Es la clase auxiliar encargada de hacer la conversión
40	FormatoInforme	Representa la colección de formatos de columnas correspondientes a informe.
41	Formato	Representa el formato de una columna específica para los informes que serán cargados en el sistema.

Tabla 46: Descripción de las clases.

Descripción de las relaciones del diagrama de clases

Nro.	Clase A	Clase B	Cardinalidad		Descripción
			Clase A	Clase B	
1	CierreMensual	Transacción	1	*	Para cada cierre mensual se procesan varias transacciones
2	Transacción	DetallePago	1	0..1	Un detalle pago siempre genera una transacción.
3	DetallePago	FormaPago	*	1	Un detalle de pago debe de indicar que tipo de pago es.
4	DetallePago	Cheque	0..1	0..1	Un detalle de pago puede ser cheque y este puede estar asociado a un detalle de pago.
5	Transacción	Interés	*	0..1	Una transacción puede estar asociada a un interés.
6	ProyectoFinanciero	Interés	1	1..*	Un proyecto financiero debe tener asignada al menos una tasa de interés y pueden asignarse más posteriormente, solamente una estará activa.
7	ProyectoFinanciero	PrórrogaRetención	1	*	Un proyecto financiero puede tener asignada varias prórrogas, esto para evitar que se cobren retenciones en un periodo no válido.
8	ProyectoFinanciero	RestriccionesPréstamos	1	0..1	Proyecto financiero puede tener una restricción para verificar un monto de deuda que tengan los productores en un proyecto anterior para otorgarle uno nuevo.
9	Transacción	Productor	*	0..1	Una transacción puede estar asociada a un productor.

10	PréstamoProductor	Productor	*	1	Un préstamo pertenece solamente a un productor.
11	PréstamoProductor	Cobranza	1	0..1	Cada cobranza pertenece a un préstamo de productor.
12	Clasificador	Cobranza	1	*	Cada cobranza será categorizada en una cobranza.
13	GestiónCobranza	Cobranza	*	1	Cada gestión de cobranza está asociada a una cobranza.
14	GestiónCobranza	TipoGestión	*	1	Cada gestión debe poseer un tipo de gestión, una gestión puede ser usada por varios tipos de gestiones.
15	ProyectoFinanciero	PréstamoProductor	1	*	Un proyecto financiero puede tener muchos préstamos de productor asociados, estos representan los anticipos entregados a los productores.
16	Transacción	Operación	*	0..1	Las transacciones pueden estar asociada a una operación. Una operación puede asociarse a varias transacciones.
17	Transacción	TipoProceso	0..1	0..1	Las transacciones pueden estar asociadas a un TipoProceso para indicar que se está realizando un proceso.
18	Operación	Productor	*	0..1	Operación puede estar asociada a un productor para indicar que está involucrado en un proceso.
19	Operación	TipoProceso	*	0..1	Tipo proceso puede asociarse a varias operaciones para indicar el tipo de proceso que se está realizando.
20	Operación	Etapas	*	0..1	Ya que un proceso puede tener varias etapas, operación puede estar asociada a una etapa para indicar cual es la actual.

21	Operación	Observación	0..1	*	Para cada observación se pueden realizar varias observaciones.
22	Operación	Beneficio	*	0..1	En una operación puede involucrarse un beneficio.
23	AsignaciónEtapa	TipoProceso	*	0..1	TipoProceso puede tener varias AsignaciónEtapa.
24	AsignaciónEtapa	Etapa	*	1	Cada AsignaciónEtapa debe tener una etapa.
25	Usuario	Observación	1	*	Cada observación debe ser realizada por un usuario.
26	Usuario	Perfil	*	0..1	Usuario puede tener un perfil asociado.
27	Usuario	Institución	1	1..*	Usuario puede pertenecer a 1 o varias instituciones.
28	PerfilDetalle	Perfil	*	1	Perfil puede asociarse a varios PerfilDetalle.
29	PerfilDetalle	Módulo	*	*	PerfilDetalle puede tener varios módulos asignados.
30	PerfilDetalle	Menú	*	*	Perfil detalle puede tener varios módulos asignados.
31	Submenú	Menú	*	1	Submenú solo puede pertenecer a un menú.
32	Submenú	Módulo	*	1	Submenú solo puede pertenecer a un módulo.
33	País	Institución	1	*	Institución debe pertenecer solamente a un país.
34	País	DetalleImportación	1	*	DetalleImportación debe indicar el país desde el cual se está importando.
35	DetalleImportación	Informe	*	1	Informe puede tener varios DetalleImportación.

36	DetalleRetención	Informe	*	1	Informe puede tener varios DetalleRetención.
37	DetalleRetención	Productor	*	0..1	DetalleRetención tener un productor asociado para indicar a quien se le está reteniendo.
38	DetalleCompraVenta	Informe	*	0..1	Informe puede poseer varios DetalleCompraVenta.
39	Beneficio	Informe	1	*	Cada informe está asociado a un beneficio para indicar a quien pertenece.
40	Unidad	Conciliación	1	*	Conciliación debe indicar que unidad se está utilizando.
41	Unidad	Factor	1	*	Unidad puede tener relación con varios factores.
42	Beneficio	Conciliación	1	*	Un beneficio puede tener muchas conciliaciones.
43	Beneficio	DetalleCompraVenta	1	*	DetalleCompraVenta debe indicar a que beneficio pertenece.
44	Informe	TipInforme	*	1	Cada informe debe estar indicando su tipo (TipInforme).
45	FormatoInforme	TipInforme	1	1	Cada tipo informe tiene un formato.
46	FormatoInforme	Formato	1	*	Cada formato informe está asociado a varios formatos.

Tabla 47: descripción de relaciones del diagrama de clases

4.2.3. Diseño de la base de datos

El diseño de la base de datos es un proceso dirigido completamente a los datos enfatizando en la comprensión de los requerimientos de información del sistema en términos de entidades, atributos y relaciones. Una entidad es un objeto del que se recoge información de interés en sus atributos, de cara a la base de datos, mientras que la Relación es una asociación entre entidades, cuya existencia está condicionada por las entidades que relaciona.

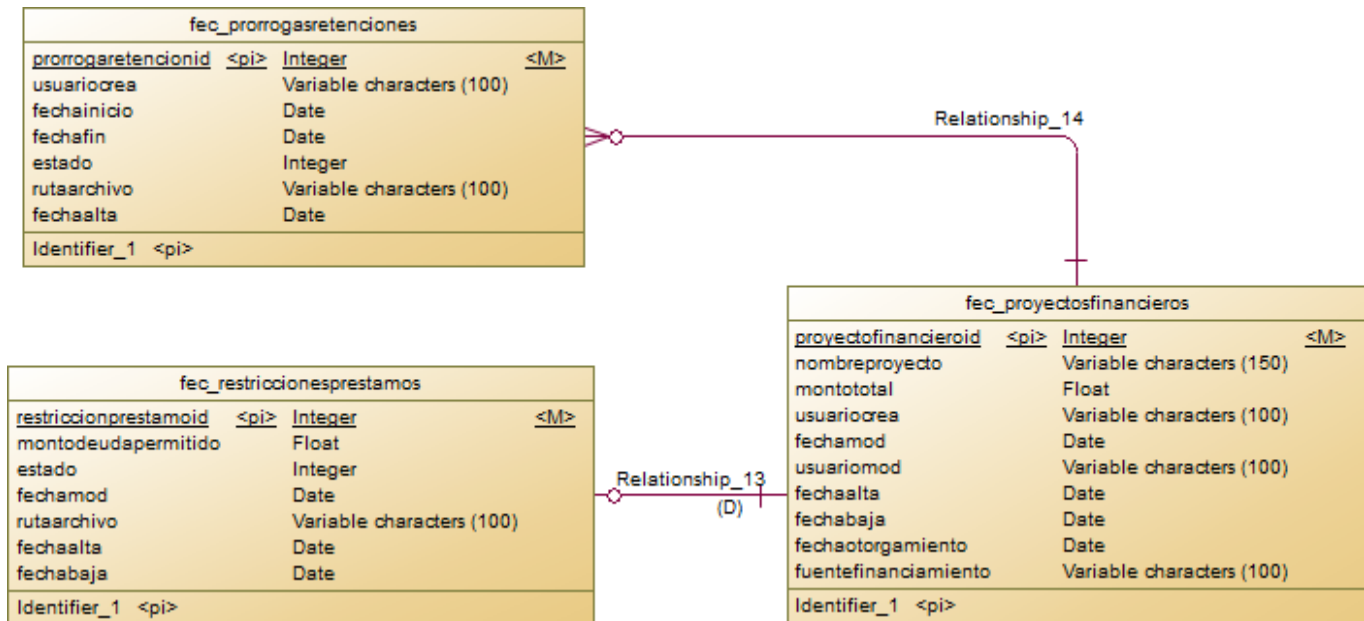


Figura 50: Relaciones del modelo conceptual.

Las Entidades pueden ser de 3 tipos:

Fundamental: Cuando es independiente de cualquier relación. Como se muestra en la figura 50, la entidad *fec_proyectosfinancieros* puede existir sin que tenga asociadas entidades como lo pueden ser *fec_prorrogasretenciones* y *fec_restriccionesprestamos*. Entonces podemos decir que *fec_proyectosfinancieros* es una entidad fundamental.

Atributiva: Cuando sirve para completar la descripción de otro tipo de entidad. Como es el caso mostrado en la figura 50, donde *fec_prorrogasretenciones* y *fec_restriccionesprestamos* son entidades que completan la información de un proyecto financiero.

Asociativa: Su razón de existir es relacionar otras entidades. En la figura 51, *fec_asignacionsetapas* es una entidad asociativa que permite relacionar un tipo de proceso (*fec_tiposproceso*) con sus etapas (*fec_etapas*) correspondientes.

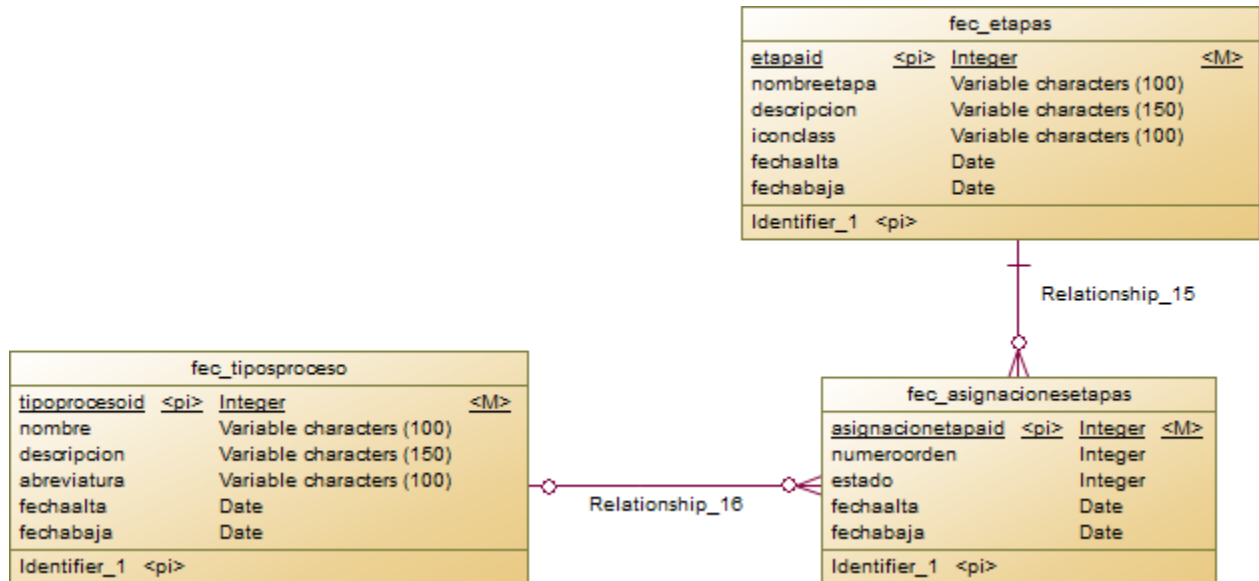


Figura 51: Relaciones del modelo conceptual.

La multiplicidad de las relaciones entre entidades es el número de instancias de un tipo que están relacionadas a otro tipo de entidad. Los tipos de relaciones utilizados son:

Uno-a-uno: es donde un objeto de la entidad A no está en relación más que con un objeto de la entidad B y, cada objeto de B no está en relación más que con un objeto de A. La relación 13 (Relationship_13) entre *fec_restriccionesprestamos* y *fec_proyectosfinancieros* que se muestra en la figura 50, es de uno a uno, donde la letra "D" en la relación define a *Proyectosfinancieros* como la entidad dominante o independiente. Mientras que la multiplicidad de la relación del lado derecho determina que: Una restricción de préstamos debe estar relacionada a un proyecto financiero. La del lado izquierdo dice: Que un proyecto financiero puede o no estar relacionado a lo sumo a una restricción de préstamos.

Uno-a-muchos: Se da cuando una ocurrencia de la entidad A está en relación con una o muchas ocurrencias de la entidad B y, cada ocurrencia de B no está en relación más que con una ocurrencia de A. Como ejemplo podemos observar las relaciones 14 de la figura 50; y las 15 y 16 de la figura 51. Por ejemplo, de la relación 15 podemos decir que: Cada *fec_etapas* puede o no tener una o más *fec_asignacionsetapas*. Y que cada *asignacionsetapas* debe tener un *fec_etapas*.

La base de datos del Sistema que gestionara la deuda que tienen los productores de café con el FEC contara con 38 tablas, las cuales estarán relacionadas como se muestran en los diagramas de modelo conceptual de datos, modelo lógico y modelo físico.

4.2.3.1. *Modelo conceptual*

**El Modelo Conceptual de Datos puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:
Documentos/Análisis_y_diseño/Modelos_BaseDeDatos/MODELOCONCEPTUAL.cdm**



4.2.3.2. *Modelo lógico*

El Modelo Lógico de Datos puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Análisis_y_diseño/Modelos_BaseDeDatos/MODELOLOGICO.cdm



4.2.3.3. *Modelo físico*

El Modelo Físico de Datos puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Análisis_y_diseño/Modelos_BaseDeDatos/MODELOFISICO.cdm



4.2.3.4. *Diccionario de datos*

El diccionario de datos puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, página 26 en el documento correspondiente a la ruta:

Documentos/Construcción/Documento_Construccion.pdf



A continuación, se mostrará el diagrama del Modelo Conceptual.

4.3. Diseño de pantallas

Cuenta con la descripción detallada de los elementos del formulario y un prototipo de la pantalla.

Realizar nota de cargo o abono			
Objetivo	Realizar el abono o cargo a una cuenta de un productor debido a una transacción pago de deuda o adquisición de deuda.		
Descripción	Se realiza el cargo a una cuenta de un productor ya sea por la adquisición de una nueva deuda sea esta de financiamiento o traslado de deuda por el contraria se realiza un abono a la cuenta por el pago de cuota de la deuda o el traslado de esta deuda a otro productor.		
N°	Campo	Tipo	Tabla
1	Carneproductor	input-text maxlength=13	fec_productores
2	tiponota	Combobox: 1. Nota de abono. 2. Nota de cargo.	
3	monto	input-number-step=0.01 min=0.00, max=999999.99	fec_transacciones

Tabla 48: Ejemplo de descripción de pantalla

Figura 53: Ejemplo de diseño de pantalla

Los Diseños de pantalla pueden ser consultados en el DVD adjunto a este documento, CAPITULO IV, página 331 en el documento correspondiente a la ruta:

Documentos/Análisis_y_Diseño/Documento_Análisis_y_Diseño.pdf



4.4. Diseño de seguridad



Tener una web no es instalar 4 o 5 paquetes en Linux y a vivir la vida. **Hay que tener muchísimo cuidado con todo.** Cada día se hacen miles de ataques a páginas web en búsqueda de vulnerabilidades y, muchas veces se encuentran.

Los ciberdelincuentes roban datos de usuarios e información confidencial guardada en bases de datos causando un gran daño a la víctima y precisamente por ellos es de vital importancia tener una aplicación que cuente con medidas de seguridad garantizando la confidencialidad, disponibilidad y autenticidad de los datos.

La primera capa de seguridad contemplada será la propia del sistema, es decir un usuario solo podrá ingresar y hacer uso del sistema si y solo si posee una cuenta activa, dicha cuenta estará compuesta por un nombre de usuario y una contraseña, además de tener un rol o perfil asociado el cual es el que establece las opciones de menú a las que tendrá acceso.

La contraseña será cifrada con el algoritmo MD5 de PHP esta es una función hash irreversible (de un sólo sentido), es decir, cifrar la contraseña tecleada por el usuario y es imposible que partiendo desde la cadena encriptada se vuelva a la contraseña origen. Por esto mismo no hay problema de que alguien pueda acceder al campo encriptado de la base de datos.

Como en la base de datos se guarda la contraseña encriptada, cuando un usuario quiere acceder, habrá que realizar una comparación entre la contraseña que introduce cifrado en MD5, y lo que tenemos en la base de datos, (que es la contraseña encriptada en MD5), si coincide se le permite el acceso, si no, se rechaza.

Como estándar para obligar a un usuario a no utilizar contraseñas simples como 123 o admin, se establece que será necesario que la clave este conformada por letras, al menos una mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial, teniendo como mínimo una longitud de 8 caracteres esto con la finalidad que si alguien quiere realizar un ataque de fuerza bruta el administrador de red lo detecte y pueda tomar las medidas necesarias para evitarlo.

4.4.1. Lista Actor Objetivo

N°	Rol o perfiles	Objetivo
1	Tesorero	Consultar estados de cuentas.
		Registrar de abonos y cancelaciones.
		Elaborar notas de cargo y abono.
		Aprobar conciliación.
		Consultar reportes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte por fecha por todo. 2. Reporte capital e interés. 3. Recibo por año, cancelación 4. Recibo por número. 5. Abono parcial. 6. Cancelación. 7. Mantenimiento de devolución.
		Realizar pagos directos de retenciones.
		Elaborar cancelación.
2	Encargada administrativa	Elaborar conciliación.
		Registrar reportes de beneficios (liquidaciones, importaciones, compras, ventas internas).
		Elaborar notas de cargo a beneficio.
		Elaborar notas de abono a beneficio.
		Consultar pago (de torrefactor).
		Consultar reportes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar estado de cuenta. 2. Retención por cosecha. 3. Compras hechas a. 4. Ventas hechas a. 5. Reporte de importaciones. 6. Gravados y exentos. 7. Cosechas por beneficios. 8. Retenciones de cosecha por beneficio.
3	Encargado Finanzas	Consultar reportes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Abonos y cancelaciones por mes, anual, por PRN o PRJ. 2. Deuda total y número de productores deudores. 3. Saldos a favor de productores y número de productores. 4. Saldo de capital. 5. Saldo de intereses.

		<p>6. Deuda por rangos, por ejemplo: \$ 5,000 a \$10,000 o \$0.01 a \$10,000.</p> <p>7. Reporte de productores que cancelaron su deuda.</p> <p>8. Reporte de productores renunciantes.</p>
4	Administrador del sistema	Gestionar de roles.
		Gestionar usuarios.
		Gestionar menús.
		Gestionar módulos.
5	Asesor Legal	Consultar reportes: <ul style="list-style-type: none"> 1. Consultar estado de cuenta. 2. Consulta dictamen técnico
		Aprobar conciliación.
		Trasladar saldo.
		Traslado deuda.
		Gestionar renuncia: realiza/aprueba/observa renuncia.
6	/Digitador	Registrar reportes de beneficios (liquidaciones, importaciones, compras y ventas internas de beneficios).
7	Contador	Consultar reportes.
		Gestionar proyectos financieros.
		Realizar cierre contable.
8	Técnico verificador	Aprobar conciliación.
		Elaborar dictamen técnico.
		Aprueba técnicamente renuncia.
		Consultar estado de cuenta.
9	Productor	Consultar y dar seguimiento al proceso de renuncia.
		Consultar estado de cuenta
		Consultar datos propios de productor.
10	Beneficio	Consultar y dar seguimiento al proceso de conciliaciones.
		Importar informes mensuales de beneficio.
		Consultar datos propios de beneficio.

Tabla 49: Lista actor-objetivo.

5. Capítulo V: Programación y pruebas

5.1. Programación

5.1.1. Diagrama de la estructura del sistema

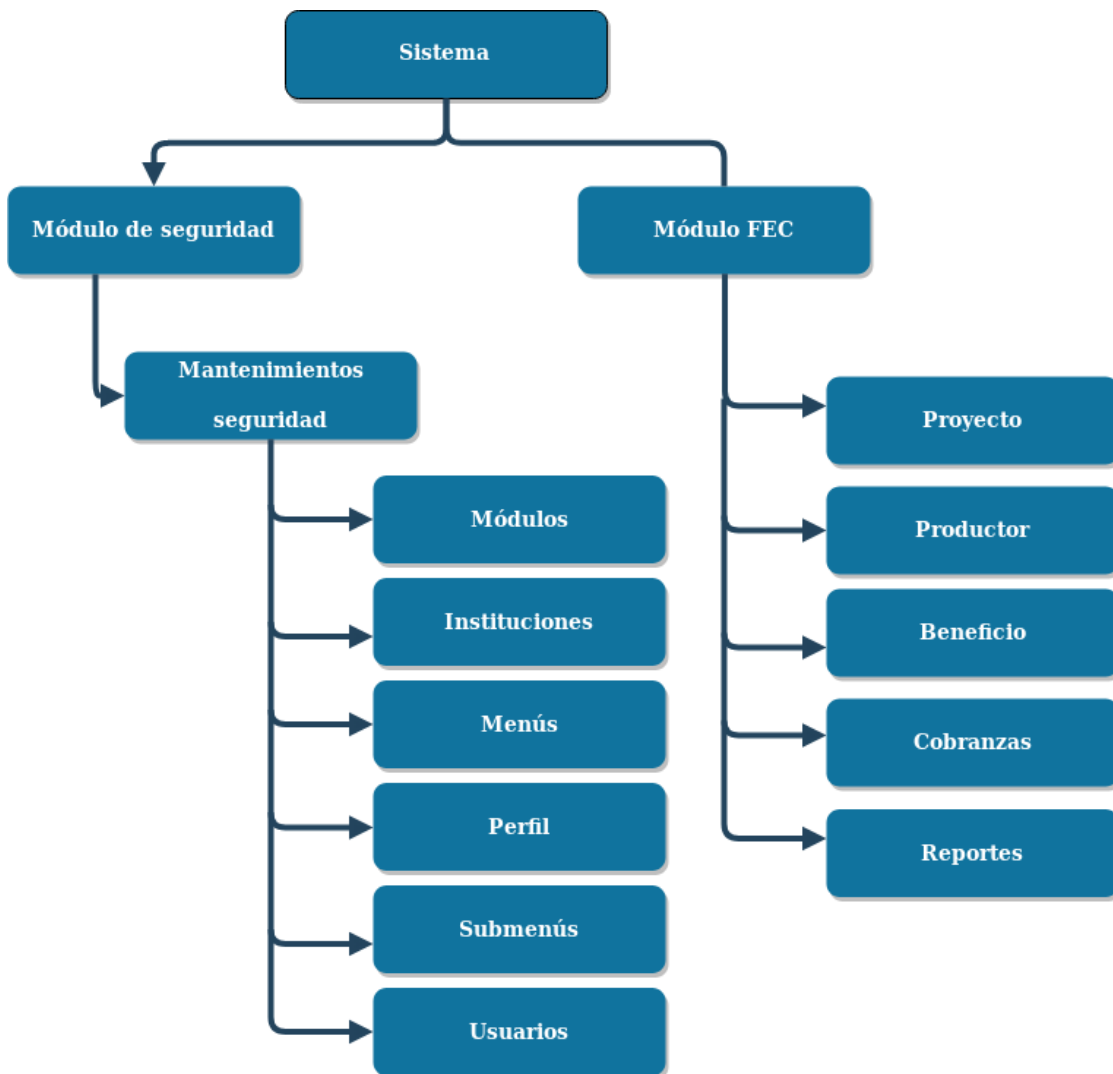


Figura 54: Diagrama de la estructura del sistema

**Los detalles técnicos de la programación pueden ser encontrados en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:
Documentos/Construcción/Plan_De_Pruebas.pdf**



5.2. Plan de Pruebas

A continuación, se describe el plan de pruebas utilizado para el desarrollo de pruebas funcionales sobre los principales procesos realizados por medio del Sistema Informático para la Gestión de Deudas del Consejo Salvadoreño del Café.

5.2.1. Planeación de pruebas

5.2.1.1. Alcance de la prueba

Ya que el propósito del plan de pruebas es verificar el correcto funcionamiento y rendimiento del software, se han seleccionado los procesos que comprenden las actividades primordiales en la gestión de deudas para realizar las pruebas.

5.2.1.2. Tipos de Prueba

Se realizarán pruebas funcionales a los procesos seleccionados del sistema con el objetivo de determinar que el software cumple con los requerimientos planteados en la etapa el análisis y diseño, tomando en cuenta las entradas y salidas que corresponden.

5.2.1.3. Estrategia de pruebas

Los pasos para la ejecución de las pruebas serán los siguientes:

1. Establecer el proceso que se va someter a prueba y asegurarse de tener elaborado el diagrama de actividades correspondiente.
2. Coordinar con los encargados de informática de la institución la correspondiente reunión con el usuario para llevar a cabo la prueba.
3. Para cada proceso se realizarán pruebas junto al usuario para validar tanto datos validos como la respuesta del sistema ante datos erróneos o incompletos, comprobando que las salidas son las esperadas y la distribución de los elementos en la pantalla es asertiva; concluyendo con la aceptación de la funcionalidad y rendimiento del proceso.

5.2.1.4. Criterios de aceptación

Las pruebas a cada proceso se darán por finalizadas cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. Posee las entradas necesarias.
2. Valida que los datos ingresados sean los correctos.
3. Las salidas son las esperadas.
4. Posee una distribución de elementos aceptable.
5. Muestra notificaciones de éxito, error y las notificaciones correspondientes.

5.2.1.5. *Diseño de las pruebas*

Los casos de prueba son la herramienta que nos permite documentar y validar la ejecución de la prueba a la que es sometido el proceso seleccionado. El formato de cada caso de prueba es el siguiente:

[Nombre del proceso a ser probado]	
Objetivo de la prueba.	[Descripción del propósito de la prueba].
Actividades de la prueba.	[Detalles de las actividades a realizar].
Responsables de las pruebas	Los responsables principales de la ejecución de las pruebas será el equipo de desarrollo y con la colaboración de los encargados de informática de la institución y los usuarios del sistema responsables del proceso seleccionado.
Entradas	[Detalla los campos que deben ingresarse para el desarrollo de la actividad (en caso que aplique)].
Salidas	[Detalla las salidas generadas en esta actividad]
Conclusiones /correcciones	[Este campo se llenará una vez finalizada la prueba al proceso seleccionado y describirá cuales fueron los resultados y observaciones de la prueba en general.]

Tabla 50: Ejemplo de casos de prueba

**Los casos de prueba y el plan de pruebas completo pueden ser consultados en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:
Documentos/Manuales/3 Manual Tecnico.docx**



6. Capítulo VI: Plan de implementación

6.1. Estructura orgánica del equipo ejecutor

Para llevar a cabo la implementación del sistema informático se deben asignar roles y responsabilidades a los del Área de DTI de la institución o los responsables, para que se logren cumplir los objetivos del plan, y se realicen los puntos de preparación, instalación y puesta en marcha.

La asignación del equipo encargado de la implementación es la siguiente:

- Asignación del director del proyecto
- Asignación del administrador de la red
- Asignación del jefe de ejecución

6.2. Cronograma

N°	Actividad	Duración (día hábil)	Fecha Inicial	Fecha Final
1	Preparación del proyecto	1	18/11/19	18/11/19
1.1	Asignación del director del proyecto	1	18/11/19	18/11/19
1.2	Asignación del Administrador de la red	1	18/11/19	18/11/19
1.3	Asignación del jefe de ejecución	1	18/11/19	18/11/19
2	Instalación del SW	1	19/11/19	19/11/19
3	Pruebas	5	20/11/19	26/11/19
3.1	Diseño de las pruebas	1	20/11/19	20/11/19
3.2	Realización de las pruebas	2	21/11/19	22/11/19
3.3	Análisis de los resultados de las pruebas	2	25/11/19	26/11/19

4	Capacitación del personal	8	27/11/19	06/12/19
4.1	Diseño de la capacitación para los distintos niveles de usuario	3	27/11/19	29/11/19
4.2	Reproducción del material a utilizar en la capacitación	1	02/12/19	02/12/19
4.3	Preparación de los grupos a capacitar	1	03/12/19	03/12/19
4.4	Capacitación del personal	3	04/12/19	06/12/19
5	Puesta en marcha	9	09/12/19	19/12/19
5.1	Operación paralela del sistema	5	09/12/19	13/12/19
5.2	Análisis de resultados	2	16/12/19	17/12/19
5.3	Arranque del sistema	2	18/12/19	19/12/19

Tabla 51: Cronograma plan de implementación

6.3. Descripción del plan

El plan de implementación constituye una parte importante para la puesta en marcha del Sistema Informático para la Gestión de Deudas del Consejo Salvadoreño del Café, ya que en él se establecen los pasos a seguir y otros aspectos que se deben contemplar a lo largo de dicho proceso.

Para revisar el plan de implementación completo, puede dirigirse a la siguiente

El Plan de implementación puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Manuales/Plan de Implementacion.pdf/



7. Capítulo VII: Documentación

7.1. Manual técnico

El Manual Técnico puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Manuales/Manual Técnico/ Manual Tecnico.docx



7.2. Manual de instalación y desinstalación

El Manual de Instalación y Desinstalación puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Manuales/Manual de Instalación y Desinstalación/ Manual de Instalación y Desinstalacion.docx



7.3. Manual de usuario

El Manual de usuario puede ser consultado en el DVD adjunto a este documento, en la ruta:

Documentos/Manuales/Manual de usuario.pdf



Conclusiones

- ❖ La investigación preliminar elaborada como anteproyecto determinó la necesidad del desarrollo de un sistema informático que permite agilizar los procesos de gestión de la deuda de los productores, la generación de reportes y que garantiza la integridad de la información.
- ❖ Mediante la determinación de requerimientos se establecieron los requerimientos de los principales procesos de gestión de la deuda, trabajando de primera mano con los usuarios responsables de dichos procesos, así como los requerimientos informáticos y de desarrollo que demandan los encargados de informática.
- ❖ La creación de los diagramas de actividad, diagrama de clases, modelos de entidad-relación de datos validados por los encargados de informática y usuarios del negocio permitió el conocimiento de las características e interrelación de los datos que forman parte del diseño de la solución y que garantiza la compatibilidad con los datos de migración evitando la redundancia de los mismos.
- ❖ La definición de estándares proporcionó una referencia para crear el diseño de la solución de una forma ordenada y legible, así como también para la realización de las etapas de construcción, pruebas, documentación y plan de implementación.
- ❖ El uso de estándares para construcción, establecidos en la etapa de análisis y diseño fue fundamental para la construcción del sistema informático, el diseño de pantallas prototipo con su respectiva descripción facilitó la elaboración de la capa de visualización.
- ❖ La realización de los casos de pruebas en conjunto con los usuarios de negocio y los encargados de informática de la institución, ayudó a identificar errores y al mismo tiempo de retroalimentación, así de esta manera garantizar que el usuario acepta la funcionalidad y rendimiento del sistema después de solventar las observaciones.

- ❖ La documentación del sistema informático comprende la elaboración de los manuales de instalación/desinstalación, usuario y técnico, los cuales proporcionan una guía para: la instalación o desinstalación, utilización correcta y la realización de tareas de mantenimiento y mejoras del sistema.

- ❖ El plan de implementación establece un marco de referencia en cuanto a la planeación, organización y control de actividades, necesarios para llevar a cabo la puesta en marcha del sistema informático.

Recomendaciones

- ❖ Para el mantenimiento del sistema informático se debe de tomar como referencia los estándares que fueron definidos en conjunto con los encargados de informática de la institución para ejecutar las actividades de construcción.
- ❖ Se deben respetar los diferentes aspectos de validación, seguridad lógica y física que se han establecido en conjunto con los encargados de informática de la institución (se puede encontrar en el plan de pruebas), con el objetivo de continuar garantizando el ingreso de datos validados, la generación de información correcta y la protección de los datos almacenados.
- ❖ Para tener garantías de la integridad de la información es importante que la migración de datos históricos de sistemas anteriores contemple los datos esenciales para el nuevo sistema y tener conocimientos del diccionario de datos provisto en la etapa de construcción.
- ❖ Como recomendación para llevar a cabo la correcta instalación o desinstalación del sistema informático, debe seguir los diferentes pasos descritos en el manual de instalación/desinstalación.
- ❖ Es necesario dar seguimiento al plan de implementación para llevar a cabo la puesta en marcha del sistema informático y garantizar que los usuarios hacen el uso correcto del sistema.

Bibliografía

Libros:

Pressman, R. S. (7ª edición). (2010). Ingeniería del *software* un enfoque práctico. McGraw Hill.

Larman, C. (1ª edición). (s. f.). UML y patrones. Pearson.

Arias, F. G. (6ª edición). (2012). El Proyecto de Investigación. Editorial Episteme.

Larman, C. (2ª edición). (2004). UML y patrones. Pearson.

Rumbaugh, J., Jacobson, I., y Booch, G. (2ª edición). (2004). The Unified Modeling Language Reference Manual. Person.

Alarcón, R. (1ª edición). (2000). Diseño orientado a objetos con UML. Grupo Eidos.

Páginas Web:

Consejo Salvadoreño del café. (2018). Fondo de Emergencia del Café. 2018, de Consejo Salvadoreño del café Sitio web: <http://www.csc.gob.sv/fondo/>

Mozilla. The theory behind Model View Controller. (2018). Recuperado de https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Apps/Fundamentals/Modern_web_app_architecture/MVC_architecture

Glosario

Anticipo: Dinero entregado por el FEC a los productores de café.

Consejo o CSC: El Consejo Salvadoreño del Café, institución estatal de carácter autónomo, creado mediante Decreto Legislativo N.º 353, de fecha 19 de octubre de 1989, publicado en el Diario Oficial N.º 200, Tomo N.º 305, del 30 de octubre de 1989.

BD: Base de datos.

Beneficiador: Toda persona natural o jurídica que opere a cualquier título legal o varias unidades agroindustriales debidamente registradas en el CSC, destinadas a la transformación de café verde fresco o en uva o cereza a pergamino; de pergamino o cereza seca, a café oro o ambos.

Café: Fruto o semilla de cafeto en cualesquiera de sus estados de verde fresco, uva o cereza fresca, cereza seca, pergamino y oro.

Café verde fresco: La fruta inmadura del café, de color verde o amarillo, a la cual no se le ha quitado la cáscara ni procesado en ninguna forma.

Café verde seco: Café inmaduro que se ha dejado secar, al cual no se le ha quitado la cáscara seca.

Café uva y cereza fresca:

La fruta madura del café, de color rojo después de ser cortada, a la cual no se le ha quitado la cáscara ni procesado en ninguna forma.

Café en cereza fresca: La fruta madura del café, que se ha dejado secar y a la cual no se le ha quitada la cáscara seca.

Café pergamino: Café lavado (procesado por vía húmeda) al cual no se le ha quitado la película color marfil que cubre el grano.

Café oro: Es el grano o semilla de café al cual se le han quitado las diversas capas que lo cubren. En este estado ya está listo para su torrefacción.

Comprador en el exterior: Persona natural o jurídica, domiciliada en el exterior, e inscrita como tal en los registros del CSC, que compra café salvadoreño para su posterior importación al país que designe en el respectivo contrato.

Conciliación: Documento que indica si el beneficio tiene saldo a favor o debe realizar pagos al FEC.

Digitador: Persona encargada de registrar en el sistema los informes que presentan los beneficios al FEC.

Directorio: El Directorio del Consejo Salvadoreño del Café.

FEC o Fondo: Fondo de Emergencia para el Café.

Exportador: Toda persona natural o jurídica, autorizada para remitir café al exterior e inscrita como tal en el registro correspondiente.

Ley especial: Salvo indicación en contrario, la Ley Especial para la Protección de la Propiedad y la Comercialización del Café.

Pepena: La fruta del café que, por enfermedades o maduración repentina causada por las lluvias, cayó al suelo de donde es recogida para someterla al proceso de beneficio.

Préstamo: ver anticipo.

Productor: Toda persona natural o jurídica que posea o explote a cualquier título legal una o más propiedades productoras de café.

Proyecto financiero: financiamiento gestionado por el FEC para entregar anticipos a productores de café.

Prórroga: extensión de plazo para cobrar intereses a los productores.

Punto de acta: Documento que indica la autorización de cambio de tasa.

Representante o agente representante: Persona natural o jurídica, domiciliada en El Salvador, inscrita como tal en los registros del CSC, que mediante contrato de agencia representación u otro título legal, representa a uno o varios beneficiadores o a una o varias empresas o firmas extranjeras en las operaciones de compra y venta de café.

Usuario beneficio: Persona designada en los beneficios para realizar consultas en el sistema informático.

Anexos

Anexo 1 - Cuadro de tiempo de ejecución de los procesos

Tabla de tiempo promedio empleado en la realización de los procesos.

Actividades	Anterior	Aceptable	Nuevo Sistema
Abonos y cancelaciones	20 minutos	10 minutos	5 a 6 minutos
Proceso de traslados de deuda/saldo	2 horas	30 minutos	10 a 20 minutos
Proceso de devolución al productor	2 horas	30 minutos	10 a 20 minutos
Proceso de renuncia	2 horas	30 minutos	5 a 10 minutos
Registro de informe de beneficio (volumen de 20 detalles)	30 minutos	20 minutos	10 minutos
Reportes contables	4 horas	1 hora	1 a 2 minutos
Cierre Contable	De 4 u 8 horas a 2 días	1 hora	De 20 a 30 minutos.

Tabla 52: Cuadro de tiempo de ejecución de procesos

Anexo 2 - Diagramas de Actividades

Préstamo a productor

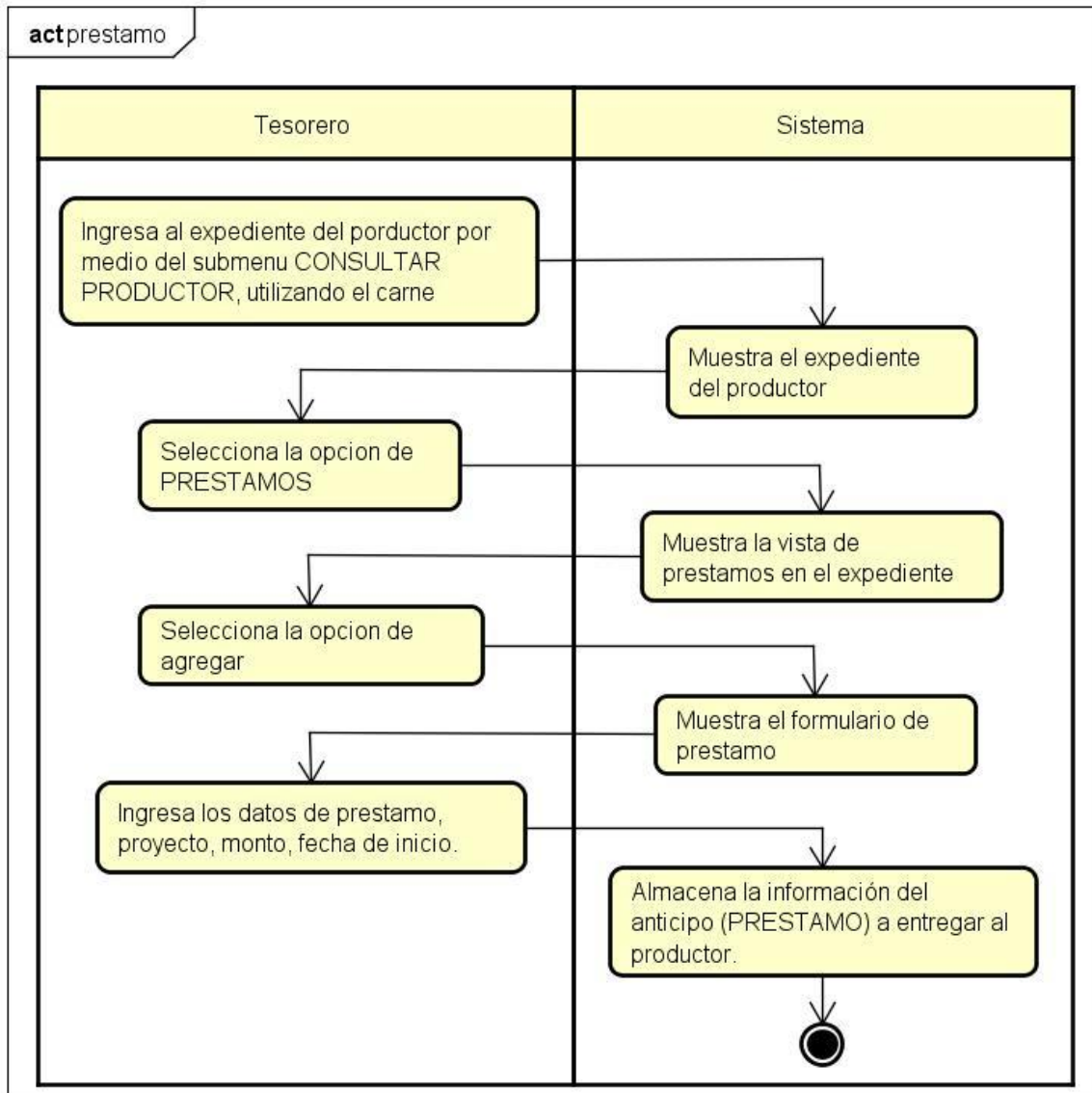


Figura 55: Préstamo a productor

Registro de informes de beneficio

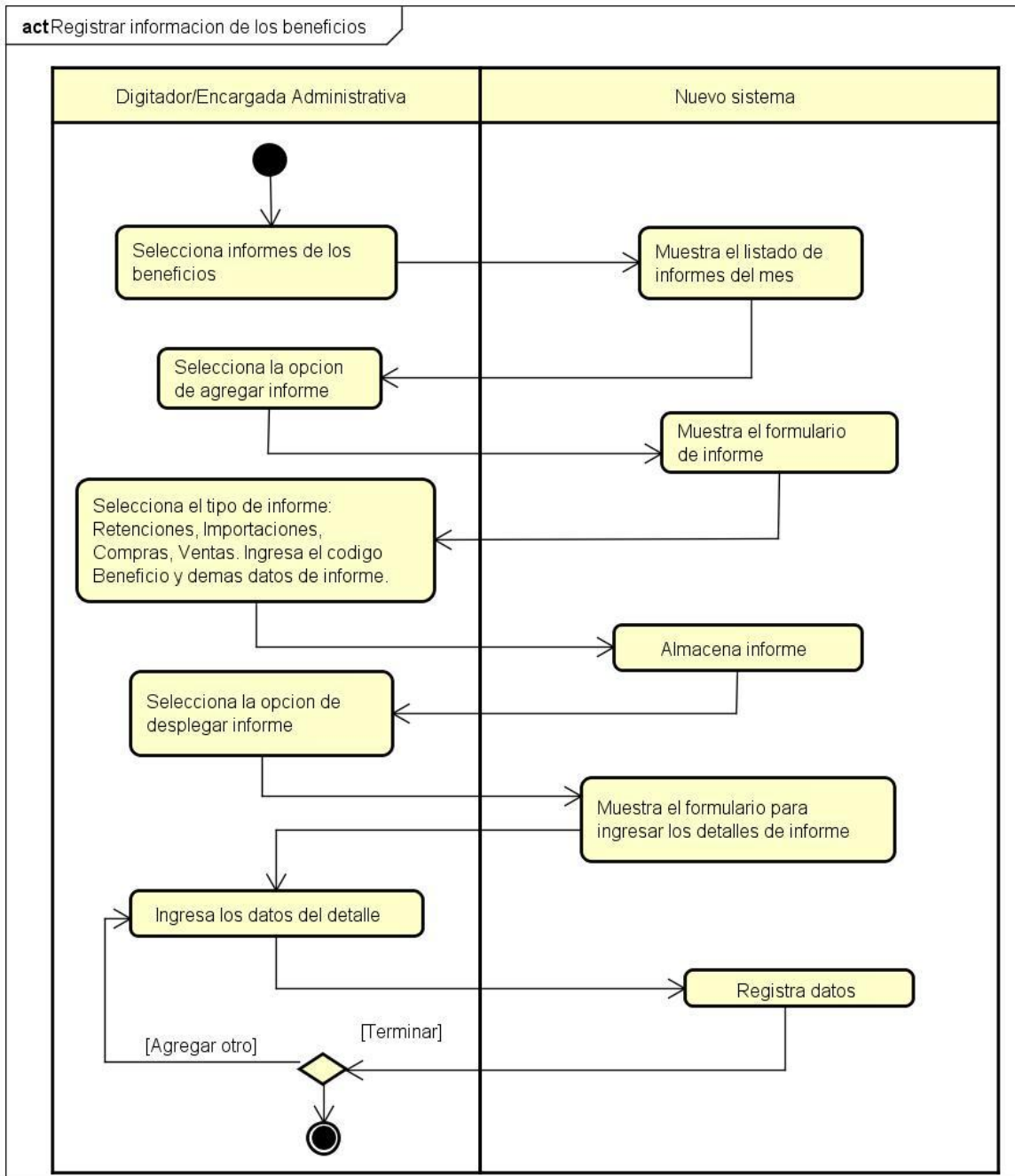


Figura 56: Registros de informes de beneficio

Anexo 3 - Ley de creación del fondo de emergencia

DECRETO No. 78.-

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR, CONSIDERANDO:

I.- Que el cultivo y producción de café, es una de las actividades agrícolas más importantes para la economía nacional en cuanto a generación de empleo, divisas e ingresos fiscales se refiere;

II.- Que el cultivo de café tiene además una gran importancia ecológica para el país, ya que propicia la conservación del bosque tropical de El Salvador y la preservación de los mantos acuíferos, siendo fuente de energéticos, generador de servicios ambientales y conservador de la biodiversidad;

III.- Que la actividad cafetalera en su conjunto, ha seguido enfrentando adversidades climatológicas y ciclos recurrentes de caídas de precios, todo lo cual ha limitado la inversión en el parque cafetalero, obligando a los productores a un mayor endeudamiento;

IV.- Que, para reactivar la caficultura en nuestro país, se hace necesario disponer de un mecanismo financiero emergente que mejore la solvencia e inyecte liquidez en ese sector, a fin de que se viabilicen las posibilidades de inversión en el mismo;

POR TANTO, en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del presidente de la República, por medio de los Ministros de Hacienda, y de Agricultura y Ganadería,

DECRETA la siguiente:

LEY DE CREACIÓN DEL FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ **CAPITULO I** **FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ**

Art. 1.- Créase el Fondo de Emergencia para el Café, en adelante denominado "FONDO", como una institución de derecho público con personalidad jurídica y patrimonio propio, siendo su domicilio el de la ciudad de San Salvador.

Art. 2.- El Fondo tiene por objetivo otorgar un anticipo a los productores de café en razón del equivalente a veinticinco dólares de los Estados Unidos de América por cada quintal de café oro uva C.S: H.G..S.H.G., calculado sobre la base del promedio aritmético de las producciones de los últimos dos años, es decir, cosechas 1998\1999 y 1999\2000, o su

equivalente legal en quintal oro pergamino, quintal oro verde, quintal oro cereza seca natural y verde que haya sido entregado directamente por productores de café a beneficiadores.

Aquellos productores de café que no desean hacer uso del anticipo establecido en el inciso anterior, deberán presentar un escrito autenticado ante Notario al Consejo Salvadoreño del Café, en lo sucesivo denominado "Consejo", en el cual expresen su voluntad de no acceder a tal anticipo, declarando a la vez su obligación de reportar fidedignamente la producción de café de su (s) finca (s), para cuya constatación autorizará al referido Consejo para que efectúe las verificaciones que al respecto considere necesarias, así como cualquier auditoría que estime conveniente.

Se entenderá que los productores que no acepten el anticipo referido, lo harán sobre la totalidad de la producción proveniente de todas sus propiedades en caso de ser propietario de más de una.

Para facilitar lo anterior, el productor deberá proporcionar al Consejo junto al escrito, la aceptación del cálculo de su producción promedio de los últimos dos años y en este mismo acto o cuando el Consejo lo requiera, cualquier información relacionada con la administración y el manejo agrícola de cada finca que sirvan de indicadores para justificar incrementos de la producción en los próximos años, sobre la producción promedio referida.

Facúltese al Consejo para establecer fehacientemente la veracidad de la información de producción reportada, mediante el seguimiento de las entregas del grano a los beneficiadores y mediante auditorías de campo cuando estimen conveniente, principalmente cuando la producción reportada exceda en un 10% anual al promedio aritmético que quedó establecido de acuerdo al inciso anterior. Asimismo, se faculta al Consejo para llevar un registro especial de los productores que no hagan uso del anticipo y sus propiedades con sus respectivas características. El reglamento respectivo determinará los plazos, formalidades, condiciones, requisitos e información que deban cumplir o suministrar las personas sujetas a este registro especial.

CAPITULO II **DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

Art. 3.- La Dirección y Administración del FONDO estará a cargo del Consejo Salvadoreño del Café, creado por Decreto Legislativo No. 353, de fecha 19 de octubre de 1989, publicado en el Diario Oficial No. 200, Tomo 305 del 30 del mismo mes y año, por medio de

su directorio, el cual determinará las acciones que se requieran para desarrollar el fiel cumplimiento de sus objetivos y funciones.

Art. 4.- El Director Ejecutivo del Consejo tendrá la representación legal del FONDO, y en tal carácter le corresponderá actuar en los actos y contratos que éste celebre, lo mismo que en los procedimientos judiciales y administrativos en que tenga interés ateniéndose a las instrucciones que al efecto hubiere recibido del Directorio del Consejo. El Director Ejecutivo podrá otorgar poderes generales y especiales, previa autorización del Directorio del Consejo.

El Director Ejecutivo podrá otorgar poderes generales y especiales, previa autorización del Directorio del Consejo.

Art. 5.- El consejo, como administrador del FONDO, deberá realizar lo siguiente:

a) Divulgar claramente las características del FONDO, entre todos los productores de café.

b) Emitir los documentos para efectuar los anticipos establecidos a los productores de café, con base al promedio aritmético de las dos últimas cosechas de café, verificando que dichos anticipos sean efectivamente recibidos por éstos; así como las certificaciones de cancelación de los anticipos otorgados a los productores.

c) Emitir los documentos para hacer efectivas las contribuciones por parte de los productores a este FONDO, establecida de acuerdo a cada cosecha de café recolectada; Elaborar el sistema operativo con base al cual se efectuarán a los productores las retenciones de las contribuciones y el pago de los anticipos a que se refieren los literales b) y C) anteriores;

d) Vigilar el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de los compromisos financieros que sean contraídos por el Fondo, así como los costos de supervisión, administración, auditorías y contingencias en que este incurra, de acuerdo a las facultades que le confiera esta Ley,

e) Realizar todas las operaciones necesarias para garantizar la adecuada distribución de los anticipos y el pago de las contribuciones al FONDO.

f) Publicar en forma semestral, a través de dos periódicos de mayor circulación del país, los estados financieros del FONDO con una explicación de las principales transacciones efectuadas;

Realizar auditorías periódicas que verifiquen la distribución de los recursos del FONDO, así como el pago de las contribuciones al mismo.

CAPITULO III

REGIMEN PATRIMONIAL Y OPERACIONES FINANCIERAS

Art. 6.- El patrimonio del FONDO estará constituido por las contribuciones que hagan los productores en la forma en que esta Ley se establece y por los productos financieros que genere el mismo FONDO, para el cumplimiento de sus objetivos.

Art. 7.- Facultase al FONDO para contraer obligaciones con el propósito de obtener los recursos necesarios que se orienten al cumplimiento del objetivo establecido en el Art. 2 de esta Ley.

Art. 8.- Los recursos patrimoniales del FONDO y los que se obtengan a través de la contratación de obligaciones, únicamente se podrán destinar para:

a) Proporcionar a los productores los anticipos a que se refiere al Art. 2 de esta Ley;

b) Devolver a los beneficiadores//exportadores las contribuciones pagadas en exceso al FONDO, en virtud de las exenciones de pago de los productores que optaron por no aceptar al Fondo y de aquellos que hayan cancelado totalmente sus obligaciones durante la vigencia del mismo;

c) Pagar las obligaciones financieras que contraiga el Fondo, así como los costos de supervisión, de administración, de auditorías y gastos contingencia les en que este incurra para el cumplimiento de su objetivo.

Art. 9.- Las contribuciones que harán los productores al patrimonio del FONDO, serán de cinco dólares de los Estados Unidos de América por cada quintal de café oro uva producido de las distintas calidades que entreguen los productores a los beneficiadores//exportadores, y se cobrarán a partir de la cosecha 2000/2001.

Las contribuciones antes mencionadas serán retenidas a los productores por el beneficiador/exportador al momento de la liquidación total o parcial de las cosechas respectivas. Las contribuciones se cobrarán durante cosechas completas, siendo solidariamente responsables de las obligaciones referidas en esta Ley,

todos los productores que voluntariamente hayan aceptado los anticipos establecidos en él

Art. 2 de esta Ley.

La solidaridad a que se refiere este artículo tendrá como objetivo el que el Fondo pueda enfrentar contingencias no imputables al productor, proveniente de fenómenos naturales o climáticos, para lo cual se creará una reserva especial de contingencia de un monto de hasta un 10% de la totalidad del Fondo de Emergencia para el Café, el que se conformará mediante contribuciones que hará el productor y que se le descontará al momento de efectuárseles las retenciones respectivas para el pago del anticipo.

En caso no se haya utilizado la reserva especial de contingencia, se reintegrará ésta a los productores en forma proporcional al momento de liquidarse al Fondo de Emergencia del Café en su totalidad.

El Consejo o la persona que éste designe, llevará un control individual de los anticipos recibidos y de las respectivas contribuciones pagadas por cada productor, a fin de establecer el límite de responsabilidad que cada uno tiene ante el FONDO, sin perjuicio de las obligaciones derivadas por su participación voluntaria en el mismo. Se establece que cada productor una vez cancelada su obligación con el Fondo, quedará relevado de efectuar contribuciones al patrimonio del Fondo y en lo sucesivo se le aplicará el tratamiento que esta Ley establece para los productores que optaron por no hacer uso del anticipo. El beneficiador/exportador deberá proporcionar la información que sea necesaria para el mencionado control individual de contribuciones pagadas.

El límite global de las contribuciones al FONDO, será hasta cubrir el principal y las obligaciones financieras contraídas, costos de supervisión, de administración, de auditorías y las reservas contingencia les necesarias en que incurra el FONDO o el Estado sobre los recursos que se capten, para otorgar los anticipos a que se refiere

el Art. 2 de esta Ley.

Art. 10.- El Beneficiador/exportador será el responsable del pago al FONDO de las contribuciones retenidas a los productores.

Dicho pago será calculado sobre la base del total de los quintales oro producidos, incluyendo las producciones provenientes de los productores que no han recibido el anticipo al que se refiere el Art. 2 de esta Ley, o de aquellos que hubieran cancelado totalmente sus obligaciones durante la vigencia del FONDO, debiendo establecerse anualmente por el Consejo la relación existente entre el quintal de café oro uva y el quintal de café oro de exportación con base a un parámetro nacional correspondiente al resultante de la cosecha inmediata anterior, para determinar la contribución por cada quintal oro exportado.

El Consejo tendrá a su cargo la emisión y control de los mandamientos de ingreso de las contribuciones de los productores al Patrimonio del Fondo, establecidas para cada cosecha. Para tales efectos el Consejo, emitirá en relación a cada exportación de café, los mandamientos de ingreso de las contribuciones establecidas, y los entregará a cada exportador juntamente con el permiso de exportación respectivo para su debida cancelación.

El exportador deberá cancelar el mandamiento de ingreso dentro de los cuarenta días de la fecha de emisión del mismo, en cualquiera de las instituciones autorizadas del Sistema Financiero, ya sea que efectúe el pago directamente por su medio o a través de alguna institución bancaria responsable de las cobranzas de las exportaciones efectuadas, la que deberá hacer la retención correspondiente a cada mandamiento de ingreso al recibir las divisas de esas exportaciones.

Una vez vencido el plazo para efectuar el pago de los mandamientos emitidos, el Consejo no autorizará nuevos permisos de exportación al exportador que no cumpla con lo establecido en el inciso anterior.

Art. 11.- Las contribuciones que se retengan a los productores de café con base al Art. 9.- de esta Ley, deberán ser depositadas en forma inmediata en una cuenta restringida que se abrirá para tal fin en el Banco Central de Reserva de El Salvador, con el objeto de amortizar las obligaciones que se contraigan a través de las emisiones de bonos y otras obligaciones, amortizaciones que deberán ser efectuadas en forma oportuna. Dicha cuenta devengará una tasa de interés anual sobre saldos negociados con el referido Banco Central de Reserva.

Los recursos podrán ser invertidos en instrumentos financieros denominados en US Dólares de los Estados

Unidos de América emitidos por el Gobierno de la República de El Salvador o en instrumentos financieros reconocidos en el mercado internacional. La política de inversión de estos recursos será aprobada por los Ministros de Hacienda, Economía, Agricultura y Ganadería, y el presidente del Banco Central de Reserva de El Salvador, a propuesta del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Art. 12.- Los beneficiadores//exportadores proporcionarán al Consejo listas conteniendo las entregas de café de cada uno de los productores, de las cosechas 1998\1999 y 1999\2000, las cuales servirán de base para determinar el monto de los anticipos. Los datos que sean proporcionados deberán corresponder a beneficiadores//exportadores registrados en el Consejo.

Los productores que hayan entregado su producción en cosechas anteriores a beneficiadores//exportadores que ya no operen como tales, deberá presentar constancias u otros documentos que comprueben el monto de las entregas antes mencionadas, al beneficiador/exportador a quien haya entregado la mayor parte de su producción de la cosecha 1999/2000. El beneficiador deberá calificar la veracidad de la información y remitirla al Consejo para que éste la verifique.

Otros casos especiales que se presenten, serán resueltos por el Directorio del Consejo quien tomará las acciones pertinentes para su resolución.

Cuando el productor no pueda ser identificado por el beneficiador/exportador, el anticipo no será otorgado.

Art. 13.- El Consejo otorgará a los productores los anticipos a través de los beneficiadores//exportadores, previa verificación de la información recibida, y en casos especiales podrá hacerlo en forma directa de acuerdo a lo establecido por el Directorio del Consejo.

Cuando el otorgamiento de los anticipos se haga por medio de los beneficiadores//exportadores, el Consejo determinará el monto a entregar a cada uno de éstos en base a los reportes de café recibido por los productores.

El beneficiador/exportador formalizará con el Consejo el recibo de los fondos, firmando un contrato donde se establezcan todas las obligaciones derivadas del

manejo de los fondos, la rendición de cuentas y la veracidad de la información requerida por el FONDO, rindiendo una fianza de fiel cumplimiento para responder de dicha veracidad. El beneficiador/exportador permitirá una auditoría sobre la distribución de los recursos y el uso de cualquier otro mecanismo de control que para tal efecto se estime conveniente. En caso de desacuerdo de parte del productor, se atenderá a lo que al respecto se establezca en el reglamento respectivo.

Art. 14.- Los anticipos al que se refiere esta Ley, servirán para que los productores atiendan sus necesidades financieras relacionadas con obligaciones adquiridas o inversiones para el cultivo de café, el mantenimiento de sus fincas y otras relacionadas con esta misma actividad.

Art. 15.- Los productores de café que no hayan recibido el anticipo a que se refiere el Art. 2 de la presente Ley o que hayan cancelado totalmente sus obligaciones con el Fondo, estarán exentos de retención y pago de las contribuciones al Fondo.

A fin de obtener la devolución de las contribuciones pagadas en exceso al FONDO, de los productores exentos a que se refiere el inciso anterior, el beneficiador/exportador en el momento que éste decida liquidar deberá presentar al Consejo la información que sea necesaria para determinar las cantidades objeto de la devolución. El mecanismo para efectuar la devolución antes mencionada será establecido por el Directorio del Consejo y desarrollado por Reglamento de esta Ley.

CAPITULO IV

INFORMACION

Art. 16.- Para el cumplimiento de las funciones del FONDO, se faculta al Consejo para requerir a toda persona natural o jurídica que produzca, procese, transforme, comercialice internamente o exporte café, la información que estime necesaria para los efectos de esta Ley.

AUDITORIA

Art. 17.- Los recursos del FONDO serán auditados por la Corte de Cuentas de la República, y por una Auditoría Externa designada por el Consejo.

SANCIONES

Art. 18.- Los beneficiadores/exportadores de café que incumplan las disposiciones de esta Ley, o proporcionen datos falsos en la información a que se refieren los Arts. 9,15 y 16 de la misma, o evidencien discrepancia entre el café recibido y el informado, serán sancionados por el Consejo con una multa equivalente a cinco veces el valor de la cantidad declarada como falsa de acuerdo a lo establecido en la Ley de Procedimientos para la Imposición de Arresto o Multa Administrativos, pudiendo el Director Ejecutivo inspeccionar la contabilidad de los beneficiadores/exportadores en mención, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar, en cuyo caso el Director Ejecutivo deberá hacerlo del conocimiento de la Fiscalía General de la República. Para los efectos del Art. 12, los beneficiadores deberán acreditar el café resultante de la transformación y el Consejo está facultado para hacer a las investigaciones del caso cuando estime que los rendimientos de transformación se aparten de la normalidad.

Art. 19.- En caso de que las auditorías a productores que hayan optado por no utilizar el FONDO o que hayan cancelado totalmente sus obligaciones con el mismo, presenten reportes denotando anomalías en las producciones de café de sus fincas o incrementos no justificados de las mismas, incurrirán en una multa de entre 10 y 25 dólares por quintal sobre la producción que no pueda ser justificada ante el Consejo, multa que será establecida por el Directorio del Consejo de conformidad a lo establecido en la Ley de Procedimientos para la Imposición de Arresto o Multa Administrativos. Asimismo, si se reporta falsedad en la información sobre su (s) propiedad (es), la auditoría determinará la producción afectada y sobre ella el productor pagará una multa equivalente a la señalada en este mismo inciso, la que será impuesta de la misma manera anteriormente señalada.

Art. 20.- Los contratantes que para efectos de evadir su obligación que tienen para con el Fondo como consecuencia de haber recibido el anticipo a que se refiere el Art. 2 de esta Ley, traspasen su propiedad a cualquier persona o utilizaren cualquier mecanismo para este fin, caerán en el acto constitutivo de estafa,

en cuyo caso estará obligado el Consejo de perseguirlos penalmente.

Art. 21.- Cuando la propiedad de la finca de café sea transferida a cualquier título, para efectos de su inscripción en el registro de la propiedad raíz e hipotecas, deberá agregarse la certificación de la cancelación del anticipo recibido, e en su caso la aceptación de parte del adquirente, del saldo de la obligación pendiente de pago que el anterior propietario tenía para con el Fondo. Dicha aceptación deberá hacerse constar en la escritura respectiva, sin cuyo requisito el registrador no procederá a la inscripción correspondiente.

CAPITULO V

DISPOSICIONES ESPECIALES, EXENCIONES Y VIGENCIA

Art. 22.- El FONDO al cancelar el capital, los intereses y otros gastos de las contingencias y obligaciones financieras, costos de supervisión, administración y auditorías en que se incurra para el cumplimiento de su objetivo, se considerará disuelto por Ministerio de esta Ley, y el remanente de recursos que se registre a esa fecha, se reintegrará a los productores proporcionalmente a las cantidades aportadas como contribuciones durante la vigencia del FONDO.

Art. 23.- Las personas que, durante la vigencia del presente Decreto, adquieran bienes inmuebles cultivados de café, asumen los derechos y obligaciones que con este FONDO haya adquirido el anterior propietario. Para tal efecto, el comprador podrá solicitar al Consejo la información relacionada con el FONDO.

Art. 24.- El FONDO estará exento de toda clase de impuestos fiscales, municipales y derechos registrales establecidos o por establecerse en cuanto a los negocios, actos, contratos y obligaciones financieras que el FONDO realice en cumplimiento de las funciones que esta Ley establece.

Asimismo, estarán exentas de toda clase de impuestos fiscales, las contribuciones a partir de la cosecha 2000/2001 que se retengan a los productores de café, para el pago del anticipo otorgado por el FONDO.

Art. 25.- Para la aplicación de la presente Ley, el presidente de la República decretará el Reglamento

respectivo en un plazo no mayor de sesenta días a partir de la vigencia de este Decreto.

Art. 26.- Las disposiciones de esta Ley por su carácter especial, prevalecerán sobre cualesquiera otras en lo que las contrarían.

Art. 27.- El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALON AZUL DEL PALACIO LEGISLATIVO:
San Salvador,

A los veintisiete días del mes de Julio del año dos mil



DIARIO OFICIAL



DIRECTOR: *Edgard Antonio Mendoza Castro*

TOMO N° 401

SAN SALVADOR, MIERCOLES 2 DE OCTUBRE DE 2013

NUMERO 182

La Dirección de la Imprenta Nacional hace del conocimiento que toda publicación en el Diario Oficial se procesa por transcripción directa y fiel del original, por consiguiente la institución no se hace responsable por transcripciones cuyos originales lleguen en forma ilegible y/o defectuosa y son de exclusiva responsabilidad de la persona o institución que los presentó. (Arts. 21, 22 y 23 Reglamento de la Imprenta Nacional).

SUMARIO

Pág.	Pág.
ORGANO LEGISLATIVO	
Decreto No. 491.- Declárase el 11 de octubre de cada año como "Día Nacional de la Niña".	3-4
Decreto No. 499.- Ley Especial Transitoria para la Suspensión de Embargos por Créditos Otorgados al Sector Productor del Café.	5-6
ORGANO EJECUTIVO	
MINISTERIO DE GOBERNACIÓN	
Escritura pública, estatutos de la Fundación para el Desarrollo Integral de la Familia y Decreto Ejecutivo No. 149, declarándola legalmente establecida, aprobándole sus estatutos y confiriéndole el carácter de persona jurídica.	7-14
RAMO DE GOBERNACIÓN	
Estatutos de la Iglesia Cristiana Bendición de Dios de El Salvador y de la Asociación Vota Joven El Salvador y Acuerdos Ejecutivos Nos. 221 y 291, aprobándolos y confiriéndoles el carácter de persona jurídica.	15-26
MINISTERIO DE ECONOMÍA	
RAMO DE ECONOMÍA	
Acuerdo No. 862.- Se autoriza a la sociedad Textiles La Paz, L.L.C., ampliar sus instalaciones ubicadas en la Zona Franca El Pedregal.	27-28
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
RAMO DE EDUCACIÓN	
Acuerdos Nos. 15-0467, 15-0560, 15-0648, 15-1389 y 15-1428.- Reconocimiento de estudios académicos.	28-30
ORGANO JUDICIAL	
CORTE SUPREMA DE JUSTICIA	
Acuerdo No. 980-D.- Se autoriza al Licenciado José Catalino Argueta Gómez, para que ejerza la profesión de abogado en todas sus ramas.	30
INSTITUCIONES AUTÓNOMAS	
CONSEJO SALVADOREÑO DEL CAFÉ	
Acuerdo No. 81.- Se fijan diferenciales mínimos aceptables para la negociación de precios FOB del café salvadoreño para la cosecha 2013/2014.	31
ALCALDÍAS MUNICIPALES	
Decreto No. 1.- Ordenanza Transitoria de Exención del Pago de Intereses y Multas Provenientes de Deudas por Tasas e Impuestos Municipales, del municipio de Ilopango.	32-33
Estatutos de la Asociación de Desarrollo Comunal "Dios es Amor, Caserío Las Mesas, Cantón El Tablón" y Acuerdo No. 2, emitido por la Alcaldía Municipal de Sociedad, aprobándolos y confiriéndole el carácter de persona jurídica.	34-39

DECRETO No. 499

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

- I. Que la importancia del café de El Salvador ha venido cambiando durante los últimos años. Desde su primera exportación en 1865, el café ha marcado el paso de la actividad económica, de ser la espina dorsal de nuestra economía hacia una fuente de estabilidad social por muchos años y ahora se ha convertido en el último bastión ecológico.
- II. Que el cultivo del café es la principal fuente de empleo para la población rural y la actividad agrícola, además contribuye en forma significativa a mantener el balance ecológico y energético del país. Es por ello que muy acertadamente se le ha dado en llamar al café como "eje y sostén de la economía nacional".
- III. Que la cobertura boscosa que ofrece el café, debido a que se produce bajo sombra, es una fuente de bosque secundario que el país necesita, debido a que solamente se cuenta con un 2% del territorio nacional con bosque natural; es por ello, que se vuelve imperativo mantener este bosque-café para la sobrevivencia ambiental del país.
- IV. Que el cultivo del café genera más de 100,000 empleos directos a nivel nacional, tanto en la producción como en el beneficiado del mismo y otras fuentes de trabajo directamente ligadas al cultivo, y se estiman más de 50,000 empleos indirectos relacionados con esta actividad agrícola y agroindustrial.
- V. Que existen diversos factores que han agravado la crisis del café, tales como los precios internacionales, la roya del café y la mora en la banca que ha dado inicio a embargos de propiedades, por lo que es necesario trabajar, juntos con los propietarios, alternativas de solución, tales como avíos a menores intereses, para poder continuar con las actividades productivas y búsqueda de mercados que los lleven a cancelar sus deudas.
- VI. Que por las razones antes expuestas, se hace necesario emitir una ley que incentive la producción de café y suspender temporalmente la ejecución de procesos de naturaleza judiciales mercantiles y civiles, y de embargos a productores de café con créditos provenientes de las líneas del Fideicomiso Ambiental para la Conservación del Bosque Cafetalero (FICAFE), del Fondo de Emergencia para el Café (FEC) y otros relacionados a partir del 2012.

POR TANTO,

en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa de los diputados y diputadas: Othon Sigfrido Reyes Morales, Alberto Armando Romero Rodríguez, Guillermo Antonio Gallegos Navarrete, José Francisco Merino López, Roberto José d'Aubuisson Munguía, Carmen Elena Calderón Sol de Escalón, José Rafael Machuca Zelaya, Margarita Escobar, Francisco José Zablah Safie, Reynaldo Antonio López Cardoza, Orestes Fredesman Ortíz Andrade, Mario Marroquín Mejía, José Serafín Orantes Rodríguez, Manuel Vicente Menjívar Esquivel, Santos Adelmo Rivas Rivas, Lorenzo Rivas Echeverría, César Humberto García Aguilera, Audelia Guadalupe López de Kleutgens, Ciro Alexis Zepeda Menjívar, José Antonio Almendáriz Rivas, Manuel Rigoberto Soto Lazo, Sigifredo Ochoa Pérez, Jesús Grande, Claudia Luz Ramírez, Eduardo Enrique Barrientos Zepeda, José Vidal Carrillo, Omar Arturo Escobar Oviedo, José Wilfredo Guevara Díaz, Carlos Walter Guzmán Coto, Wilfredo Iraheta Sanabria, Juan Carlos Mendoza, José Gabriel Murillo Duarte, Rubio Ronald Rivas Recinos, Mario Alberto Tenorio Guerrero, José Guadalupe Vásquez, Ernesto Antonio Angulo Milla, Manuel Orlando Cabrera Candray, Silvia Alejandrina Castro, Ana Vilma de Escobar, Lucía del Carmen Ayala de León, René Gustavo Escalante Zelaya, Félix Ágreda, Carmen Elena Figueroa, Edilberto Hernández Castillo, Silvia Estela Ostorga Escobar, Mariela Peña Pinto, Manuel Portillo, Carlos Armando Reyes Ramos, David Ernesto Reyes Molina, Patricia María Salazar de Rosales, Misael Serrano Chávez, Patricia Elena Valdivieso de Gallardo, Mario Eduardo Valiente Ortiz, Donato Vaquerano Rivas, Edwin Víctor Alejandro Zamora David y Douglas Leonardo Mejía Avilés.

DECRETA la siguiente:

**"LEY ESPECIAL TRANSITORIA PARA LA SUSPENSIÓN DE EMBARGOS POR CRÉDITOS
OTORGADOS AL SECTOR PRODUCTOR DE CAFÉ"**

Art. 1.- La presente ley tiene por objeto contribuir a enfrentar la crisis generada por la caída de los precios del café y los daños por el fuerte rebrote de la roya del café; asimismo, seguir contribuyendo a la reactivación del sector cafetalero, mediante la suspensión de embargos a productores de café con créditos provenientes del Fideicomiso Ambiental para la Conservación del Bosque Cafetalero (FICAFE) y del Fondo de Emergencia para el Café (FEC), que hubieren cumplido con parte total o parcial de las cuotas correspondientes hasta el año 2012.

Art. 2.- Quedan suspendidos, a partir de la vigencia de la presente ley y hasta el 31 de diciembre del 2018, los pagos de capital e intereses sobre la deuda contraída con fondos provenientes del FICAFE y del FEC aplicados a las cuotas de pago a partir del año 2013 y subsiguientes.

Quedan suspendidos por el mismo plazo los efectos de la prescripción.

Art. 3.- Los beneficiarios de la presente ley no estarán obligados a presentar la solvencia de pago de impuestos cuando sea requerida por otra normativa y en relación a los fines de reactivación del sector dispuestos en el presente decreto. El Consejo Salvadoreño del Café eximirá de la presentación de la solvencia a los usuarios del FEC, durante la vigencia del presente Decreto, para poder acceder a los beneficios de la Ley de Creación del Fideicomiso de Apoyo a la Producción del Café y otros programas implementados por el gobierno central.

Art. 4.- Durante la vigencia del presente Decreto se suspenden los juicios de naturaleza ejecutivo mercantil o civil que implique embargo, así como los que estén iniciados o se encuentren en cualquier etapa del proceso judicial ejecutivo o mercantil en contra de los productores de café que se encuentren en deuda con fondos provenientes del FICAFE, FEC y créditos relacionados con los mismos fondos.

Art. 5.- El presente Decreto entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial y sus efectos caducarán el 31 de diciembre del dos mil dieciocho.

DADO EN EL SALÓN AZUL DEL PALACIO LEGISLATIVO: San Salvador, a los diecinueve días del mes de septiembre de dos mil trece.

OTHON SIGFRIDO REYES MORALES
PRESIDENTE

ALBERTO ARMANDO ROMERO RODRÍGUEZ
PRIMER VICEPRESIDENTE

GUILLERMO ANTONIO GALLEGOS NAVARRETE
SEGUNDO VICEPRESIDENTE

JOSÉ FRANCISCO MERINO LÓPEZ
TERCER VICEPRESIDENTE

FRANCISCO ROBERTO LORENZANA DURÁN
CUARTO VICEPRESIDENTE

ROBERTO JOSÉ d'AUBUISSON MUNGUÍA
QUINTO VICEPRESIDENTE

LORENA GUADALUPE PEÑA MENDOZA
PRIMERA SECRETARIA

CARMEN ELENA CALDERÓN SOL DE ESCALÓN
SEGUNDA SECRETARIA

SANDRA MARLENE SALGADO GARCÍA
TERCERA SECRETARIA

JOSÉ RAFAEL MACHUCA ZELAYA
CUARTO SECRETARIO

IRMA LOURDES PALACIOS VÁSQUEZ
QUINTA SECRETARIA

MARGARITA ESCOBAR
SEXTA SECRETARIA

FRANCISCO JOSÉ ZABLAH SAFIE
SÉPTIMO SECRETARIO

REYNALDO ANTONIO LÓPEZ CARDOZA
OCTAVO SECRETARIO

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los treinta días del mes de septiembre del año dos mil trece.

PUBLÍQUESE.

CARLOS MAURICIO FUNES CARTAGENA,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA.

PABLO ALCIDES OCHOA QUINTEROS,
MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.

Anexo 5 - Artículos de la ley del consejo salvadoreño del café

LEY DEL CONSEJO SALVADOREÑO DEL CAFE

DECRETO No 353.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

I) Que por Decreto Legislativo No. 352, de fecha 19 de octubre del corriente año, se modificó la Ley del Instituto Nacional del Café, limitando sus funciones a las de una entidad estatal dedicada a comprar, beneficiar, industrializar y exportar café; en libre competencia y en igualdad de condiciones con toda persona privada que realice las mismas actividades;

II) Que como consecuencia de lo señalado en el considerando anterior es necesario crear una institución estatal de carácter autónomo en la que también participen productores individuales y asociados, beneficiadores y exportadores, que sea rectora de la política cafetalera, que goce del prestigio necesario para infundir confianza a los sectores nacionales y a los países extranjeros productores y consumidores de café.

POR TANTO,

En uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del presidente de la República por medio del Ministro de Economía,

DECRETA la siguiente:

LEY DEL CONSEJO SALVADOREÑO DEL CAFÉ

CAPITULO IV

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Dependencias de la Dirección Ejecutiva

Art. 18.- Para su mejor desempeño la Dirección Ejecutiva contará con las siguientes dependencias:

- a) La Gerencia General;
- b) Departamento de Exportaciones;
- c) Departamentos de Estudios Económicos y Estadísticas Cafetaleras;

d) Departamento de Control de Calidades.

TITULO II

DEPARTAMENTO DE EXPORTACIONES

Art. 26.- La regla que, para determinar el precio fijado en la solicitud de inscripción, sea esta provisional o definitiva, que es registrable por el Departamento de exportaciones, será la siguiente:

Se considerará que el precio del café es aceptable para la inscripción del contrato correspondiente, si el precio a registrar fuere igual o superior al precio FOB puerto salvadoreño, de acuerdo a la norma establecida en el artículo 27 de esta Ley.

Art. 26-Bis. - La Asamblea Legislativa, a propuesta del Ministerio de Hacienda, establecerá la tasa de registro de los contratos de exportación. Dicha tasa será recaudada por el mencionado Ministerio.

(1)

Determinación del Precio.

Art. 27.- El precio FOB puerto salvadoreño del café para exportación se determinará de acuerdo a las reglas que establezca el Directorio, con base en lo siguiente: los precios indicativos de la Organización Internacional de Café (OIC), las cotizaciones de bolsa, los reportes de corredores acreditados, otros datos sobre la situación del mercado, mes de entrega, calidad, preparación y año de cosecha.

Del precio que se determine se deducirán: a) los gastos de flete y seguro, desde el puerto salvadoreño hasta el puerto de destino; y b) otros gastos comprobables efectuados desde el puerto salvadoreño hasta el puerto de destino.

La valuación que efectuó el Gerente General podrá ser objetada por el delegado del Ministerio de Hacienda. La diferencia será sometida a la decisión del Ministerio de Hacienda.

Cuando el exportador no estuviera conforme con la valuación del café que haga el Gerente General, podrá interponer recurso de revisión dentro de 48 horas hábiles, para ante el Director Ejecutivo.

La decisión definitiva en ambos casos, deberá ser dictada dentro de 48 horas hábiles después de haber recibido las respectivas diligencias.

Rodríguez, Manuel Vicente Menjívar, Francisco Eduardo Flores y Emilio Guzmán,

DECRETA, la siguiente:

LEY DE EMISIÓN DE BONOS DEL FONDO DE EMERGENCIA DEL CAFÉ

Art.1.- Facúltase al Fondo de Emergencia para el Café, que en adelante podrá denominarse el FONDO, para que emita bonos hasta por OCHENTA MILLONES DE DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$80.000.000.00), los cuales gozarán además de la garantía subsidiaria e ilimitada del Estado de El Salvador. Dicha garantía comprende el pago debido y puntual del capital y los intereses.

Art. 2.- Los bonos emitidos de conformidad a lo establecido en el artículo anterior, deberán reunir las características siguientes:

- a) Serán emitidos en dólares de los Estados Unidos de América al portador y negociables;
- b) Devengarán una tasa de rendimiento que será la tasa de los Bonos del Tesoro de los Estados Unidos de América más un margen determinado por el mercado en el momento de la transacción. Los bonos podrán tener un descuento al momento de la colocación, de acuerdo a la práctica del mercado internacional; y,
- c) Los bonos tendrán un plazo de hasta 10 años a partir de la fecha de su colocación y el valor nominal que representan podrá amortizarse ya sea mediante cuotas periódicas o al final del plazo.

Art. 2-A.- LOS BONOS QUE SERÁN EMITIDOS POR EL FONDO DE EMERGENCIA PARA EL CAFÉ (FONDO), PODRÁN SER OBJETO DE OFERTA PÚBLICA EN EL MERCADO NACIONAL, SIN NECESIDAD DE ASENTARLOS EN EL REGISTRO PÚBLICO BURSÁTIL QUE LLEVA LA SUPERINTENDENCIA DE VALORES, NI DE REGISTRAR AL FONDO COMO EMISOR DE VALORES. LA EMISIÓN MENCIONADA, SE EXIME DE LA OBLIGACIÓN DE CLASIFICACIÓN DE RIESGO. LAS INSTITUCIONES ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES QUEDAN FACULTADAS PARA INVERTIR EN ESTOS BONOS, LOS RECURSOS DE LOS FONDOS DE PENSIONES QUE ADMINISTRAN, CON LAS EXCEPCIONES LEGALES MENCIONADAS EN ESTE ARTÍCULO.

ESTAS DISPOSICIONES PREVALECERÁN, EN LO PERTINENTE, SOBRE LO DISPUESTO EN LA LEY DEL SISTEMA DE AHORRO PARA PENSIONES Y EN LA LEY DEL MERCADO DE VALORES. (1)

Art. 3.- El Organo Ejecutivo en el Ramo de Hacienda determinará la frecuencia de pago de intereses, periodicidad de amortización de capital y otras características que sean necesarias para asegurar la colocación del bono en el mercado internacional o doméstico.

Los bonos cuya emisión se autoriza serán utilizados por el FONDO en la captación de los recursos necesarios para el cumplimiento de sus fines.

Art. 4.- El Banco Central de Reserva de El Salvador, actuará como Agente Financiero del FONDO a solicitud del mismo. En caso de que la colocación sea en el mercado externo, el Banco Central de Reserva de El Salvador y el Ministerio de Hacienda, a solicitud del FONDO, seleccionarán al administrador mediante

licitación pública. Dicho Administrador será el encargado del manejo de la emisión, de conformidad a las características exigidas por este mercado.

Art. 5.- El FONDO suscribirá los contratos respectivos con el Administrador que se designe para el manejo de la emisión de los bonos, que incluirá todos los costos relacionados con la emisión.

Art. 6.- El valor nominal y los rendimientos de los bonos que serán emitidos conforme a esta ley, estarán exentos de toda clase de impuestos, tasas y contribuciones.

Art. 7.- Los recursos provenientes de la emisión de bonos, deberán acreditarse en una cuenta especial que se abrirá en el Banco Central de Reserva de El Salvador.

Art. 8.- El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALON AZUL DEL PALACIO LEGISLATIVO: San Salvador, a los veintisiete días del mes de julio del año dos mil.

CIRO CRUZ ZEPEDA PEÑA,
PRESIDENTE.

WALTER RENE ARAUJO MORALES,
VICEPRESIDENTE.

JULIO ANTONIO GAMERO QUINTANILLA,
VICEPRESIDENTE.

CARMEN ELENA CALDERON DE ESCALON,
SECRETARIA.

JOSE RAFAEL MACHUCA ZELAYA,
SECRETARIO.

ALFONSO ARISTIDES ALVARENGA,
SECRETARIO.

WILLIAM RIZZIERY PICHINTE,
SECRETARIO.

RUBEN ORELLANA MENDOZA,
SECRETARIO.

AGUSTIN DIAZ SARAVIA,
SECRETARIO.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los nueve días del mes de agosto del año dos mil.

PUBLIQUESE,

FRANCISCO GUILLERMO FLORES PEREZ,
Presidente de la República.

José Luis Trigueros,
Ministro de Hacienda.

Salvador Edgardo Urrutia Loucel,
Ministro de Agricultura y Ganadería.

D. O. N/ 151
Tomo N/ 348
Fecha: 16 de agosto de 2000.