

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Implementación de un sistema informático de gestión contable para la  
empresa que ofrece asesorías contables.

Trabajo de graduación presentado por Marcos Iván Hernández  
Velásquez para optar al grado académico de Licenciado en  
Tecnología de Sistemas Informáticos

Guatemala

2022



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Implementación de un sistema informático de gestión contable para la  
empresa que ofrece asesorías contables.

Trabajo de graduación presentado por Marcos Iván Hernández  
Velásquez para optar al grado académico de Licenciado en  
Tecnología de Sistemas Informáticos

Guatemala

2022

Vo. Bo.

(f)



Ing. Ismael Estuardo Ruiz Fernández

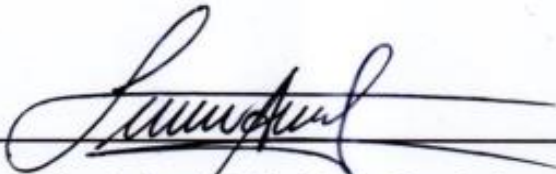
Tribunal Examinador:

(f)



Ing. Ismael Estuardo Ruiz Fernández

(f)



Director Ing. Mario Adolfo Sian Quisque

(f)



Lic. Eddyn Geovani Figueroa López

Fecha de aprobación: Santa Lucía Cotz, 15 de noviembre de 2022

## Prefacio

Este trabajo fue escrito con la ayuda y cooperación múltiples personas la universidad y la empresa en la que fue desarrollado. Empezó como un deseo y un área de oportunidad de la empresa con el fin de automatizar sus operaciones. En paralelo el estudiante Marcos Hernández quien cursaba el curso de contabilidad financiera, se unió al grupo de trabajo para el desarrollo del sistema, ya que entendía con claridad el proceso un ciclo contable.

A lo largo de algunos meses de pláticas en donde cada una de las partes dio su propia perspectiva y enfoque, se dio con un planteamiento real de las operaciones realizadas en la empresa e inicio del desarrollo.

En este trabajo se ofrece una descripción breve sobre los conceptos necesarios sobre contabilidad, para que los lectores puedan entender con mayor facilidad el fin de este. Se espera que el trabajo siga creciendo y se puedan crear sistemas mucho más completos a este.

Cada participante de este proyecto, docente, estudiante y empleado ganó una vasta experiencia en el proceso del desarrollo del sistema de gestión contable. La culminación del proyecto tomó muchas horas a largo de casi un año, la experiencia y resultados fueron satisfactorios. Me gustaría agradecer a los muchos docentes y empleados que me brindaron sus recursos y sus conocimientos, especialmente al Ing. Ismael Ruiz.

# ÍNDICE

Prefacio .....	v
Lista de tablas .....	viii
Lista de figuras .....	viii
Resumen .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS .....	2
A. GENERAL .....	2
B. ESPECÍFICOS .....	2
III. JUSTIFICACIÓN .....	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
A. CONTABILIDAD FINANCIERA .....	4
B. SOFTWARE .....	9
V. METODOLOGÍA.....	12
A. ANÁLISIS DEL PROCESO.....	15
B. BACKLOG .....	16
C. CONTROL DE BUGS .....	17
D. NOMENCLATURA DE VARIABLES.....	18
E. DISEÑO DE BASE DE DATOS .....	19
F. DISEÑO DE PANTALLAS .....	24
G. ESTRUCTURA DE PROGRAMACIÓN .....	29
H. ANÁLISIS DE DATOS .....	32
I. DISEÑO DE REPORTE .....	34
VI. RESULTADOS .....	39
A. FASE 1 - CARACTERIZACIÓN.....	39
B. DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS .....	40
C. FLUJO OPERACIONAL DE EMPRESA .....	42
D. pANTALLAS DESARROLLADAS .....	43

E.	CONTROL DE VERSIONES DESARROLLADO .....	49
F.	BUGS CORREGIDOS .....	50
G.	CONFIGURACIÓN DE APLICACIONES EN GLASSFISH.....	51
H.	CAPACITACIÓN SOBRE EL SISTEMA .....	51
I.	RENDIMIENTO DEL SISTEMA .....	52
J.	RESUMEN DE SATISFACCIÓN .....	53
VII.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	54
VIII.	CONCLUSIONES .....	56
IX.	RECOMENDACIONES .....	57
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	58
XI.	GLOSARIO.....	59

## Lista de tablas

Tabla 1 Plan de trabajo .....	14
Tabla 2 Detalle de actividades .....	14
Tabla 3. Comparación de rendimiento del uso del sistema .....	52

## Lista de figuras

Ilustración 1. Ciclo contable.....	7
Ilustración 2. Flujograma de procesos en la empresa. ....	16
Ilustración 3. Backlog del proyecto .....	17
Ilustración 4. Modelo de control de Bugs. ....	17
Ilustración 5. Modelo entidad relación de CYATV parte 1. ....	19
Ilustración 6. Modelo entidad relación de CYATV parte 2. ....	20
Ilustración 7. Modelo entidad relación de CYATV parte 3. ....	21
Ilustración 8. Modelo entidad relación de CYATV parte 4. ....	22
Ilustración 9. DER CYATV completo. ....	23
Ilustración 10. Diseño Login. ....	24
Ilustración 11. Diseño del menú principal. ....	25
Ilustración 12. Diseño gestión contribuyentes. ....	25
Ilustración 13. Diseño vista gestión empresa. ....	26
Ilustración 14. Diseño de vista gestión de transacciones. ....	26
Ilustración 15. Diseño vista gestión cuentas por cobrar. ....	27
Ilustración 16. Diseño vista gestión de activos fijos.....	27
Ilustración 17. Diseño gestión de ajustes contables.....	28
Ilustración 18. Diseño de vista reportes. ....	28
Ilustración 19. Estructura de programación, vista en Netbeans. ....	29
Ilustración 20. Estructura web pages. ....	30
Ilustración 21. Sorce Packages, vista en Netbeans .....	31
Ilustración 22. Modelo Excel permitido.....	32
Ilustración 23. Ajuste contable gráfico.....	32
Ilustración 24. DER tablas afectadas. ....	33
Ilustración 25. Modelo libro diario.....	34
Ilustración 26. Modelo Libro Mayor. ....	34
Ilustración 27. Modelo Balance de saldos. ....	35
Ilustración 28. Modelo Balance general. ....	35
Ilustración 29. Modelo Estado de resultados.....	36

Ilustración 30. Flujograma operacional en empresa.....	42
Ilustración 31. Login CYATV. ....	43
Ilustración 32. Menú Principal. ....	43
Ilustración 33. Gestiones contribuyentes CYATV.....	44
Ilustración 34. Gestión de empresa CYATV.....	44
Ilustración 35. Gestión de transacciones CYATV.....	45
Ilustración 36. Carga desde Excel CYATV.....	45
Ilustración 37. Registro de nuevo proveedor.....	46
Ilustración 38. Ejemplo de mensajes de confirmación.....	46
Ilustración 39. Gestión de ajustes contables. ....	47
Ilustración 40. Gestión de ajustes contables CYATV. ....	47
Ilustración 41. Gestión de cierre CYATV.....	48
Ilustración 42. Módulo reportes CYATV. ....	48
Ilustración 43. Git log.....	49
Ilustración 44. Bugs registrados y corregidos.....	50
Ilustración 45. Resumen de Bugs.....	50
Ilustración 46. Configuración de despliegue.....	51
Ilustración 47. Fotografía de capacitaciones con el usuario.....	51
Ilustración 48. Fotografía sobre resolución de dudas.....	52

# Resumen

La empresa Sujeta ofrece servicios de gestión contables, debido a su buen trabajo en los últimos años se ha visto un crecimiento. Para ser más competitivos y reducir el tiempo de trabajo que conlleva todo el proceso de gestión contable y la generación de informes financieros, se da la oportunidad de dar el salto digital.

La metodología inicialmente consistía en que los contribuyentes proporcionan documentos como libros electrónicos, facturas manuales, facturas electrónicas por mencionar algunas, estos documentos son utilizados para crear toda una serie de informes financieros: libro diario, libro mayor, estados de resultados, libro de caja y el cálculo de impuestos.

La implementación del sistema contable para la empresa Sujeta vino a contribuir en una mejora del sistema, debido a que se aprovechó la metodología anterior, y cambiando las herramientas utilizadas de suite ofimática hasta el momento, por un sistema de gestión integral que optimizó el proceso de trabajo.

El proyecto consistió en la implementación de un sistema web desarrollado con tecnología de última generación, en el lenguaje de programación java, utilizando el patrón de diseño (MVC) que contempla una interfaz intuitiva y fácil de utilizar para el usuario, el criterio elegido para el desarrollo del software fue la metodología SCRUM donde los usuarios de la empresa dieron sus observaciones con respecto al avance del proyecto y se realizarán correcciones mientras se estaba desarrollando el sistema según las peticiones del usuario. A pesar de muchos retrasos.

Implementado este proyecto se garantizó que la empresa genere un valor agregado automatizando la gestión de las operaciones contables, donde a partir de una sola fuente de datos permita generar una serie de informes contables, siendo así una empresa cada vez más competitiva.

# I. INTRODUCCIÓN

La transformación digital es una marcha tecnológica imparable. Esta revolución puede venir de cualquier parte y, a menudo, surge de la nada. Esto ocurre cuando las empresas incorporan maneras innovadoras de realizar sus operaciones, basándose en avances tecnológicos.

La incorporación de este tipo de solución permite que la empresa obtenga mayores beneficios al reorganizar digitalizar y optimizar sus métodos de trabajo, generando una mejor experiencia al usuario, implantando desde su base la tecnología disponible.

La implementación de un sistema de solución integral que optimice todo un proceso de complejos cálculos para la generación de informes contables, representa una mejora que experimenta los contribuyentes a las que se les ofrece asesoría y a los propios usuarios que hagan uso de esta, gracias a que por medio una única entra de datos mejora los tiempos de trabajo.

El fin del sistema es optimizar el tiempo de trabajo automatizando mucho de los procesos que anteriormente se hacían manualmente. Desde generar las partidas diarias de los ajustes contables realizadas por los contribuyentes, depreciación de activos fijos, deducción de impuestos, realizando los estados financieros hasta finamente realizar partidas de cierre para posterior mente continuar con sus operaciones normales.

La implementación consto de tres fases para realizar el proyecto. En la primera fase se concentra en la abstracción de la metodología anterior a la implementación al sistema. En el que, por medio de reuniones candelarizadas, se escribió un documento de requerimientos.

La metodología de desarrollo SCRUM fue escogida ya que permitía que se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al usuario del proyecto. Se hicieron múltiples reuniones en las que, tras escuchar opiniones de los usuarios sobre los entregables, y tras varios meses desarrollo finalmente se crea la versión final del sistema. La transición de la metodología anterior al sistema web constó de una presentación en la que se expone el funcionamiento del sistema para su uso, además de dejar a disposición un manual de usuario.

## II. OBJETIVOS

### A. GENERAL

Automatizar el ingreso y consultas de operaciones contables y que el manejo de las operaciones contables sea lo más exacto posible en el menor tiempo, como está previsto en el desarrollo del sistema de gestión contable, para poder gestionar la información de una forma integral y precisa.

### B. ESPECÍFICOS

1. Caracterizar el flujo de la operación actual de los registros contables, para entender y determinar las funcionalidades que debe de tener el sistema, por medio de reuniones calendarizadas con el usuario.
2. Desarrollar una aplicación web que gestione las operaciones contables realizadas por los contribuyentes, para poder administrar de una manera ordenada e integra de los datos, por medio de un sistema web que tendrá una conexión a una base de datos.
3. Gestionar la transición de la metodología actual al sistema web desarrollado, para dejar implementado el sistema y solventar cualquier duda acerca de este, por medio de periodos de pruebas y capacitaciones con los usuarios.

### III.JUSTIFICACIÓN

Se está ante una fase donde uno de los principales protagonistas está en constante cambio. Independientemente del segmento comercial al que pertenezca, el mercado debe seguir cambiando. Uno de los cambios es que la digitalización está cada vez más presente en todos los aspectos de la vida diaria. Las empresas son cada vez más conscientes de ello y han decidido digitalizar sus servicios. Ellos conseguirán mejorar la experiencia que ofrece la empresa a los contribuyentes, optimizar procesos, llegando cada vez a más clientes potenciales. Ayudará a destacarla de la competencia, marcar la diferencia y ser un referente para sus clientes.

Esta propuesta de mejora, de una implementación es un sistema de ingreso y consultas para gestiones de operaciones contables registradas en el sistema para llevar un control exacto y actualizado de los registros de cada operación realizada por los contribuyentes, una de la característica de este sistema es que estará sujeto a mejoras o nuevas implementaciones según el crecimiento de la empresa o a los nuevos requerimientos del cliente.

Este sistema tiene como fin primordial optimizar la manera en que se controlan y se hacen los registros contables, actualmente se lleva el control de registros contables en Microsoft Excel, opción que hasta la fecha ha sido funcional pero que puede ser mejorada por medio del sistema informático los siguientes aspectos: seguridad, integridad de los datos, atomicidad, exactitud, eficiencia y eficacia de los datos a procesar, así como la escalabilidad en función del crecimiento de la empresa a futuro.

Para agilizar el trabajo que conlleva procesar los datos contables de sus contribuyentes y generar un reporte detallado de las operaciones contables realizadas en el transcurso de un año, trimestre o en el momento que se necesite, se hará uso de un gestor de base de datos, en que se registrara todos los datos que conforman un registro contable de un contribuyente ingresado en el sistema.

De esta forma se tendrá un proceso automatizado que velará por los intereses de la empresa agregando un valor agregado al manejo de la información ya que cada usuario podrá acceder únicamente a determinados módulos según los permisos otorgados por el administrador del sistema de esta forma la información no será publica para todos los usuarios, cumpliendo con uno de los valores de la empresa que la información será integra en todo momento.

## IV. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de este documento se realizaron investigaciones de referencia que ayudaron para establecer bases sólidas para el desarrollo del proyecto, se procedió a la exploración de algunos estudios que estén relacionados con el proyecto.

### A. CONTABILIDAD FINANCIERA

#### 1. Contabilidad

La contabilidad es una técnica que trata sobre el registro, clasificación y resumen de las operaciones comerciales, para interpretar sus resultados y tiene como objetivo producir información para hacer posible el conocimiento pasado, la realidad económica actual y futura en términos cuantitativos de todos los niveles organizacionales, utilizando un método específico respaldado por bases suficientemente contrastantes para facilitar la adopción de decisiones financieras externas y las de planificación y control internos.

#### 2. Importancia de la contabilidad

Su importancia parte de la necesidad de proporcionar un control adecuado de las operaciones y las transacciones financieras. Así como obtener y analizar información y actuar de acuerdo con su interpretación. La información contable debe usarse fundamentalmente: predecir los flujos de efectivo. Apoyar a los administradores de planificación empresarial, organización y gestión. Tomar decisiones sobre inversiones y crédito. Evaluar la gestión de los gerentes de la empresa. Ejercicio de control sobre las operaciones comerciales. Fundamentar determinación de cargos, precios y tasas impositivas. Ayuda de capacitación de información estadística nacional. Contribuir a la evaluación del impacto o el impacto social representado por la actividad económica de la comunidad

#### 3. Conceptos generales

El propósito de los estados financieros de una empresa pequeña o promedio es proporcionar información sobre la situación financiera, el desempeño y los flujos de efectivo de la entidad, que útiles para la decisión económica. Una amplia gama de usuarios de los estados financieros que no puedan exigir Informes para la medida de sus necesidades de información específicas, porque no cuentan con el orden suficiente para realizarlas. Todo informe debe de cumplir con las siguientes características:

- Comprensibilidad
- Relevancia
- Material o importancia relativa

- Fiabilidad
- La esencia sobre la forma
- Prudencia
- Integridad
- Comparabilidad

#### 4. Cuenta contable

La cuenta facilita el registro de operaciones contables en libros de contabilidad, representa los activos, derechos y obligaciones disponibles para una empresa en una fecha determinada. Instrumento de representación y medición de cada elemento de patrimonial. Por lo tanto, hay tantas cuentas como los elementos del patrimonio tienen en la empresa. Gráficamente, están diseñados como una T, donde la parte izquierda se llama "débito" o "debe" y derecho "crédito" o "haber".

Una cuenta contable para la contabilidad consiste en describir los aumentos y disminuciones de todas las operaciones realizadas por una empresa, tratando su importancia económica financiera, o su propósito o su movimiento funcional, por su naturaleza.

Una cuenta es un conjunto de valores que corresponden al mismo objeto, que también resume los aumentos y disminuciones involucradas en un proceso de contabilidad.

Se puede determinar que la cuenta es un término utilizado en la contabilidad para designar derechos, activos, obligaciones y resultados; fabrica los registros sistemáticas y análogos que permiten la interpretación de las operaciones de una entidad económica. Después de analizar los conceptos expuestos, se puede decir que la cuenta facilita el registro de operaciones contables en libros contables, representa los activos, derechos y obligaciones disponibles para una empresa en una fecha determinada, es decir, decir que la cuenta es el elemento básico y El centro de la contabilidad central.

#### 5. Situación financiera

La situación financiera de una entidad es la relación entre activos, pasivos y activos en una fecha específica, como se presenta en el estado de la situación financiera. Estos se definen como sigue:

- Un activo es una apelación controlada por la entidad como resultado de eventos pasados, cuya entidad planea obtener beneficios económicos en el futuro.
- Un pasivo es una obligación actual de la entidad, como resultado de eventos anteriores, incluido el vencimiento, planea destacarse de los recursos que incorporan ventajas económicas.

- Patrimonio es la parte residual de los activos de la entidad, ya que se dedujeron todos sus pasivos.

## 6. Documentos Fuente

Bravo (1998, pág. 215), detalla que los comprobantes “son la fuente u origen de los registros contables, respaldan todas y cada una de las transacciones que se realizan en la empresa. Los comprobantes más utilizados son:

Cheque. - Debe contener el mandato puro y simple de pagar una suma de dinero, es pagadero a la vista; a su presentación en el banco está obligado a pagarlo o protestarlo, aunque tenga fecha futura.

[...]

Letra de Cambio. - Es una orden de pago que da el acreedor a su deudor para que pague en determinado tiempo y lugar, el valor que se indica en el documento.

Pagaré. - Es una promesa escrita de pagar cierta cantidad de dinero a una persona determinada en el documento, o a su orden, o al tenedor del documento, en una fecha determinada.

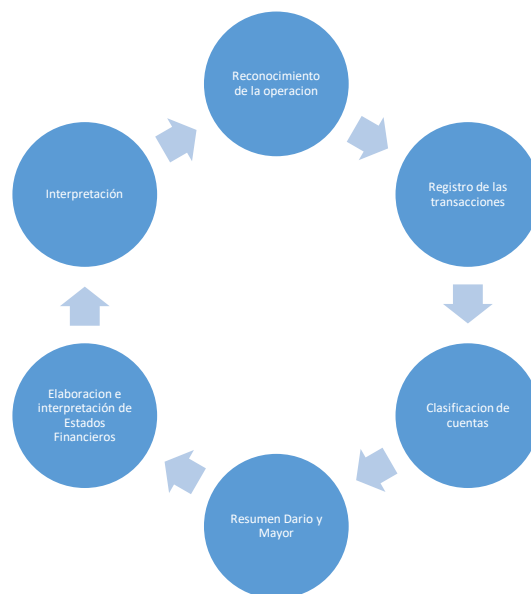
Factura. - Es el documento que el vendedor entrega al comprador con el detalle de las mercaderías vendidas o servicios prestados, indicando cantidad, especificaciones, precio (unitario y total), condiciones de pago (crédito y/o contado), impuestos fiscales (ICE) e (IVA), número del RUC.

Recibo. - Se da el nombre de recibo a la constancia escrita por medio de la cual la persona que firma declara haber recibido de otra persona: dinero (efectivo o cheques), documentos, bienes muebles o inmuebles [...].”

## 7. Ciclo contable

Los autores resaltan que Kieso & Weygandt (1986, pág. 90) señala que el ciclo contable “es el conjunto de pasos o fases de la contabilidad que se repiten en cada período contable, durante la vida de un negocio. Se inicia con el registro de las transacciones, continúa con la labor de pase de las cantidades registradas del diario al libro mayor, la elaboración del balance de comprobación, la hoja de trabajo, los estados financieros, la contabilización en el libro diario de los asientos de ajuste, su traspaso a las cuentas del libro mayor y, finalmente el balance de comprobación posterior al cierre”.

Es importante enfatizar que el ciclo contable se refiere al proceso de registro que va del registro inicial de transacciones finalizando en los estados financieros finales.



*Ilustración 1. Ciclo contable.*

*Fuente: Elaboración propia*

**Reconocimiento de la operación.** Este paso es identificar las actividades realizadas por una empresa, puede considerarse una transacción comercial para fines de negocio, que son operaciones diarias vinculadas al giro de las empresas; Cómo: vender un servicio o producto, pagar salarios, facturación de clientes, etc., ya sea que afecta un activo, pasivo o capital.

**Registro de las transacciones.** En esta etapa, se registran en libros oficiales que deben ser autorizados y activados, las transacciones llevadas a cabo por la entidad para un período contable.

**Clasificación.** En esta etapa, las transacciones que han afectado el mismo tipo rubro o partida que componen la situación financiera de la compañía se agrupan. En esta etapa, se toma el valor la cuenta, donde los montos monetarios expresados en los documentos fuente (facturas, recibos de crédito, etc.) se observan de acuerdo con el tiempo y la naturaleza de las transacciones. También se llama un nombre atribuido a una partida de activos, pasivos, capital o resultados para registrar una transacción. Por ejemplo, todos los aumentos y caídas de efectivo se registran en una cuenta de dinero específica.

**Resumen.** En este punto, se recopila un informe de todas las partidas contables después de tener en cuenta las transacciones en el mismo período tiempo. Comúnmente se llama el desarrollo de los libros diario y mayor general.

**Elaboración de Informes.** Este paso consiste en generar informes contables que presentan el resultado de las transacciones generadas por la Compañía.

**Interpretación** Este paso es analizar los estados financieros de la Compañía, comparándolos con otros períodos contables y otras compañías en la misma transacción.

## 8. Registros contables

Estas son las notas de los comprobantes, facturas, recibos, cupones hechos en libros de contabilidad que definitivamente se registran. Estos son libros en los que se basan y resumen las operaciones de la compañía, así como también desarrollan y proporcionan informes financieros a los usuarios para obtener más información sobre la situación y los resultados de la empresa. Los libros y registros de contabilidad contienen esencialmente el historial detallado de la compañía con el objetivo de: facilitar el control interno de la compañía. Asegúrese del registro correcto de las transacciones. Autorice la supervisión a terceros (auditoría externa, administración fiscal, bancos, proveedores y otros). Crear bases de datos estadísticas para pronósticos y facilite activo y pasivo.

El departamento de contabilidad es el centro de la empresa donde clasificará, registra e interpreta toda la información financiera que, a través del mecanismo de control interno, será recibida. Los informes financieros describen el desempeño histórico de una empresa y proporcionan una base, así como un análisis comercial y económico, para realizar proyecciones y pronósticos futuros. En consecuencia, deben cumplir con los siguientes puntos: usar un lenguaje común para toda la comunidad, demostrar la lógica de las interrelaciones que existen entre los estados financieros, introducir algunos de los principios fundamentales de las finanzas y el valor futuro de una organización.

**Diario.** Este es el libro en el que la información de las operaciones diarias se registra cronológicamente. También se conoce como el libro de entrada original. Los documentos que sirven como base para los asientos de periódicos se denominan documentos fuente que incluyen: facturas de ventas, facturas de proveedores, formularios, bandas de devolución de efectivo, pólizas de seguro, boletos y boletos de débito, entre otros.

**El Mayor General.** Él es quien recopila la información que se registra previamente en el libro diario. Se conoce como la parte posterior de las segundas entradas. Este es el libro más importante porque sirve como fuente de información para construir los estados financieros. El libro mayor consolida todas las transacciones contables para resumir y demostrar cambios en los activos, pasivos y el valor neto de la Compañía.

**Libro de balances de saldos.** El balance de saldos tiene como objetivo mostrar en algún momento los deudores y acreedores de la contabilidad de una empresa. Las ventas incluyen todos los activos y pasivos netos, así como ingresos y gastos.

Este libro concentra los informes contables denominados estados financieros, que forman la representación financiera de las transacciones realizadas por la empresa.

Los estados financieros más utilizados son:

El balance general, estado de resultados, el costo de producción y el estado de flujo de efectivo.

Balance general. Es un informe contable que muestra la situación financiera de una empresa, incluyendo una lista de activos, pasivos y participación de socios o patrimonio en una fecha determinada

Declaración de ingresos Es un informe que muestra la cantidad de ingresos obtenidos o generados en un intervalo de generalmente un año. Es un resumen de los resultados operativos de la empresa que relaciona los ingresos obtenidos con los gastos incurridos.

## B. SOFTWARE

Si bien la industria del software es nueva, ha tenido que madurar rápidamente, tal como lo exigen los avances tecnológicos y su alta participación al interior de las empresas. Esta industria comparte con las demás industrias el interés por la calidad y la competitividad.

### 9. Definición

La definición de software proviene de un vocablo inglés que fue tomado por otros idiomas. Por lo cual el término software pretende clasificar a todo componente intangible (no físico) que forma parte de un dispositivo como lo son computadoras, teléfonos móviles o tabletas y que por ende permite el funcionamiento de este. El software se comprende como un conjunto de aplicaciones y programas diseñados para cumplir diversas funcionalidades dentro de un sistema o dispositivo, por lo tanto, un software está formado por la información del usuario y los datos procesados, por lo cual el software dirige al hardware (parte física de un dispositivo), por medio de instrucciones.

### 10. Tipos de software por aplicabilidad

### 11. Software de Sistema

Consiste en la correcta relación que se establece entre usuario y software, siendo el componente más visible del proceso de experiencia del usuario. Un ejemplo ello son los sistemas operativos o los servidores. El llamado software de sistema es el encargado de manipular un hardware de forma eficiente. Los ejemplos más conocidos a cerca del software de sistema son:

- Microsoft Windows
- Gnu/Linux
- Mac OS
- Android
- iOS
- BlackBerry OS
- Controladores de dispositivos o Drivers

Dentro de esta categoría se puede encontrar a los controladores o drivers que permiten que el hardware interactúe con el software de forma correcta, y haga que nuestros periféricos funcionen de manera adecuada cuando se usa un teclado, un monitor, un disco duro externo o una impresora.

## 12. Software de programación

Es el conjunto de herramientas que permiten desarrollar programas informáticos. Es seguramente el más importante de todos, pues sin él no se podría haber creado los distintos tipos de software que se menciona anteriormente.

Las aplicaciones de programación se utilizan para crear más software como el Software de Sistema o de Aplicaciones. Algunos ejemplos son los editores de texto o los compiladores de código o IDE.

## 13. GitHub

Es un sistema de gestión de proyectos y control de versiones de código, así como una plataforma de red social diseñada para desarrolladores. En general se utiliza para trabajar en colaboración con otras personas de todo el mundo, planificar proyectos y realizar un seguimiento del trabajo.

“Utilizado principalmente por ingenieros de software para hacer un seguimiento de las modificaciones realizadas en el código fuente, el sistema de control de versiones les permite analizar todos los cambios y revertirlos sin repercusiones si se comete un error”. (B, ¿Qué es GitHub y Cómo Usarlo?, 2022)

Según Gustavo B. el principal objetivo de GitHub es administrar versiones de un software en desarrollo particular, también permite que más de un programador opere en un proyecto al mismo tiempo.

## 14. Gestores de bases de datos

“Un sistema gestor de base de datos se define como el conjunto de programas que administran y gestionan la información contenida en una base de datos. Ayuda a realizar las siguientes acciones: Definición de los datos, mantenimiento de la integridad de los datos dentro de la BD, control de la seguridad y privacidad de los datos, manipulación de los datos.” (Alvarez, 2007)

“Se trata de un conjunto de programas no visibles al usuario final que se encargan de la privacidad, la integridad, la seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo. Proporciona una interfaz entre los datos, los programas que los manejan y los usuarios finales.

Cualquier operación que el usuario hace contra la base de datos está controlada por el gestor.” (Alvarez, 2007)

“MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos. Se deriva de MySQL, una de las bases de datos más importantes que ha existido en el mercado, utilizada para manejar grandes cantidades de información.” (incosa, s.f.)

## 15. Java web application

“Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general. Fue creado inicialmente por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras. Actualmente se encuentra en propiedad de Oracle, después que ésta adquiriera a Sun.” (Netec, 2019)

Una aplicación java web es un programa desarrollado en java que corre en una máquina virtual montada en un servidor, a la cual los usuarios ingresan utilizando un navegador a través de una red, desde cualquier dispositivo inteligente.

Beans. “En Java son clases que cumplen con ciertas normas respecto al nombre de sus propiedades y métodos. De primera instancia un bean debe tener un constructor sin argumentos, además de tener declarados todos sus atributos como privados y para cada uno ellos un método getter y setter los cuáles sirven para obtener y agregar valores a estos atributos.” (Auribox, 2018)

## 16. Prime Faces

“Prime Faces es uno de los frameworks web con mayor aceptación hoy día y que muchos programadores web han puesto en práctica con resultados favorables, es una librería de componentes visuales Open Source para JSF, así como IceFaces o RichFaces.” (Rodríguez, 2015)

Prime Faces es un framework (Complementos visuales) gratuita y de calidad, tiene distintos temas que hacen que la parte visual de un proyecto se vea bastante bien, se proporcionará un entorno de trabajo muy agradable e intuitivo con el usuario; fácil de usar.

## V. METODOLOGÍA

Fase 1: Para realizar una propuesta inicial de las posibles tecnologías de desarrollo se caracterizará el flujo de trabajo para entender y determinar las funcionalidades que debe de tener el sistema. Se evaluarán los requerimientos funcionales y no funcionales, los posibles limitantes de desarrollo y los más importante que es el poder garantizar la mejor experiencia de usuario en cuanto al funcionamiento del sistema.

En cuanto al análisis del proceso de los registros contables, gracias al registro que se utiliza en la empresa actualmente y entrevistas con el usuario, se podrá determinar, los criterios para automatizar el proceso implementando un sistema web.

Metodología: Para el diseño y aterrizaje de la futura logística de trabajo y selección de herramientas y tecnologías adecuadas, se harán una serie de reuniones calendarizadas como metodología de investigación, y determinar aspectos del desarrollo como lo son el lenguaje de programación, la base de datos y sus servicios web. Además, se empleará la entrevista como metodología de recolección de datos y requerimientos, que complementaran el diseño y estructura de desarrollo de este de forma que se definan las bases del prototipo en cuanto a sus funcionalidades, vistas e información.

A continuación, se presenta un posible diseño de las metodologías mencionadas.

## Temas tratados en reunión

1. ¿Qué funcionalidades se esperan del sistema?
2. ¿Qué aspecto visual le agradaría para el prototipo en cuestión?
3. ¿Qué módulos de tendrán uso exclusivo?
4. ¿Poseen contenido virtual del que pueda hacer uso dicho sistema?
5. ¿Cuál es su visión general sistema?

Tabla 1 Plan de trabajo

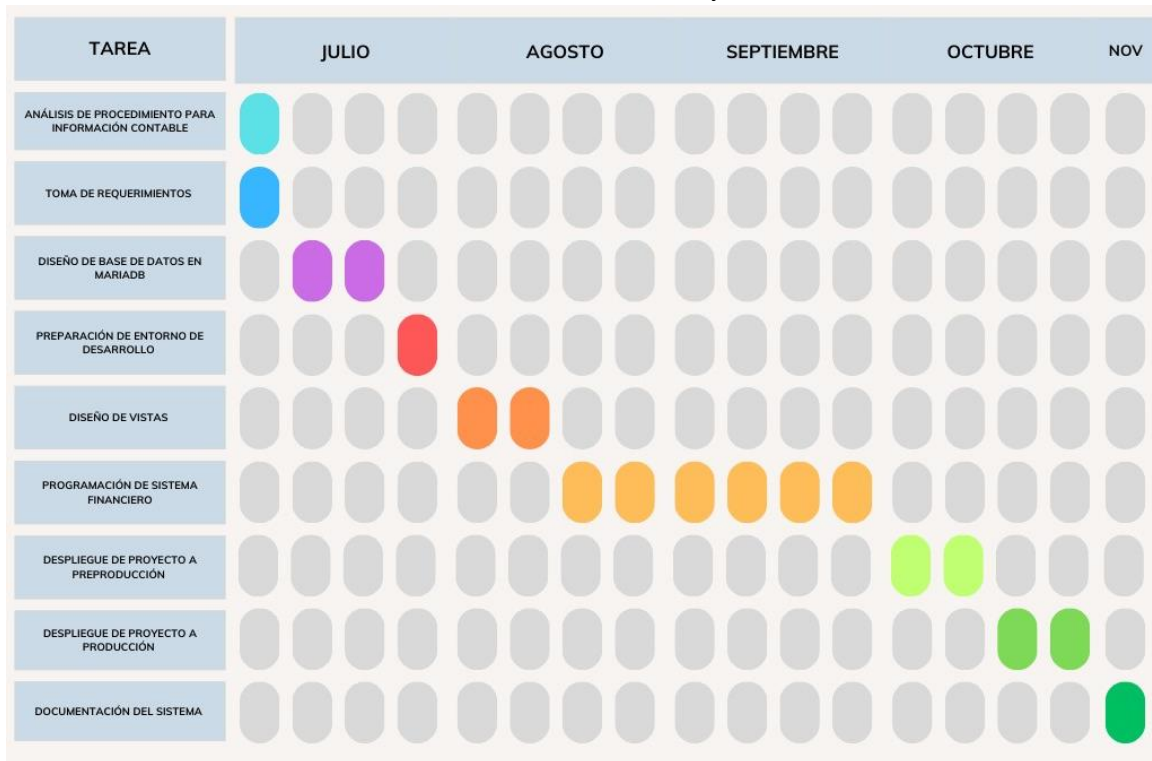


Tabla 2 Detalle de actividades

Tarea	Descripción	Tiempo previsto
1	Análisis del procedimiento para información contable	1 semana
2	Toma de requerimientos	1 semana
3	Diseño de base de datos	2 semanas
4	Preparación de entorno de desarrollo	1 semana
5	Diseño de vistas	2 semanas
6	Programación de sistema financiero	6 semanas
7	Despliegue de proyecto en preproducción	2 semanas
8	Despliegue de proyecto a producción	2 semanas
9	Documentación del sistema	2 semanas

**Fase 2:** El sistema estará diseñado bajo el entorno web por medio del cual se asegura su uso y fácil acceso.

## A. ANÁLISIS DEL PROCESO

El proceso completo del trabajo conjunto del sistema, con el ciclo de la empresa es el siguiente:

1. Inicialmente la empresa, debe de registrar las entidades de contribuyentes, y las empresas que están registradas al contribuyente.
2. La empresa recibirá los documentos validos documentos Fuente que proporcionaran los contribuyentes. Estos datos no son definitivos por que con frecuencia se alterara la información por medio de ajustes contables.
3. Con estos documentos fuentes, el usuario podrá ingresar esa información al sistema al módulo de transacciones, o bien podrá crear un documento Excel, en el que podrá manejar de manera más rápida la información, posteriormente este Excel puede ser subido al sistema.
4. El sistema creará una transacción automáticamente con toda la información necesaria para poder generar los libros contables posteriormente.
5. Algunos contribuyentes registran ventas o compras al crédito, pero estos no van en el documento original del paso 2, por lo que el administrador podrá ajustarla las transacciones con la nueva información.
6. Se adaptó el sistema para que únicamente el administrador pudiera modificar información o ingresar información importante, como la depreciación o el cálculo de impuesto, esto ya que estos cálculos son calculados por el sistema SAT, y únicamente se debe de registrar lo que los resultados del portal.
7. Cuando el administrador crea conveniente realizar el cierre contable, el sistema procesará toda la información ingresada, y creará una serie de libros contables, estos archivos se podrán descargar en un formato Excel para su revisión.
8. El ciclo contable dependerá del contribuyente.

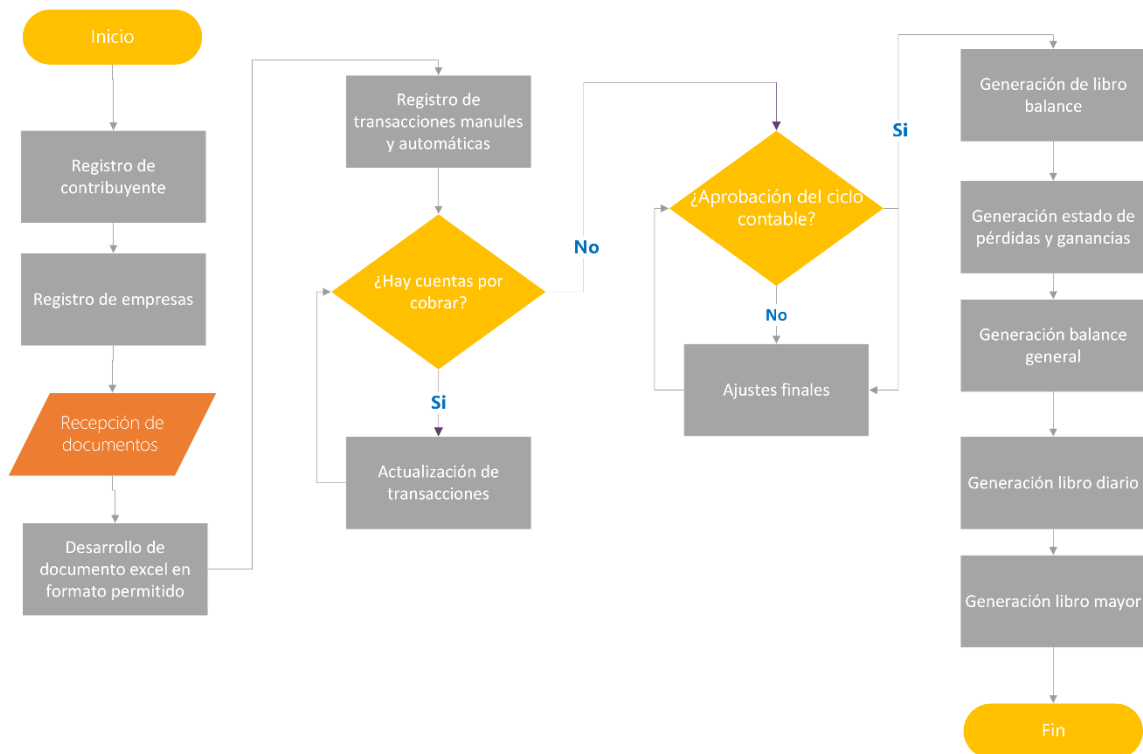


Ilustración 2. Flujograma de procesos en la empresa.

Fuente: Elaboración propia

## B. BACKLOG

Para el desarrollo de este se hará uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM el cual consiste en analizar los requerimientos funcionales y no funcionales. Inicialmente se creará un Backlog del producto, este es una lista de obras ordenadas por las prioridades del equipo de desarrollo obtenido sus requisitos funcionales. Los elementos más importantes se indican al comienzo de la parte backlog del producto, de modo que el equipo sepa qué entregar primero. El backlog se desarrollará a lo largo de diferentes Sprints (reuniones de evaluación) que pretenden analizar el progreso del sistema de gestión contable, estos Sprints son reuniones periódicas en donde se pretende analizar el progreso del proyecto, sus deficiencias y necesidades en diferentes perspectivas.

El sistema se desarrollará a través de este backlog.

Describe la tarea que se debe de realizar, el estado en el que esta, el responsable, y el valor que considero el equipo de desarrollo que tiene desarrollarlo.

Se tiene un ideal tener un Sprint semanal, aunque este puede que sea variable dependiendo de la dificultad y tiempo de desarrollo. Los Sprint se tratará sobre hacer revisiones en cuanto a los fallos y a la funcionalidad tenga la tarea.

Tareas							10/15 completadas							
CANT	✓	DESCRIPCIÓN	TIPO	ESTADO	RESPONSABLE	VALOR								
						1	2	3	5	8	13	21	34	
1	✓	CREACIÓN DE MODELOS	DISEÑO	RESUELTO	MARCOS									X
2	✓	INICIO DE SESIÓN	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS				X					
3	✓	RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS				X					
4	✓	PERFIL (edición de nombre, apellidos)	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS					X				
5	✓	DASHBOARD ADMINISTRADOR	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS	X								
6	✓	DASHBOARD CONTADOR	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS	X								
7	✓	CRUD CONTRIBUYENTE	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS					X				
8	✓	CRUD EMPRESA	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS				X					
9	✓	GESTIÓN TRANSACCIONES	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS					X				
10	<input type="checkbox"/>	GESTIÓN CUENTAS POR COBRAR	PROGRAMACIÓN	PRUEBAS	MARCOS						X			
11	<input type="checkbox"/>	GESTIÓN AJUSTES	PROGRAMACIÓN	EN PROGRESO	MARCOS							X		
12	<input type="checkbox"/>	CRUD ACTIVOS FIJOS	PROGRAMACIÓN	EN PROGRESO	MARCOS		X							
13	<input type="checkbox"/>	GESTIÓN REPORTES CIERRE	PROGRAMACIÓN	PENDIENTE	MARCOS									X
14	<input type="checkbox"/>	GESTIÓN REPORTES	PROGRAMACIÓN	PENDIENTE	MARCOS							X		
15	✓	SALIR DE SESIÓN	PROGRAMACIÓN	RESUELTO	MARCOS	X								

Ilustración 3. Backlog del proyecto

Fuente: Elaboración propia

## C. CONTROL DE BUGS

Los errores que se vayan encontrando por cada Sprint se registrara en el control interno de fallos, estos tienen una breve descripción del problema, la prioridad que tiene resolverlo, un estado del fallo, y el encargado de resolverlo.

Tareas						24/23 completadas	
CANT	✓	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTADO	ENCARGADO		
1	✓		URGENTE	EN PROGRESO			
2	✓		BAJO	PRUEBAS			

Ilustración 4. Modelo de control de Bugs.

Fuente: Elaboración propia

## D. NOMENCLATURA DE VARIABLES

La codificación del sistema seguirá una nomenclatura con el fin que el código sea sencillo de entender y fácil de manipular. Las nomenclaturas son formas de llamar a elementos, sentencias o acciones más específicas. En programación se tiene diferentes formas de aplicarlas, sobre las cuales se lleva uniformidad en el código. Lo que conlleva al uso de estas reglas:

Nomenclaturas de programación: camelCase, PascalCase, snake\_case.

### 1. Nombres de clases – PascalCase:

En las clases usualmente se utiliza PascalCase, consiste en que la primera letra de la frase inicia con mayúscula y con cada palabra nueva nuevamente se inicia con mayúscula, esta frase no debe de contener espacios y debe de ser descriptivo.

Por ejemplo: MiNombreEs

### 2. Métodos

La práctica de camelCase, es similar al PascalCase, únicamente con la diferencia en que la frase comienza con una letra minúscula, esto se usa para identificar métodos.

Por ejemplo: generarReporte

### 3. Variables

Los nombres de las instancias y las variables estáticas reciben el mismo tratamiento que los métodos, con la excepción de que la relación entre la regla mnemónica y la longitud del nombre.

Ejemplo: numeroUno

### 4. Constantes

Los nombres de constantes de clases deberían escribirse todo en mayúsculas con las palabras separadas por subrayados ("\_") haciendo uso de snake\_case. Todas serán declaradas como public static final, una excepción al snake\_case puede ser la estructura de la base de datos.

```
public static final String PROPERTY_URL_SERVICIO = "urlServicio";
```

## E. DISEÑO DE BASE DE DATOS

A continuación, se presenta el DER de la base de datos principal del sistema, la base de datos relacional que almacena toda la data del sistema.

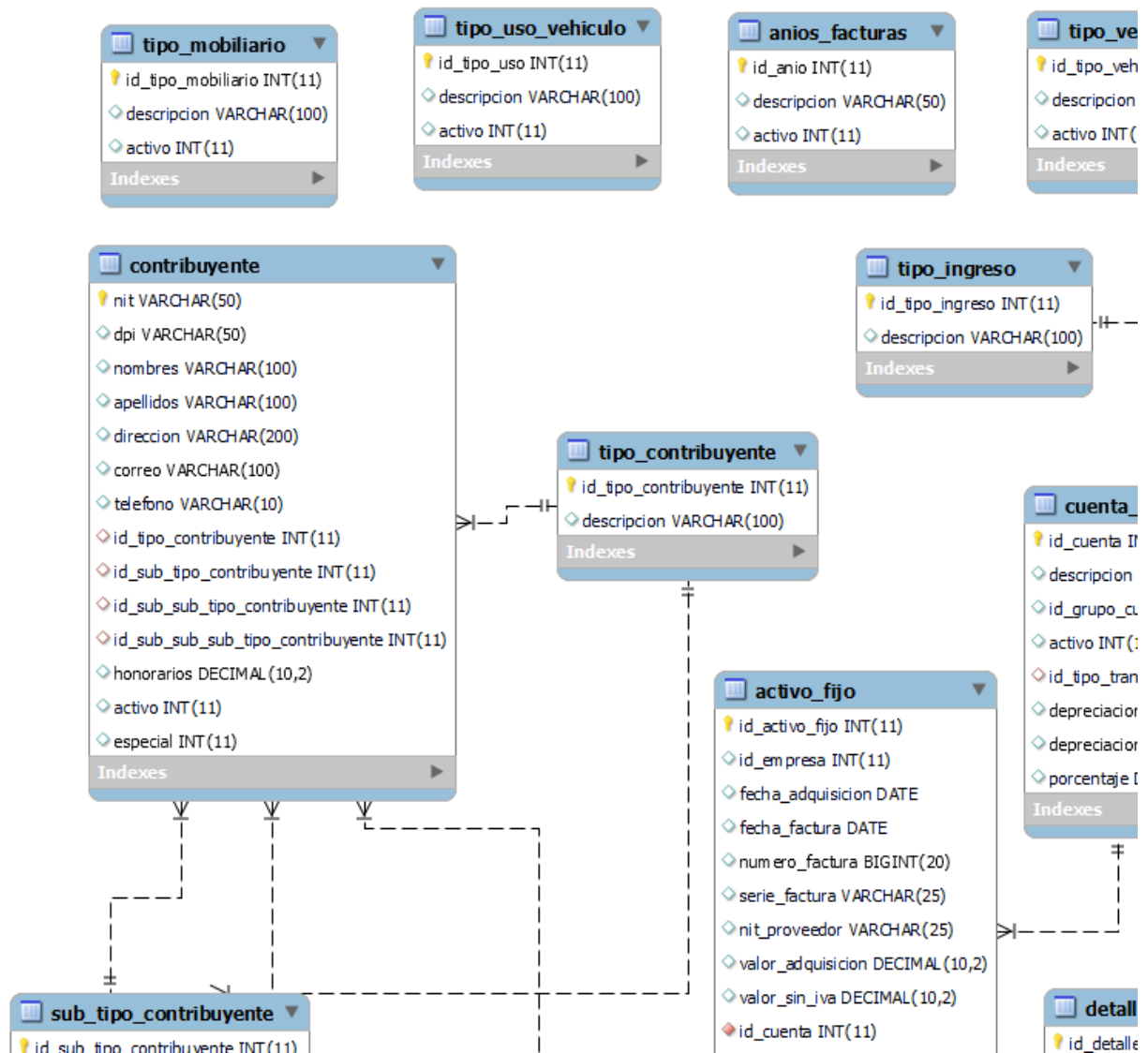


Ilustración 5. Modelo entidad relación de CYATV parte 1.

Fuente: Elaboración propia

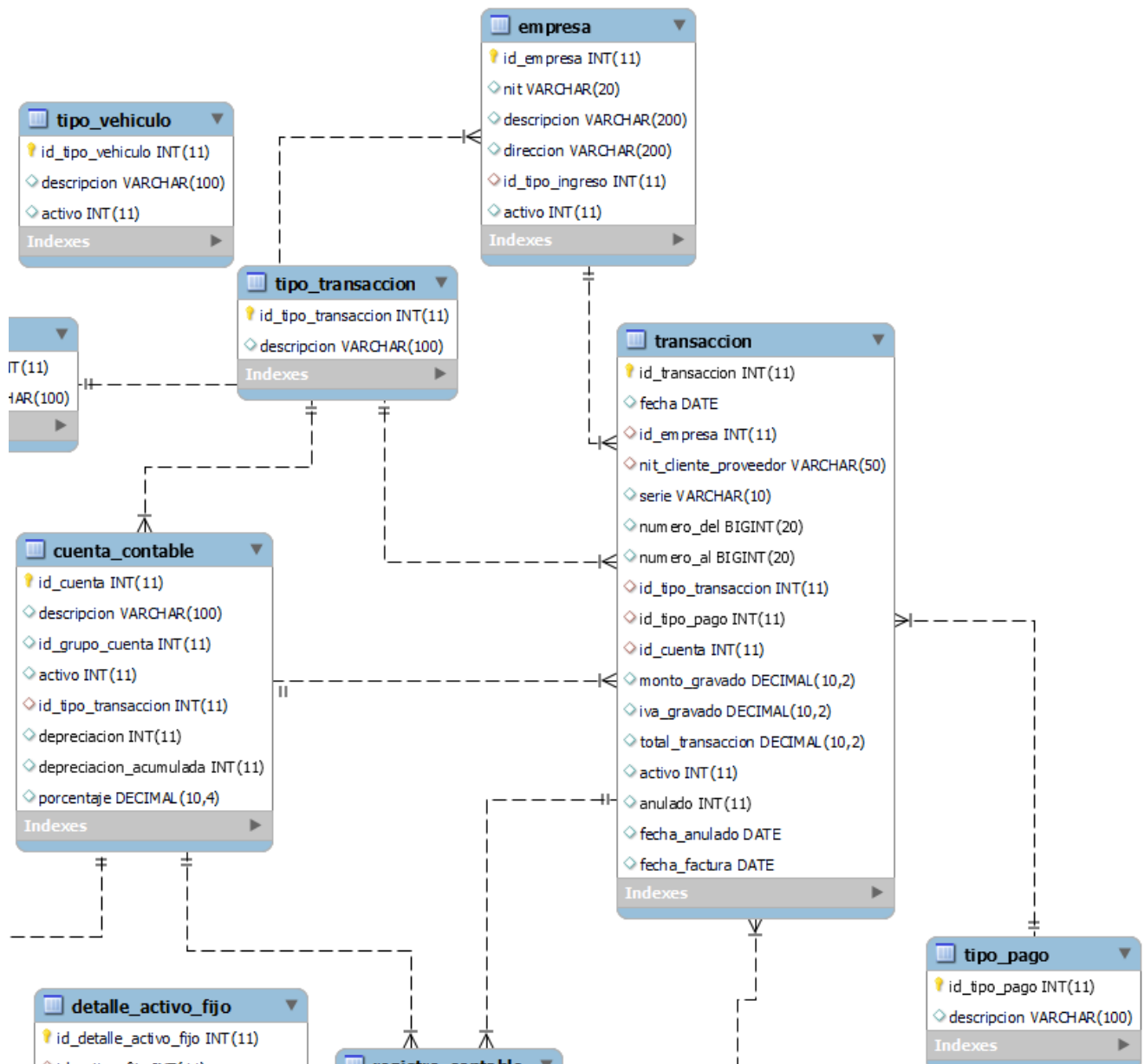


Ilustración 6. Modelo entidad relación de CYATV parte 2.

Fuente: Elaboración propia

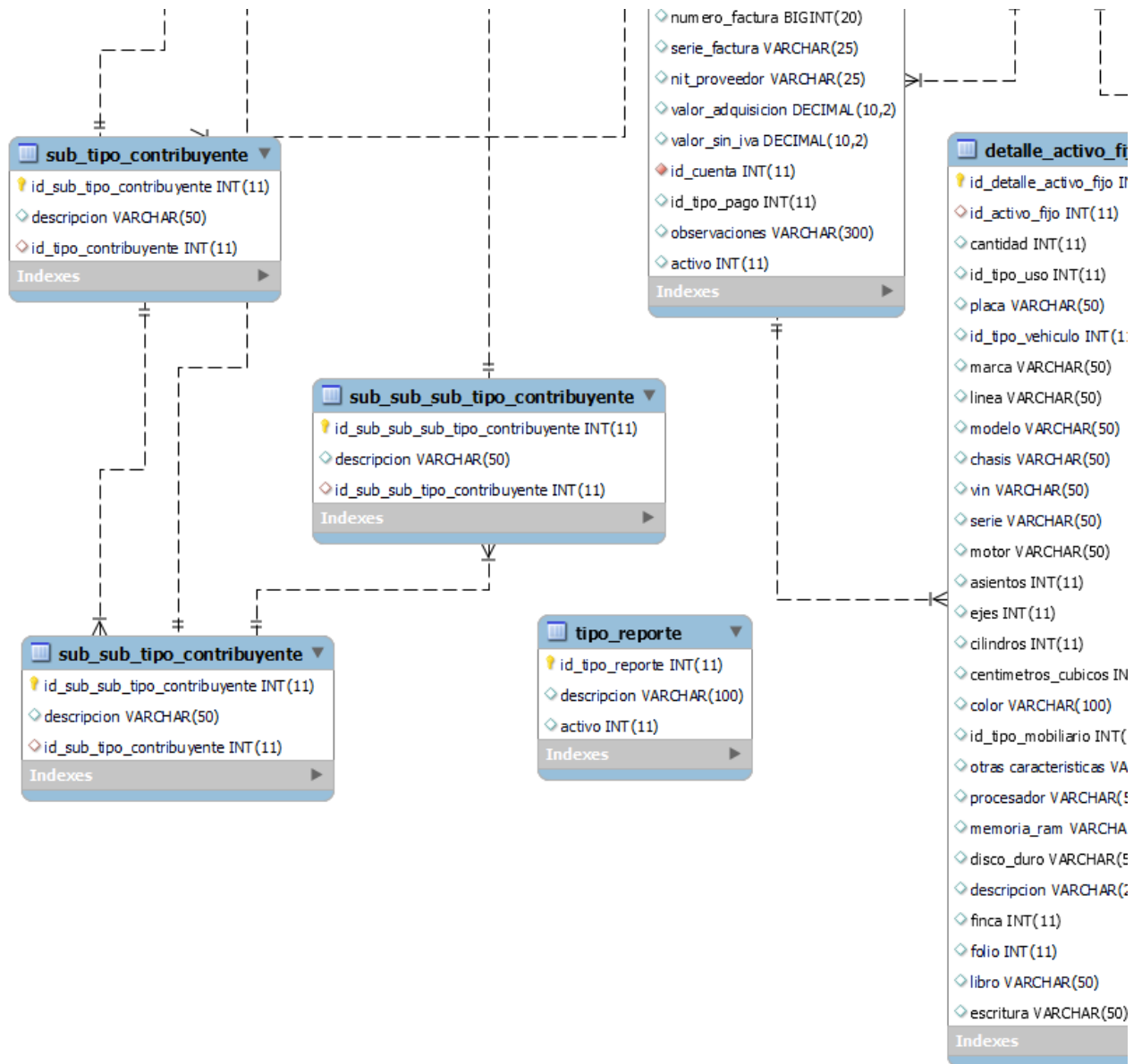


Ilustración 7. Modelo entidad relación de CYATV parte 3.

Fuente: Elaboración propia

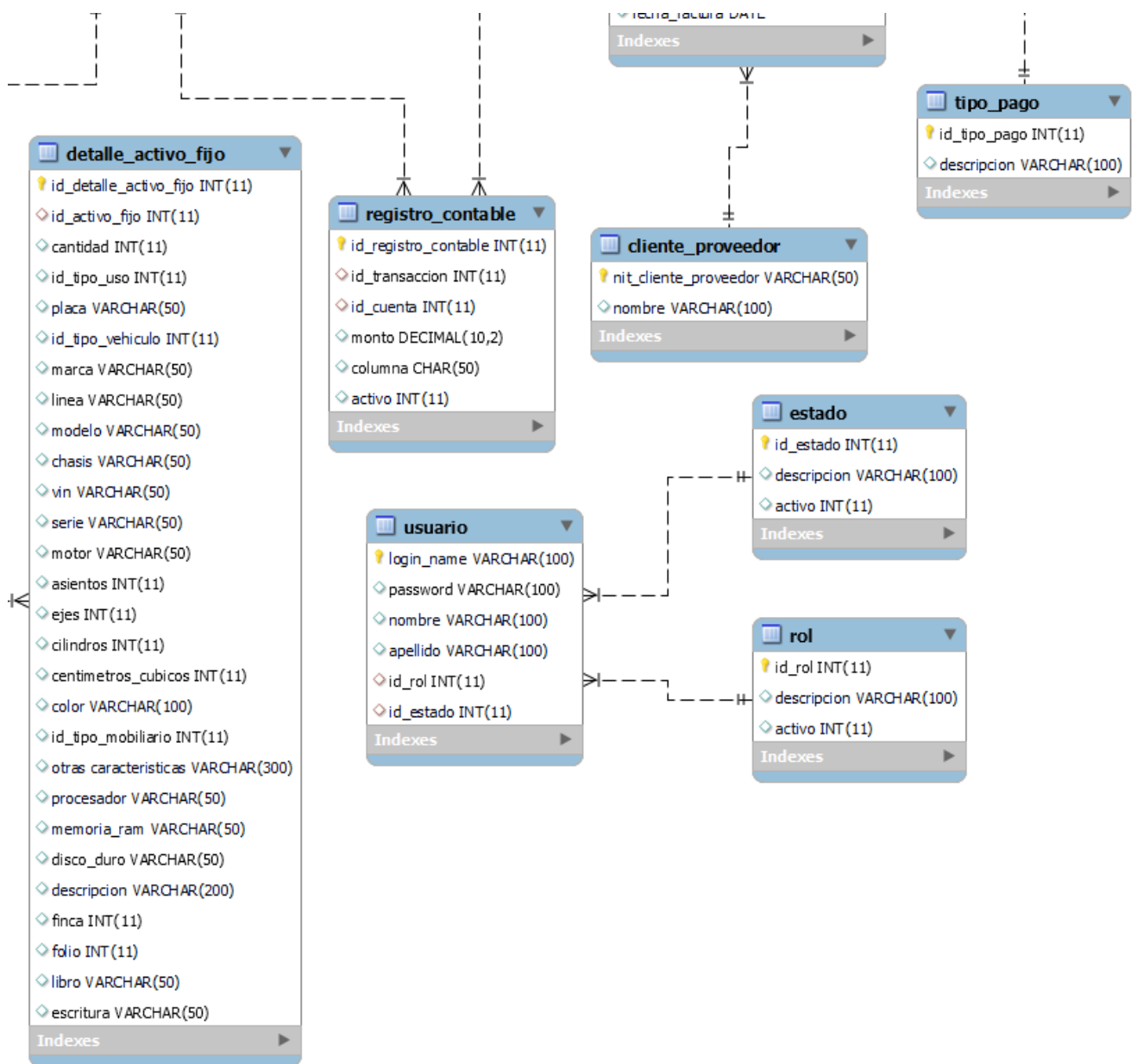


Ilustración 8. Modelo entidad relación de CYATV parte 4.

Fuente: Elaboración propia

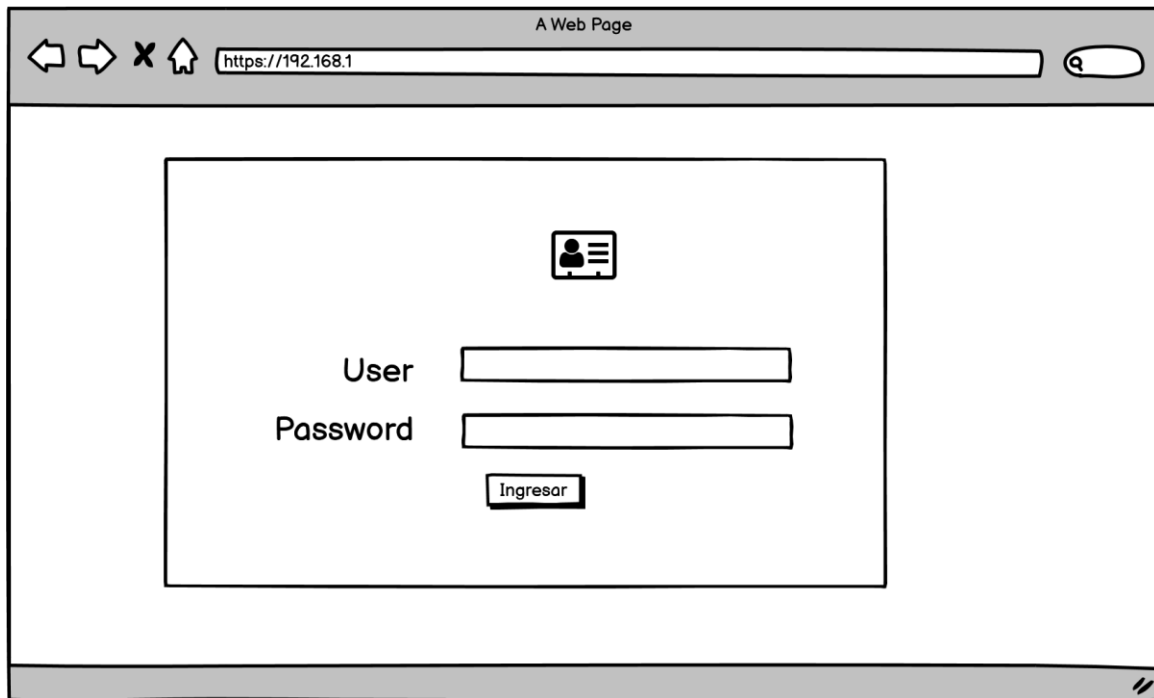


En el sistema de gestión contable se utilizará MariaDB para gestionar la base de datos principal.

Se utilizará MariaDB principalmente por ser un gestor para bases de datos relacionales, esto permite un control eficiente y organizado de la data, MariaDB es compatible con gran número de programas para desarrollo de software por lo que será fácil hacer modificaciones al sistema en el futuro utilizando diversos programas, además es un software gratuito y no es necesario tener licencia para utilizarlo.

## F. DISEÑO DE PANTALLAS

Se ha realizado el diseño básico del frontend basado en el DER, la toma de requerimientos por parte del usuario, algunas necesidades expresadas verbalmente por el usuario y creatividad por parte del desarrollador.



*Ilustración 10. Diseño Login.*

*Fuente: Elaboración propia*

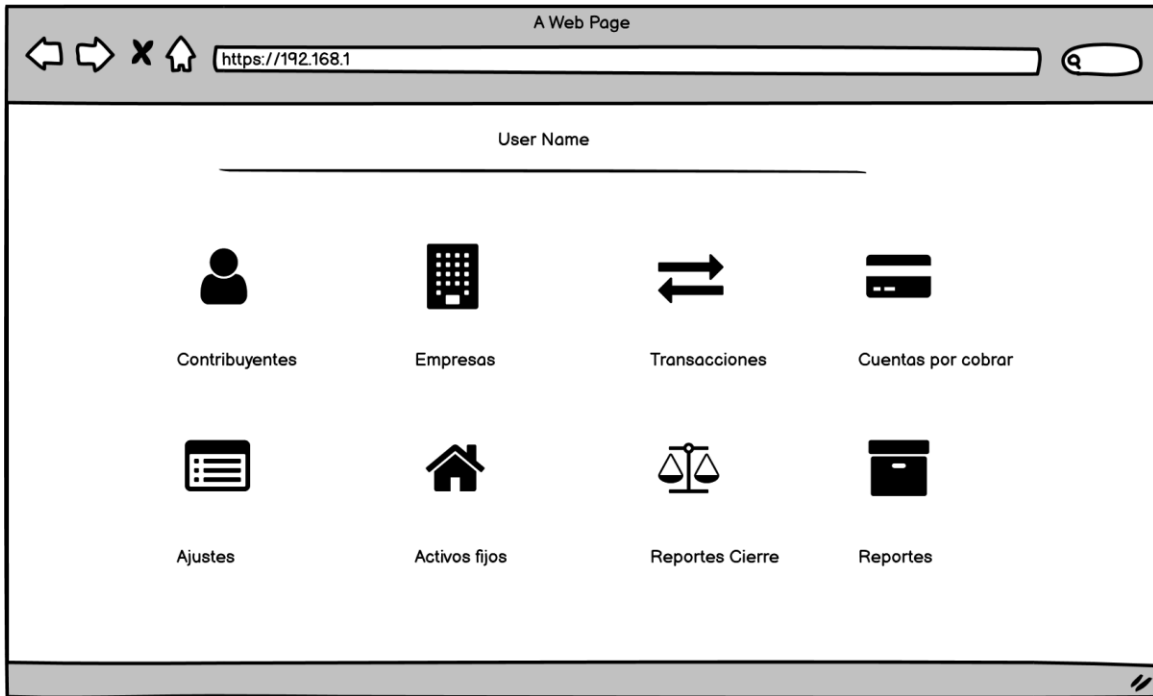


Ilustración 11. Diseño del menú principal.

Fuente: Elaboración propia

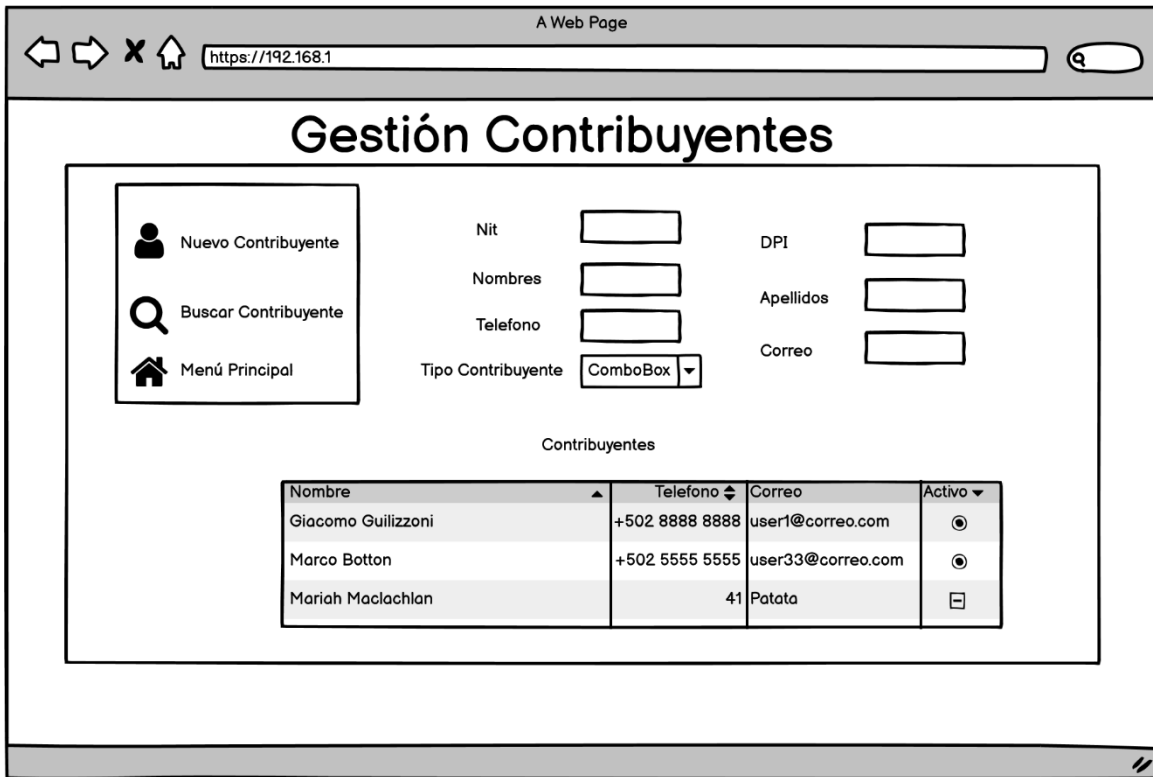



Ilustración 12. Diseño gestión contribuyentes.


Fuente: Elaboración propia


A Web Page

https://192.168.1

## Gestión Empresas

 Nueva Empresa

 Buscar Empresa

 Menú Principal

NIT

Nombre Empresa

Dirección

Tipo Ingreso

Empresas

Nombre	Telefono	Tipo	NIT	Activo
Apple S.A.	Servicios	user1@correo.co	55555555	<input checked="" type="radio"/>
Orange S. A.	Venta de productos	user33@correo.co	55555555	<input type="radio"/>
Epson	41	patata@gmail.co	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Valerie Liberty				


Ilustración 13. Diseño vista gestión empresa.


Fuente: Elaboración propia


A Web Page

https://192.168.1

## Gestión Transacciones

 Nueva Transaccion

 Cargar Excel

 Menu Principal


NIT

Empresa

Cliete/Proveedor

---

Tipo Transaccion  Cuenta Contable  Tipo Pago

Fecha   Serie

Numero del  Numero al





Monto total  IVA gravado  Monto gravado

Ilustración 14. Diseño de vista gestión de transacciones.

Fuente: Elaboración propia

A Web Page  
 https://192.168.1

## Gestión Cuentas por cobrar

-  Nuevo activo fijo
-  Consultar Activos
-  Consultar Activos
-  Menu Principal

NIT

Empresa

---

Numero del  Fecha  / /  Serie

Cliente/Proveedor

Tipo Transaccion  Cuenta Contable  Tipo Pago

Banco





Monto total  IVA gravado  Monto gravado

Ilustración 15. Diseño vista gestión cuentas por cobrar.

Fuente: Elaboración propia

A Web Page  
 https://192.168.1

## Gestion de activos Fijos

-  Registrar Nuevo
-  Consultar Activos
-  Nuevo Proveedor
-  Menu Principal

NIT

Empresa

Fecha Adquisicion  / /  Fecha Factura  / /  Numero Factura

Serie Factura  Valor de adquisicion  Valor sin IVA

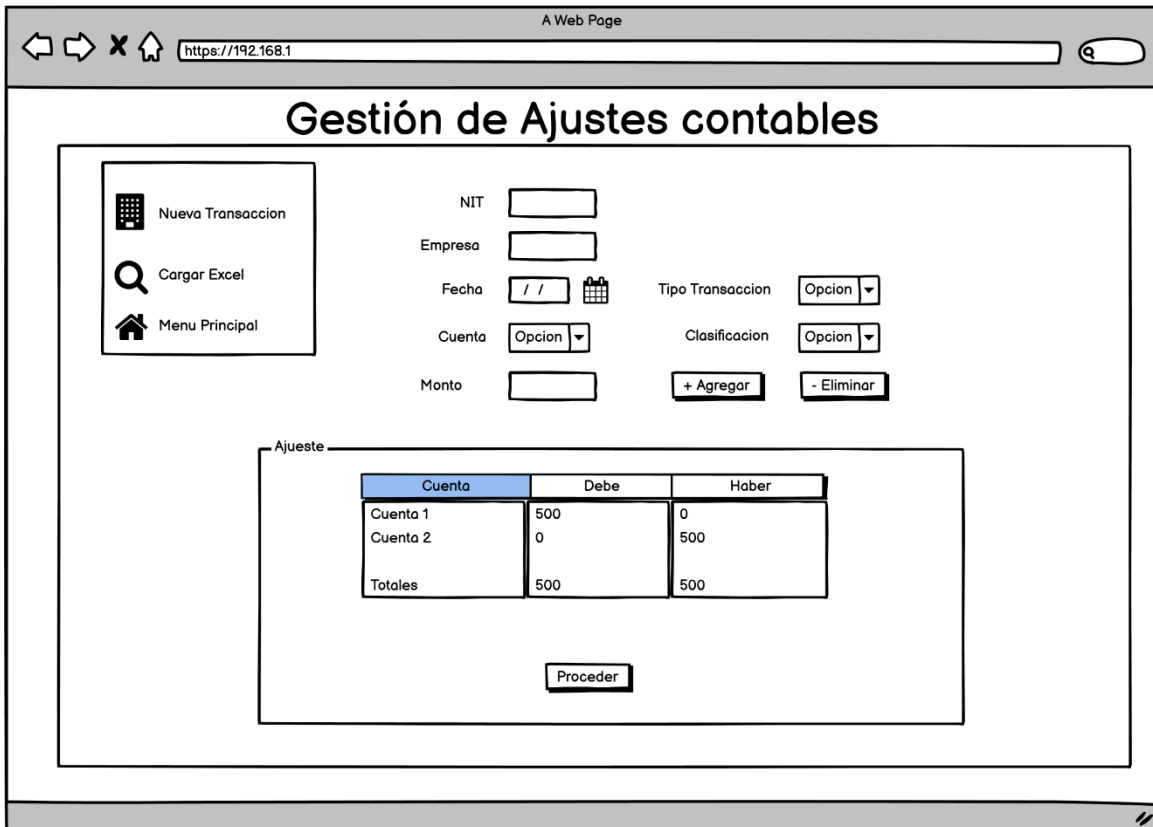
Tipo Activo  Tipo Pago

Activos Fijos

Activo	Fecha Adquisicion	Acciones

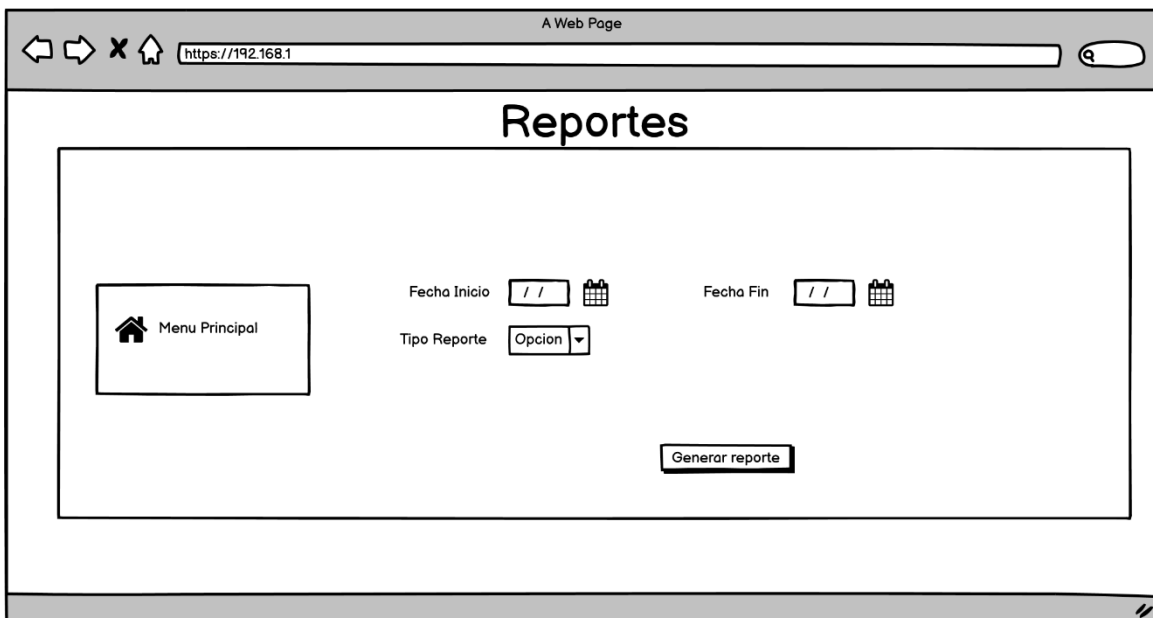
Ilustración 16. Diseño vista gestión de activos fijos.

Fuente: Elaboración propia



*Ilustración 17. Diseño gestión de ajustes contables.*

*Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 18. Diseño de vista reportes.*

*Fuente: Elaboración propia*

## G. ESTRUCTURA DE PROGRAMACIÓN

La distribución de la arquitectura al desarrollar es importante, para el desarrollo de este sistema se ha utilizado el MVC, consistiendo en los paquetes: MODELO, VISTA y CONTROLADOR.

Para el desarrollo de esta investigación se hará uso de la arquitectura de software MVC (“Modelo Vista Controlador”), que consiste en segmentar el código en función de sus responsabilidades de forma que se creen capas bajo el criterio de ejecución de una tarea muy concreta.

Modelo: Este segmento se refiere al sistema administrador de base de datos relacionales a utilizar, es por ello por lo que se optó por el uso de la base de datos MariaDB, Se creará el modelado de la base de datos, agregando el registro de las transacciones que se ingresarán a la base de datos según las credenciales de los usuarios, de esta forma se almacenará la información.

Vista: En esta etapa se realizará un diseño del entorno de la aplicación y sus funciones para que el usuario de la empresa tenga una idea de cómo será y funcionará el sistema.

Controlador: Java será nuestro lenguaje de programación a implementar para la manipulación y procesamiento de los datos del sistema, en esta actividad se realizará el desarrollo del sistema web, contemplando la interfaz del usuario para realizar el registro de las operaciones contables, también se creará una conexión a la base de datos para guardar los registros que alimentaran con datos de nuestro sistema.

Teniendo en cuenta esto, se segmentó el código, resaltando las siguientes partes:

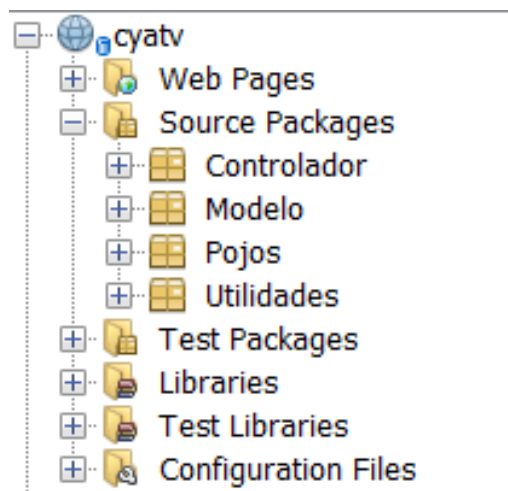
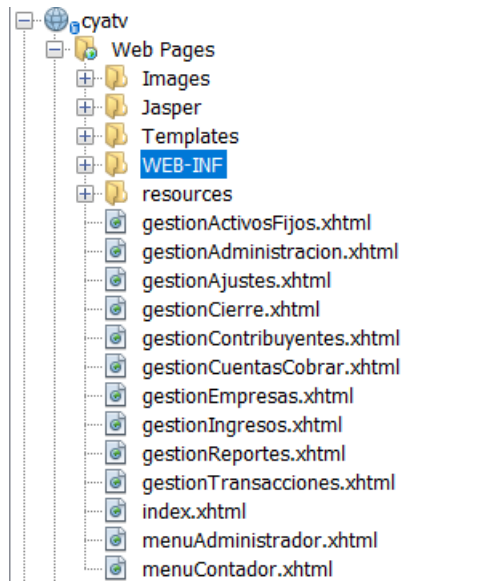


Ilustración 19. Estructura de programación, vista en Netbeans.

Fuente: Elaboración propia

## 1. Web pages

En el apartado web se encuentran todas las páginas web agrupados en una carpeta, y dos paquetes contiguos a estos para almacenar las imágenes.



En este proyecto se ha utilizado el *framework Prime Faces*, la interfaz gráfica del sistema obedece a tres aspectos importantes: el diseño del frontend, accesibilidad del sistema, funcionalidad del sistema. Para el sistema se ha utilizado *Prime Faces* versión 11, se ha utilizado HTML para la creación de las páginas web.

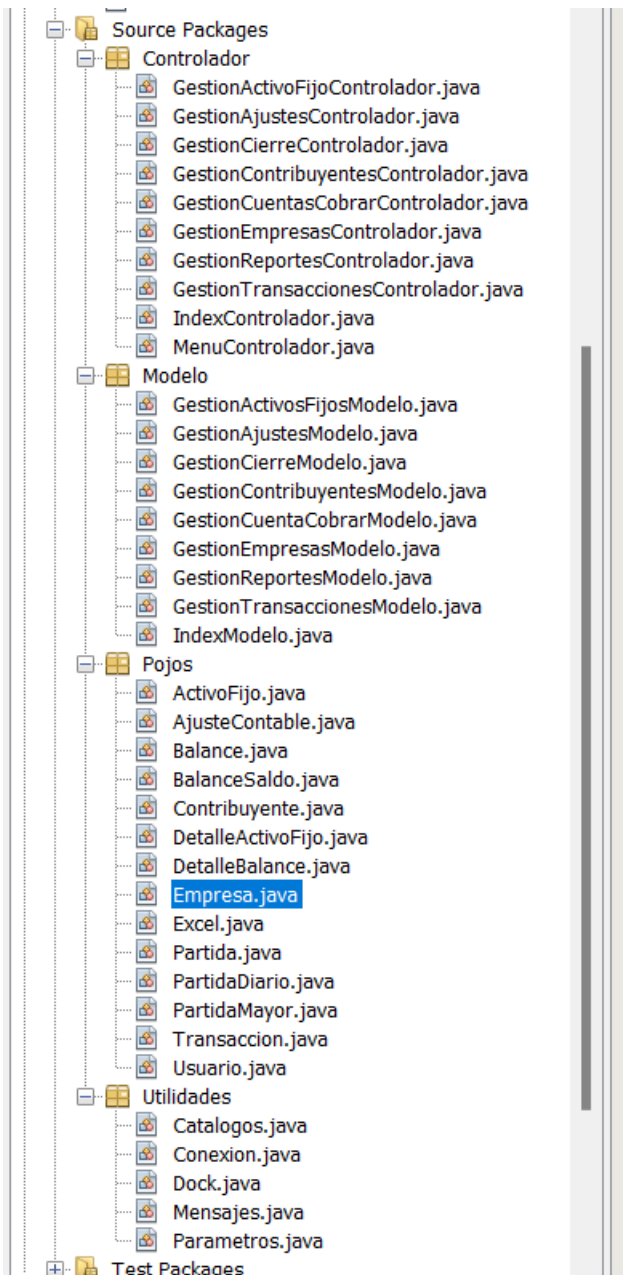
Ilustración 20. Estructura web pages.

Fuente: Elaboración propia

Todos los componentes visibles utilizados en las páginas web de este sistema provienen de *Prime Faces*, las tablas despliegan los datos provenientes del controlador correspondiente, apuntan a una lista de tipo objeto que se encuentra en el mismo, *Prime Faces* permite ciertas funcionalidades en las tablas, tales como editar celdas, celdas autoajustables entre otras cosas.

Los botones de *Prime Faces* han sido ligados a varios componentes como mensajes emergentes y diálogos de confirmación. Estas combinaciones se han utilizado varias veces en el desarrollo del sistema, especialmente al insertar, modificar o eliminar registros.

## 2. Source packages



Un Pojo, es una clase que debe tener un constructor sin argumentos, tiene los atributos que compone una entidad, cada uno de ellos debe de tener un método setter y getter, añadiéndole la palabra "set" o "get" al nombre del atributo.

Modelo: Clase encargada de comunicarse con la base de datos. Cuenta con las habilidades de hacer consultas a la base de datos y enviarlo al controlador.

Controlador: Es la clase se comunica directamente con la vista, puede solicitar información al modelo, donde posteriormente se encargara de estructurar la información antes de enviarla a la vista.

Ilustración 21. Source Packages, vista en Netbeans

Fuente: Elaboración propia

## H. ANÁLISIS DE DATOS

Cuando se ingresa una transacción de manera manual o automática, el sistema genera toda una serie de registros en la base de datos, con toda la información necesaria para identificar claramente lo hecho por el contribuyente.

Existe la opción de registrar una serie de transacciones del mismo tipo, con subir un archivo de Excel. Este archivo debe de cumplir estas características:

- Ser hoja de cálculo de Microsoft Excel 97-2003 (.xls)
- Los datos en el archivo Excel no deben de contener espacios al final.
- Cumplir con el formato de fecha (dd/mm/yyyy) día mes año.

Formato de ejemplo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Fecha del documento	Serie del documento	Número del documento	NIT del cliente/proveedor	Nombre del cliente/proveedor	Total Valor del Documento	Marca anulado	Fecha anulado	Tipo gasto
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

Ilustración 22. Modelo Excel permitido.

Fuente: Elaboración propia

Esta opción facilita mucho el proceso de ingresar las transacciones hechas por el usuario.

Cuando se registra una transacción en la base de datos, se crea un ajuste contable, dependiendo de los datos ingresados, el sistema generara un ajuste distinto.

Por ejemplo:

Una venta de mercadería al contado con la fecha 30/06/2021 por 3,735.5, registrara toda la información acerca de la empresa además de crear el siguiente registro contable:

PARTIDA No. 1			
FECHA	NOMBRE	DEBE	HABER
30/06/2021	Caja	Q 3,735.50	Q -
30/06/2021	IVA por pagar	Q -	Q 400.24
30/06/2021	Ventas mercaderia	Q -	Q 3,335.24
	<b>TOTALES</b>	<b>Q 3,735.50</b>	<b>Q 3,735.48</b>

Ilustración 23. Ajuste contable gráfico.

Fuente: Elaboración propia

En la sección anaranjada se puede ver todas las tablas afectadas cada vez que se ingresa un registro contable. Toda esta información, es analizada cuando se genere los libros contables, y muestre los resúmenes de esta.

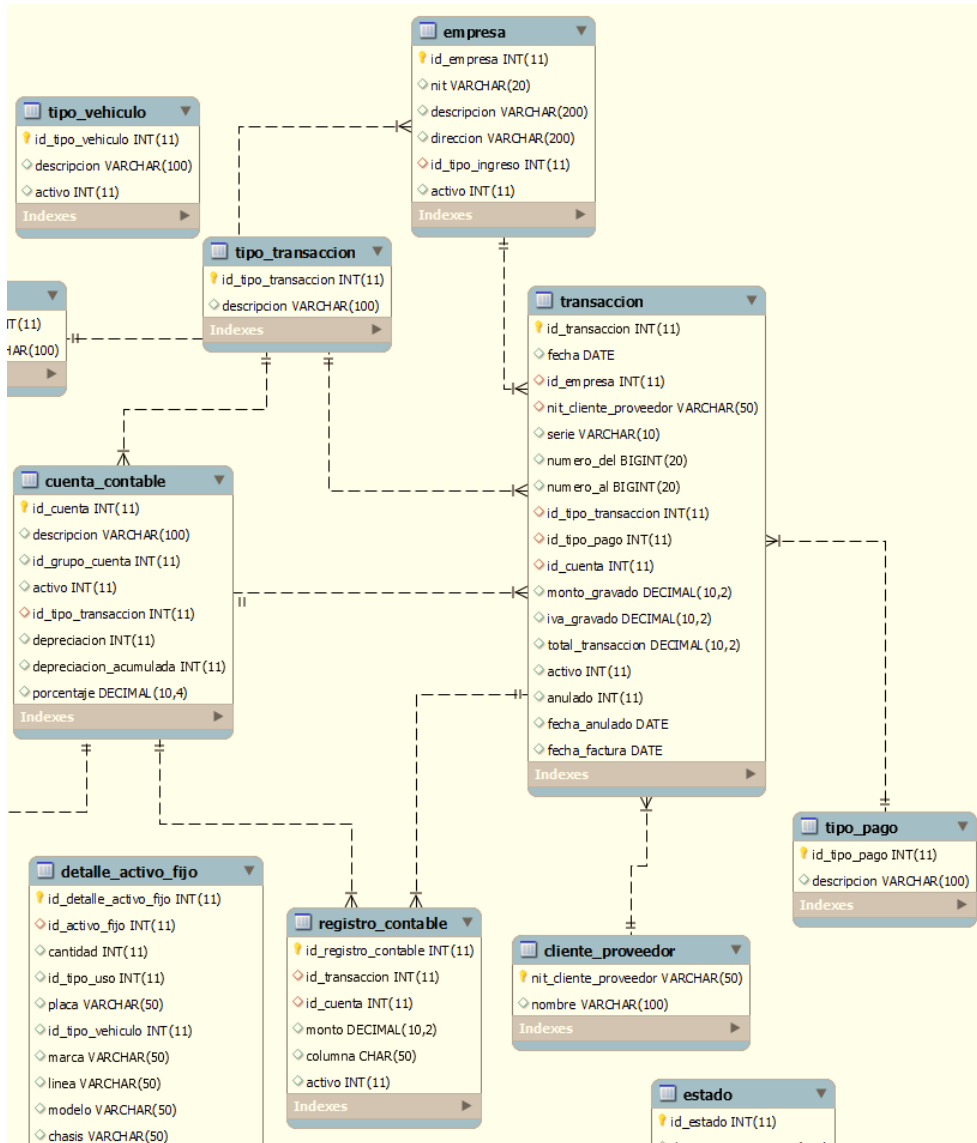


Ilustración 24. DER tablas afectadas.

Fuente: Elaboración propia

La generación de reportes consiste en la siguiente manera:

- A través de complejas consultas de agrupación, se genera los libros diario, mayor y balance de saldos. Los datos resultantes del balance de saldos son utilizados para la generación de los estados financieros (balance general y estado de resultados)

## I. DISEÑO DE REPORTES

Todos los reportes serán descargados en archivos tipo Excel.

### 1. Libro diario

USER NAME					
Periodo del 01/06/2021 al 31/12/2021					
MES JUNIO 2021					
PARTIDA No. 1					
FECHA	NOMBRE	DEBE		HABER	
30/06/2021	Caja	Q	3,735.50	Q	-
30/06/2021	IVA por pagar	Q	-	Q	400.24
30/06/2021	Ventas mercaderia	Q	-	Q	3,335.24
<b>TOTALES</b>		Q	<b>3,735.50</b>	Q	<b>3,735.48</b>

*Ilustración 25. Modelo libro diario.*

*Fuente: Elaboración propia*

### 2. Libro mayor

LIBRO MAYOR						
USERNAME						
Periodo del 01/05/2022 al 31/07/2022						
FECHA	NOMBRE	DEBE		HABER		SALDO
31/07/2022	Caja	Q	30,679.01	Q	-	Q 30,679.01
31/07/2022	Caja	Q	32,068.75	Q	-	Q 62,747.76
31/07/2022	Caja	Q	-	Q	27,735.25	Q 35,012.51
31/07/2022	Caja	Q	-	Q	32,702.00	Q 2,310.51
LIBRO MAYOR						
USERNAME						
Periodo del 01/05/2022 al 31/07/2022						
FECHA	NOMBRE	DEBE		HABER		SALDO
31/07/2022	I.V.A. por cobrar	Q	2,971.62	Q	-	Q 2,971.62
31/07/2022	I.V.A. por cobrar	Q	3,503.72	Q	-	Q 6,475.34

*Ilustración 26. Modelo Libro Mayor.*

*Fuente: Elaboración propia*

### 3. Balance de saldos

LIBRO BALANCE			
USERNAME			
Periodo del 01/05/2022 al 31/07/2022			
MES Julio			
ORDEN	CUENTA	DEBE	HABER
1	Caja	Q 2,310.51	Q -
2	I.V.A. por cobrar	Q 6,475.34	Q -
3	IVA por pagar	Q -	Q 6,723.02
4	Ventas mercaderia	Q -	Q 27,391.86
5	Servicios prestados	Q -	Q 28,632.79
6	Viaticos	Q 29,198.23	Q -
7	Energia electrica	Q 24,763.61	Q -
	<b>TOTALES</b>	<b>Q 62,747.69</b>	<b>Q 62,747.67</b>

Ilustración 27. Modelo Balance de saldos.

Fuente: Elaboración propia

### 4. Balance general

EMPRESA S.A		
BALANCE GENERAL		
AL 31 DE JULIO 2021		
CIFRAS EN QUETZALES		
<b>ACTIVOS</b>		
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>		
BANCOS	Q 51,750.00	
SUMINISTROS DE MANTENIMIENTO	Q 10,000.00	
CLIENTES	Q 5,000.00	Q 66,750.00
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>Q 66,750.00</b>
<b>PASIVOS</b>		
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>		
PROVEEDORES		Q 7,000.00
<b>TOTAL PASIVOS</b>		<b>Q 7,000.00</b>
<b>PATRIMONIO</b>		
CAPITAL SOCIAL	Q 50,000.00	
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	Q 14,750.00	
DIVIDENDOS	-Q 5,000.00	Q 59,750.00
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>		<b>Q 59,750.00</b>
<b>SUMA DE PASIVO Y PATRIMONIO</b>		<b>Q 66,750.00</b>

Ilustración 28. Modelo Balance general.

Fuente: Elaboración propia

5. Estado de resultados

<b>OFFICE CLEAN, S.A.</b>		
<b>BALANCE GENERAL O BALANCE DE SITUACIÓN FINANCIERA</b>		
<b>AL 30 DE JUNIO DE 2021</b>		
<b>CIFRAS EN QUETZALES</b>		
<b>ACTIVOS</b>		
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>		
BANCOS	187,900.00	
CLIENTES	115,000.00	
MATERIAL DE LIMPIEZA	35,500.00	
SEGURO PAGADO POR ANTICIPADO	49,500.00	387,900.00
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>		
EQUIPO DE TRANSPORTE	180,000.00	
DEPRECIACION ACUMULADA EQUIPO DE TRANSPORTE	- 5,000.00	
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	150,000.00	
DEPRECIACION ACUMULADA MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	- 6,250.00	318,750.00
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>		<b>706,650.00</b>
<b>PASIVOS</b>		
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>		
PROVEEDORES	84,350.00	
ANTICIPOS DE CLIENTES	60,000.00	
INTERESES POR PAGAR	1,800.00	
ISR POR PAGAR	61,500.00	
DOCUMENTOS POR PAGAR A CORTO PLAZO	120,000.00	327,650.00
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>		<b>327,650.00</b>
<b>CAPITAL CONTABLE O PATRIMONIO</b>		
CAPITAL SOCIAL	300,000.00	
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS O UTILIDAD NETA	87,000.00	
DIVIDENDOS	- 8,000.00	379,000.00
<b>TOTAL CAPITAL CONTABLE O PATRIMONIO</b>		<b>379,000.00</b>
<b>PASIVO + CAPITAL</b>		<b>706,650.00</b>

Ilustración 29. Modelo Estado de resultados.

Fuente: Elaboración propia

Fase 3: Gestionar la transición de la metodología actual al sistema web desarrollado, para dejar implementado el sistema y solventar cualquier duda acerca de este, por medio de periodos de pruebas y capacitaciones con los usuarios.

**Metodología:** Para la transición del sistema anterior al Sistema web, se estará entregando un manual de usuario, que consiste en explicar las funcionalidades que contiene el sistema además de realizar reuniones donde se explicara a fondo el sistema y se estará resolviendo dudas que aun tengan.

- Para medir el impacto e importancia del sistema se pretende realizar una serie de entrevistas que avalen la participación y opinión del usuario en cuanto al sistema en cuestión. Además de esto se realizará simulaciones, en el que evaluará el ritmo de trabajo utilizando el sistema y otra utilizando la metodología actual.
- Análisis del sistema en producción: En esta actividad se implantará el sistema en la empresa, en su intranet con el servidor de aplicación Glassfish y Mariadb como gestor de base de datos. Los usuarios podrán ingresar datos reales de sus contribuyentes, datos que posteriormente el sistema usara para procesarlos y generar reportes descargables de los movimientos contables de los contribuyentes. Para el correcto uso e integridad de la información.
- Documentación del sistema: En el momento en que se establezca una versión estable y segura del sistema, se llevará a cabo esta actividad, se desarrollara el manual de usuario donde explicara el funcionamiento del sistema.

## Satisfacción del usuario



1. ¿Qué tal le ha parecido el funcionamiento del sistema?
2. ¿Qué tal le ha parecido el aspecto visual del sistema en cuestión?
3. En una escala del 1 al 10 ¿cómo calificaría el sistema en cuestión? ¿Por qué?
4. ¿Le ha facilitado el uso del manual de usuario del sistema a solventar dudas específicas a cerca de las funcionalidades que contiene? ¿Por qué?
5. ¿Ha experimentado algún fallo?, y si es así ¿podría explicarlo?
6. ¿Qué aspecto cree que debe mejorar CYATV a futuro?

## VI. RESULTADOS

### A. FASE 1 - CARACTERIZACIÓN

#### Temas tratados en Reunión



1. ¿Cuál es su visión general sistema?

Se requiere que, a partir de la entrada de registros contables, el sistema ayude a la empresa a completar el ciclo contable y poder generar la serie de libros.

2. ¿Qué funcionalidades se esperan del sistema?

Gestión de contribuyentes, activos fijos, reportes y usuarios.

3. ¿Qué aspecto visual le agradaría para el prototipo en cuestión?

No tienen preferencia.

4. ¿Qué módulos de tendrán uso exclusivo?

Se requiere que la información sobre el cierre y la gestión del sistema mismo únicamente pueda usarlos el usuario administrador.

5. ¿Poseen contenido virtual del que pueda hacer uso dicho sistema?

Actualmente se maneja por medio de programas de suite ofimática.

## B. DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN CONTABLE	
<b>Realizado por</b>	Marcos Iván Hernández.
<b>Fecha</b>	01/07/2021
<b>Versión del documento</b>	<b>3.0</b>

### REGISTRO

- **Usuario administrador**  
El usuario administrador, creando un súper usuario.
- **Contador**  
Los contadores serán registrados por el administrador con los siguientes datos:
  - Nickname
  - Contraseña
  - Confirmación de contraseña
  - Nombre
  - Apellidos
  - Dirección
- **Contribuyente**  
Los contribuyentes serán registrados por el administrador con los siguientes datos:
  - NIT
  - DPI
  - Nombres
  - Apellidos
  - Dirección
  - Teléfono
  - Correo
  - Contraseña
  - Confirmación de contraseña
  - Tipo contribuyente

### Inicio de sesión

Los usuarios registrados en el sistema podrán ingresar utilizando su nickname y contraseña.

### Perfil

Los usuarios tendrán la opción de editar los datos de su perfil: nombre, apellidos, dirección, teléfono y contraseña.

### Pantalla principal (Dashboard)

En la pantalla principal que verá estará integrado por diferentes módulos al que se podrá acceder si cuenta con los permisos suficientes:

- **Administrador**

En la pantalla principal que vera el administrador estará integrado por todos módulos:

- a. Contribuyentes
- b. Empresa
- c. Transacciones
- d. Cuentas por cobrar
- e. Ajustes
- f. Activos fijos
- g. Reportes cierre
- h. Reportes
- i. Salir del sistema

- **Contador**

En la pantalla principal que verá el administrador estará integrado por todos módulos, sin embargo, únicamente podrá acceder los siguientes:

- a. Contribuyentes
- b. Empresa
- c. Transacciones
- d. Salir del sistema

### **Gestión de reportes**

A esta sección únicamente tendrá acceso el administrador, podrá visualizar y generar reportes acerca del sistema.

### **Gestión de contribuyentes**

El usuario podrá registrar, editar o eliminar un grado.

### **Gestión de empresas**

El usuario podrá registrar, editar o eliminar una empresa.

### **Gestión de activos fijos**

El usuario podrá registrar, editar o eliminar un activo fijo.

### **Gestión de transacciones**

El usuario podrá registrar las transacciones que corresponderán a una determinada empresa.

### **Gestión de cuentas por cobrar**

- El administrador podrá actualizar una transacción como se mencionó en la sección de registro.

### **Gestión de ajustes**

El administrador tendrá la opción de crear registros contables especiales. Como impuestos.

## Reportes de Cierre

El administrador tendrá la opción de gestionar el cierre, donde podrá visualizar o agregar información antes de hacer el cierre contable y generar una serie de reportes.

Los reportes deben de contener al menos esta información:

- Nombre del contribuyente
- Nombre de la empresa

Reportes:

- Libro Diario
- Mayor
- Estado de pérdidas y ganancias
- Balance general
- Balance de saldos

## C. FLUJO OPERACIONAL DE EMPRESA

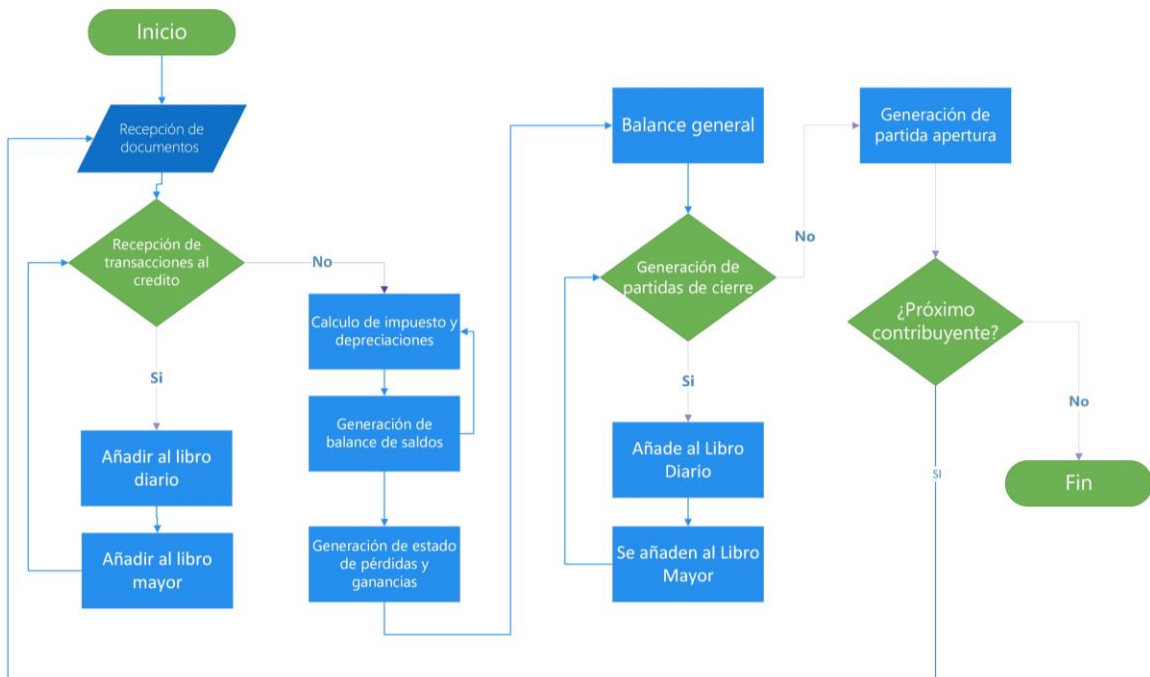


Ilustración 30. Flujograma operacional en empresa.

Fuente: Elaboración propia

## D. PANTALLAS DESARROLLADAS

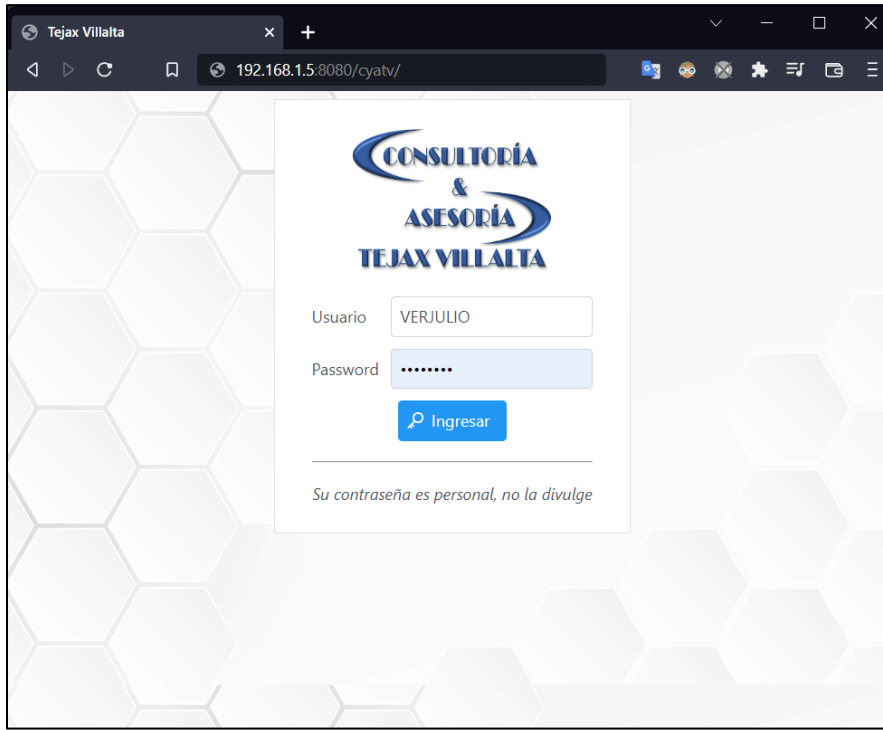


Ilustración 31. Login CYATV.

Fuente: Elaboración propia

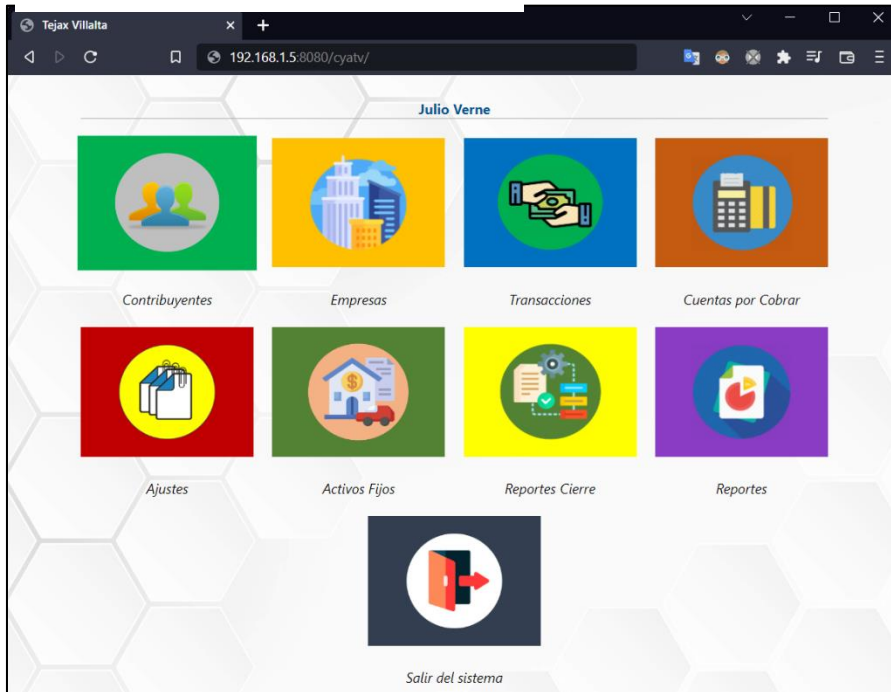






Ilustración 32. Menú Principal.

Fuente: Elaboración propia

**GESTION DE CONTRIBUYENTES**

**Opciones**

-  Crear nuevo contribuyente
-  Consultar contribuyente
-  Volver al menu principal

NIT   DPI

*Por favor ingresa el nit sin guión "-"*


Nombres  Apellidos

Dirección Fiscal  Correo

Teléfono  Contribuyente Especial

Tipo contribuyente  Sub-tipo contribuyente

Sub-tipo contribuyente  Sub-tipo contribuyente






**CONTRIBUYENTES REGISTRADOS**

NIT	DPI	Nombres	Apellidos	Tipo Contribuyente	Acciones
No hay registros					
<< < > >>					


*Ilustración 33. Gestiones contribuyentes CYATV.*

*Fuente: Elaboración propia*

**Opciones**


-  Crear nueva empresa
-  Consultar empresa
-  Volver al menu principal

**GESTION DE EMPRESAS**

NIT   Nombre Contribuyente

Nombre Empresa  Dirección

Tipo Ingreso



**EMPRESAS REGISTRADAS**

NIT	Nombre Empresa	Dirección	Tipo Ingreso	Acciones
No hay registros				

*Ilustración 34. Gestión de empresa CYATV.*

*Fuente: Elaboración propia*

**GESTION DE TRANSACCIONES**

NIT Contribuyente  Nombre Contribuyente

Empresa  Nombre Empresa

---

**Detalle de la transacción**

NIT Cliente/Proveedor  Nombre Cliente/Proveedor

Tipo transacción  Cuenta  Tipo Pago

Fecha  Serie

Numero del  Numero al

Monto total  IVA gravado  Monto gravado

Ilustración 35. Gestión de transacciones CYATV.

Fuente: Elaboración propia

**GESTION DE TRANSACCIONES**

NIT Contribuyente  Nombre Contribuyente

Empresa  Nombre Empresa

---

**Detalle de la transacción**

NIT Cliente/Proveedor  Nombre Cliente/Proveedor

Tipo transacción  Cuenta  Tipo Pago

Fecha  Serie

Numero del  Numero al

Monto total  IVA gravado  Monto gravado

**Carga de transacciones desde Excel**

NIT Contribuyente  FREDDY CONTRERAS

Empresa  MANZANA

Fecha Declarada  Fecha declarada: 08/09/2022

Ilustración 36. Carga desde Excel CYATV.

Fuente: Elaboración propia

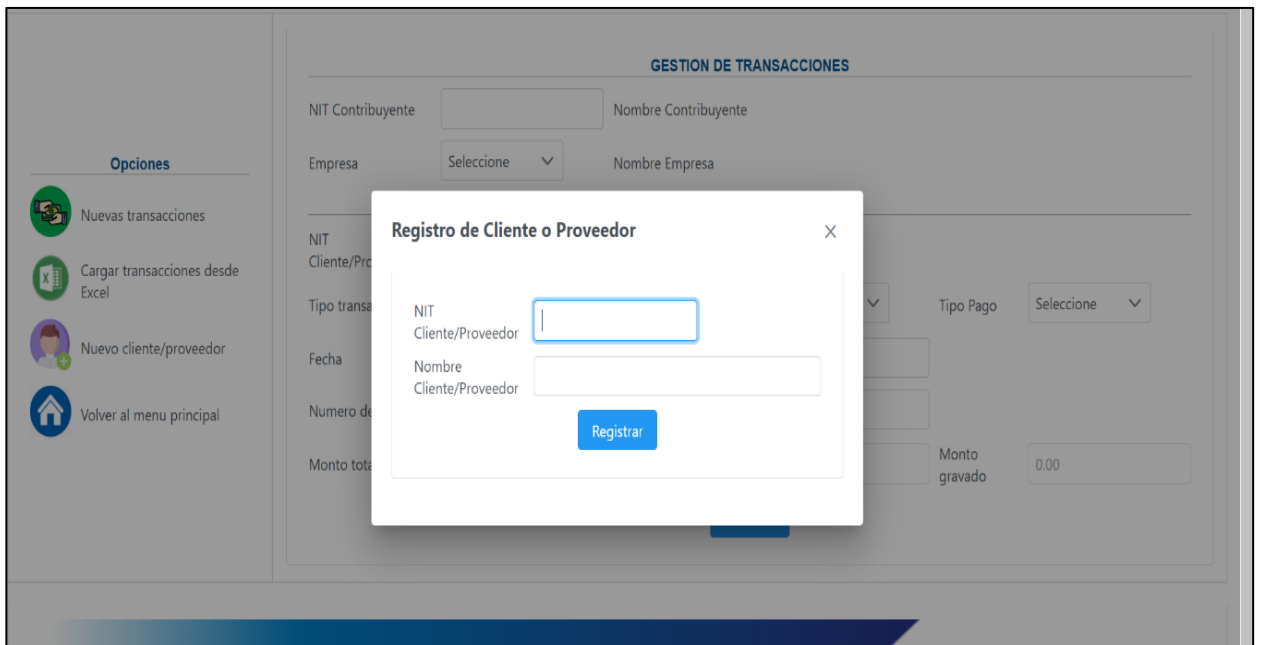


Ilustración 37. Registro de nuevo proveedor.

Fuente: Elaboración propia

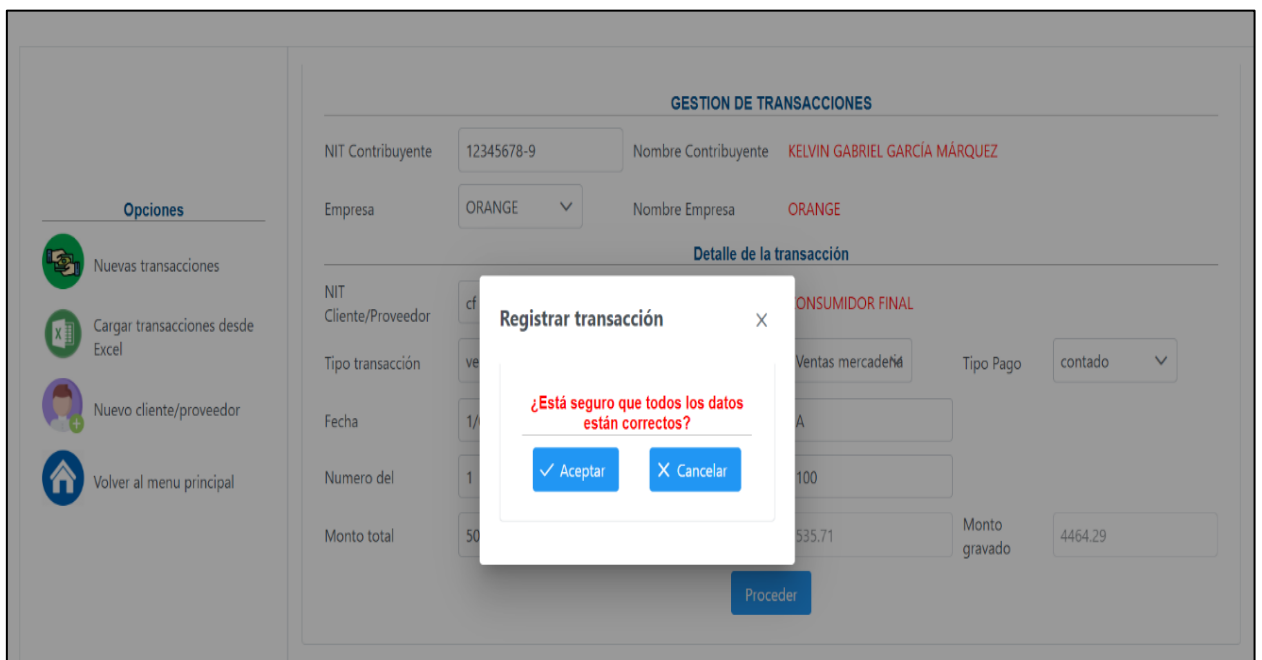


Ilustración 38. Ejemplo de mensajes de confirmación.

Fuente: Elaboración propia

**Opciones**

- Nuevo ajuste
- Volver al menu principal

### GESTION DE AJUSTES CONTABLES

NIT Contribuyente

Empresa Seleccione

Fecha

Cuenta Seleccione

Monto

Nombre Contribuyente

Nombre Empresa

Tipo transacción Seleccione

Clasificación Seleccione

### AJUSTE

Cuenta	Debe	Haber
No records found.		
<b>TOTALES</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

*Ilustración 39. Gestión de ajustes contables.*

*Fuente: Elaboración propia*

**Opciones**

- Registrar nuevo activo
- Consultar activos
- Nuevo proveedor
- Volver al menu principal

### GESTION DE ACTIVOS FIJOS

NIT Contribuyente

Empresa Seleccione

NIT Proveedor

Fecha Adquisicion

Serie Factura

Tipo Activo Seleccione

Nombre Contribuyente

Nombre Empresa

Nombre Proveedor

Fecha Factura

Valor Adquisicion

Tipo Pago Seleccione

Numero Factura

Valor sin IVA

### ACTIVOS REGISTRADOS

Tipo Activo	Fecha Adquisicion	Valor Adquisicion	Acciones
No hay registros			


« < > »

*Ilustración 40. Gestión de ajustes contables CYATV.*



*Fuente: Elaboración propia*

**GESTION DE CIERRE**

**Opciones**

 Volver al menu principal

NIT	<input type="text"/>	Nombre contribuyente	
Empresa	<input type="text" value="Seleccione"/>	Nombre empresa	
Fecha inicial	<input type="text"/>	Fecha final	<input type="text"/>
Tipo reporte	<input type="text" value="Seleccione"/>		
Inventario Final	<input type="text" value="0.00"/>		


 Generar Partidas de cierre
 Generar Reporte

*Ilustración 41. Gestión de cierre CYATV.*


*Fuente: Elaboración propia*

**REPORTES**

**Opciones**

 Volver al menu principal

NIT	<input type="text"/>	Nombre contribuyente	
Empresa	<input type="text" value="Seleccione"/>	Nombre empresa	
Fecha inicial	<input type="text"/>	Fecha final	<input type="text"/>
Tipo reporte	<input type="text" value="Seleccione"/>		

 Generar

*Ilustración 42. Módulo reportes CYATV.*

*Fuente: Elaboración propia*

## E. CONTROL DE VERSIONES DESARROLLADO

Commit registrados en git.

```
C:\Users\ivanm\OneDrive\Documentos\GitHub\cyatv2>git log
commit 681d25233161feda717fbe836eaf71a5ffd4b3b5 (HEAD -> main)
Author: ivanmcho <ivanmcho@gmail.com>
Date: Sat Feb 26 22:21:19 2022 -0600

    modulo de cierre completo

    -- se trasladaron el libro mayor y el libro diario al modulo de cierre

    Gestion modelo cierre
    -- se agregaron los filtros de activo y anulado y tipo de transaccion 10... para no tomarlos encuent
a en los libros

commit 51c61c113fdf829c65eae38850dd11104a138cff
Author: betis081281 <guatebetico@gmail.com>
Date: Fri Jan 28 21:02:17 2022 -0600

    Initial commit

C:\Users\ivanm\OneDrive\Documentos\GitHub\cyatv2>cd ..
C:\Users\ivanm\OneDrive\Documentos\GitHub>cd cyatv3
C:\Users\ivanm\OneDrive\Documentos\GitHub\cyatv3>git log
commit 9368ddfa00b453671f195c8befac52880e8e81ae (HEAD -> main)
Author: ivanmcho <ivanmcho@gmail.com>
Date: Fri Jul 15 20:25:50 2022 -0600

    Navegacion 2

    -- Se aplicaron cambios en la navegacion del contador
    --Se cambio el menu principal, añadiendo validacion de permio antes de entrar

commit 94de8c513d084e24b39a3e3218a2e77e7a29ca1f
Author: betis081281 <guatebetico@gmail.com>
Date: Sat Jul 9 16:15:43 2022 -0600

    Adecuaciones 05-06-2022

    Se agrego la interfaz de cuentas por cobrar y se hicieron cambios de vista en gestion de transaccion
es

commit 865dce28913ed47bf5ded821b5ff16aaed5a3572
Author: ivanmcho <ivanmcho@gmail.com>
Date: Thu May 19 15:21:22 2022 -0600

    Excel/contribuyente
```

Ilustración 43. Git log.

Fuente: Elaboración propia

## F. BUGS CORREGIDOS

Tareas		24/25 completadas			
CANT	✓	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTADO	ENCARGADO
1	✓	ERRO EN GENERACION DE PARTIDAS DE CIRRE	URGENTE	EN PROGRESO	
2	✓	AGREGAR TITULOS A LOS LIBROS GENERADOS	BAJO	PRUEBAS	
3	✓	FORMATO A LIBROS GENERADOS	MEDIO	RESUELTO	MARCOS
4	✓	NUEVO MODULO DE CUENTAS POR COBRAR	URGENTE	RESUELTO	MARCOS
5	✓	AGREGAR MAS TIPOS DE CONTRIBUYENTE	ALTO	RESUELTO	MARCOS
6	✓	CAMBIOS EN LABEL EN CONTRIBUYENTE EN DIRECCION	BAJO	RESUELTO	MARCOS
7	✓	NUEVO FORMATO A LIBRO DIARIO	MEDIO	RESUELTO	MARCOS
8	✓	MODIFICAR TRANSACCIONES GENERADAS EN MODULO DE TRANSACCIONES	CRITICA	RESUELTO	MARCOS
9	✓	MODIFICACION DE ARCHIVO PERMITIDO EXCEL EN TRANSACCIONES	URGENTE	RESUELTO	MARCOS
10	✓	MODIFICACION DE TRANSACCIONES TIPO PAGO AL CONTADO	ALTO	RESUELTO	MARCOS
11	✓	QUITAR CAMPOS EN TRANSACCIONES	BAJO	RESUELTO	MARCOS
12	✓	CAMBIAR TITULOS EN TRANSACCIONES	BAJO	RESUELTO	MARCOS
13	✓	CAMBIAR ORDEN DE EJECUCIÓN	BAJO	RESUELTO	MARCOS
14	✓	AGREGAR FILTROS DE BUSQUEDA EN CUENTAS POR COBRAR	MEDIO	RESUELTO	MARCOS
15	✓	QUITAR BOTON DE GENERACION DE PARTIDAS	MEDIO	RESUELTO	MARCOS

Ilustración 44. Bugs registrados y corregidos.

Fuente: Elaboración propia

INSTRUCCIONES					
FAVOR DE COLOCAR EN QUÉ ESTADO SE ENCUENTRN CADA UNO DE LOS TICKETS INDICADOS EN ESTA TABLA.					
DEFINICIÓN DE TICKETS					
ABIERTO: CUANDO EL TICKET NO SE HA TRABAJADO	EN PROGRESO: CUANDO EL TICKET SE ENCUENTRA EN DESARROLLO	PRUEBAS: CUANDO EL TICKET YA ESTÁ DESARROLLADO Y DEBEN VALIDAR QUE FUNCIONE CORRECTAMENTE	PENDIENTE: CUANDO LOS CAMBIOS DEL TICKET YA FUERON SUBIDOS Y ESPERAMOS RESPUESTA PARA QUE EL SYSADMIN SUBA AL SERVIDOR LOS CAMBIOS	RESUELTO: YA FUNCIONA EL TICKET Y PUEDE VERIFICARSE DESDE EL LADO DEL USUARIO	REABIERTO: CUANDO EL TICKET PRESENTA NUEVAMENTE BUGS
0	0	0	0	25	0
TOTALES					

Ilustración 45. Resumen de Bugs.

Fuente: Elaboración propia

## G. CONFIGURACIÓN DE APLICACIONES EN GLASSFISH



Ilustración 46. Configuración de despliegue.

Fuente: Elaboración propia

## H. CAPACITACIÓN SOBRE EL SISTEMA



Ilustración 47. Fotografía de capacitaciones con el usuario.

Fuente: Elaboración propia

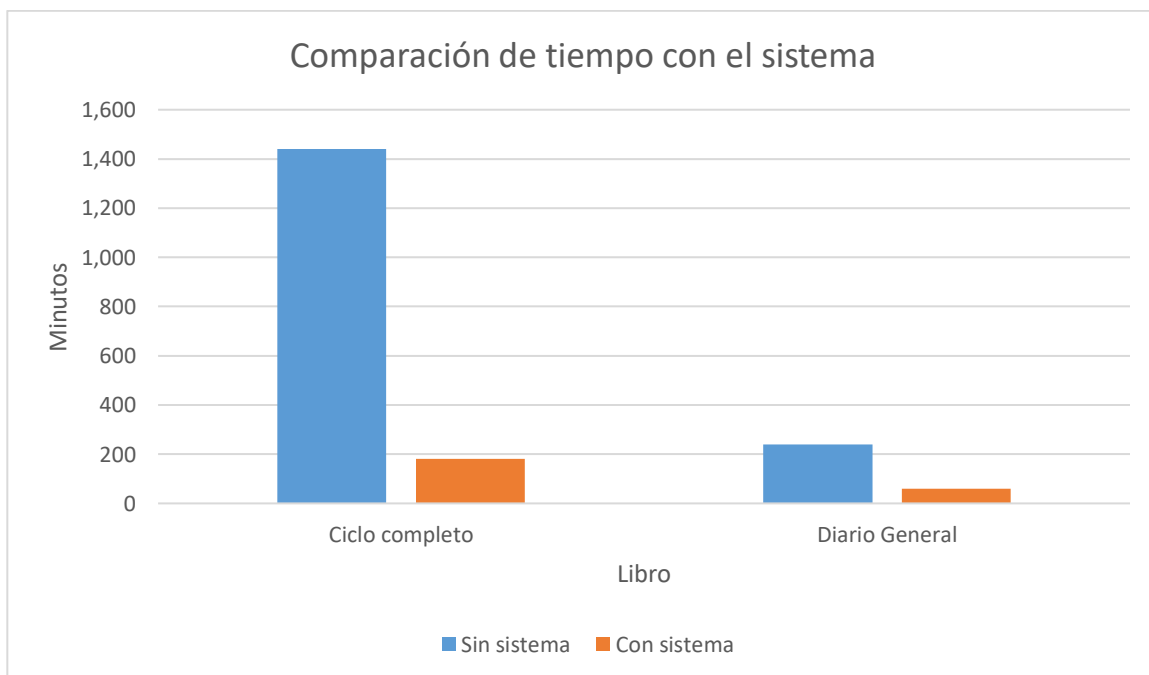


Ilustración 48. Fotografía sobre resolución de dudas.

Fuente: Elaboración propia

## I. RENDIMIENTO DEL SISTEMA

Tabla 3. Comparación de rendimiento del uso del sistema.



## J. RESUMEN DE SATISFACCIÓN

### Satisfacción del usuario



- ¿Qué tal le ha parecido el funcionamiento del sistema?

El sistema agiliza la generación de los libros. Y ha tenido una buena recepción.

- ¿Qué tal le ha parecido el aspecto visual del sistema en cuestión?

Puede mejorar.

- En una escala del 1 al 10 ¿cómo calificaría el sistema en cuestión? ¿Por qué?

El piensa que un se debe de corregir un ligero cambio en el aspecto visual

- ¿Le ha facilitado el uso del manual de usuario del sistema a solventar dudas específicas a cerca de las funcionalidades que contiene? ¿Por qué?

En la mayoría de los casos funciona, pero alguna vez debo de contactar con el desarrollador, para conseguir una mejor respuesta.

- ¿Ha experimentado algún fallo?, y si es así ¿podría explicarlo?

El usuario presenta alguna dificultad al ajustarse al nuevo formato de Excel que debe subir en el módulo de transacciones.

- ¿Qué aspecto cree que debe mejorar CYATV a futuro?

Se encontraron múltiples áreas de oportunidad, como nuevos reportes acerca de los usuarios. Cambios que pueden ser desarrollados en próximas entregas.

## VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

### Fase 1:

En la ilustración se puede observar el flujo completo que lleva realizar un ciclo contable completo, desde la obtención de los documentos contables, hasta la generación de los libros. Esto con el fin de entender desde un punto ordenado cómo funciona la empresa.

Toma de requerimientos funcionales y no funcionales: En esta actividad contemplo realizar una junta con el encargado del departamento para discutir y analizar el posible estado funcional del sistema.

A raíz del flujo operacional de la empresa, y de las reuniones, se pudo completar un documento formal de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar. En el que se conoce a más detalle los módulos que se deben desarrollar. Identificando las correctas características que debe de contener el sistema para su uso correcto y su buen funcionamiento, identificando entidades que se deben plasmar, y los métodos que debe realizar.

Esto se logró gracias nuestra metodología de investigación propuesta, las múltiples reuniones que se realizaron a lo largo de un periodo de tiempo, se respondieron a cada una de nuestras preguntas del modelo de entrevista.

### Fase 2:

En la parte inicial, se pueden ver algunas capturas del sistema completo desarrollado. Como bien se mencionó, para el desarrollo del sistema de gestión contable se tiene contemplado establecer una serie de actividades (posibles) que competen en el desarrollo final del sistema de las cuales se mencionan:

- Versionamiento: Para inicializar cualquier proyecto se utiliza un manejador de control de versiones, en este proyecto se usó GitHub. En esta plataforma se subió cada uno de los cambios que se realizaba en el proyecto.
- Control de errores: por cada reunión, el usuario en cuestión nos resaltaba los aspectos que debían de corregirse, estos se anotaban en un control de errores para posteriormente trabajar en ellos.
- Modelado de base de datos: En esta actividad se contempló establecer un correcto análisis de las entidades a participar en cuanto al manejo de información del sistema.
- Programación del aplicativo: Para el desarrollo del sistema se tomó en cuenta la arquitectura de software MVC, usando esta arquitectura nos facilitó el trabajo al separar

elementos específicos del sistema en capas separadas. Dando como resultado un código limpio y ordenado, fácil de entender.

Con el sistema desarrollado, el usuario puede ingresar todos los datos acerca de los contribuyentes y sus registros contables. En el cual el sistema puede clasificarlos, ordenarlos, procesarlos y guardarlos para generar una serie de informes financieros.

### Fase 3 – despliegue

Se dejó nuestro sistema en producción. Esto significa se solventaron la mayoría de los errores presentados en el periodo de prueba y es seguro trabajar en un ambiente real. Para la transición de la metodología anterior al uso del sistema actual se realizaron las siguientes actividades.

- Capacitación. En esta actividad se explicó a detalle el uso del sistema. Los aspectos generales que se deben tomar en cuenta al trabajar con él, las fortalezas y debilidades, y el formato correcto para el ingreso de datos. Además de solventar todas las dudas acerca de este.
- Manual de usuario: Se entregó un manual de usuario en el que se describe los pasos correctos para el uso de cada módulo disponible.

Al terminar con el periodo de capacitación, la empresa pudo integrar a su flujo de trabajo el uso del sistema. El resultado es una mejora significativa, al comparar el rendimiento cuando hace uso del sistema a cuando no lo hace.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se automatizó el ingreso de consultadas operacionales contables siendo funcional como estaba previsto en el desarrollo del sistema de gestión, ya que el sistema es capaz de organizar y manejar la información, puesto que los usuarios se acoplaron a la nueva plataforma desarrollada.
2. Se caracterizó el flujo de los registros contables por medio reuniones calendarizadas con el usuario logrando documentar los requisitos y funcionalidades que eran necesarias para el sistema. La experiencia del usuario fue fundamental puesto que conoce ampliamente sobre el tema de registros contables generando cada uno de los informes solicitados por el contribuyente, debido a que con los conocimientos del desarrollador en la investigación no hubiera sido posible realizar la documentación necesaria para su posterior desarrollo.
3. Se desarrolló el sistema de gestión contable que organiza todos los datos de los contribuyentes que son ingresados por el usuario, donde posteriormente el sistema los procesa y genera una serie de documentos contables, llegando al cierre del ciclo contable e iniciando otro. El sistema está estructurado de la siguiente forma: Java como lenguaje principal de programación además MariaDB como gestor de base de datos. La metodología Scrum demostró también ser beneficioso en todas las partes del proyecto, coordinando la comunicación entre el usuario y el desarrollador.
4. Se realizó la gestión de transición del sistema anterior al sistema actual de la aplicación web, capacitando al personal sobre la implementación de dicho sistema brindando el soporte y resolución de dudas sobre la utilización de este. Afortunadamente las capacitaciones fueron suficientes para que el usuario comprendiera el flujo de trabajo haciendo uso del sistema de la aplicación web, destacando que para el desarrollo de aplicaciones web hay una gran cantidad de software gratuito con el que se puede trabajar además del utilizado.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Cada usuario tiene una forma determinada de trabajar, por lo que se debe estandarizar y establecer reglas acerca de todos los datos que son ingresados al sistema, para no generar ambigüedades e información errónea dentro del sistema. Lo cual permitirá un trabajo fluido y sin interrupciones.
2. Al implementar este proyecto se debe crear una filosofía de trabajo siendo necesaria para tener una buena comunicación entre el usuario y el desarrollador con el fin de encontrar todas las necesidades y características para concretar las funcionalidades.
3. Al escoger las herramientas de desarrollo se debe realizar un análisis que tome en cuenta el objetivo de la empresa, las capacidades del desarrollador y el presupuesto asignado, porque existen multitud de herramientas que se pueden utilizar las cuales unas son gratuitas y otras no. Esto puede abrir o cerrar la posibilidad de hacer nuevos cambios o crear una versión mejorada, por lo que se debe tener cuidado de elegir las mejores herramientas que se acoplen al proyecto además de tener una visión al futuro.
4. Se recomienda tomar la opinión del usuario quien hace uso del sistema en su flujo de trabajo, para posteriores implementaciones para la mejora continua del sistema.

## X. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Sara. *Sistemas gestores de base de datos*. <https://desarrolloweb.com/articulos/sistemas-gestores-bases-datos.html> 2007/07/31

Auribox. *¿Qué es un bean?* <https://blog.auriboxtraining.com/java/que-es-un-bean/> 17/01/2018

B. Gustavo. *¿Qué es GitHub y Cómo Usarlo?* <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-github/> 22/07/2022

Mercedes, Bravo. 1998. *Contabilidad General*. Nuevo Dia. 530 págs.

Gómez, Giovanni. *El ciclo Contable*. <https://www.gestiopolis.com/ciclo-contable/> 11/02/2001

Incosa. *¿Qué es MariaDB?..* <https://www.incosa.com.uy/blog/que-es-mariadb/>

Kieso, Donald; Weygandt, Jerry 1986. *Contabilidad General*

Netec. *¿Cuáles son las ventajas de Java y sus usos?*. <https://www.netec.com/post/cuales-son-las-ventajas-de-java-y-sus-usos> 02/07/2019

Leandro Pompa, Rodríguez. *Primefaces*. <https://www.ecured.cu/Primefaces>. 04/09/2015

## XI. GLOSARIO.

**Aplicación web:** Una aplicación web es una aplicación o herramienta informática accesible desde cualquier navegador, bien sea a través de internet (lo habitual) o bien a través de una red local. A través del navegador se puede acceder a toda la funcionalidad y tener cualquiera de las soluciones enumeradas en el punto anterior.

**Arquitectura de software:** Se refiere a la planificación basada en patrones, modelos y abstracciones teóricas como el paso inicial en cualquier implementación de creación de software de cierta complejidad.

**Backlog:** Es una lista de todas las tareas que se espera completar durante el desarrollo del proyecto.

**Base de datos:** Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en dispositivos físicos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

**Contribuyente:** Persona física o moral obligada al pago de contribuciones, de conformidad con las leyes fiscales vigentes. Clientes previamente registrado en CYATV.

**DER:** Un diagrama entidad-relación, también conocido como modelo entidad-relación o ERD, es un diagrama de flujo que ilustra cómo las "entidades" (como personas, objetos o conceptos) se relacionan entre sí en un sistema.

**Framework:** Es una infraestructura que se utiliza como punto de partida para el desarrollo de proyectos con objetivos específicos.

**Frontend:** Es la parte del programa al que los usuarios pueden acceder directamente. Son técnicas tanto de diseño como de desarrollo web que se ejecutan en el navegador y se encargan de interactuar con el usuario.

**Función de inhabilitar:** En CYATV, nunca se ofrece la opción de borrar completamente los datos, por lo que se ofrece la opción de inhabilitar, esta establece que entidades como: Contribuyentes, Empresas etc. No se puedan usar dentro del sistema. Y solo determinados usuarios podrán reestablecer los a su estado anterior.

**Metodología:** Una metodología de desarrollo de software es un conjunto de técnicas y métodos organizativos utilizados para desarrollar soluciones de software informático.

**Prototipo:** Es el primer modelo como representación o simulación del producto final, que nos permite validar el diseño y confirmar que tiene las características específicas propuestas.

**Servidor (Hardware):** Un servidor basado en hardware es una máquina física integrada en una red informática en la que, además del sistema operativo, funcionan uno o varios servidores basados en software

**Servidor (Software):** Un servidor basado en software es un programa que ofrece un servicio especial que otros programas denominados clientes (clients) pueden usar a nivel local o a través de una red. El tipo de servicio depende del tipo de software del servidor. La base de la comunicación es el modelo cliente-servidor y, en lo que concierne al intercambio de datos, entran en acción los protocolos de transmisión específicos del servicio.

**Sistema de gestión contable CYATV:** Es un sistema web que facilita el registro, actualización y administración de la información de la gestión contable de los contribuyentes registrados por la empresa.

**Software:** El software de aplicación está escrito para realizar casi cualquier tarea imaginable. Esto se puede usar en cualquier instalación de computadora.

**Usuario:** Persona que hace uso del CYATV.