



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA,
ELECTRÓNICA Y SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE PARA LA
ADMINISTRACIÓN Y GENERACIÓN DE LIBROS
ELECTRÓNICOS PARA EL ESTUDIO CONTABLE QUINO &
ASOCIADOS PUNO - 2020

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ALICIA JOSEFINA QUINO LAYME

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

PUNO – PERÚ

2022



DEDICATORIA

*Con mucho cariño para mis queridos padres,
porque son el motor y motivo para seguir adelante,
a mis queridos hermanos, por sus consejos para
mantenerme en carrera frente a cualquier adversidad y
para mis sobrinos Paola Caroline, Thiago Yadiel y Aliz.*

Alicia Josefina



AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con uno de mis objetivos.

Con todo respeto y cariño a todos los docentes de la escuela profesional ingeniería de sistemas por haberme inculcado sus conocimientos durante mi estadía.

A mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano Puno, por guiarme y brindarme la oportunidad de ser una profesional.

Agradecer a mi asesor, a los jurados, quienes me apoyaron en la realización del trabajo de investigación.

Agradecer al Ing. Christian Roberto Denegri Mendoza que, con su sabiduría, conocimiento y consejo me motivaron a desarrollarme como persona y profesional.

Alicia Josefina



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	14
ABSTRACT	15

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos	21

CAPÍTULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	22
2.2. MARCO TEÓRICO.....	26
2.2.1. Sistemas de información contable	26
2.2.2. Ingeniería de sistema web	27
2.2.3. Metodología de programación extrema	28
2.2.4. Arquitectura modelo vista controlador	38
2.2.5. Frameworks.....	40
2.2.6. Gestor de base de datos.....	42
2.2.7. Lenguaje de programación.....	43
2.2.8. Calidad de software.....	44
2.2.9. Regímenes Tributarios	51
2.2.10.Libros y registros tributarios.....	55
2.2.11.Libros obligatorios	55
2.2.12.Programa de libro electrónico (PLE)	57
2.2.13.Obligaciones de los sujetos que llevan libros y/o registros electrónicos	58



2.2.14. Estructura de los libros y registros electrónicos en el PLE.....	61
2.2.15. Nomenclatura de los Libros Electrónicos	64
2.3. MARCO CONCEPTUAL	67
2.3.1. Sistema.....	67
2.3.2. Sistema de información	67
2.3.3. Administrador	68
2.3.4. Libros Electrónicos.....	68
2.3.5. Empresa	68
2.3.6. Estudio Contable.....	68
2.3.7. Contador	68
2.3.8. Implementación	69
2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	69
2.4.1. Hipótesis General	69
2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	69

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	71
3.1.1. Población.....	71
3.1.2. Muestra	71
3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	71
3.3. MÉTODO DE RECOPIACIÓN DE DATOS	72
3.3.1. Preparación de datos	72
3.3.2. Técnica estadística	72
3.3.3. Presentación de datos	72
3.4. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	72
3.4.1. Tipo de estudio.....	72
3.4.2. Diseño	73
3.5. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE	73
3.6. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.....	75
3.6.1. Hardware.....	75
3.6.2. Software	75
3.6.3. Servicios.....	75



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE	76
4.2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	77
4.2.1. Tipos de usuarios	77
4.2.2. Historias de usuario.....	78
4.2.3. Tareas para realizar	84
4.2.4. Plan de entrega	90
4.2.5. Diagrama de contexto del sistema	91
4.2.6. Tarjetas CRC.....	93
4.2.7. Diseño de la base de datos	98
4.2.8. Diseño de la interfaz de usuario.....	99
4.2.9. Diseño de arquitectura	101
4.3. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE.....	101
4.4. DETERMINAR EL NIVEL DE CALIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE	117
4.5. DETERMINAR COMO FACILITA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE LA GENERACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS.....	119
4.6. DISCUSIÓN	127
V. CONCLUSIONES	129
VI. RECOMENDACIONES.....	131
VII. REFERENCIAS.....	133
ANEXOS.....	138

Área : Informática

Tema : Sistema de información

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 27 de enero del 2022.



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Las practicas se refuerzan entre si	35
Figura 2: Etapas de desarrollo XP	35
Figura 3: Modelo vista controlador	40
Figura 4: Modelo de calidad para la calidad externa e interna por ISO 9126	47
Figura 5: Modelo de Calidad para calidad en uso	47
Figura 6: Forma de llevado de los libros y registros	55
Figura 7: Estructura del nombre del archivo plano	66
Figura 8: Porcentaje de la administración y generación de libros electrónicos.	76
Figura 9: Diagrama de contexto del sistema	92
Figura 10: Diseño de la base de datos	98
Figura 11: Iniciar Sesión	99
Figura 12: Interfaz del inicio del sistema	100
Figura 13: Registro de compra y venta.....	100
Figura 14: Inicio sesión administrador	102
Figura 15: Ventana principal y muestra de grafico estadísticos.....	103
Figura 16: Ventana de listado de empresas	104
Figura 17: Ventana de listado de compras	105
Figura 18: Registrar compra.....	106
Figura 19: Ventana de listado de venta	107
Figura 20: Registrar venta	108
Figura 21: Ventana de listado de usuarios.....	109
Figura 22: Formulario para reportes de compra	109
Figura 23: Creación de carpetas para la ubicación de archivo generados.....	110
Figura 24: Archivo en formato plano del registro de compras.....	110



Figura 25: Reporte del registro de compras	111
Figura 26: Reporte del registro de ventas.....	111
Figura 27: Archivo plano del registro de venta	112
Figura 28: Reporte del registro de ventas.....	112
Figura 29: Formulario de reporte de compra por rango de fecha.....	113
Figura 30: Ventana de la tabla de tipo de comprobantes.....	113
Figura 31: Notificaciones en tiempo real	114
Figura 32: Prueba de hipótesis - t de Student	117
Figura 33: Porcentaje de la calidad del sistema de información web contable 2020 ..	118
Figura 34: Pregunta 1 (Encuesta - antes).....	119
Figura 35: Pregunta 2 (Encuesta - antes).....	120
Figura 36: Pregunta 3 (Encuesta - antes).....	121
Figura 37: Pregunta 4 (Encuesta - antes).....	122
Figura 38: Pregunta 5 (Encuesta - antes).....	122
Figura 39: Pregunta 1 (Encuesta - después)	123
Figura 40: Pregunta 2 (Encuesta - después)	124
Figura 41: Pregunta 3 (Encuesta - después)	124
Figura 42: Pregunta 4 (Encuesta - después)	125
Figura 43: Pregunta 5 (Encuesta - después)	126
Figura 44: Pregunta 6 (Encuesta - después)	127



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Nuevo Régimen Único Simplificado.....	52
Tabla 2: Régimen especial del impuesto de venta.....	53
Tabla 3: Régimen Mype Tributario	54
Tabla 4: Régimen General del Impuesto a La Renta.....	54
Tabla 5: Libros y registros contables.....	56
Tabla 6: Obligaciones del llevado de libros	58
Tabla 7: Estructura de los Libros Electrónicos.....	61
Tabla 8: Estructura de los Libros Electrónicos.....	65
Tabla 9: Operacionalización de variables.....	69
Tabla 10: Historia de usuario administración de tipo de comprobante de pago.....	79
Tabla 11: Historia de usuario administración de tipo de documento de identidad.....	79
Tabla 12: Historia de usuario administración de tipo de moneda	79
Tabla 13: Historia de usuario administración de código de la aduana	79
Tabla 14: Historia de usuario administración de clasificación de bienes y registros adquiridos	80
Tabla 15: Historia de usuario administración de clientes.....	80
Tabla 16: Historia de usuario administración de proveedores.....	80
Tabla 17: Historia de usuario administración de periodo.....	80
Tabla 18: Historia de usuario administración de empresas	81
Tabla 19: Historia de usuario administración de compras.....	81
Tabla 20: Historia de usuario administración de ventas	81
Tabla 21: Historia de usuario acceso de administrador	81



Tabla 22: Historia de usuario administración de usuarios.....	82
Tabla 23: Historia de usuario administración de roles	82
Tabla 24: Historia de usuario generación de reportes	82
Tabla 25: Historia de usuario generación de archivos.....	82
Tabla 26: Historia de usuario generación de archivos.....	83
Tabla 27: Historia de usuario consulta ventas	83
Tabla 28: Historia de usuario gráfico estadístico de compras	83
Tabla 29: Historia de usuario grafico estadístico de ventas	83
Tabla 30: Historia de usuario notificaciones del cliente registrado.....	84
Tabla 31: Tarea de ingeniería administración de tipo de comprobante de pago	84
Tabla 32: Tarea de ingeniería administración de tipo de documento de identidad	84
Tabla 33: Tarea de ingeniería administración de tipo de moneda.....	85
Tabla 34: Tarea de ingeniería administración de código de aduana.....	85
Tabla 35: Tarea de ingeniería administración de clasificación de bienes y registros adquiridos.....	85
Tabla 36: Tarea de ingeniería administración de clientes	85
Tabla 37: Tarea de ingeniería administración de proveedores	86
Tabla 38: Tarea de ingeniería de administración de periodo.....	86
Tabla 39: Tarea de ingeniería de administración de empresa.....	86
Tabla 40: Tarea de ingeniería administración de compras	86
Tabla 41: Tarea de ingeniería administración de ventas	87
Tabla 42: Tarea de ingeniería acceso de administrador.....	87
Tabla 43: Tarea de ingeniería administración de usuario.....	87
Tabla 44: Tarea de ingeniería administración de roles	87



Tabla 45: Tarea de ingeniería generación de reportes	88
Tabla 46: Tarea de ingeniería generación de archivos	88
Tabla 47: Tarea de ingeniería consulta compras	88
Tabla 48: Tarea de ingeniería consulta de venta	88
Tabla 49: Tarea de ingeniería de grafico estadístico de compras	89
Tabla 50: Tarea de ingeniería grafico estadístico de ventas	89
Tabla 51: Tarea de ingeniería notificación de cliente registrado.....	89
Tabla 52: Prioridades de las historias de usuario.....	90
Tabla 53: Fecha de entrega para cada una de las historias	91
Tabla 54: Tarjeta CRC usuario	93
Tabla 55: Tarjeta CRC roles	93
Tabla 56: Tarjeta CRC empresas	93
Tabla 57: Tarjeta CRC periodos	94
Tabla 58: Tarjeta CRC compras	95
Tabla 59: Tarjeta CRC venta	95
Tabla 60: Tarjeta CRC detalle venta	95
Tabla 61: Tarjeta CRC detalle compra	96
Tabla 62: Tarjeta CRC persona	96
Tabla 63: Tarjeta CRC Proveedor	96
Tabla 64: Pruebas de aceptación según historia	115
Tabla 65: Escala de calificación de la norma ISO/IEC 9126, para la evaluar la calidad del sistema.....	117
Tabla 66: Cuadro de decisión ISO 9126.....	118



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta sobre los procesos de generación de libros electrónicos	138
ANEXO 2: Encuesta sobre la forma de llevado de libros electrónicos	139
ANEXO 3: Ficha de evaluación calidad del producto software norma en ISO/IEC 9126	140
ANEXO 4: Norma ISO/IEC 9126.....	141
ANEXO 5: Acta de conformidad	145



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

MVC	: Modelo Vista Controlador
SUNAT	: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
PLE	: Programa de Libros Electrónicos
PHP	: Hypertext Preprocessor
XP	: eXtreme Programming
ISO	: International Organization for Standardization



RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar de qué manera la implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, mejora los procesos de la elaboración de registro de compra y venta e ingresos. Es de enfoque cuantitativo, cuyo alcance fue explicativo y el tipo de diseño es experimental, con clase cuasi-experimental y mediante el muestreo por conveniencia con una población conformada un total de 8 trabajadores del estudio contable. Se basó en la metodología ágil programación extrema XP para el análisis y diseño ya que permitió trabajar de manera directa, continua con el cliente, para el desarrollo e implementación se utilizó el framework Laravel de PHP y Vue.js framework de javascript para la codificación segura, escalable, reactiva y elegante, los instrumentos para la recolección de datos fueron los cuestionarios aplicados un antes y después de la implementación del sistema. para contrastar la hipótesis se utilizó t-Student y en cuanto a la evaluación y validación del sistema se utilizó la ficha de evaluación de calidad del producto de software según el estándar de la norma ISO 9126. Se obtuvieron resultados que muestran que existe un 80% de mejora significativa y favorable acerca de la administración de generación de libros electrónicos, considerando que el proceso manual se desarrollaba invirtiendo 25 días de trabajo y siendo tareas repetitivas. A si mismo se puede ver que el 100% de los trabajadores indican que con el sistema generan los libros electrónicos de manera inmediata y el 87.50% indican que se ahorra en tiempo y recursos, se concluyó que la implementación del sistema mejoró los procesos de elaboración de registros de compra y venta e ingresos, logrando un índice de satisfacción del 87% de los trabajadores, en cuanto a eficiencia en los procesos y disminución de recursos.

Palabras Clave: SUNAT, Libros Electrónicos, SLE-PLE, Sistema de información, metodología XP.



ABSTRACT

The general objective of the research work was to determine how the implementation of the accounting web information system for the administration and generation of electronic books improves the processes of preparing the record of purchase and sale and income. It has a quantitative approach, whose scope was explanatory, and the type of design is experimental, with a quasi-experimental class and through convenience sampling with a population made up of a total of 8 workers from the accounting study. It was based on the agile extreme programming methodology XP for analysis and design since it allowed to work directly, continuously with the client, for the development and implementation the Laravel PHP framework and Vue.js javascript framework were used for secure coding scalable, reactive and elegant, the instruments for data collection were the questionnaires applied before and after the implementation of the system. to contrast the hypothesis, t-Student was used and in terms of the evaluation and validation of the system, the quality evaluation sheet of the software product was used according to the ISO 9126 standard. Results were obtained that show that there is 80% of significant and favorable improvement regarding the administration of the generation of electronic books, considering that the manual process was developed by investing 25 days of work and being repetitive tasks. Likewise, it can be seen that 100% of the workers indicate that with the system they generate electronic books immediately and 87.50% indicate that they save time and resources, it was concluded that the implementation of the system improved the elaboration processes of purchase and sale records and income, achieving a satisfaction index of 87% of the workers, in terms of efficiency in the processes and reduction of resources.

Keywords: SUNAT, Electronic Books, MVC, SLE-PLE, Information system, XP methodology.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Con el transcurso del tiempo la tecnología avanza, los estudios contables se sienten en la necesidad de adquirir tecnología para el mejoramiento de sus procesos y sistemas, con la finalidad de tener un buen manejo de información en el estudio contable. El propósito de este trabajo de investigación es desarrollar un sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, que permita que se generen libros electrónicos de acuerdo con la resolución establecida por la SUNAT y al formato adjunto. Por medio de esta investigación se prueba la medida en que el sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos facilita la gestión de la información.

El objetivo principal determinar de qué manera la implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, mejora los procesos de la elaboración de registro de compra y ventas e ingresos y los objetivos específicos, analizar y diseñar, desarrollar e implementar el sistema de información web contable, validar y determinar el nivel de calidad del sistema de información web contable, determinar cómo facilita el sistema de información la generación de libros electrónicos.

Se desea demostrar la hipótesis “La implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, mejora significativamente los procesos de la elaboración de registro de compra y ventas e ingresos, en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020”, por lo cual se llega a la aceptación de la hipótesis.



En el capítulo I, trata del planteamiento del problema, el cual explica porque se lleva a cabo la investigación actual y establece los objetivos generales y específicos.

En el capítulo II, describe el marco teórico y conceptual de la presente investigación, considera los antecedentes de la investigación, se destacó en temas como administración de información, sistema de información y metodología de desarrollo de software programación extrema (XP), framework Laravel, Vue, arquitectura modelo vista controlador, de igual forma se considera la hipótesis a verificar y el cuadro de operacionalización de variables dependientes e independientes.

En el capítulo III, define al método de investigación, que comprende el método de tratamiento de datos, método de recopilación de datos, metodología para el desarrollo de software, población y muestra de la investigación, así como también se detallan las técnicas e instrumentos que se han empleado para el desarrollo de la tesis.

En el capítulo IV, resultados de desarrollo y discusión, incluido un análisis detallado de requisitos, diseño del sistema, implementación y verificación del sistema. Utilizando para el desarrollo de software, el método de desarrollo de software de programación extrema (XP) en sus fases de planificación, diseño, codificación y pruebas.

Para concluir se proporciona la bibliografía, conclusiones y recomendaciones, así como también la sección de anexos.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el estudio contable viene atravesando inconsistencias en el registro de la información contable, el problema que presenta esta en la realización del registro de compras, ventas e ingresos, que se realiza de manera manual, al 100% esto implica que sea poco confiable, la información se registra utilizando una hoja de cálculo en un formato



Excel básico y que estos demoran 25 días a más en su elaboración, lo que implica también que se pierda la información ya que no existe una base de datos segura o que esta sea incompleta presentando errores frecuentes, otro problema que presenta es que no se tiene un resguardo eficaz de la información, que a su vez no presenta confiabilidad y confidencialidad de datos ingresados. Ya que los trabajadores indican que existe un 0% en la implementación de un sistema de emisión de libros electrónicos, por lo que se encuentran insatisfechos con los procesos de la elaboración de registros de compra, ventas e ingresos y que sugieren nuevas herramientas de trabajo adaptables y de esa manera ser más competitivos y promocionar sus servicios de manera eficiente y eficaz, sumando así más contribuyentes.

La SUNAT de acuerdo con sus disposiciones emitidas obliga a todos los contribuyentes a que estos presenten todos sus libros contables de manera electrónica, en este contexto se afirma que, para llevar los libros electrónicos, se debe realizar mediante un sistema de procesamiento de datos de manera electrónica, porque es imposible realizarlo de manera manual.

Según los principales resultados de la encuesta nacional de empresas, 2015, el 93.7% de las empresas, llevo el control de sus negocios a través de libros o sistemas de contabilidad a diferencia del 4,6% de empresas que manifestaron llevar su contabilidad mediante apuntes, registros o anotaciones personales (INEI, 2015), esto indica que las empresas y estudios contables deben hoy en día de usar tecnologías informáticas actuales, las cuales sean robustas, ofreciendo procesos muy potentes, rápidos y con una interfaz elegante para el usuario, los cuales permita la generación de libros electrónicos según el marco legal emitidos por la SUNAT y en los plazos establecidos, para todo ello hoy en la actualidad existe la tecnología tanto para backend como para fronted para la



implementación de sistemas y aplicaciones en entorno web y escritorio, además que estos son adaptables a dispositivos móviles.

Como se menciona en el planteamiento del problema, se plantea la siguiente pregunta central y específica de la investigación:

¿De qué manera la implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, mejora los procesos de la elaboración de registro de compra y ventas e ingresos, en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020?

¿De qué manera facilita el sistema de información web contable la generación de libros electrónicos?

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los contadores se ven impulsados a aprender nuevas habilidades debido a los avances en la tecnología de la información en la profesión contable. Los contadores ahora deben poseer un alto nivel de conocimiento técnico e informático. El Instituto Estadounidense de Contadores Públicos Certificados (AICPA), establece que “los conocimientos, las habilidades y las competencias necesarias para los contadores de nivel inicial ahora incluyen la aplicación de la integración de la tecnología de la información en los procesos contables, así como principios de contabilidad financiera y gerencial” (Kruck & Dillon, 2004). Los contadores no solo necesitan tener un amplio conocimiento contable y una gran capacidad para aplicar principios contables, regulaciones gubernamentales e interpretar las leyes fiscales, sino que también deben tener sólidas habilidades en tecnología de la información. Para integrar la contabilidad con los sistemas de información, estos contadores tendrán una mayor demanda de la industria. Por lo tanto, los contadores deben adoptar la rápida evolución de la tecnología contable si quieren



seguir siendo relevantes en la profesión contable. Esto incluye mantenerse al día con las tendencias tecnológicas, optimizar y adaptar el software de contabilidad actual para satisfacer sus necesidades comerciales y adoptar y aprender tecnologías avanzadas.

El trabajo de investigación en el estudio contable Quino & Asociados se realiza para mejorar los procesos de elaboración de registro de compras y ventas e ingresos, estos son registrados en un Excel Básico, siendo así que los procesos no sean óptimos ni seguros, debido a que no existe una base de datos segura, así como también no cuentas con las herramientas tecnológicas adaptadas de acuerdo con sus procedimientos y/o servicios que ofrecen.

Así, el presente trabajo de investigación permitirá una administración total de los datos y una óptima generación de libros electrónicos y estos datos a su vez serán almacenados en la base de datos, el cual dará la oportunidad de tener la información completa, confidencial, confiable, de forma sencilla, inmediata, estos datos sean registrados mediante el PLE, considerando la medida obligatoria según las resoluciones emitidas por la SUNAT. Al mismo tiempo el sistema de información web contable ofrecerá la facilidad de la toma de decisiones según los gráficos estadísticos y reportes del sistema de información web contable, datos que se verán en tiempo real.

Para ello el presente trabajo de investigación se realizará con la metodología ágil de programación extrema XP para el análisis y diseño del sistema de información web contable, ya que esta metodología permitirá trabajar de manera directa y continua con el cliente, viendo así los requerimientos para mejorar los procesos para la generación de los libros electrónicos, de la misma forma se utilizara el framework Laravel de PHP y Vue.js framework de javascript para la codificación del sistema web para que este sea seguro confiable y frente a cualquier cambio adaptarse a los nuevos requerimientos, en cuanto a



la evaluación y validación del sistema se utilizara encuestas a los trabajadores del estudio contable Quino & Asociados y así mismo se utilizara la ficha de evaluación de calidad del producto de software según el estándar de la norma ISO 9126.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, mejora los procesos de la elaboración de registro de compra y ventas e ingresos, en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar y diseñar el sistema de información web contable
- Desarrollar e implementar el sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos.
- Determinar el nivel de calidad del sistema de información web contable implementado para el estudio contable Quino & Asociados Puno en el año 2020.
- Determinar cómo facilita el sistema de información web contable la generación de libros electrónicos.



CAPÍTULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Aliaga Payahuanca, E.A. (2018). Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal la implementación de un sistema de información en un entorno web para la gestión contable financiera del CPBS FRIGORÍFICO de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, y con ello también cumplir con generar los libros y registros contables electrónicos con fines tributarios de manera automática. Las principales conclusiones a las que llega fue que con la implementación del sistema de información se hizo la obtención de los libros contables manera automática y los mismos han sido compatibilizados con el procedimiento de validación del programa de Libros electrónicos – PLE de la SUNAT, Se pueden generar otros libros contables adicionales como Libro Diario, Libro Mayor, que son actualmente solicitados por la SUNAT. Obteniendo ventajas en ahorro de costos y tiempo, se lograron eliminan los costos asociados con el llevado de libros, tales como el consumo de hojas, el pago por la legalización de estas ante el notario, el costo de imprimirlas, el costo de almacenarlas, así como su custodia y los procesos de las empresas varían según el rubro.

Ordoya Lock, R.A. (2015). Su trabajo de investigación consiste en implementar un sistema de información para la gestión de una MYPE comercial de producto como abarros con componentes de libros y facturación electrónicos, bajo resolución de Superintendencia N° 286-2009/SUNAT y la resolución de superintendencia N° 374-2013/SUNAT, que le permita gestionar sus recursos, automatizar sus procesos de compra, venta y control de inventario y cumplir con la normativa vigente impuesta por la SUNAT. Las principales conclusiones a las que llega primero se obtuvo un documento de procesos,



el cual permitió un desarrollo ordenado, fue posible tener claros los procesos y sus funcionalidades al momento de implementarlo, se desarrolló un componente de software para la generación de Libros Electrónicos, este componente crea sin errores el documento en el formato adecuado y listo para ser validado en la aplicación PLE, un módulo de facturación su propósito es generar facturas, notas, notas de débito y notas de crédito en formato electrónico.

Chino Fur, A.W. (2013). Propone analizar el Sistema de Información Contable en la emisión de Libros Contables Electrónicos de ProMujer Inc. – Periodo 2013. Analizar la funcionalidad de un sistema de información contable para la emisión de registro contables homologados. Además de proponer un aplicativo que permita la homologación, emisión de Libros Electrónicos y Registros Tributarios, siendo su objetivo general Analizar el Sistema de Información Contable en la emisión de Libros Contables Electrónicos de ProMujer Inc. – Periodo 2013, las conclusiones a las que llega son en primer punto el funcionamiento del sistema soluciona el problema de homologación de una manera rápida y sencilla a partir de una vinculación entre planes de cuentas. El sistema propuesto cumple con su cometido de emitir los Libros Tributarios exigidos por la SUNAT.

Cabezas Huanio, R.K. (2019). Implementa un sistema de web contable para la el objetivo de este proyecto de investigación fue realizar la implementación de un sistema web contable para la empresa central de gestión de negocios S.A.C., de Huaraz; con la finalidad de mejorar la gestión contable, las conclusiones a las que llega primeramente fue que la herramienta Visual Estudio 2017 permitió desarrollar la programación del sistema, así mismo crear una interfaz amigable, así como también se llegó a la conclusión de que dentro de una empresa es importante contar con un software en el cual permita



agilizar los procesos, en este caso la implementación del sistema ayudo a agilizar el proceso contable y a mejorar en la toma de decisiones con la ayuda de los reportes.

Carpio Centeno, M.F., & Cevallos Jimenez, L.V. (2016). Presentan el proyecto de investigación con el objetivo proponer un sistema contable en las microempresas de la ciudad de Guayaquil dedicadas a la comercialización de calzado, las conclusiones que presenta este proyecto son en primer lugar indican que se determinó los principales modulo necesario en este tipo se empresas son los de servicio al cliente, banco y cuentas por pagar, contabilidad, inventario y tributación, todo estos son necesarios para un buen funcionamiento y control de todas las actividades que se lleven a cabo día a día. Por medio de la implementación del sistema se podrá mejorar el tiempo de respuesta en el servicio al cliente, control adecuado de todo lo que ingresa a la empresa, en la segunda conclusión se llega a la necesidad de contar con un sistema para almacenar toda la información de las diferentes actividades de una empresa. La importancia radica en que por medio de este sistema se podrá tomar las mejores decisiones, logrando conocer como ha evolucionada la empresa.

Zegarra Fernandez, S.P. (2018). En su tesis indica que fue desarrollado con el objetivo principal de proponer la integración del sistema de libros electrónicos (SLE – PLE) en la empresa Edumedia Partners S.A.C que tiene personería jurídica y está comprendida en el Régimen Especial del Impuesto a la Renta de tercera categoría, una de las conclusiones a las que se llega es la integración de los libros electrónicos a la empresa EDUMEDIA PARTNERS S.A.C generará mejoras significativas en ahorro de tiempo y dinero, en cuanto al manejo y registro de las operaciones contables se podrá apreciar mayor rapidez, puesto que, si antes demoraba en ser registrados los libros físicos en forma manual, con la integración de los libros electrónicos se podrá reflejar orden, rapidez y



exactitud al momento de la determinación de impuestos y presentación de información ante SUNAT.

Guanolema Choca, L.A. (2019). Menciona que en relación al objetivo general de la investigación es desarrollar un sistema web de control interno que permita automatizar los procesos de compra y venta, de una manera eficiente y que cubra las necesidades de la microempresa comercial “Raza”, aplicando un enfoque dirigido por pruebas, utilizando la tecnología Laravel y Vue.js, concluyendo primero que la implementación del sistema web otorga beneficios a la empresa, dado que luego de analizar los resultados estadísticos se verifica que existe una diferencia real en la reducción del tiempo de demora, esta reducción minimiza el tiempo entre un proceso manual y automatizado desde un 25%, hasta un 91%, otra conclusión a la que llega es que luego de aplicar un enfoque TDD en el sistema de ventas se concluye que esta técnica utiliza un marco de trabajo el cual se centra en el diseño del sistema y la lógica de negocio, brinda confianza, ayuda a minimizar el número de errores y permite producir software modular altamente reutilizable y preparado para el cambio.

Arana Vasquez, E.J. (2019). En su trabajo de investigación denominado “El Sistema de Libros Electrónicos – PLE y su Impacto Tributario en las empresas de Preparación y Tejido de fibras textiles, en el distrito, tiene como objetivo determinar que el Sistema Electrónico - PLE impacta tributariamente en las empresas de Preparación y Tejido de fibras Textiles, llega la conclusión que el sistema de libros electrónicos – PLE impacta tributariamente, con un correcto llenado de estructuras de los libros electrónicos, con información válida para la SUNAT, para terminar concluye que el impacto tributario de esta sistematización en las empresas de tejidos de fibras textiles, están en proceso de adaptación.



Toribio Ramos, R.L. (2020). Este trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar cuál es la incidencia del Sistema de Libros Electrónicos en las obligaciones tributarias de la empresa GIABEME MOTORS E.I.R.L. 2018, llega a la conclusión de que con el sistema de libros electrónicos en las Obligaciones Tributarias de la empresa Giabeme Motors E.I.R.L, ayuda a la empresa a optimizar su economía mediante el ahorro de tiempo en cuanto a la legalización de hojas sueltas o libros contables manuales, el tiempo que se invierte para poder enviar la información solicitada y la seguridad de mantenimiento de los datos con el fin de que no se pierda o se dañe los datos, evitando sanciones.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Sistemas de información contable

La contabilidad produce periódica y sistemáticamente información expresada en términos monetarios de los hechos o transacciones económicas. Tal información está conformada por los distintos reportes, informes especiales, informes gerenciales y los estados financieros.

Un sistema de información contable es un subsistema integrado por elementos o componentes que están interrelacionados, los cuales actúan de manera óptima con un objetivo o propósito en común. Tal propósito es generar información confiable y útil. La confiabilidad se logra por la integralidad de la información que contiene, la cual debe estar libre de error, (Torres, 2019).

Para las empresas es importante contar con un sistema de información contable-financiero integral, compuesto por la contabilidad financiera, la contabilidad de costos y la contabilidad de gestión, que les permita un control de su gestión y mantenerse e incursionar en los mercados de forma competitiva, contar con una “herramienta” que les



permita no solo identificar los costos de producción, sino, establecer una estrategia a largo plazo, buscando ser competitivas en un entorno cambiante y dinámico, como en el que están inmersas, (Buelvas & Mejia, 2015).

El sistema de información contable (AIS) implica la recopilación, el almacenamiento y el procesamiento de datos financieros y contables utilizados por los usuarios internos para reportar información a los inversores, acreedores y autoridades fiscales. Es un método de seguimiento de las actividades contables con recursos de tecnología de la información.

2.2.2. Ingeniería de sistema web

La ingeniería web se describe cómo: "El uso de principios científicos, de ingeniería y de gestión con un enfoque sistemático con el objetivo de desarrollar, desplegar con éxito el mantenimiento de alta calidad de los sistemas basados en la Web y aplicaciones", (Pinzon, 2017).

El desarrollo de una plataforma Web surge por la necesidad de agilizar el proceso. Las aplicaciones Web, hacen posible el acceso impensado a recursos desde lugares remotos, (Rodríguez, 2009).

La Ingeniería Web ha sido definida como una disciplina emergente que promueve el empleo de enfoques sistemáticos, disciplinados y cuantificables, para lograr el desarrollo eficiente de sistemas y aplicaciones Web con atributos de alta calidad. Según (Murugesan et al., 2001) la Ingeniería Web, una nueva disciplina emergente, aboga por un proceso y un enfoque sistemático para el desarrollo de sistemas basados en Internet y en la Web de alta calidad. Los principios y enfoques de la ingeniería web pueden controlar el caos potencial en el desarrollo de sistemas basados en la web, minimizar los riesgos y mejorar la capacidad de mantenimiento y la calidad.



2.2.3. Metodología de programación extrema

La programación extrema (XP) es un modelo de proceso de software utilizado para el desarrollo de proyectos a pequeña escala de familia ágil. XP es ampliamente aceptado por la industria del software debido a varias características que proporciona, tales como: manejo de requisitos cambiantes frecuentes, satisfacción del cliente, retroalimentación rápida, estructura iterativa, colaboración en equipo y versiones pequeñas, (Muhammad et al., 2020).

En XP (eXtreme Programming), la metodología, utiliza las historias de usuario como una estrategia de obtención de requisitos. Las historias de usuario se basan en lenguaje natural, maneja una comunicación directa con los involucrados y está diseñada para trabajar con proyectos de software que serán desarrollados por equipos pequeños de programadores. En XP la elicitación de requisitos se realiza a través del uso de historias de usuario, donde por medio de tarjetas se describe las necesidades del cliente. Sin embargo, esta descripción se realiza en papel y en lenguaje natural, el cual por sí mismo es propenso a errores dada su ambigüedad y vaguedad de la información recolectada. Además, las historias de usuario son modificadas y refinadas cada vez que se realiza una iteración, con el propósito de lograr una mejor estimación, (Ordoñez et al., 2015).

2.2.3.1. Valores de XP

XP se fundamenta en cuatro valores esenciales, de los cuales son: comunicación, simplicidad, retroalimentación y coraje. Estos valores guían nuestras acciones en el proyecto.

La esencia es realmente simple, este junto con su cliente y compañeros programadores hablen entre ellos, utilice prácticas de programación, diseños simples, y



métodos simples de planificación, seguimiento e informes, utilizando comentarios para dirigir el proyecto, trabajar juntos de esta manera le da valor al equipo.

El impacto de los valores XP es significativo y único. XP sigue siendo la única metodología que es explícita en sus valores y prácticas. Esta combinación brinda una guía específica no solo sobre qué (las prácticas) hacer en un proyecto, sino también sobre cómo reaccionar (diferir a los valores) cuando las prácticas no parecen estar funcionando o no son suficientes. La mayoría de los métodos son específicos de prácticas, algunos especifican principios, pero pocos combinan ambos, (Lowell & Ron, 2004).

En cuanto al primer valor, XP está definida de tal manera que diseña prácticas de programación que no pueden ser llevadas a cabo sin un nivel de adecuado de comunicación entre programadores, administradores y cliente. Respecto a la simplicidad, XP hace que los desarrolladores intenten producir el código más simple que realice la funcionalidad requerida. Ninguna función adicional debería ser incluida sino se requiere en el momento presente, esto permite mantener el diseño más simple posible en todo momento. Por otra parte, la retroalimentación se puede aplicar a diferentes escalas de tiempo, por ejemplo, de minuto a días, cuando se requiere tener una información constante del estado de sistema, tanto de las pruebas del programador conforme implementa unidades de código, como del equipo de programación al cliente. A una escala mayor de retroalimentación, de semanas o meses, se fomentan las revisiones del cliente hacia el avance general del proyecto, comparando las entregas parciales contra el plan general. Finalmente, con respecto al coraje, este valor a la actitud del equipo hacia la programación a máxima velocidad a estar dispuesto incluso a desechar código que no funciona, sin importar la cantidad de líneas, o a codificar diferentes alternativas para compararlas y seleccionar la mejor. También destaca el ímpetu que debe tener el



programador para someter a continuas pruebas el desarrollo y a interactuar dinámica y positivamente con todo el resto del equipo. De acuerdo con la filosofía de XP, estos 4 valores se soportan mutuamente, de manera que mantener unos y relegar otros no conducirán al resultado deseado, (González & Fernández, 2006).

2.2.3.2. Organización

Los roles de acuerdo con la propuesta original de Beck son:

- **Programador:** El programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema.
- **Cliente:** Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio.
- **Encargado de pruebas (Tester):** Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- **Encargado de seguimiento (tracker):** Proporciona realimentación al equipo. Verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, para mejorar futuras estimaciones. Realiza el seguimiento del progreso de cada iteración.
- **Entrenador:** Es responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.
- **Consultor:** Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, en el que puedan surgir problemas.



- **Gestor(Big boss):** Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación, (Letelier & Penadés, 2003).

2.2.3.3. Procesos XP

El ciclo de desarrollo consiste a grandes rasgos en los siguientes pasos:

1. El cliente define el valor de negocio a implementar
2. El programador estima el esfuerzo necesario para la implementación
3. El cliente selecciona que construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones del tiempo.
4. El programador construye ese valor de negocio
5. Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones tanto el cliente como el programador aprenden, no presionando al programador a realizar más trabajo de lo acordado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos, de la misma forma el cliente maneja el ámbito de entrega del productor. El ciclo ideal de XP consiste en 6 fases: exploración, planificación de entrega, iteraciones, producción, mantenimiento y muerte del proyecto, (Letelier & Penadés, 2003).

2.2.3.4. Principios básicos de XP

XP propone una serie de principios que dirigen la metodología. Es necesaria la existencia de retroalimentación rápida en todas las etapas del desarrollo y entre todos los miembros del equipo, se debe también asumir simplicidad al momento de buscar soluciones, los cambios tanto en diseño, planeación, codificación deben ser cambios



incrementales, también se enfatiza la conveniencia de que todo el equipo de desarrollo este convencido de abrazar el cambio, está convencido de que XP dará resultado deseado, finalmente XP asume que se debe realizar siempre un trabajo de calidad donde solo se permite la excelencia (González & Fernández, 2006).

2.2.3.5. Las 12 prácticas de XP

Las practicas aprovechan estos valores para eliminar la complejidad del proceso. Hay 12 prácticas básicas que definen XP. Según (Lowell & Ron, 2004).

- **Juego de planificación:** Predecir lo que se logrará en la fecha de vencimiento y determinar qué hacer a continuación. El énfasis está en dirigir el proyecto, que es bastante sencillo, más que en la predicción exacta de lo que se necesitará y cuánto tiempo llevará, lo cual es bastante difícil.
- **Pequeños lanzamientos:** Pone un sistema simple en producción rápidamente, los equipos de XP practican lanzamientos pequeños de dos formas importantes. Primero, el equipo lanza software probado y en ejecución, el aspecto más importante es que el software es visible y se entrega al cliente al final de cada iteración. Esto mantiene todo abierto y tangible. En segundo lugar, los equipos de XP también lanzan software a sus usuarios finales con frecuencia.
- **Diseño simple:** Los equipos de XP crean software con un diseño simple. Comienzan de manera simple y, a través de las pruebas del programador y la mejora del diseño, lo mantienen así. Un equipo de XP mantiene el diseño exactamente adecuado para la funcionalidad actual del sistema.
- **Metáfora:** guía todo el desarrollo a través de una simple historia compartida del sistema en general. Los equipos de XP desarrollan una visión común de



cómo funciona el programa, lo que llamamos la "metáfora". La metáfora es una descripción simple de cómo funciona este sistema.

- **Pruebas:** se realizan constantemente para que el desarrollo continúe, el cliente de XP define una o más pruebas de aceptación automatizadas para demostrar que la característica está funcionando. El equipo crea estas pruebas y las utiliza para probarse a sí mismos y a los clientes que la función se ha implementado correctamente. una vez que se ejecuta la prueba, el equipo la mantiene funcionando correctamente a partir de entonces. Esto significa que el sistema solo mejora, siempre avanzando y nunca retrocediendo
- **Refactorización:** Reestructura el sistema sin cambiar su comportamiento. El proceso de refactorización se centra en eliminar la duplicación y en aumentar la "cohesión" del código mientras se reduce el "acoplamiento". " La alta cohesión y el bajo acoplamiento han sido reconocidos como el sello distintivo de un código bien diseñado durante al menos 30 años. El resultado es que los equipos de XP comienzan con un diseño bueno y simple, y siempre tienen un diseño bueno y simple para el software. Esto les permite mantener su velocidad de desarrollo y, de hecho, generalmente aumenta la velocidad a medida que avanza el proyecto. La refactorización, por supuesto, está fuertemente respaldada por pruebas integrales que aseguran que a medida que evoluciona el diseño, nada se rompe. Por lo tanto, las pruebas del cliente y las pruebas del programador son un factor habilitador crítico.
- **Programación en Pareja:** En XP, dos programadores, sentados uno al lado del otro en la misma máquina, construyen todo el software de producción. Esta práctica asegura que todo el código de producción sea revisado por al menos



otro programador, lo que resulta en un mejor diseño, mejores pruebas y mejor código.

- **Propiedad colectiva del código:** Cualquiera puede cambiar cualquier código en cualquier lugar y en cualquier momento. La propiedad colectiva podría ser un problema si las personas trabajaran a ciegas en un código que no comprenden. XP evita estos problemas a través de dos técnicas clave: (1) las pruebas del programador detectan errores y (2) la programación de pares, lo que significa que la mejor manera de trabajar con código desconocido es emparejarse con el experto.
- **Integración continua:** Integre y cree el sistema muchas veces al día. Los equipos de XP construyen varias veces al día. Un equipo de 40 personas construye 8 a 10 veces al día.
- **Desarrollo Sostenible:** Por regla general, no trabaje más de 40 horas semanales. Esto significa que trabajan horas extras cuando es efectivo, y que normalmente trabajan de tal manera que maximizan la productividad semana tras semana.
- **Cliente en el Sitio:** Debe estar disponible a tiempo completo. Para garantizar que los desarrolladores tengan una comprensión adecuada del proyecto deseado y que se cumplan todos los requisitos, un solo cliente del equipo del cliente siempre está disponible para responder todas las preguntas de los desarrolladores, resolver disputas y establecer prioridades a pequeña escala todo el tiempo (Yasvi, 2019).
- **Estándares de codificación:** Enfatiza la comunicación en todo el código, Los equipos de XP siguen un estándar de codificación común para que todo el

código del sistema parezca como si lo hubiera escrito una sola persona, muy competente, lo importante es que todo el código parece familiar.

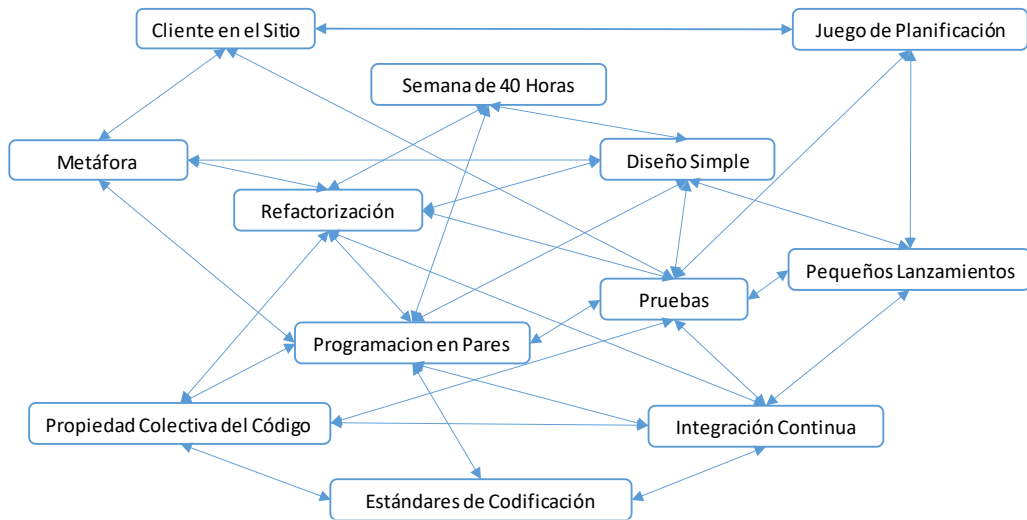


Figura 1: Las practicas se refuerzan entre si

Fuente: (Beck, 2000)

2.2.3.6. Fases del desarrollo

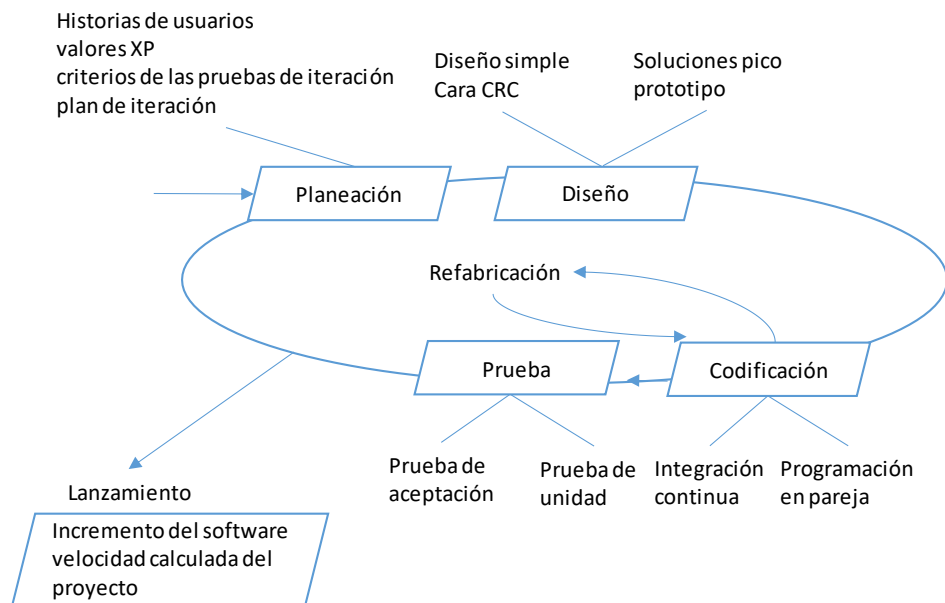


Figura 2: Etapas de desarrollo XP

Fuente: (Pressman, 2010)

En la figura mostrada, se observan una serie de fases que al ser concluidas dan origen a una versión del producto software, y cada versión es un ciclo, el cual hace parte del ciclo de vida del software. Al no tener más ciclos a ejecutar se entiende que los



sistemas han cumplido con su objetivo, en caso contrario se deben seguir desarrollando ciclos para agregar la funcionalidad deseada. Cada fase del ciclo comprende lo siguiente:

Planeación: La planificación se centra en obtener una descripción general de las características y funciones del software que se va a construir (Djamen et al., 2020). La actividad de planificación (también denominada juego de planificación) comienza con escuchar, una actividad de recopilación de requisitos, que permite comprender el contexto empresarial del software y tener una idea amplia de los resultados requeridos y las principales características y funcionalidades. Escuchar conduce a la creación de un conjunto de historias (historias de usuario) que describe la salida, las características y la funcionalidad necesaria para la creación de software, la escribe el cliente y se coloca en una ficha, el cliente asigna un valor es decir una prioridad, los miembros del equipo XP, evalúan y asignan un costo, medido en semanas de desarrollo (Pressman, 2010).

Diseño: XP sigue rigurosamente el principio KIS (manténgalo simple). XP fomenta el uso de tarjetas CRC, como un mecanismo eficaz para pensar en el software en un contexto orientado a objetos. Las tarjetas CRC (colaborador - responsabilidad - clase) identifican y organizan las clases orientadas a objetos que son relevantes para el incremento del software actual (Pressman, 2010). La fase de diseño se puede considerar como una guía técnica en la construcción de software. En XP, el proceso de diseño ocurre antes y después de que se lleve a cabo la actividad de codificación. Es decir, las actividades de diseño se llevan a cabo de forma continua durante el proceso de desarrollo de la aplicación (Djamen et al., 2020). Si se encuentra un problema de diseño difícil, se recomienda la creación de un prototipo operativo, denominada solución de picos, el prototipo de diseño se implementa y evalúa. La intención es reducir el riesgo cuando comienza la verdadera implementación y validar las estimaciones originales para la historia que contiene el problema de diseño (Pressman, 2010). XP admite la



refactorización donde el software del sistema se modifica de tal manera que se cambia la estructura del código y se simplifica el código (Hasanah et al., 2021).

Codificación: Una vez que se desarrollan las historias y se realiza el trabajo de diseño preliminar (Pressman, 2010), XP recomienda al equipo creador que prepare un módulo de unidad de prueba para probar las características y funciones del software, de acuerdo con la descripción y visualización esperada por el cliente (Djamen et al., 2020), que ejercitarán cada una de las historias de usuario que se incluirán en la versión actual del software (incremento de software). Un concepto clave durante la actividad de codificación es la programación por pares, XP recomienda que dos personas trabajen juntas en una estación de trabajo de computadora para crear código para una historia. En la práctica, cada persona asume un papel ligeramente diferente. Por ejemplo, una persona podría pensar en los detalles de codificación de una parte particular del diseño mientras que la otra se asegura de que se sigan los estándares de codificación (una parte requerida de XP) o que el código de la historia satisfaga la prueba unitaria que se ha realizado. desarrollado para validar el código contra la historia (Pressman, 2010).

Pruebas: La creación de pruebas unitarias antes de que comience la codificación es un elemento clave del enfoque de XP. Las pruebas unitarias que se crean deben implementarse utilizando un marco que les permita automatizarse (por lo tanto, se pueden ejecutar de manera fácil y repetida). Esto fomenta una estrategia de prueba de regresión cada vez que se modifica el código (lo cual es a menudo, dada la filosofía de refactorización de XP). Las pruebas de integración y validación del sistema pueden realizarse a diario. Esto proporciona al equipo de XP una indicación continua del progreso y también puede generar señales de advertencia con anticipación si las cosas salen mal. Las pruebas de aceptación de XP, también llamadas pruebas del cliente son especificadas



por el cliente y se centran en las características y funciones generales del sistema que son visibles y pueden ser revisadas por el cliente (Pressman, 2010).

Las pruebas (Sommerville, 2005) tienen las siguientes características:

- Desarrollo previamente aprobado
- Desarrollo de pruebas incremental a partir de los escenarios
- Participación de usuario en el desarrollo de las pruebas y en la evaluación
- Uso de bancos de pruebas automatizadas

2.2.4. Arquitectura modelo vista controlador

Para tener una mejor organización del código fuente se empleó la arquitectura de software del patrón MVC, que separa a una aplicación en tres módulos claramente identificables y con funcionalidad bien definida. El modelo la vista y el controlador.

En MVC, el comando del usuario final se envía desde la ventana del navegador a un procesador de comandos (controlador) que administra el acceso al contenido (modelo) e indica al modelo de representación de información (vista) que lo traduzca para que lo muestre el software del navegador (Pressman & Maxim, 2014).

MVC es uno de los marcos de desarrollo web modelos de la industria de uso más frecuente para crear proyectos escalables y extensibles. Es uno de los modelos más recomendados para el diseño de aplicaciones interactivas. MVC separa detalles del diseño (persistencia, presentación, y control de datos), disminuye la duplicación de código, centraliza el control de la aplicación y hace que los cambios o actualizaciones sean más fácilmente manejables.



- **MODELO**

El modelo es quien hace la gestión y manejo de los datos, es muy importante destacar que el modelo es el guardián de las reglas del negocio. Contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia. El modelo maneja los comportamientos básicos de la máquina e información. Responde a las instrucciones para cambiar el estado de sus documentos y también para alertar a los observadores de sistemas periódicos cuando los hechos cambian. Esto puede ser una base de datos o un dispositivo de recuperación (Rajput, 2020).

- **VISTA**

Es la parte visual que termina llegando al navegador para ser visualizado por el usuario final. Al igual llamada interfaz de usuario del software, que se compone de la información que es enviada al cliente o usuario final y los mecanismos que permiten la interacción con este.

- **CONTROLADOR**

El controlador es el que decide que datos a quien entregar a quien y cuando. Este actúa como intermediario entre las capas de modelo y vista, administrando el flujo de información entre ellas y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada una, la capa controlador tiene funciones principales como: realizar peticiones AJAX, actualizar la capa de vista de manera automática (García et al., 2021).

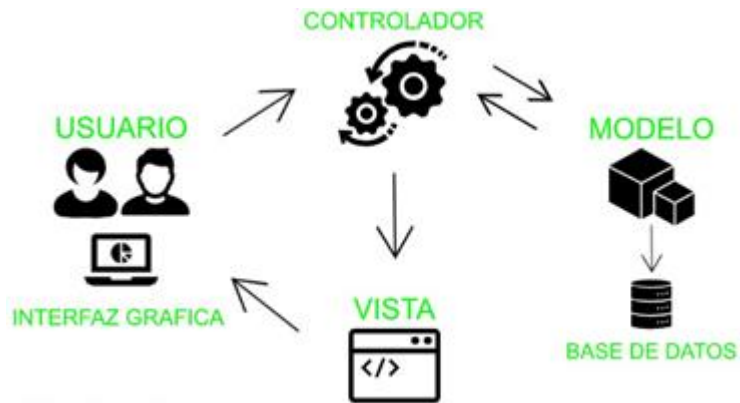


Figura 3: Modelo vista controlador
Elaboración Propia.

2.2.5. Frameworks

2.2.5.1. Framework Laravel

Los frameworks se han convertido en componentes que optimizan tiempo y costos para el desarrollo ágil de aplicaciones web. Laravel es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP, facilita la etapa de programación e integra múltiples funciones.

Algunas características:

1. Eloquent-ORM (Nada de Sql), se puede acceder a los registros de base de datos como si fueran objetos de PHP y no tener que ejecutar código sql.
2. Motor de Plantilla Blade, permite hacer unas páginas visualmente muy potentes y eficaces, capaz de utilizar sus propias variables y reutilizarlas.
3. Excelente Documentación
4. Despliegue sencillo

Las principales características de Laravel según (Matute et al., 2020) son las siguientes:



1. La modularidad que tiene Laravel permite trabajar con todos los paquetes que incluye la capacidad de descomponer un sistema complejo, que contiene decena de miles líneas de código.
2. Adaptabilidad con Lumen (micro - framework), el cual ayuda a la creación de micro - servicios y API's.
3. Middleware de Laravel realiza un filtrado de las llamadas mediante el protocolo HTTP(S), de esta manera se verifica la accesibilidad de los usuarios.

Además, se puede generar roles con sus respectivos permisos brindando seguridad al sistema web.

- La autenticación es de forma nativa, ya que incluyen paquetes de filtrado y diseños elaborados propiamente por Laravel.
- El sistema de encriptación que brinda Laravel es OpenSSL y TLS con el cifrado AES.

2.2.5.2. Framework VueJs

VueJs es un framework JavaScript (open - source) progresivo para construir interfaces de usuario, lo que significa que si se usa un frameworks de aplicaciones web puedes incluir Vue a una sola parte de tu aplicación que necesite una experiencia más intuitiva e interactiva de manera asíncrona. Vue te permite dividir una página web en componentes reusables cada uno con su HTML, CSS, JavaScript, de tal manera que te permite tener el código organizado y mantenible. VueJs es un framework más popular para desarrollar aplicaciones modernas y escalables en el lado del cliente, tiene excelente documentación y el apoyo de Laravel, una de las ventajas de Vue.js es reactivo, la



reactividad es que, ante un cambio en la capa de datos, esta reaccione mostrando el contenido o parte de él, de manera automática.

Las características más importantes de VueJs según (Matute et al., 2020) son:

- Es un framework progresivo, ya que se puede aplicar a una parte específica de un aplicativo web
- Es accesible y escalable
- Es reactivo, lo que quiere decir tolerante a los fallos
- Es versátil, ya que el núcleo de VueJs es ligero, y ocupa poco espacio de memoria (74 KB)
- Tiene una comunidad de programadores que se incrementa, quienes están constantemente mejorando el núcleo.

2.2.6. Gestor de base de datos

2.2.6.1. MySQL

MySQL es la plataforma de base de datos de código abierto más confiable en la actualidad, la mayoría de los sitios y servicios web lo utilizan como una solución de almacenamiento y recuperación conveniente y de acceso rápido para grandes volúmenes de datos, muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento.

2.2.6.2. Características de MySQL

Se mencionan algunas importantes y atractivas características de MySQL según (Casillas et al., 2005).

- Está desarrollado en C/C++.
- Está optimizado para equipos de múltiples procesadores.



- Es muy destacable su velocidad de respuesta.
- Se puede utilizar como cliente – servidor o incrustado en aplicaciones.
- Cuenta con un rico conjunto de tipo de datos.
- Soporte múltiples métodos de almacenamientos de las tablas, con presentaciones y rendimiento diferente para poder optimizar el SGBD a cada concreto.
- Su administración se basa en usuarios y privilegios.
- Se tiene constancia de casos en los que maneja cincuenta millones de registros, sesenta mil tablas y cinco millones de columnas.
- Sus opciones de conectividad abarcan TCP/IP, sockets UNIX y sockets NT, además de soportar completamente ODBC.
- Los mensajes de error pueden estar en español y hacer ordenaciones correctas con palabras acentuadas o con la letra `ñ`.
- Es altamente confiable en cuanto a la estabilidad se refiere.

2.2.7. Lenguaje de programación

PHP (acrónimo de: PHP Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de secuencias de comandos integrado del lado del servidor, actualmente uno de los lenguajes de programación más populares, para crear grandes aplicaciones y marcos de aplicaciones centrados en la web. (Siame & Kunda, 2017). PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto (open source). Se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Al igual que ocurre con tecnologías similares, los programas son integrados directamente dentro del código HTML (Cobo et al., 2005).



La versión actual de PHP, PHP 8.0.0. Según (Vaswani, 2009) su historia de PHP; su linaje se remonta a 1994, cuando un desarrollador llamado Rasmus Lerdorf creó por primera vez un conjunto de scripts CGI para monitorear las visitas a las páginas de su resumen en línea de él. Esta primera versión de PHP, denominada PHP / FI, era bastante primitiva; aunque tenía soporte para la entrada de formularios y la base de datos mSQL, carecía de muchas de las características de seguridad y complementos que se encuentran en las versiones modernas de PHP. En 1997, cuando los desarrolladores Andi Gutmans y Zeev Suraski reescribieron el analizador de PHP y lo lanzaron como PHP 3.0, el movimiento PHP realmente comenzó a tomar impulso. La sintaxis de PHP 3.0 no solo fue más potente y coherente, sino que también introdujo una nueva arquitectura extensible que alentó a los desarrolladores independientes a crear sus propias mejoras y extensiones del lenguaje, y no pasó mucho tiempo antes de que PHP 3.0 comenzara a aparecer en muchos miles de servidores web.

2.2.8. Calidad de software

2.2.8.1. Calidad de software según norma ISO 25010

Según (Peters & Aggrey, 2020) la ISO 25010 es un estándar internacional para la evaluación de la calidad de software y sistemas. Esta norma ha pasado por tres importantes actualizaciones en 2007, 2011 y 2017. Este estándar también se conoce como modelo SQuaRE (Requisitos de calidad y evaluación de sistemas y software). También describe la calidad del producto de software y la calidad en uso. ISO 25010 se desarrolló a partir de una actualización del modelo ISO 9126. Según ellos, el modelo anterior (ISO 9126) tiene seis (6) factores y veintiún (21) subfactores.

Según (Franca & Soares, 2015) el modelo de calidad del producto definido en ISO 25010 comprende ocho características de calidad: idoneidad funcional,



confiabilidad, rendimiento, eficiencia, usabilidad, seguridad, compatibilidad, mantenibilidad y portabilidad, y 31 subcaracterísticas.

2.2.8.2. Calidad de software según norma ISO 9126

Según (Peters & Aggrey, 2020) la ISO 9126 es un estándar internacional para la evaluación de la calidad del software. Se presentó originalmente en 1991 y se adaptó completamente en 1992. El modelo de calidad ISO 9126 aborda tres aspectos de la calidad del software que son; la calidad interna, la calidad externa y la calidad en uso, el modelo ISO 9126 evalúa la calidad del producto de software en función a los tres aspectos ya mencionados. Los atributos de calidad se presentan como una estructura jerárquica de factores y subfactores. El nivel más alto comprende seis factores que se descomponen aún más en veintiún (21) subfactores en el nivel más bajo. El modelo ISO 9126 consta de las siguientes cuatro normas:

- ISO / IEC 9126-1 (ISO / IEC, 2001a): esta norma define un modelo de calidad actualizado.
- ISO / IEC 9126-2 (ISO / IEC, 2003a): este estándar define un conjunto de métricas externas.
- ISO / IEC 9126-3 (ISO / IEC, 2003b): este estándar define un conjunto de métricas internas.
- ISO / IEC 9126-4 (ISO / IEC, 2001b): este estándar define un conjunto de métricas de calidad en uso.

Según (Abran et al., 2003) la edición 2001-2003 de ISO / IEC 9126 se divide en cuatro partes:



1. ISO / IEC 9126-1: Ingeniería de software - Calidad del producto - Parte 1: Modelo de calidad.

Este estándar especifica dos estructuras distintas de modelos para la calidad del software:

- a) La calidad interna y externa se modela con el mismo conjunto de seis características: funcionalidad, confiabilidad, efectividad, usabilidad, mantenibilidad y portabilidad.
- b) Las características de calidad en uso se modelan con otras cuatro características: eficacia, productividad, seguridad y satisfacción.

2. ISO / IEC 9126-2: Ingeniería de software - Calidad del producto - Parte 2: Métricas externas (el término "métricas" utilizado en ISO / IEC 9126 será reemplazado por "medir" en versiones futuras; por lo tanto, se ha adoptado el término "medir" en este artículo).

Esta parte describe las medidas que se pueden utilizar para especificar o evaluar el comportamiento del software cuando es operado por el usuario.

3. ISO / IEC 9126-3: Ingeniería de software - Calidad del producto - Parte 3: Métricas internas.

Esta parte describe las medidas que se pueden usar para crear los requisitos que describen las propiedades estáticas de la interfaz, que se pueden evaluar mediante inspección sin operar el software

4. ISO / IEC 9126-4: Ingeniería de software - Calidad del producto - Parte 4: Métricas de calidad en uso.

Esta parte describe las medidas que se pueden utilizar para especificar o evaluar el impacto del uso del software cuando es operado por el usuario.

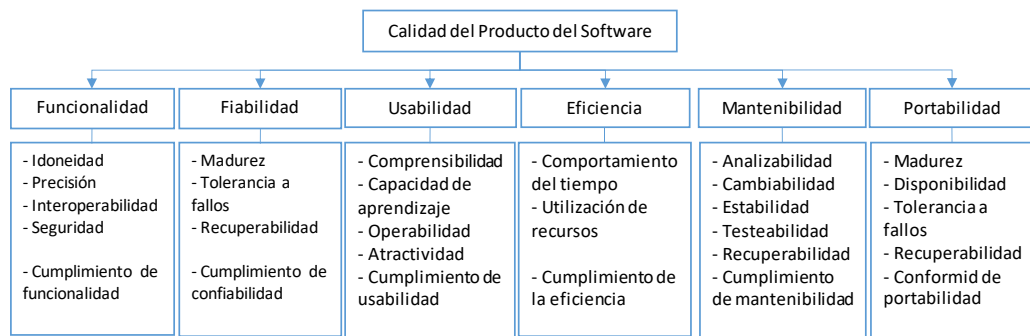


Figura 4: Modelo de calidad para la calidad externa e interna por ISO 9126

Fuente: Norma ISO 9126

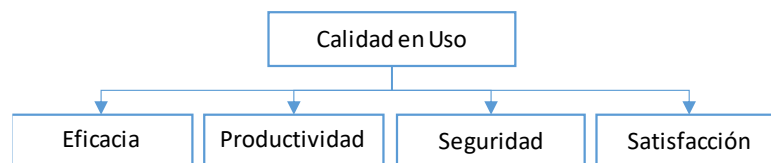


Figura 5: Modelo de Calidad para calidad en uso

Fuente: Norma ISO 9126

Según (Abud, 2012) detalla las características:

1. **Funcionalidad:** En este grupo se conjunta una serie de atributos que permiten calificar si un producto de software maneja en forma adecuada el conjunto de funciones que satisfagan las necesidades para las cuales fue diseñado. Según Para este propósito se establecen los siguientes atributos:
 - **Adecuación:** Se enfoca en evaluar si el software tiene un conjunto adecuado de funciones para realizar las tareas y objetivos determinados.
 - **Exactitud:** Este atributo permite evaluar si el programa presenta resultados o efectos acordes a las necesidades solicitadas.
 - **Interoperabilidad:** Permite evaluar la habilidad del software de interactuar con otros sistemas previamente especificados, la interoperabilidad se utiliza en lugar de compatibilidad para evitar una posible ambigüedad con la reemplazabilidad.



- **Seguridad:** Se refiere a la capacidad de prevenir el acceso no autorizado a programas y datos, ya sea accidental o premeditado. La seguridad en un sentido amplio se define como característica de la calidad en uso, pues no se relaciona con el software solamente, sino con todo un sistema.
 - **Conformidad:** Evaluar si el software cumple con los estándares, convenciones o regulaciones en leyes y regulaciones similares.
2. **Fiabilidad:** Aquí se agrupan un conjunto de atributos que se refieren a la capacidad del software de mantener su nivel de ejecución bajo condiciones normales en un periodo de tiempo establecido. Las sub características que el estándar sugiere son:
- **Nivel de Madurez:** Permite medir la frecuencia de fallas por errores en el software o avance del programa,
 - **Tolerancia a fallas:** Se refiere a la capacidad de mantener un nivel específico de operación en caso de falla del software o incumplimiento de su interfaz específica.
 - **Recuperación:** Se refiere a la capacidad de restaurar el nivel operativo y los datos directamente afectados por la falla, así como el tiempo y esfuerzo necesarios para lograrlo.
 - **Conformidad de fiabilidad:** La capacidad de los productos de software para cumplir con estándares, convenciones o regulaciones relacionadas con la confiabilidad.
3. **Usabilidad:** Consiste en un conjunto de atributos que permiten evaluar el esfuerzo necesario que deberá invertir el usuario para utilizar el sistema.



- **Comprensibilidad:** Se refiere al esfuerzo requerido por los usuarios para reconocer la estructura lógica del sistema y los conceptos relativos a la aplicación del software, comprender si el programa es aceptable.
 - **Facilidad de Aprender:** Establecer atributos de software relacionados con el esfuerzo que los usuarios deben hacer para aprender a usar la aplicación, aspecto a considerar la documentación del software.
 - **Operabilidad:** Capacidad del software para proporcionar al usuario operarlo y controlarlo, agrupa conceptos que evalúan la operación y el control del sistema.
 - **Atracción:** Capacidad del del software de ser atractivo para el usuario, tal como el uso de color y la naturaleza del diseño.
 - **Conformidad de uso:** La capacidad del software para adherirse a los estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas a su usabilidad.
4. **Eficiencia:** Esta característica permite evaluar la relación entre el nivel de funcionamiento del software y la cantidad de recursos usados. Los aspectos para evaluar son:
- **Comportamiento con respecto al Tiempo:** Capacidad del software relacionados con el procesamiento de datos y el tiempo de respuesta, tiempos convenientes de solución y procesamiento.
 - **Comportamiento con respecto a Recursos:** Capacidad del software para usar la cantidad de recursos y la duración de su uso en la realización de sus funciones.
 - **Conformidad de eficiencia:** La capacidad del software para incorporarlos a los criterios, estándares o convenciones relacionados a la eficiencia.



- 5. Mantenibilidad:** Se refiere a los atributos que permiten medir el esfuerzo necesario para realizar modificaciones al software, ya sea por la corrección de errores o por el incremento de funcionalidad. En este caso, se tienen los siguientes factores:
- **Capacidad de análisis:** Relacionado con el trabajo requerido para diagnosticar la causa de un defecto o falla o para identificar piezas que deben modificarse.
 - **Capacidad de modificación:** Capacidad del software de medir cantidad de trabajo necesario para modificar todos los aspectos del software, eliminar errores o adaptar el software a diferentes entornos.
 - **Estabilidad:** Permite evaluar el riesgo de efectos inesperados debido a modificaciones en el software.
 - **Facilidad de Prueba:** Se refiere al esfuerzo necesario para validar el software una vez que fue modificado
 - **Conformidad de facilidad de mantenimiento:** La capacidad del producto de software para acoplarse a referencias o juntas que se relacionan con la simplicidad de mantenimiento.
- 6. Portabilidad:** En este caso, se refiere a la habilidad del software de ser transferido de un ambiente a otro, y considera los siguientes aspectos:
- **Adaptabilidad:** Evalúa la oportunidad para adaptar el software a diferentes ambientes sin necesidad de aplicarle modificaciones, incluye la escalabilidad interna.
 - **Facilidad de Instalación:** Es el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente determinado.



- **Coexistencia:** La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno, compartiendo recursos comunes
- **Capacidad de reemplazo:** Se refiere a la oportunidad y el esfuerzo usado en sustituir el software por otro producto con funciones similares, para el mismo propósito y en el mismo entorno.
- **Conformidad:** Permite evaluar si el software se adhiere a estándares o convenciones relativas a portabilidad.

2.2.9. Regímenes Tributarios

2.2.9.1. Nuevo régimen único simplificado (NRUS)

En este régimen tributario se encuentran las personas que un pequeño negocio cuyos clientes son consumidores finales y aquellos que realizan un oficio. Los ingresos no deberán sobrepasar mensualmente los S/8,000.00 o los S/96,000.00 anuales.

Según (SUNAT, 2018) en este régimen:

- No puedes emitir facturas por tus ventas o servicios
- No necesitas llevar libros contables
- No estas obligado a presentar declaración anual
- Solo debes hacer un pago único mensual por internet o bancos

Restricciones:

- Debes realizar actividades en un solo lugar y solo las permitidas en el nuevo RUS.
- Tus activos físicos no deben superar el valor de S/. 70.000 soles, salvo si son vehículos o predios.

Tabla 1: Nuevo Régimen Único Simplificado

CATEGORÍA	IMPORTES MÁXIMOS Y/O ANUAL		PAGOS POR TRIBUTOS MENSUALES	COMPROBANTES DE PAGOS	ACTIVIDADES EXCLUIDAS
	INGRESOS	COMPRAS			
1ra Categoría	S/. 5,000 Mensual	S/. 5,000 Mensual	S/. 20	Boleta de venta, Tickets que no generen crédito fiscal, gasto o costo	SI (Art. 3 DL.937)
2da Categoría	S/. 8,000 Mensual	S/. 8,000 Mensual	S/. 50		

Fuente: (SUNAT, 2018)

2.2.9.2. Régimen especial del impuesto de venta (RER)

Este régimen Especial de Renta está dirigido a las pequeñas empresas cuyos ingresos netos anuales o compras no sean mayores a s/. 525,000.00 y no tengan más de 10 trabajadores.

Según (SUNAT, 2018) en este régimen:

- Solo llevas dos registros contables: Registro de compras y Registro de ventas.
- Solo presentas las declaraciones mensuales.
- Puedes emitir cualquier tipo de comprobantes de pago.

Restricciones:

- Tener como máximo 10 trabajadores por turno de trabajo.
- El valor de los activos fijos no debe superar los S/. 126.000 soles (excepto vehículos y predios)
- Tampoco puedes realizar actividades no comprendidas.

Tabla 2: Régimen especial del impuesto de venta

IMPORTE MÁXIMOS Y/O ANUAL		PAGOS DE TRIBUTOS MENSUALES	COMPROBANTES DE PAGOS	ACTIVIDADES EXCLUIDAS
INGRESOS	COMPRAS			
S/. 525,000 Anuales	S/. 525,000 Anuales	Renta: 1.5% de IN mensuales IGV: 18%	Factura, Boleta de venta, y demás permitidos	SI (Art. 118 LIR)

Fuente: (SUNAT, 2018)

2.2.9.3. Régimen Mype Tributario

Este régimen va dirigido para las micro y pequeña empresa, con el objetivo de promover su crecimiento y brindar condiciones más simples para cumplir con sus obligaciones tributarias. Este régimen tiene ciertos beneficios respecto a la gradualidad en el pago de los tributos.

Según (SUNAT, 2018) en este régimen:

- El monto del impuesto a pagar es de acuerdo con la ganancia obtenida.
- Puedes emitir cualquier tipo de comprobante de pago.
- Puedes realizar cualquier actividad económica.
- Contabilidad sencilla, llevas los Registros de compras, Registro de compra y Libro diario de formato simplificado (hasta 300 UIT)
- Puede acogerse a la prórroga del IGV.

Se encuentran excluidos del régimen:

- Personas naturales o jurídicas con ingresos netos anuales superiores a 1700 UIT o S/. 7480,000.00 en el año anterior.
- Las sucursales, agencia de cualquier otro establecimiento permanente de empresas constituidas en el exterior.

Tabla 3: Régimen Mype Tributario

IMPORTES MÁXIMOS Y/O ANUAL		PAGOS POR TRIBUTOS MENSUALES	COMPRO BANTES DE PAGOS	ACTIVID ADES EXCLUID AS	DECLARA CIÓN JURADA ANUAL	TASA DEL IMP ANUAL
INGRESOS	COMPRAS					
1.700 UIT anuales ingresos netos	No hay limite	Hasta 300 UIT (S/. 1.320.000) Renta: 1% de IN mensuales IGV: 18%	Factura, Boleta de venta y demás permitidos	No	Si	10% hasta 15 UIT en la renta anual (IN)
		S/. 50				29.5% por el exceso de 15 UIT en la renta anual (tasa progresiva)

Fuente: (SUNAT, 2018)

2.2.9.4. Régimen general del impuesto a la renta (RG)

El régimen general está dirigido a medianas y grandes empresas (persona natural o jurídica), que generen rentas de tercera categoría y cuyos ingresos netos anuales superen las 1,700 UIT. Según (SUNAT, 2018) en este régimen:

- Pueden desarrollar cualquier actividad económica, sin límite de ingreso.
- Pueden emitir todo tipo de comprobante.
- En caso tengas pérdidas económicas en un año, se puede descontar de las utilidades de los años posteriores.

Tabla 4: Régimen General del Impuesto a La Renta

IMPORTES MÁXIMOS ANUAL		PAGOS POR TRIBUTOS MENSUALES	COMPRO BANTES DE PAGOS	ACTIVIDA DES EXCLUID AS	DECLAR ACIÓN JURADA ANUAL	TASA DEL IMP ANUAL
INGRESOS	COMPRAS					
No hay limite	No hay limite	Renta: 1.5% de IN mensuales o coeficiente (el mayor) IGV: 18%	Factura, Boleta de venta y demás permitidos	No	Si	29.50%

Fuente: (SUNAT, 2018)

2.2.10. Libros y registros tributarios

En nuestro país, actualmente se utilizan sistemas de llevado de libros y registros vinculados a asuntos tributarios bajo el sistema manual de libros impresos, sistemas mecanizados en hojas sueltas y sistemas de emisión electrónica este último que puede ser llevado desde los sistemas del propio contribuyente utilizando el Programa de Libros Electrónicos-PLE o el Sistema de Libros Electrónicos- SLE Portal desde los sistemas de la SUNAT, tal como se resume en el siguiente gráfico:



Figura 6: Forma de llevado de los libros y registros
Elaboración Propia.

2.2.11. Libros obligatorios

Según (SUNAT, 2018), la obligatoriedad para el llevado de los libros contables de las entidades y empresas tienen como referencia los ingresos obtenidos en el ejercicio gravable anterior y la UIT vigente en el ejercicio en curso. Asimismo, los perceptores de rentas de tercera categoría que inicien actividades generadoras de estas rentas en el transcurso del ejercicio considerarán los ingresos que estimen obtener en el ejercicio. La cantidad de libros obligados a llevar se determina en base al régimen tributario a que se encuentra la entidad o la empresa y en el caso de estar comprendido en el régimen general en base al volumen de los ingresos anuales que esta tenga.

Todo contribuyente generador de rentas de Tercera Categoría perteneciente al Régimen Especial, MYPE Tributario (RMT) o Régimen General están a obligados a llevar, como mínimo, el Registro de Compras y el Registro de Ventas e Ingresos.

A continuación, se detalla los libros y registros contables a llevar según régimen tributario.

Tabla 5: Libros y registros contables

Régimen Tributario	Libros y registros contables obligados a llevar	
Nuevo RUS	No obligados	
Régimen Especial de Renta-RER	Registro de Compra	
	Registro de Venta e Ingresos	
Régimen Mype Tributario – RMT	Volumen de ingresos brutos anuales	Libros obligados a llevar
	Hasta 300 UIT ingresos netos	Registro de Compras
		Registro de Ventas E Ingresos
		Libro Diario de Formato Simplificado
	Con ingresos netos anuales superiores a 300 UIT hasta 500 UIT de ingresos bruto.	Registro de Compras
		Registro de Ventas e Ingresos
		Libro Mayor
	De 500 UIT de ingresos brutos a 1700 UIT de ingresos netos	Libro Diario
		Registro de Compras
		Registro de Ventas e Ingresos
		Libro mayor
	Régimen General	Hasta 300 UIT
Registro de Compras		
Registro de Ventas		
Más de 300 UIT hasta 500 UIT		Libro Diario Simplificado
		Registro de Compras
		Registro de Ventas
		Mayor
Más de 500 UIT hasta 1,700 UIT		Diario
		Registro de Compras
		Registro de Ventas
		Libro de Inventario y Balances
		Libro Mayor
Más de 1,700 UIT	Libro Diario	
	Contabilidad Completa	

Fuente: (SUNAT, 2018)



2.2.12. Programa de libro electrónico (PLE)

SLE – PLE, sistema de llevado de Libros y Registros electrónicos, aprobado por el artículo 2 de la Resolución de Superintendencia N° 286-2009/SUNAT.

El Programa de Libros Electrónicos (PLE) es el aplicativo dado por la SUNAT que instala en el ordenador (Computadora), el cual permite verificar la información del contribuyente. Con el PLE se permite efectuar las validaciones necesarias de los libros y registros elaborados en formato de texto por el propio sistema contable y obtener mediante él envío del mismo la constancia de recepción de la SUNAT, tiene las siguientes funcionalidades:

- **Validar** la información de cada libro generada en formato txt y Enviar a la SUNAT la declaración informativa denominada " Resumen";
- **Verificar**. Esta opción sirva para verificar si los archivos txt, son los remitidos a la SUNAT, y por lo tanto son los Libros y/o Registros generados, por los cuales se le generó la Constancia de Recepción respectiva.
- **Historial** mediante esta función, es posible tener acceso a todo el historial de las interacciones que se hayan realizado dentro del Sistema de Libros Electrónicos. La información puede ser filtrada para su consulta, de la siguiente forma: Operación, Libro o registro y Periodo.
- **Visor**. A través de esta opción puede ver las Constancias de Recepción generadas por el (Programa de Libros Electrónicos) PLE, (SUNAT, 2018).

Este aplicativo PLE desarrollado por la SUNAT, puede ser utilizado por cualquier contribuyente que quiera o deba llevar sus libros electrónicos, se entiende que el PLE no es un software contable, es un sistema que valida la información en formato de texto y permite generar su libro electrónico.



2.2.13. Obligaciones de los sujetos que llevan libros y/o registros electrónicos

Tabla 6: Obligaciones del llevado de libros

NUEVOS INCORPORADOS U OBLIGADOS A LLEVAR LIBROS Y/O REGISTROS ELECTRÓNICOS A PARTIR DEL 2018					
N°	INCORPORADOS U OBLIGADOS	REGISTRO DE COMPRAS	REGISTRO DE VENTAS E INGRESOS	LIBROS DIARIO (1) Y LIBRO MAYOR (2)	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES, REGISTRO DE ACTIVOS FIJOS, REGISTRO DE CONSIGNACIONES (3), REGISTRO DE COSTOS, REGISTRO DE INVENTARIO PERMANENTE EN UNIDADES FÍSICAS (4) Y REGISTRO DE INVENTARIO PERMANENTE VALORIZADO
1	Los nuevos Principales Contribuyentes Nacionales (IPCN) que sean designados mediante Resolución de Superintendencia	Desde el primer día del cuarto mes siguiente a aquel en que entre en vigencia la Resolución de Superintendencia que lo designe como Principal Contribuyente.			Desde el primer día del cuarto mes siguiente a aquel en que entre en vigencia la Resolución de Superintendencia que lo designe como Principal Contribuyente, siempre que se encuentren obligados a llevarlos de acuerdo a las normas de la Ley del Impuesto a la Renta y sus ingresos brutos en el ejercicio anterior, sean iguales o mayores a 3000 UIT (5).



(continuación...)

2	Los nuevos Principales Contribuyentes que sean designados mediante Resolución de Superintendencia.	Desde el primer día del cuarto mes siguiente a aquel en que entre en vigencia la Resolución de Superintendencia que lo designe como Principal Contribuyente.		
3	Contribuyentes que se encuentren en el Régimen General o en el RER con estado activo que: * Hayan obtenido ingresos iguales o mayores a 75 UIT, en el periodo comprendido entre el mes de mayo del año precedente al anterior y abril del año anterior. Se utiliza la UIT del año precedente al anterior al de inicio de la obligación)	A partir del 01 de Enero de cada año		
4	Contribuyentes del Régimen General, del Régimen MYPE Tributario o del RER, que hubieren realizado por lo menos una operación de exportación en el período comprendido entre el 1 de setiembre de 2017 y el 31 de diciembre de 2017 (6)	A partir del 01 de Enero del 2018		
5	Contribuyentes del Régimen General o del Régimen MYPE Tributario del RER que realicen la primera operación de exportación a partir del 1 de enero de 2018, debiéndose entender que la operación de exportación se realiza en la fecha en que conforme a lo previsto en el Reglamento de Comprobantes de Pago corresponde emitir la factura que la sustenta. (6)	A partir del primer día del período en el que realicen la primera operación de exportación		

Fuente: (SUNAT, 2018)



Según, (SUNAT, 2018) los casos por los cuales se encuentran obligados a llevar libros o registros de manera electrónica a partir del 2018, se incluyen los tipos de libros y la fecha en que inicia la obligación.

1. A partir del 2017, los perceptores de rentas de tercera categoría cuyos ingresos brutos anuales no superen las 300 UIT deberán llevar como mínimo un Registro de Ventas, un Registro de Compras y el Libro Diario de Formato Simplificado, de acuerdo con las normas sobre la materia.
2. Desde el período de 01/2016, el generador que se encuentre obligado a llevar el libro mayor electrónico o lo lleve de manera voluntaria de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Superintendencia 286-2009/SUNAT y normas modificatorias, puede optar por no llevarlo si lleva el libro diario de manera electrónica. Para tal efecto, debe registrar en el nombre del archivo del libro mayor el indicador 2 “Cierre del libro - no obligado a llevarlo”. Base legal: Inciso 6.2 del numeral 6 del artículo 13 de la Resolución de Superintendencia 286-2009/-SUNAT, numeral 6 sustituido por el Numeral 1.1 del Artículo 1 de la Resolución de Superintendencia N° 169-2015-SUNAT, publicada el 30 junio 2015, el mismo que entró en vigencia el 1 de enero de 2016.
3. Siempre que de acuerdo con las normas de IGV se encuentre obligado a llevarlo.
4. Los generadores que se encuentren obligados a llevar este el registro de inventario permanente valorizado y opten por hacerlo de manera electrónica, están exceptuados de llevar el Registro de Inventario permanente en unidades físicas.
5. La UIT es la vigente en el ejercicio anterior.
6. Por las exportaciones a los que hace referencia la Resolución de Superintendencia 312-2017/SUNAT y normas modificatorias.

2.2.14. Estructura de los libros y registros electrónicos en el PLE

A partir del 9 de febrero de 2016, la estructura que se detalla a continuación es efectiva para la preparación de libros electrónicos para el período en curso y el período anterior a esa fecha. La estructura e información que contendrá(n) el(los) archivo(s) de texto para cada libro electrónico han sido aprobadas de acuerdo con el Anexo N° 2 de la Resolución de Superintendencia N° 361-2015/SUNAT.

Tabla 7: Estructura de los Libros Electrónicos

LIBROS Y REGISTROS		CÓD	ESTRUCTURA DEL NOMBRE DEL ARCHIVO (1)
1	Libro Caja y Bancos		
	1.1 LIBRO CAJA Y BANCOS - DETALLE DE LOS MOVIMIENTOS DEL EFECTIVO	10100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0001010000OIM1.TXT
	1.2 LIBRO CAJA Y BANCOS - DETALLE DE LOS MOVIMIENTOS DE LA CUENTA CORRIENTE	10200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0001020000OIM1.TXT
3	Libro de Inventarios y Balances		
	3.1 LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	30100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030100CCOIM1.TXT
	3.2 LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 10 EFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO (2)	30200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030200CCOIM1.TXT
	3.3 LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 12 CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES – TERCEROS Y 13 CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES – RELACIONADAS	30300	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030300CCOIM1.TXT
	3.4 LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 14 CUENTAS POR COBRAR AL PERSONAL, A LOS ACCIONISTAS (SOCIOS), DIRECTORES Y GERENTES (2)	30400	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030400CCOIM1.TXT
	3.5 LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 16 CUENTAS POR COBRAR DIVERSAS - TERCEROS O CUENTA 17 - CUENTAS POR COBRAR DIVERSAS – RELACIONADAS	30500	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030500CCOIM1.TXT
	3.6 LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 19 ESTIMACIÓN DE CUENTAS DE COBRANZA DUDOSA	30600	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030600CCOIM1.TXT



(continuación...)

3.7	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 20 - MERCADERIAS Y LA CUENTA 21 - PRODUCTOS TERMINADOS (2)	30700	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030700CCOIM1.TX T
3.8	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 30 INVERSIONES MOBILIARIAS (2)	30800	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030800CCOIM1.TX T
3.9	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 34 - INTANGIBLES	30900	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD030900CCOIM1.TX T
3.11	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 41 REMUNERACIONES Y PARTICIPACIONES POR PAGAR (2)	31100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031100CCOIM1.TX T
3.12	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 42 CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES - TERCEROS Y LA CUENTA 43 CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES - RELACIONADAS	31200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031200CCOIM1.TX T
3.13	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 46 CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - TERCEROS Y DE LA CUENTA 47 CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS	31300	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031300CCOIM1.TX T
3.14	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 47 - BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES (PCGR) - NO APLICABLE PARA EL PCGE (2)	31400	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031400CCOIM1.TX T
3.15	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 37 ACTIVO DIFERIDO Y DE LA CUENTA 49 PASIVO DIFERIDO	31500	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031500CCOIM1.TX T
3.16	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 50 CAPITAL	31600	
	3.16.1 DETALLE DEL SALDO DE LA CUENTA 50 - CAPITAL		LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031601CCOIM1.TX T
	3.16.2 ESTRUCTURA DE LA PARTICIPACIÓN ACCIONARIA O DE PARTICIPACIONES SOCIALES		LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031602CCOIM1.TX T
3.17	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - BALANCE DE COMPROBACIÓN	31700	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031700CCOIM1.TX T
3.18	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO - MÉTODO DIRECTO	31800	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031800CCOIM1.TX T
3.19	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO	31900	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD031900CCOIM1.TX T
3.2	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE RESULTADOS	32000	LERRRRRRRRRRRAAAAAMMDD032000CCOIM1.TX T



(continuación...)

	3.23	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS (3)	32300	LERRRRRRRRRRRAAAAAMDD032300CCOIM1.PDF
	3.24	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES	32400	LERRRRRRRRRRRAAAAAMDD032400CCOIM1.TXT
	3.25	LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO - MÉTODO INDIRECTO	32500	LERRRRRRRRRRRAAAAAMDD032500CCOIM1.TXT
4	Libro de Retenciones inciso e) y f) del Art. 34° de la LIR			
	4.1	LIBRO DE RETENCIONES INCISO E) Y F) DEL ART. 34° DE LA LEY DEL IMPUESTO A LA RENTA	40100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0004010000OIM1.TXT
5	Libro Diario			
	5.1	LIBRO DIARIO	50100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0005010000OIM1.TXT
	5.3	LIBRO DIARIO - DETALLE DEL PLAN CONTABLE UTILIZADO	50300	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0005030000OIM1.TXT
5 A	Libro Diario de Formato Simplificado			
	5.2	LIBRO DIARIO DE FORMATO SIMPLIFICADO	50200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0005020000OIM1.TXT
	5.4	LIBRO DIARIO DE FORMATO SIMPLIFICADO - DETALLE DEL PLAN CONTABLE UTILIZADO	50400	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0005040000OIM1.TXT
6	Libro Mayor			
	6.1	LIBRO MAYOR	60100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0006010000OIM1.TXT
7	Registro de Activos Fijos			
	7.1	REGISTRO DE ACTIVOS FIJOS - DETALLE DE LOS ACTIVOS FIJOS REVALUADOS Y NO REVALUADOS	70100	LERRRRRRRRRRRAAAA000007010000OIM1.TXT
	7.3	REGISTRO DE ACTIVOS FIJOS - DETALLE DE LA DIFERENCIA DE CAMBIO	70300	LERRRRRRRRRRRAAAA000007030000OIM1.TXT
	7.4	REGISTRO DE ACTIVOS FIJOS - DETALLE DE LOS ACTIVOS FIJOS BAJO LA MODALIDAD DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO AL 31.12	70400	LERRRRRRRRRRRAAAA000007040000OIM1.TXT
8	Registro de Compras			
	8.1	REGISTRO DE COMPRAS	80100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0008010000OIM1.TXT
	8.2	REGISTRO DE COMPRAS - INFORMACIÓN DE OPERACIONES CON SUJETOS NO DOMICILIADOS	80200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0008020000OIM1.TXT
	8.3	REGISTRO DE COMPRAS SIMPLIFICADO	80300	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0008030000OIM1.TXT

(continuación...)

9	Registro de Consignaciones		
9.1	REGISTRO DE CONSIGNACIONES - PARA EL CONSIGNADOR - CONTROL DE BIENES ENTREGADOS EN CONSIGNACIÓN	90100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0009010000OIM1.TXT
9.2	REGISTRO DE CONSIGNACIONES - PARA EL CONSIGNATARIO - CONTROL DE BIENES RECIBIDOS EN CONSIGNACIÓN	90200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0009020000OIM1.TXT
10	Registro de Costos		
10.1	REGISTRO DE COSTOS - ESTADO DE COSTO DE VENTAS ANUAL	100100	LERRRRRRRRRRRAAAA000010010000OIM1.TXT
10.2	REGISTRO DE COSTOS - ELEMENTOS DEL COSTO MENSUAL	100200	LERRRRRRRRRRRAAAA000010020000OIM1.TXT
10.3	REGISTRO DE COSTOS - ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION VALORIZADO ANUAL	100300	LERRRRRRRRRRRAAAA000010030000OIM1.TXT
10.4	REGISTRO DE COSTOS - CENTRO DE COSTOS	100400	LERRRRRRRRRRRAAAA000010040000OIM1.TXT
12	Registro de Inventario Permanente en Unidades Físicas		
12.1	REGISTRO DEL INVENTARIO PERMANENTE EN UNIDADES FÍSICAS - DETALLE DEL INVENTARIO PERMANENTE EN UNIDADES FÍSICAS	120100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0012010000OIM1.TXT
13	Registro de Inventario Permanente Valorizado		
13.1	REGISTRO DEL INVENTARIO PERMANENTE VALORIZADO - DETALLE DEL INVENTARIO VALORIZADO	130100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0013010000OIM1.TXT
14	Registro de Ventas e Ingresos		
14.1	REGISTRO DE VENTAS E INGRESOS	140100	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0014010000OIM1.TXT
14.2	REGISTRO DE VENTAS E INGRESOS SIMPLIFICADO	140200	LERRRRRRRRRRRAAAAAMM0014020000OIM1.TXT

Fuente: (SUNAT, 2018)

Las especificaciones de la estructura de los archivos de texto plano TXT para cada uno de los libros contables electrónicos se tiene en una hoja de cálculo que la podemos descargar directamente del sitio web de la SUNAT.

2.2.15. Nomenclatura de los Libros Electrónicos

El nombre de los libros electrónicos contables tiene una nomenclatura particular para el programa de libros electrónicos (PLE) lo pueda reconocer, cuyo nombre está

compuesto de acuerdo con la siguiente tabla, esta muestra la descripción del nombre con respecto a cada libro contable electrónico.

Tabla 8: Estructura de los Libros Electrónicos

Posición	Nemotécnico	Descripción
01-02	LE	Identificador fijo 'LE'
03-13	RRRRRRRRRRR	RUC del deudor tributario
14-17	AAAA	Año, aplica a todos los libros
18-19	MM	Mes, aplica a los libros de periodicidad mensual, para los demás consigne '00':
		1. Libros Caja y Bancos
		4. Libro de Retenciones inciso e) y f) del Art. 34° de la LIR
		5. Libro Diario
		5A. Libro Diario de Formato Simplificado
		6. Libro Mayor
		9. Registro de Consignaciones
		12. Registro de Inventario Permanente en Unidades Físicas
		13. Registro de Inventario Permanente Valorizado
		14. Registro de Ventas e Ingresos
20-21	DD	Día, aplica al Libro de Inventarios y Balances, para los demás consigne '00'
22-27	LLLLLL	Identificador del libro
28-29	CC	Código de oportunidad de presentación del EEFF, aplica al Libro de Inventarios y Balances, para los demás consigne '00':
	01	Al 31 de diciembre
	02	Al 31 de enero, por modificación del porcentaje
	03	Al 30 de junio, por modificación del coeficiente o porcentaje
	04	Al último día del mes que sustentará la suspensión o modificación del coeficiente (distinto al 31 de enero o 30 de junio)
	05	Al día anterior a la entrada en vigencia de la fusión, escisión y demás formas de reorganización de sociedades o empresas o extinción de la persona jurídica
	06	A la fecha del balance de liquidación, cierre o cese definitivo del deudor tributario
	07	A la fecha de presentación para libre propósito
30-30	O	Indicador de operaciones
	0	Cierre de operaciones - baja de inscripción en el RUC
	1	Empresa o entidad operativa
	2	Cierre del libro - no obligado a llevarlo
31-31	I	Indicador del contenido del libro o registro
	1	Con información
	0	Sin información
32-32	M	Indicador de la moneda utilizada
	1	Soles
	2	US dólares
33-33	G	Indicador de libro electrónico generado por el PLE
	1	Generado por PLE (Fijo)

Fuente: (SUNAT, 2018)

En relación con eso, se presenta el siguiente ejemplo del nombre de un Registro de Ventas e Ingresos Electrónico del mes de enero 2020 y en moneda nacional: LE 20703508184 20200100 140100 00 1 1 1 1.TXT



Figura 7: Estructura del nombre del archivo plano
Elaboración Propia.

Así tenemos:

- Los 2 primeros caracteres (posiciones) está referida a que se trata de un Libro Electrónico. Para todos los casos será las letras en mayúscula “LE”.
- Las 11 siguientes posiciones están referidos al RUC del Generador del Libro Electrónico.
- Las 4 siguientes posiciones están referidos al Periodo del Libro Electrónico. En este caso es enero 2020 y se expresa como Año Mes Día, es decir 20200100. Al ser un libro mensual, las 2 últimas posiciones deben ser expresadas como 00.
- Luego debe señalarse el identificador del Libro, que al tratarse del Registro de Ventas e Ingresos (14.1) debe expresarse como 140100, o en el caso de compras expresarse como 080100.



- Luego debe señalarse la oportunidad en que se está presentando el Libro Inventarios y Balances. Si se trata de otro libro se consigna 00.
- Luego debe expresarse si la empresa seguirá operando o no (cierre), es decir 1 o 0.
- Luego se consigna 1 si el Libro Electrónico tiene información, caso contrario se consigna 0.
- Luego se consigna 1 si el Libro Electrónico utiliza la moneda nacional y 2 si es moneda extranjera.
- Por último, se consigna siempre 1 por tratarse de un Libro Electrónico generado mediante el Programa de Libros Electrónicos – PLE.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Sistema

Conjunto de elementos que trabajan juntos para lograr un objetivo en común. Por ejemplo, un sistema de información se puede entender como un conjunto de diferentes elementos que se relacionan entre sí, para capturar, procesar, almacenar y distribuir información con el fin de lograr objetivos de un negocio, algunos elementos básicos serían el equipo computacional, los datos, los programas, el recurso humano, telecomunicación, etc.

2.3.2. Sistema de información

Conjunto de elementos interrelacionados, con un límite definido, que trabajan juntos para lograr objetivos en común, recolectando, procesando, almacenando y distribuyendo información.



2.3.3. Administrador

Es el responsable de toda la información, puede generar nueva empresa, periodo, ingresar clientes, proveedores, modificar y eliminar dichos datos, registro de compras y ventas, acceso a estadísticas, generación de reportes, generación de libros electrónicos, realizar consultas.

2.3.4. Libros Electrónicos

Los libros electrónicos son archivos en formato plano creados por la SUNAT, con ciertas estructuras y validaciones, cumplen con llevar un control y registro contable.

2.3.5. Empresa

Organización de personas dedicadas a desarrollar una actividad económica. Una empresa es una asociación voluntaria de individuos formada para realizar negocios con un fin común de obtener ganancia o sin fines de lucro, que poseen un capital común, es decir, capital social aportado por los miembros que la componen con el fin de emplearla en algún negocio para obtener ganancias.

2.3.6. Estudio Contable

Empresa que realiza procesos de transacciones financieras de otra empresa, este proceso incluye, resumir, analizar y reportar estas transacciones a agencias de supervisión, o entidades de recaudación de impuestos.

2.3.7. Contador

Persona que gestiona, interpreta y registra la contabilidad de una empresa o de una persona, llevar registro contable, producir informes internos o para terceros, y aportar información útil de los reportes para la toma de decisiones.

2.3.8. Implementación

La implementación se define como un conjunto específico de actividades diseñadas para poner en práctica un proceso o programa. Implementación es una ejecución o puesta en marcha del sistema web desarrollado.

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis General

La implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos, mejora significativamente los procesos de la elaboración de registro de compra y ventas e ingresos, en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020.

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

(X) = La implementación del sistema de información web contable

VARIABLE DEPENDIENTE

(Y) = Procesos de la elaboración de registro de compras y ventas e ingresos

Tabla 9: Operacionalización de variables

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Items
Independiente		Proceso de implementación, configuración del sistema de información web contable, para la	Análisis de requerimientos	Nivel de satisfacción de los requerimientos	Número de requerimientos definidos de requerimientos desarrollados y solucionados

(continuación...)

		administración y generación de libros electrónicos contables.	Diseño del sistema	Usabilidad de interfaz	Adecuación, Comprensibilidad, Facilidad de operación, Operabilidad
				Nivel de complejidad	Facilidad de Navegación
				Atracción	Condición de adaptabilidad
			Implementación del sistema	Seguridad de acceso	Grado de Seguridad del sistema
				Rendimiento efectivo total	Rendimiento
				Eficiencia, Exactitud	Nivel de Rapidez
				Grado de mantenibilidad del sistema	Índice de madurez del sistema
			Validación del sistema	Exactitud de consultas	Índice de consultas
				Accesibilidad de carga y descarga de los reportes.	Tiempo de Carga
				Mantenimiento del sistema	Facilidad de Actualización
Dependiente	Mejora los procesos de la elaboración de registros de compras y ventas e ingresos	Es la acción de registrar y administrar información de todos sus contribuyentes, en el estudio contable	Tiempo	Tiempo de Generación de Archivos, Reportes	Tiempo promedio
			Satisfacción	Índice de satisfacción de los trabajadores del estudio contable con respecto al sistema de información web	Nivel de satisfacción con las operaciones

Elaboración Propia



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.1.1. Población

La población de la presente investigación es finita porque está compuesta por el personal del Estudio Contable Quino & Asociados. En consecuencia, el tamaño de la población está constituido por (3) contadores y (5) auxiliar contable, que brindan servicios contables tributarios para sus contribuyentes.

3.1.2. Muestra

Para el muestreo que se va a considerar en este presente trabajo de investigación es el muestreo por conveniencia, que es una técnica no probabilística en la que los sujetos se seleccionan teniendo en cuenta la conveniencia y proximidad de los investigadores, por lo que se ha elegido a todo el personal del Estudio Contable Quino & Asociados.

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las principales técnicas e instrumentos de investigación que se utilizaron en este trabajo de investigación son:

Técnicas

Se utiliza la técnica de la encuesta herramienta de recopilación y análisis de datos generalmente se usa con las partes interesadas, con ello describir las necesidades o evaluar la satisfacción



Instrumentos

La recolección de datos se realizó por medio de un cuestionario estructurado, con lo que permitió obtener información sobre la situación actual de como se viene realizando la elaboración de registro de compras, ventas e ingresos, aplicadas antes y después.

3.3. MÉTODO DE RECOPIACIÓN DE DATOS

3.3.1. Preparación de datos

Como se realizó preguntas cerradas en los cuestionarios, así como en la ficha de calidad, todo ello se llevó a cabo empleando software estadístico Minitab V19.2 y MS-Excel 2016, utilizando estas herramientas con fines académicos.

3.3.2. Técnica estadística

Se empleo técnicas estadísticas para la diferencia entre grupos a través de la prueba t - Student.

3.3.3. Presentación de datos

Los datos se presentan en tabla de distribuciones de frecuencias y gráficos de barra y circulares, con sus correspondientes análisis e interpretaciones.

3.4. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Tipo de estudio

Correspondiente al tipo de investigación cuantitativa, estudio de alcance explicativo, donde se analiza la causa y efecto de las variables, en el estudio realizado se determina como el sistema de información web contable mejora los procesos en la elaboración de registros de compra y venta e ingresos.



3.4.2. Diseño

El diseño de investigación es experimental, clasificado como cuasi - experimental son una variante de las investigaciones experimentales, donde se refiere a realizar una acción, experimentar. De acuerdo con el desarrollo del estudio los sujetos no se asignarán al azar porque dichos grupos ya están formados, son grupos intactos y generalmente se utiliza para demostrar una relacional causal, además los diseños cuasi-experimentales manipulan una o más variables independientes sobre las variables dependientes.

3.5. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

El trabajo de investigación se centra en el desarrollo e implementación del software utilizando la metodología ágil en particular la metodología de Programación Extrema (XP).

Según (Amaro & Valverde, 2007) explican que la programación extrema XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios.

Según (Escobar et al., 2015) explican el ciclo de vida de un proyecto XP es dinámico. Por esto, se trata de realizar ciclos de desarrollo cortos (llamados iteraciones), con entregables funcionales al finalizar cada ciclo. En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas que caracterizan a XP.



En XP se abarcan 4 fases de desarrollo:

- **Planeación:** En este punto se empieza a interactuar con el cliente y el grupo de desarrollo, para encontrar los requerimientos del sistema de información, en lo que se define las historias de usuarios como elemento primordial.
- **Diseño:** En XP se diseñan las historias de usuarios que primeramente el cliente ha señalado, porque se comprende que no es posible tener un sistema completo inicialmente porque tiene naturaleza cambiante, considerando que se debe realizar un diseño simple por lo que, si se realiza un diseño extenso en las fases iniciales, para luego modificarlo, implicaría pérdida de tiempo.
- **Codificación:** Este proceso se realiza en paralelo al de diseño, desarrollado con el framework Laravel de PHP muy potente, escalable, elegante y de código abierto juntamente con Vue.js framework de javascript para desarrollar aplicaciones modernas, escalables y reactivas en el lado de cliente, estas herramientas nos ayudan mucho en el desarrollo del software, en el lado servidor se usó el lenguaje de programación PHP, entre otros tales como la seguridad se utilizó Laravel framework.
- **Pruebas:** La producción de código está dirigida por las pruebas unitarias. Las pruebas unitarias son establecidas antes de escribir el código y son ejecutadas constantemente ante cada modificación del sistema. Los clientes escriben las pruebas funcionales para cada historia de usuario que deba validarse. En este contexto de desarrollo evolutivo y de énfasis en pruebas constantes, la automatización para apoyar esta actividad es crucial.



3.6. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS

Para el desarrollo e implementación del sistema se utilizaron las siguientes herramientas:

3.6.1. Hardware

- Desktop: Procesador AMD Ryzen 5 4500u, Memoria RAM 8GB. Disco Solido 512GB.
- Memoria USB 2GB.
- Impresora

3.6.2. Software

La tecnología y las herramientas utilizadas para la implementación del software lo detallamos a continuación:

- Microsoft Windows 10 Pro.
- Lenguajes: PHP, JavaScript
- Hojas de estilo: Css3
- Lenguaje de marco de hipertexto: HTML5
- Frameworks: Laravel, Vue.js.
- Gestor de base de datos: MariaDB
- Plantilla: Coreui

Otras herramientas para el desarrollo de software: Xampp, Visual Estudio Code, MySQL Workvench, Canva, Chrome

3.6.3. Servicios

- Conexión a internet

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE

De acuerdo con el objetivo general, determinar de qué manera la implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos mejora los procesos de la elaboración del registro de compras y ventas e ingresos en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020.

Los resultados que se visualizan a continuación sobre los procesos de elaboración de libros electrónicos, obteniendo los datos recolectados de la encuesta en un antes y después de la implementación del sistema de información web contable (Pre - test) y luego de la implementación del sistema de información web contable (Post - test):

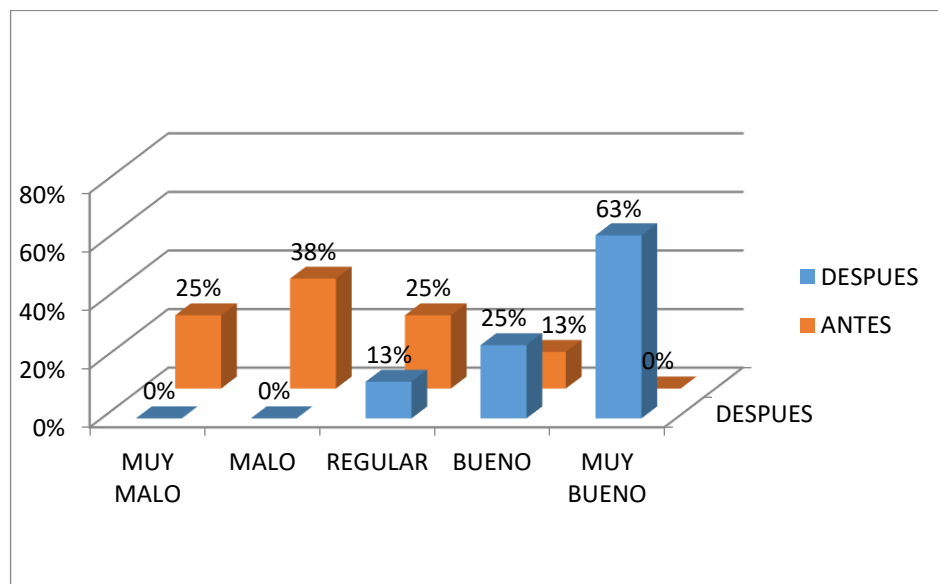


Figura 8: Porcentaje de la administración y generación de libros electrónicos.
Elaboración Propia.

La comparación de los resultados de la medición realizada a todo los trabajadores del Estudio Contable, véase (Figura 8), en donde se aprecia una diferencia significativa



entre los resultados (datos) obtenidos, en el antes los mayores porcentajes indican que la administración y generación de libros electrónicos son: muy malo en un 25%, malo en 38 %, regular un 25 % y bueno un 13%; siendo malo con un puntaje obtenido de un 38%, en cambio en el después se tiene una convergencia de los porcentajes dando como resultados: regular en un 13%, bueno con 25%, muy bueno alcanzando un porcentaje de 63%, una diferencia significativa en el después de la implementación del sistema de información web contable en la administración y generación de libros electrónicos.

Los resultados obtenidos para el objetivo general muestran y nos indican que existe un 63% de mejora significativa y favorable de la implementación del sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos en la optimización de los procesos de la elaboración del registro de compras y ventas e ingresos en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020.

4.2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

4.2.1. Tipos de usuarios

Para el uso del sistema se tiene dos tipos de usuarios los cuales a su vez que subdividen:

- **Cliente Registrado:** Es la persona que está registrada en el sistema por el administrador, este usuario podrá realizar algunas acciones determinadas.
- **Administrador General:** Es la persona que administra el sistema, El administrador tiene control de todo el sistema.
- **Administrador Asignado:** Es la persona a quien el administrador general le ha asignado un determinado módulo a administrar.



4.2.2. Historias de usuario

Las historias de usuario son principales descripciones pequeñas de requerimientos funcionales que deben cumplir el software a desarrollar, se desea desarrollar un sistema que aporte en la administración y generación de libros electrónicos, una vez reunidos con los usuarios se han definido las siguientes historias de usuario:

1. Administración de Tabla 10 - Tipo de comprobante de pago
2. Administración de Tabla 2 - Tipo de documento de identidad
3. Administración de Tabla 4 - Tipo de moneda
4. Administración de Table 11 - Código de la aduana
5. Administración de Table 30 - Clasificación de bienes y registros adquiridos
6. Administración de Clientes
7. Administración de Proveedores
8. Administración de Periodo
9. Administración de Empresas
10. Administración de Compras
11. Administración de Ventas
12. Acceso de administrador
13. Administración de Usuarios
14. Administración de Roles
15. Generación de Reportes
16. Generación de Archivos
17. Consultas de Compras
18. Consulta de Ventas
19. Gráficos Estadísticos de Ventas
20. Gráficos Estadísticos de Compras



21. Notificaciones del Cliente Registrado

A continuación, se muestran las historias de usuario detalladamente:

Tabla 10: Historia de usuario administración de tipo de comprobante de pago

Historia de Usuario	
Número: 1	Nombre: Administración de tipo de comprobante de pago
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 1
Descripción: Administrar tipo de comprobante de pago, poder registrar y/o modificar el tipo de comprobante de pago o documento	

Elaboración Propia.

Tabla 11: Historia de usuario administración de tipo de documento de identidad

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre: Administración de tipo de documento de identidad
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 1
Descripción: Administrar el tipo de documento de identidad, poder registrar y/o modificar el tipo de documento de identidad	

Elaboración Propia.

Tabla 12: Historia de usuario administración de tipo de moneda

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre: Administración de tipo de moneda
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Administrar tipo de moneda, poder registrar y/o modificar el tipo de moneda	

Elaboración Propia.

Tabla 13: Historia de usuario administración de código de la aduana

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre: Administración de código de la aduana
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Administrar código de aduana, poder registrar y/o modificar el código de aduana	

Elaboración Propia.



Tabla 14: Historia de usuario administración de clasificación de bienes y registros adquiridos

Historia de Usuario	
Número: 5	Nombre: Administración de clasificación de bienes y registros adquiridos
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Administrar la clasificación de bienes y registros adquiridos, poder registrar y/o modificar el tipo de clasificación de bienes y servicios adquiridos	

Elaboración Propia.

Tabla 15: Historia de usuario administración de clientes

Historia de Usuario	
Número: 6	Nombre: Administración de Clientes
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 4	Iteración asignada: 3
Descripción: Administrar de clientes registrados, poder registrar y/o modificar nuevos clientes por el administrador	

Elaboración Propia.

Tabla 16: Historia de usuario administración de proveedores

Historia de Usuario	
Número: 7	Nombre: Administración de Proveedores
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 4	Iteración asignada: 3
Descripción: Administrar de proveedores registrados, poder registrar y/o modificar nuevos clientes por el administrador	

Elaboración Propia.

Tabla 17: Historia de usuario administración de periodo

Historia de Usuario	
Número: 8	Nombre: Administración de Periodo
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 4
Descripción: Administrar los periodos, poder registrar nuevos periodos por el administrador	

Elaboración Propia.

Tabla 18: Historia de usuario administración de empresas

Historia de Usuario	
Número: 9	Nombre: Administración de Empresas
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 4
Descripción: Administración de empresas, registrar nueva empresa por el administrador y registrar los datos que correspondan para cada contribuyente	

Elaboración Propia.

Tabla 19: Historia de usuario administración de compras

Historia de Usuario	
Número: 10	Nombre: Administración de Compras
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 5
Descripción: Administración de compras, poder registrar y/o modificar las compras, anular registros y búsquedas de estos	

Elaboración Propia.

Tabla 20: Historia de usuario administración de ventas

Historia de Usuario	
Número: 11	Nombre: Administración de Ventas
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 5
Descripción: Administración de ventas, registrar y/o modificar las ventas, anular registros y realizar búsquedas.	

Elaboración Propia.

Tabla 21: Historia de usuario acceso de administrador

Historia de Usuario	
Número: 12	Nombre: Acceso de Administrador
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 6
Descripción: Acceder como administrador mediante la validación de datos ingresados en el sistema.	

Elaboración Propia.

Tabla 22: Historia de usuario administración de usuarios

Historia de Usuario	
Número: 13	Nombre: Administración de Usuarios
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 3
Descripción: Crear administradores del sistema para asignarles diferentes módulos para su administración.	

Elaboración Propia.

Tabla 23: Historia de usuario administración de roles

Historia de Usuario	
Número: 14	Nombre: Administración de Roles
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración asignada: 3
Descripción: Administración de roles, registrar y/o modificar los roles, anular registros y realizar búsquedas.	

Elaboración Propia.

Tabla 24: Historia de usuario generación de reportes

Historia de Usuario	
Número: 15	Nombre: Generación de Reportes
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 4	Iteración asignada: 7
Descripción: Visualizar compras y ventas registradas por fechas, por empresas y periodos.	

Elaboración Propia.

Tabla 25: Historia de usuario generación de archivos

Historia de Usuario	
Número: 16	Nombre: Generación de Archivos
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 7
Descripción: Generar archivos o, recibir notificaciones en tiempo real donde se vean las compras y ventas registradas.	

Elaboración Propia.



Tabla 26: Historia de usuario generación de archivos

Historia de Usuario	
Número: 17	Nombre: Consulta Compras
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 4	Iteración asignada: 8
Descripción: Realizar consultas sobre el registro de compras de cada contribuyente.	

Elaboración Propia.

Tabla 27: Historia de usuario consulta ventas

Historia de Usuario	
Número: 18	Nombre: Consulta Ventas
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Media (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 4	Iteración asignada: 8
Descripción: Realizar consultas sobre el registro de ventas de cada contribuyente.	

Elaboración Propia.

Tabla 28: Historia de usuario gráfico estadístico de compras

Historia de Usuario	
Número: 19	Nombre: Grafico Estadístico de Compras
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 9
Descripción: Visualizar un gráfico estadístico que muestra relación de total de compras durante el último periodo.	

Elaboración Propia.

Tabla 29: Historia de usuario grafico estadístico de ventas

Historia de Usuario	
Número: 20	Nombre: Grafico Estadístico de Ventas
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 9
Descripción: Visualizar un gráfico estadístico que muestra relación de total de ventas durante el último periodo.	

Elaboración Propia.

Tabla 30: Historia de usuario notificaciones del cliente registrado

Historia de Usuario	
Número: 21	Nombre: Notificaciones del Cliente Registrado
Usuario: Administrador del Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta (Alta / Media /Baja)	Riesgo de Desarrollo: Media (Alta / Media /Baja)
Puntos Estimados: 5	Iteración asignada: 10
Descripción: Dentro de su módulo, recibir notificaciones en tiempo real donde se vean las compras y ventas registradas.	

Elaboración Propia.

4.2.3. Tareas para realizar

Las historias de usuarios son traducidas a tareas y de acuerdo con estas se evalúa el tiempo para su realización. La evaluación consiste en el trabajo necesario para implementar la historia de usuario en un rango de (1- 5).

Cada tarea para realizar se evalúa de uno a cuatro días de programación, a continuación, se muestra las tareas para realizar de acuerdo con cada historia de usuario ya visualizado en la parte de arriba.

Tabla 31: Tarea de ingeniería administración de tipo de comprobante de pago

Tarea de Ingeniería	
N.º 1	<i>Historia de Usuario N.º 1: Administración de tipo de comprobante de pago.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos del tipo de comprobante de pago.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados del tipo de comprobante de pago en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 32: Tarea de ingeniería administración de tipo de documento de identidad

Tarea de Ingeniería	
N.º 2	<i>Historia de Usuario N.º 2: Administración de tipo de documento de identidad.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos del tipo de documento de identidad.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados del tipo de documento de identidad en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 33: Tarea de ingeniería administración de tipo de moneda

Tarea de Ingeniería	
N.º 3	<i>Historia de Usuario N.º 3: Administración de tipo de moneda.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos del tipo de moneda.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados del tipo de moneda en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 34: Tarea de ingeniería administración de código de aduana

Tarea de Ingeniería	
N.º 4	<i>Historia de Usuario N.º 4: Administración de código de aduana.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de código de aduana.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados del código de aduana en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 35: Tarea de ingeniería administración de clasificación de bienes y registros adquiridos

Tarea de Ingeniería	
N.º 5	<i>Historia de Usuario N.º 5: Administración de clasificación de bienes y registros adquiridos.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de la clasificación de bienes y registros adquiridos.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados de la clasificación de bienes y registros adquiridos en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 36: Tarea de ingeniería administración de clientes

Tarea de Ingeniería	
N.º 6	<i>Historia de Usuario N.º 6: Administración de Clientes.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de Clientes.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 4
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados de los clientes en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 37: Tarea de ingeniería administración de proveedores

Tarea de Ingeniería	
N.º 7	<i>Historia de Usuario N.º 7: Administración de Proveedores.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de Proveedores.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 4
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados de los proveedores en una lista, realizando acciones de crear, editar, eliminar.	

Elaboración Propia.

Tabla 38: Tarea de ingeniería de administración de periodo

Tarea de Ingeniería	
N.º 8	<i>Historia de Usuario N.º 8: Administración de Periodo.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos del periodo.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados del periodo en una lista, realizando acciones de agregar, buscar, activar o desactivar el periodo.	

Elaboración Propia.

Tabla 39: Tarea de ingeniería de administración de empresa

Tarea de Ingeniería	
N.º 9	<i>Historia de Usuario N.º 9: Administración de Empresa.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de la Empresa.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados de la empresa en una lista, realizar búsquedas, asignar un periodo a una empresa, agregar, modificar.	

Elaboración Propia.

Tabla 40: Tarea de ingeniería administración de compras

Tarea de Ingeniería	
N.º 10	<i>Historia de Usuario N.º 10: Administración de Compras.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de las compras.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar lista de datos registrados de todas las compras realizadas independientemente de cada contribuyente, asignar un periodo a la empresa, realizar búsquedas, agregar, modificar y visualizar de forma completa cada registro.	

Elaboración Propia.



Tabla 41: Tarea de ingeniería administración de ventas

Tarea de Ingeniería	
N.º 11	<i>Historia de Usuario N.º 11: Administración de Ventas.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de ventas.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar lista de datos registrados de todas las ventas realizadas independientemente de cada contribuyente, asignando un periodo determinado a la empresa, realizar búsquedas, agregar, modificar y visualizar de forma completa cada registro.	

Elaboración Propia.

Tabla 42: Tarea de ingeniería acceso de administrador

Tarea de Ingeniería	
N.º 12	<i>Historia de Usuario N.º 12: Acceso de Administrador.</i>
Nombre de la Tarea: Diseñar Interfaz de Administrador.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Diseñar la interfaz de administrador, incluirá el menú principal y la sección de visualización de datos.	

Elaboración Propia.

Tabla 43: Tarea de ingeniería administración de usuario

Tarea de Ingeniería	
N.º 13	<i>Historia de Usuario N.º 13: Administración de Usuarios</i>
Nombre de la Tarea: Administrar Usuario del Sistema.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar en una lista todos los administradores, realizar búsquedas, asignar un nuevo administrador, agregar, modificar y asignarle un rol a administrar.	

Elaboración Propia.

Tabla 44: Tarea de ingeniería administración de roles

Tarea de Ingeniería	
N.º 14	<i>Historia de Usuario N.º 14: Administración de Roles.</i>
Nombre de la Tarea: Administrar de Roles.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 3
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar una lista los datos registrados de todos los roles, realizar búsquedas, agregar, modificar.	

Elaboración Propia.

Tabla 45: Tarea de ingeniería generación de reportes

Tarea de Ingeniería	
N.º 15	<i>Historia de Usuario N.º 15: Generación de Reportes.</i>
Nombre de la Tarea: Mostrar lista de datos registrados.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 4
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados en una lista según periodo y empresa que desee seleccionar.	

Elaboración Propia.

Tabla 46: Tarea de ingeniería generación de archivos

Tarea de Ingeniería	
N.º 16	<i>Historia de Usuario N.º 16: Generación de Archivos.</i>
Nombre de la Tarea: Generar archivos completos.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar datos registrados según formato establecido de la Empresa y periodo que seleccione, y así generando los archivos completos.	

Elaboración Propia.

Tabla 47: Tarea de ingeniería consulta compras

Tarea de Ingeniería	
N.º 17	<i>Historia de Usuario N.º 17: Consulta Compras.</i>
Nombre de la Tarea: Realizar Consulta de las compras.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 4
Programador Responsable:	
Descripción: Realizar consulta de las compras realizadas por rango de fechas, por empresa, por periodo.	

Elaboración Propia.

Tabla 48: Tarea de ingeniería consulta de venta

Tarea de Ingeniería	
N.º 18	<i>Historia de Usuario N.º 18: Consulta Ventas.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de la Empresa.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 4
Programador Responsable:	
Descripción: Realizar consultas de las ventas realizadas por rangos de fechas, por empresa, por periodo.	

Elaboración Propia.



Tabla 49: Tarea de ingeniería de grafico estadístico de compras

Tarea de Ingeniería	
N.º 19	<i>Historia de Usuario N.º 19: Grafico Estadístico de Compras.</i>
Nombre de la Tarea: Administración de datos de la Empresa.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar gráfico estadístico de las compras realizadas en el último mes de cada empresa.	

Elaboración Propia.

Tabla 50: Tarea de ingeniería grafico estadístico de ventas

Tarea de Ingeniería	
N.º 20	<i>Historia de Usuario N.º 20: Grafico Estadístico de Ventas.</i>
Nombre de la Tarea: Visualizar gráfico estadístico de ventas.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar gráfico estadístico de las ventas realizadas en el último mes de cada empresa.	

Elaboración Propia.

Tabla 51: Tarea de ingeniería notificación de cliente registrado

Tarea de Ingeniería	
N.º 21	<i>Historia de Usuario N.º 21: Notificación de cliente registrado.</i>
Nombre de la Tarea: Generar Notificaciones en tiempo real.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Punto Estimado: 5
Programador Responsable:	
Descripción: Mostrar notificaciones en tiempo real según las últimas compras y ventas realizadas.	

Elaboración Propia.



4.2.4. Plan de entrega

Según las historias de usuario establecidas para el desarrollo del sistema se realizó el plan de entrega, el cual consiste en las iteraciones para cada tarea, este plan de entrega se desarrolló tomando en cuenta la prioridad y esfuerzo de cada historia de usuario realizada.

Tabla 52: Prioridades de las historias de usuario

<i>Nombre de la Historia</i>	Prioridad	Esfuerzo
<i>Historia 1: Administración de tipo de comprobante de pago</i>	Alta	3
<i>Historia 2: Administración de tipo de documento de identidad</i>	Alta	3
<i>Historia 3: Administración de tipo de moneda</i>	Alta	3
<i>Historia 4: Administración de código de la aduana</i>	Alta	3
<i>Historia 5: Administración de clasificación de bienes y registros adquiridos</i>	Alta	3
<i>Historia 6: Administración de Clientes</i>	Media	4
<i>Historia 7: Administración de Proveedores</i>	Media	4
<i>Historia 8: Administración de Periodo</i>	Alta	3
<i>Historia 9: Administración de Empresas</i>	Alta	5
<i>Historia 10: Administración de Compras</i>	Alta	5
<i>Historia 11: Administración de Ventas</i>	Alta	5
<i>Historia 12: Acceso de administrador</i>	Media	3
<i>Historia 13: Administración de Usuarios</i>	Media	5
<i>Historia 14: Administración de Roles</i>	Media	3
<i>Historia 15: Generación de Reportes</i>	Alta	4
<i>Historia 16: Generación de Archivos</i>	Alta	5
<i>Historia 17: Consultas de Compras</i>	Media	4
<i>Historia 18: Consulta de Ventas</i>	Media	4
<i>Historia 19: Gráficos Estadísticos de Ventas</i>	Alta	5
<i>Historia 20: Gráficos Estadísticos de Compras</i>	Alta	5
<i>Historia 21: Notificaciones del Cliente Registrado</i>	Alta	5

Elaboración Propia.

Evaluando cada historia de usuario se determinará en que iteración se desarrollará, a partir de eso se determina la fecha de inicio y fin de entrega del sistema. A continuación, se presenta el cuadro de entrega:

Tabla 53: Fecha de entrega para cada una de las historias

<i>Iteraciones</i>	Historias	Prioridad	Esfuerzo	Fecha Inicio	Fecha Final
<i>Iteración 1</i>	Historia 1	Alta	3	1/03/2021	7/03/2021
	Historia 2	Alta	3		
<i>Iteración 2</i>	Historia 3	Alta	3	8/03/2021	29/03/2021
	Historia 4	Alta	3		
	Historia 5	Alta	3		
<i>Iteración 3</i>	Historia 6	Media	4	30/03/2021	20/04/2021
	Historia 14	Media	3		
	Historia 13	Media	5		
	Historia 7	Media	4		
<i>Iteración 4</i>	Historia 9	Alta	5	21/04/2021	5/05/2021
	Historia 8	Alta	3		
<i>Iteración 5</i>	Historia 10	Alta	5	6/05/2021	3/06/2021
	Historia 11	Alta	5		
<i>Iteración 6</i>	Historia 12	Media	3	4/06/2021	11/06/2021
<i>Iteración 7</i>	Historia 15	Alta	4	12/06/2021	12/06/2021
	Historia 16	Alta	5		
<i>Iteración 8</i>	Historia 17	Media	4	13/06/2021	4/07/2021
	Historia 18	Media	4		
<i>Iteración 9</i>	Historia 19	Alta	5	5/07/2021	19/07/2021
	Historia 20	Alta	5		
<i>Iteración 10</i>	Historia 21	Alta	5	19/07/2021	31/07/2021

Elaboración Propia.

La mayoría de las historias de usuario son de prioridad alta. El trabajo de investigación fue dividido en diez iteraciones por consiguiente se realizó diez entregas, para aproximar el tiempo de desarrollo se consideró en su mayoría un plazo promedio de tres semanas, esto fue apropiado, debido a que se cumplieron los plazos y se realizó las entregas completas, es decir sin posponer historias para posteriores iteraciones.

4.2.5. Diagrama de contexto del sistema

El diagrama de contexto del sistema es de nivel más alto en un diagrama de flujo de datos y contiene un solo proceso, que representa todo el sistema, identifica sus alcances y límites. En la figura N° 8 se presenta el diagrama de contexto general según los requerimientos funcionales (historias de usuario), el cual puede ser comprendido por la parte interesada.

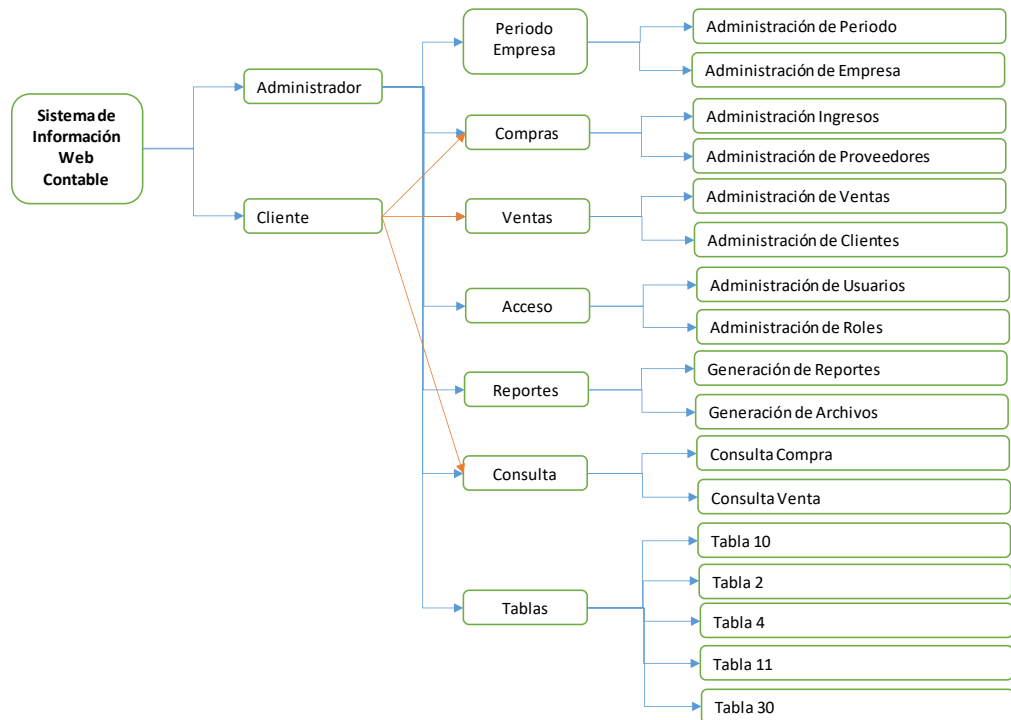


Figura 9: Diagrama de contexto del sistema

Elaboración Propia.

De acuerdo con las historias de usuario se diseñó el diagrama de contexto de la aplicación, consta de dos partes administrador y usuario.

La sección de administrador está dividida en los siguientes módulos:

- Periodo y Empresa
- Compras
- Ventas
- Acceso
- Reportes
- Consultas
- Tablas

La sección de usuario está dividida por los siguientes módulos:

- Compras

- Ventas
- Consultas

4.2.6. Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC (clase, responsabilidad, colaboración) metodología que nos ayuda a desarrollar software orientada a objetos. Es una técnica que consiste en dibujar una tarjeta por cada clase u objeto y estas tarjetas se dividen en 3 secciones, una sección superior, una sección inferior derecha e izquierda.

A continuación, se muestran las tarjetas CRC más importantes.

Tabla 54: Tarjeta CRC usuario

TARJETA CRC	
Clase: Usuario	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de los usuarios	
Eliminar información de los usuarios	
Modificar información de los usuarios	
Listar los usuarios del sistema	
Verificar información de las clientes.	Clientes.
Verificar información de Registro de compras.	Registrar compra.
Verificar información de Registro de ventas.	Registrar venta.

Elaboración Propia.

Tabla 55: Tarjeta CRC roles

TARJETA CRC	
Clase: Roles	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de los roles.	
Listar roles del sistema.	
Verificar acceso de los usuarios.	Usuarios.

Elaboración Propia.

Tabla 56: Tarjeta CRC empresas

TARJETA CRC	
Clase: Empresas	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de las empresas.	
Eliminar información de las empresas.	
Modificar información de las empresas.	
Listar las empresas del sistema.	
Verificar información de Registro de compras.	Registrar compra.
Verificar información de Registro de ventas.	Registrar venta.

Elaboración Propia.

Tabla 57: Tarjeta CRC periodos

TARJETA CRC	
Clase: Periodos	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de los periodos.	
Eliminar información de los periodos.	
Modificar información de los periodos.	
Listar los periodos del sistema	
Verificar información de Registro de compras.	Registrar compra.
Verificar información de Registro de ventas.	Registrar venta.

Elaboración Propia.

Tabla 58: Tarjeta CRC compras

TARJETA CRC	
Clase: Compras	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de las compras.	
Anular información de las compras.	
Modificar información de las compras.	
Listar las compras de las empresas.	
Visualizar la información de las compras.	
Listar proveedores.	
Listar los periodos.	
Listar el tipo de monedas.	
Verificar la información de los proveedores.	Proveedores.
Verificar la información de los periodos.	Periodos.
Verificar la información de los usuarios.	Usuarios.

Elaboración Propia.

Tabla 59: Tarjeta CRC venta

TARJETA CRC	
Clase: Ventas	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de las ventas.	
Anular información de las ventas.	
Modificar información de las ventas.	
Listar las ventas de las empresas.	
Visualizar la información de las ventas.	
Listar clientes.	
Listar los periodos.	
Listar el tipo de monedas.	
Verificar la información de los clientes.	Clientes
Verificar la información de los periodos	Periodos
Verificar la información de los usuarios	Usuarios

Elaboración Propia.



Tabla 60: Tarjeta CRC detalle venta

TARJETA CRC	
Clase: Detalle Ventas	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información del detalle de ventas.	
Anular información del detalle de ventas.	
Modificar información del detalle de las ventas.	
Listar el detalle de las ventas de las empresas.	
Visualizar la información los detalles de las ventas.	

Elaboración Propia.

Tabla 61: Tarjeta CRC detalle compra

TARJETA CRC	
Clase: Detalle Compras	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información del detalle de compras.	
Anular información del detalle de compras.	
Modificar información del detalle de las compras.	
Listar el detalle de las compras de las empresas.	
Visualizar la información los detalles de las compras.	

Elaboración Propia.

Tabla 62: Tarjeta CRC persona

TARJETA CRC	
Clase: Personas	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de las personas.	
Eliminar información de las personas.	
Modificar información de las personas.	
Listar las personas del sistema	
Verificar información de las clientes.	Clientes.
Verificar información de los proveedores.	Proveedores.

Elaboración Propia.



Tabla 63: Tarjeta CRC Proveedor

TARJETA CRC	
Clase: Proveedor	
Responsabilidades:	Colaboración:
Guardar información de los proveedores.	
Eliminar información de los proveedores.	
Modificar información de los proveedores.	
Listar los proveedores del sistema	
Verificar información de las compras.	Registrar compras.

Elaboración Propia.

4.2.8. Diseño de la interfaz de usuario

Interfaz acceso al administrador

Se presentan los bosquejos que facilito al cliente, para llevar a cabo la creación del sistema. La figura N° 11 se muestra la estructura de diseño visual de la interfaz de acceso a la administración del sistema web contable

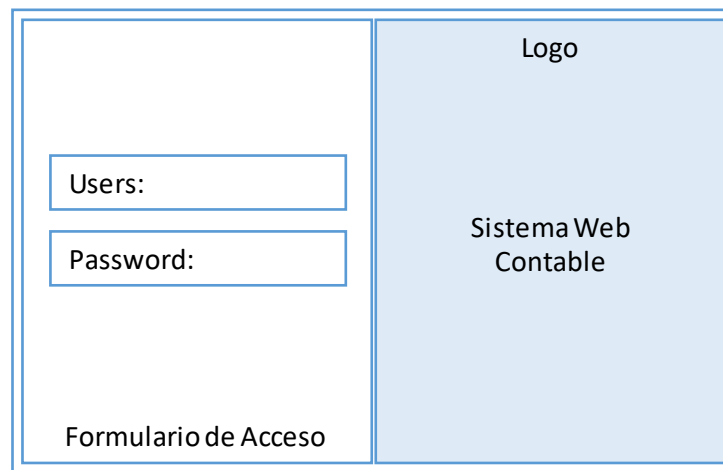


Figura 11: Iniciar Sesión

Elaboración Propia.

Interfaz de inicio

En la figura N.º 11 se muestra la estructura que consta de 5 secciones, la sección de logo dentro de la sección de menú principal cambiando o adaptándose cuando el menú se despliega.

- Cabecera: Se encuentra el logotipo y en la parte derecha la información del perfil de usuario.
- Logo: Muestra el logo del Estudio Contable
- Menú Principal: se encuentra en posición vertical izquierdo y es centro de la navegación y zona de administración, contando con cada menú desplegable con diversas opciones.

- Área de Visualización: es el área donde se muestra las estadísticas tanto de compra y venta.
- Menú Inferior: se encuentra en la parte inferior en posición horizontal

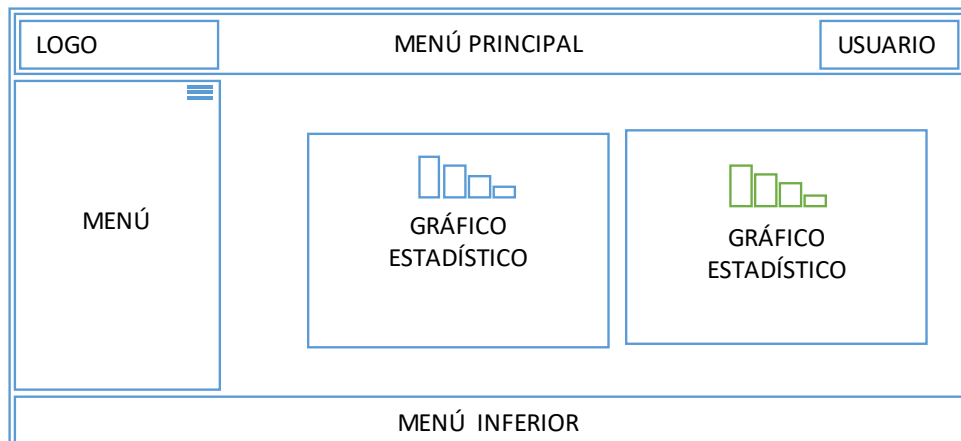


Figura 12: Interfaz del inicio del sistema
Elaboración Propia.

Interfaz de Compras y Ventas

En la figura N.º 12 se muestra la interfaz de compra, luego de haber seleccionado la empresa y el periodo se registra compras y ventas, entre otros, visualizando en la parte superior el nombre de la empresa y el periodo seleccionado.

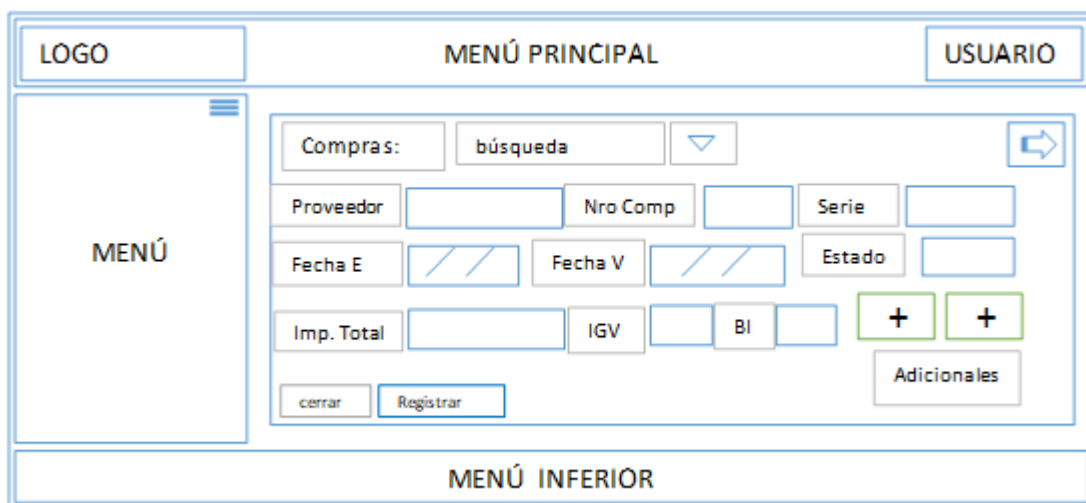


Figura 13: Registro de compra y venta
Elaboración Propia.



4.2.9. Diseño de arquitectura

La implementación del sistema es a través de la arquitectura de tres capas, siendo fácil, viable comenzar a construir el sistema, este tipo de arquitectura separa un sistema de software muy complejo en capa de presentación, dominio y acceso de datos, nos permite crear una jerarquía entre procesos con el fin de que la gestión de datos se vuelve más eficiente debido a la transferencia entre datos Servidor web y servidor de datos.

Capa de presentación, es el primer nivel, llamado nivel de cliente, en donde se encarga de manejar la interacción entre un cliente y la aplicación, dependiendo se puede presentar de diferentes tipos de capa de presentación, como una pantalla de computadora portátil, computadora de escritorio,

Capa de dominio, el segundo nivel es el nivel lógico, este nivel se comunica con la capa de presentación, comunicarse para obtener datos, flujo de datos, contiene la lógica del negocio del sistema, contiene el trabajo las tareas para el cual el sistema está hecho.

Capa de acceso de datos, este nivel de datos, una base de datos para que permita la recuperación muy rápida de datos, se comunica con bases de datos para obtener y guardar información.

4.3.DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE

Sistema de información web contable está orientada para las pequeñas y medianas empresas, esta desarrollada con tecnologías modernas adecuadas, este sistema de información web contable puede adaptarse para la cantidad de empresas que necesiten, se podría decir que es multiempresa, ayuda en contar con una información centralizada y organizada.

El acceso al sistema es a través de un usuario y una contraseña, los usuarios que acceden tienen un rol específico. En la figura 14, se muestra el menú de inicio del sistema de información web contable del Estudio Contable Quino & Asociados.



Figura 14: Inicio sesión administrador

Elaboración Propia.

El sistema web contable desde un inicio al iniciar sesión lleva directamente a las estadísticas del total de compras y ventas e ingresos de las empresas, del año y mes actual, así mismo nos muestra un panel de control izquierdo el cual contiene los siguientes módulos:

1. Empresa y Periodo
 - Empresa
 - Periodo
2. Compras
 - Compras
 - Proveedores
3. Ventas
 - Ventas
 - Clientes
4. Acceso
 - Usuarios

- Roles

5. Reportes

- Reportes Compras
- Reportes Ventas

6. Consultas

- Consulta Compra
- Consulta Venta

7. Tabla Sunat

- Tabla 10 – Tipo de comprobante de pago
- Tabla 2 - Tipo de documento de identidad
- Tabla 4 – Tipo de moneda
- Tabla 11 – Código de aduana.
- Tabla 30 - Clasificación de bienes y registros adquiridos

8. Ayuda

9. Acerca de

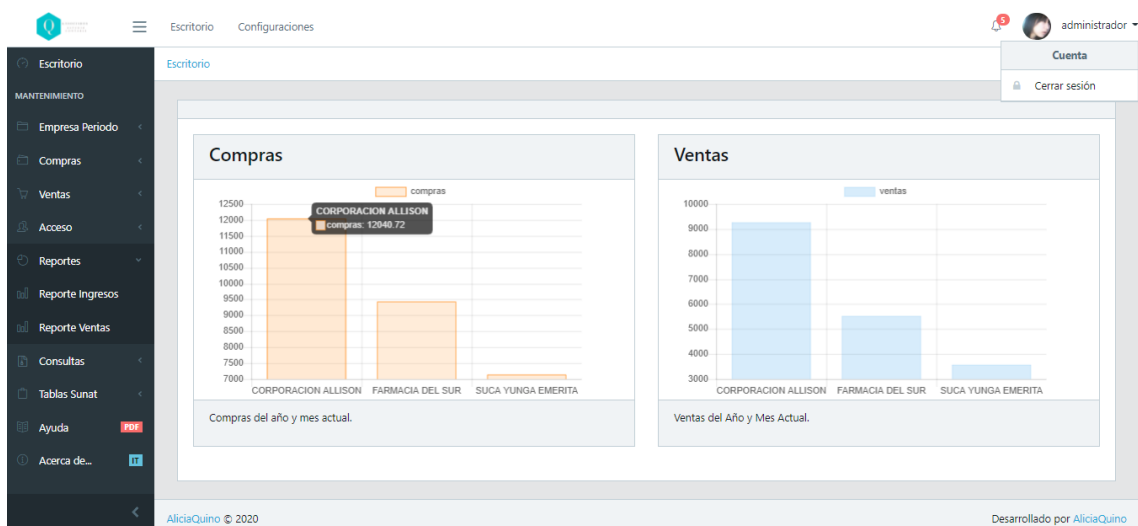


Figura 15: Ventana principal y muestra de grafico estadísticos

Elaboración Propia.

En el módulo empresas se tiene el listado de las empresas, de la misma forma se registra nuevas empresas, se actualiza las empresas, se desactiva y activa las empresas ya registradas.

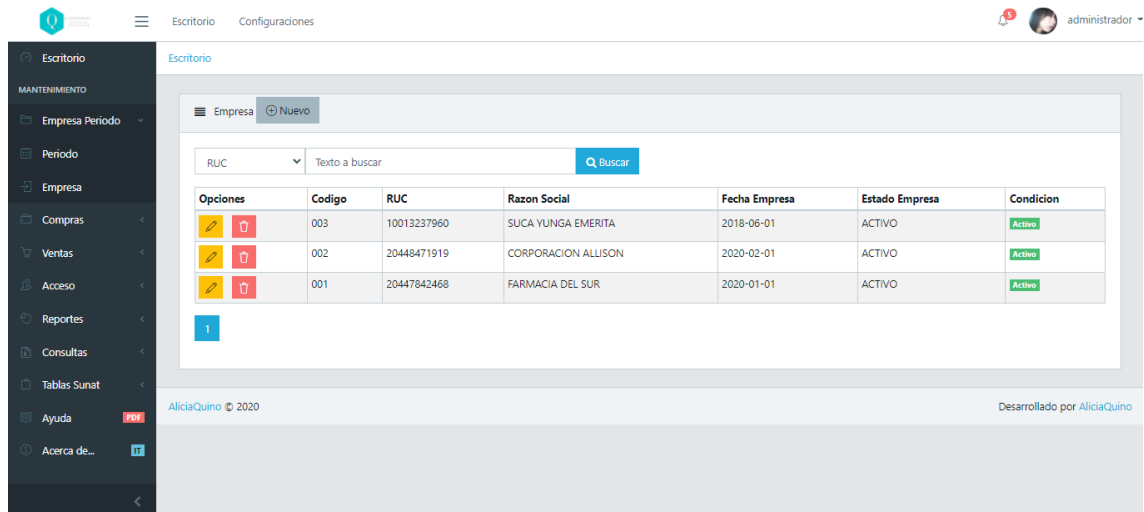


Figura 16: Ventana de listado de empresas

Elaboración Propia.

En el módulo compras nos muestra el listado de las compras de la Empresa y Periodo seleccionadas, donde nos muestra el listado de estas compras las cuales pueden ser visualizadas, editadas y anuladas, así mismo en este módulo se registran las compras nuevas de la empresa seleccionada en el periodo respectivo seleccionado, también se puede hacer la búsqueda de las compras por Ruc y Razón Social de las empresas a buscar. De la misma forma existe el botón para poder seleccionar a una nueva empresa y periodo para ver las compras sin necesidad de dirigirse al panel de control izquierdo.

Opciones	Periodo	Cuo Compra	Numero Cuo	F_Emision_c	F_vencimiento	Tipo 10	Serie Comprobante	Numero Comprobante	Tipo 02	Numero Docum	Razon Social	Base Imponible1	IGV1	Base Imponible2	IGV
	2020-07-01	000006	M000004	2020-07-13	2021-11-07	01	001	00158954	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	2154.00	387.72	0.00	0.0
	2020-07-01	000005	M000003	2020-07-11	2021-11-07	01	001	000152145	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	1000.00	180.00	0.00	0.0
	2020-07-01	000004	M000002	2020-07-10	2021-11-07	01	001	00125632	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	2500.00	450.00	0.00	0.0
	2020-07-01	000001	M000001	2020-07-07	2021-11-06	01	001	121548464	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	4550.00	819.00	0.00	0.0

Figura 17: Ventana de listado de compras

Elaboración Propia.

En el registro de compras nos indica los campos a ser seleccionados y llenados para registrar una nueva compra, las cuales son las siguientes:

- 1.-Seleccionar al proveedor (*) campo obligatorio.
- 2.-Seleccionar el tipo de comprobante (*) campo obligatorio.
- 3.-Ingresar la serie del comprobante (*) campo obligatorio.
- 4.-Ingresar en número de comprobante (*) campo obligatorio.
- 5.-Seleccionar la fecha de emisión del comprobante (*) campo obligatorio.
- 6.-Seleccionar la fecha de vencimiento del comprobante.
- 7.-Seleccionar el tipo de moneda (*) campo obligatorio.
- 8.-Ingresar el Tipo de Cambio.
- 9.-Seleccionar el estado del comprobante.
- 10.-Ingresar la base imponible (*) campo obligatorio, al ingresar la base imponible y presionar en la tecla enter automáticamente nos da los valores de IGV e Importe Total.

11.-Agregar detalle. Solo si es necesario ingresar detalles.

12.-Agregar adicional. Solo si es necesario ingresar adicionales.

Al ser ingresados todos los campos obligatorios se procede a registrar la compra haciendo click en el botón de Registrar Compra. De la misma forma existe el botón para poder seleccionar a una nueva empresa y periodo para ver las compras sin necesidad de dirigirse al panel de control izquierdo.

Figura 18: Registrar compra

Elaboración Propia.

En el módulo ventas nos muestra el listado de las ventas de la Empresa y Periodo seleccionadas, donde nos muestra el listado de estas ventas las cuales pueden ser visualizadas y editadas, así mismo en este módulo se registran las ventas nuevas de la empresa seleccionada en el periodo respectivo seleccionado, también se puede hacer la búsqueda de las ventas por Ruc y Razón Social de las empresas a buscar. De la misma forma existe el botón para poder seleccionar a una nueva empresa y periodo para ver las ventas sin necesidad de dirigirse al panel de control izquierdo.

The screenshot shows a web application interface for sales management. On the left is a dark sidebar menu with options like 'Escritorio', 'MANTENIMIENTO', 'Empresa Periodo', 'Compras', 'Ventas', 'Clientes', 'Acceso', 'Reportes', 'Consultas', 'Tablas Sunat', 'Ayuda', and 'Acercas de...'. The main area is titled 'Escritorio' and contains a 'Ventas' section with a 'Nuevo' button and a search bar. Below the search bar is a table with columns: Opciones, Periodo_V, Cuo venta, Numero Cuo, Fecha Emision, fecha vencimiento, Tipo 10, Serie Comprobante, Numero Comprobante, Tipo 02, personas num doc, razon social, Exportacion, Base Imponible, Exonera, Inafecta, ISC, and IGV. Two rows of data are visible, each with a green checkmark icon in the 'Opciones' column.

Opciones	Periodo_V	Cuo venta	Numero Cuo	Fecha Emision	fecha vencimiento	Tipo 10	Serie Comprobante	Numero Comprobante	Tipo 02	personas num doc	razon social	Exportacion	Base Imponible	Exonera	Inafecta	ISC	IGV
	2020-07-01	000004	M000002	2020-07-16	2021-11-07	01	001	00023658	1	23906835	NORA MAYTA GOMEZ	0.00	3124.00	0.00	0.00	0.00	562.
	2020-07-01	000003	M000001	2020-07-09	2021-11-07	01	001	002154785	1	01256984	JOSE CARLOS FLORES CONDORI	0.00	1557.00	0.00	0.00	0.00	280.

Figura 19: Ventana de listado de venta

Elaboración Propia.

En el registro de ventas nos indica los campos a ser seleccionados y llenados para registra una nueva venta, las cuales son las siguientes:

- 1.-Seleccionar al cliente (*) campo obligatorio.
- 2.-Seleccionar el tipo de comprobante (*) campo obligatorio.
- 3.-Ingresar la serie del comprobante (*) campo obligatorio.
- 4.-Ingresar en número de comprobante (*) campo obligatorio.
- 5.-Seleccionar la fecha de emisión del comprobante (*) campo obligatorio.
- 6.-Seleccionar la fecha de vencimiento del comprobante.
- 7.-Seleccionar el tipo de moneda (*) campo obligatorio.
- 8.-Ingresar el Tipo de Cambio.
- 9.-Seleccionar el estado del comprobante.
- 10.-Ingresar la base imponible (*) campo obligatorio, al ingresar la base imponible y presionar en la tecla enter automáticamente nos da los valores de IGV e Importe Total.

11.-Agregar detalle. Solo si es necesario ingresar detalles.

12.-Agregar adicional. Solo si es necesario ingresar adicionales.

Al ser ingresados todos los campos obligatorios se procede a registrar la venta haciendo click en el botón de Registrar Venta. De la misma forma existe el botón para poder seleccionar a una nueva empresa y periodo para ver las ventas sin necesidad de dirigirse al panel de control izquierdo.

Figura 20: Registrar venta

Elaboración Propia.

En el módulo usuarios nos muestra el listado de los usuarios disponibles, los cuales tiene acceso según al rol de permisos que tienen en el sistema, de la misma forma se puede editar o anular al usuario seleccionado, también se puede registrar a un nuevo usuario donde se le asignara el rol de permisos en el sistema, también se puede buscar al usuario según al nombre. El usuario Administrador es el que tiene todos los permisos para poder acceder a cualquier parte del sistema, así como también a todas las funcionalidades del sistema, lo siguientes usuarios como contador o auxiliar, solo tienen determinados permisos por consiguiente solo tienen acceso a determinadas funcionalidades concernientes al rol de este usuario.

Escritorio Configuraciones administrador

Escritorio

MANTENIMIENTO

- Empresa Periodo
- Compras
- Ventas
- Acceso
- Usuarios
- Roles
- Reportes
- Consultas
- Tablas Sunat
- Ayuda PDF
- Acerca de...

Usuarios Nuevo

Numero de Doc Texto a buscar Buscar

Opciones	Tipo 2	Numero Documento	Razon Social	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Dirección	Telefono	Email	Usuario	Rol
	DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD (DNI)	61334551	DANIEL EMMANUEL NAVHUA PACSI	DANIEL	PACSI	NAVHUA	JR. ECUADOR 255	985423652	aliciaqly@gmail.com	administrador	Administrador
	DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD (DNI)	70925787	ALICIA QUINO LAYME	ALICIA	LAYME	QUINO	JR. PRIMERO DE MAYO 640	988725957	alicia@gmail.com	Auxiliar	Contador

AliciaQuino © 2020 Desarrollado por AliciaQuino

Figura 21: Ventana de listado de usuarios

Elaboración Propia.

En el módulo de reporte de compras nos muestra el listado de las compras y el periodo previamente seleccionados, donde se pueden visualizar cada una de las compras de la empresa y periodo seleccionados, al mismo tiempo se genera los libros electrónicos en formato plano archivo TXT o PDF, los cuales servirán para poder enviar el archivo tanto a la PLE de la SUNAT, como para poder enviar a los propios Usuarios y empresas sus reportes respectivos.

Escritorio Configuraciones administrador

Escritorio

MANTENIMIENTO

- Empresa Periodo
- Compras
- Ventas
- Acceso
- Reportes
- Reporte Ingresos
- Reporte Ventas
- Consultas
- Tablas Sunat
- Ayuda PDF
- Acerca de...

REPORTE DE COMPRA

CORPORACION ALLISON JULIO-2020 Seleccionar Compra Generar TXT Exportar PDF

Opc	Empresa	Periodo_V	Cuo venta	Numero Cuo	Fecha Emision	Fecha Vencimiento	Tipo 10	Serie Comprobante	Numero Comprobante	Tipo 02	Nro Docu	Razon Social	Base Imponible	IGV	Base Imponibil 2
	CORPORACION ALLISON	2020-07-01	000001	M000001	2020-07-07	2021-11-06	01	001	121548464	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	4550.00	819.00	0.00
	CORPORACION ALLISON	2020-07-01	000004	M000002	2020-07-10	2021-11-07	01	001	00125632	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	2500.00	450.00	0.00
	CORPORACION ALLISON	2020-07-01	000005	M000003	2020-07-11	2021-11-07	01	001	000152145	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	1000.00	180.00	0.00

1 2 Stg

AliciaQuino © 2020 Desarrollado por AliciaQuino

Figura 22: Formulario para reportes de compra

Elaboración Propia.

La creación de carpetas personalizadas para la ubicación de archivos generados por cada empresa y periodo, son carpetas creadas automáticamente con el nombre de la empresa seguidamente dentro de esta carpeta se crea una carpeta del periodo seleccionado, estas carpetas contendrán los libros electrónicos en formato archivo TXT o PDF ya generados al presionar en el botón de generar TXT, los cuales ya mencionados en líneas anteriores servirán para poder enviar el archivo tanto a la PLE de la SUNAT, como para poder enviar a los propios Usuarios y empresas sus reportes respectivos. Estas carpetas y archivos son generados del reporte de compras.

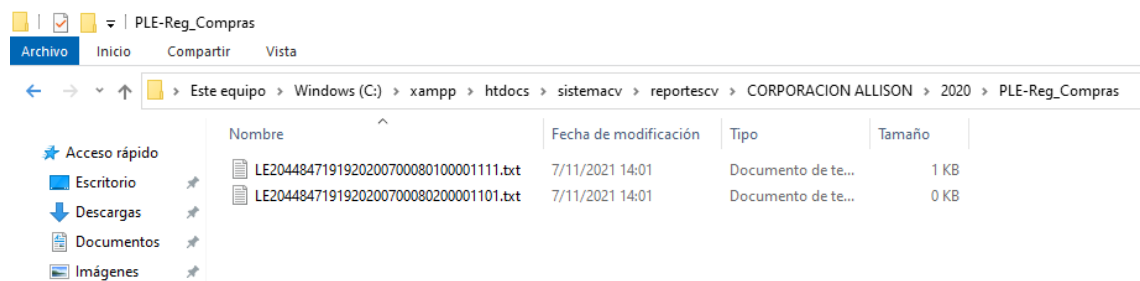


Figura 23: Creación de carpetas para la ubicación de archivo generados
Elaboración Propia.

El archivo en formato plano generado contiene toda la información de las compras generadas de la empresa y periodo seleccionados, este formato sigue los lineamientos establecidos por la SUNAT, los cuales son mencionados en líneas anteriores, estos archivos planos contienen la información de las compras separados por barras verticales, estos archivos planos generados servirán para subir en el PLE de la SUNAT.

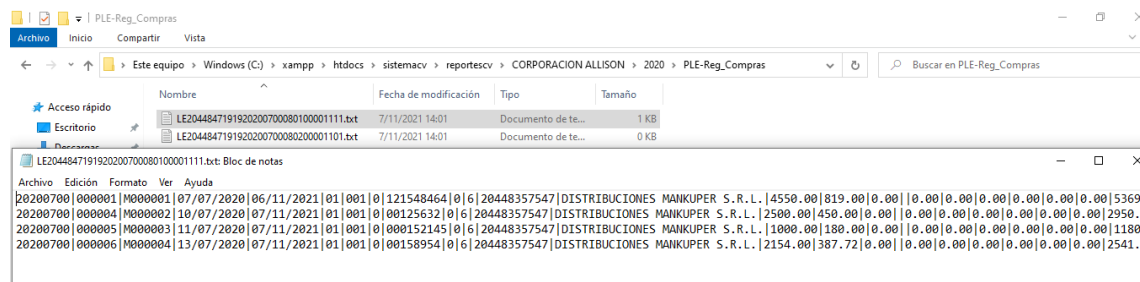


Figura 24: Archivo en formato plano del registro de compras
Elaboración Propia.

También se tiene el archivo en formato PDF, para dar alcance a los usuarios que lo requieran, así como también para las mismas empresas que lo soliciten. Este contiene la información de las compras, así como el detalle y adicional de estas si es que lo tuvieron.

FORMATO 14.1: REGISTRO DE COMPRAS

PERIODO: JULIO - 2020
RUC: 20448471919
RAZON SOCIAL: CORPORACION ALLISON

Número Correlativo del Registro Único de la Operación	Fecha de Emisión del Comprobante de pago o Documento	Fecha de Vencimiento o Fecha de Pago	COMPROBANTE DE PAGO O DOCUMENTO		N° del Comprobante pago de impuestos de venta del Impuesto General de Ventas	INFORMACION DEL CLIENTE		Adquisiciones Gravadas Destinadas a Operaciones Gravadas y/o de Exportación	Valor de las adquisiciones no Gravadas	Diferencia de cambios otros	IMPORTE TOTAL		
			Tipo (tabla 10)	N° Serie o N° de Serie de la máquina registradora		DOCUMENTO DE IDENTIDAD	APELLIDOS Y NOMBRES DENOMINACION O RAZON SOCIAL						
000001	2020-07-07	2021-11-06	01	001	12154864	6	2044837547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	4550.00	819.00	0.00	0.00	5369.00
000004	2020-07-10	2021-11-07	01	001	00125632	6	2044837547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	2500.00	450.00	0.00	0.00	2950.00
000005	2020-07-11	2021-11-07	01	001	000152145	6	2044837547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	1000.00	180.00	0.00	0.00	1180.00
000006	2020-07-13	2021-11-07	01	001	00158954	6	2044837547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	2154.00	387.72	0.00	0.00	2541.72
Sub. Total Tipo Documento													
TOTAL S.									10294.00	1836.72	0.00	0.00	12040.72

Figura 25: Reporte del registro de compras

Elaboración Propia.

En el módulo de reporte de ventas nos muestra el listado de las ventas y el periodo previamente seleccionados, donde se pueden visualizar cada una de las ventas de la empresa y periodo seleccionados, al mismo tiempo se genera los libros electrónicos en formato plano archivo TXT o PDF, los cuales servirán para poder enviar el archivo tanto a la PLE de la SUNAT, como para poder enviar a los propios Usuarios y empresas sus reportes respectivos.

REPORTE DE VENTA

FARMACIA DEL SUR | JULIO-2020

Opc	Empresa	Periodo_V	Cuo venta	Numero Cuo	Fecha Emision	Fecha Vencimiento	Tipo 10	Serie Comprobante	Numero Comprobante	Tipo 02	Nro Docu	Razon Social	Exportacion	Base Imponible	Exonera	Inafecta	IS
	FARMACIA DEL SUR	2020-07-01	000003	M000001	2020-07-09	2021-11-07	01	001	002154785	1	01256984	JOSE CARLOS FLORES CONDORI	0.00	1557.00	0.00	0.00	0.00
	FARMACIA DEL SUR	2020-07-01	000004	M000002	2020-07-16	2021-11-07	01	001	00023658	1	23906835	NORA MAYTA GOMEZ	0.00	3124.00	0.00	0.00	0.00

Figura 26: Reporte del registro de ventas

Elaboración Propia.

El archivo generado en formato plano contiene toda la información de las ventas generadas de la empresa y periodo seleccionados, este formato sigue los lineamientos establecidos por la SUNAT, los cuales son mencionados en líneas anteriores, estos archivos planos contienen la información de las compras separados por barras verticales, estos archivos planos generados servirán para subir en el PLE de la SUNAT.

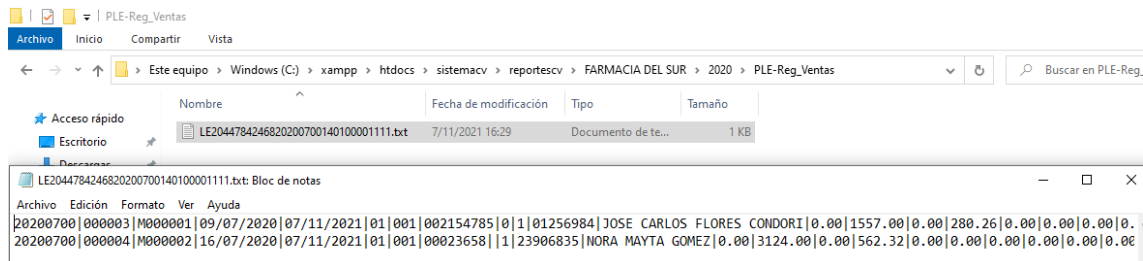


Figura 27: Archivo plano del registro de venta
Elaboración Propia.

También se tiene el archivo en formato PDF, para dar alcance a los usuarios que lo requieran, así como también para las mismas empresas que lo soliciten. Este contiene la información de las ventas, así como el detalle y adicional de estas si es que lo tuvieren.

Numero del Registro o Código Único de la Operación	Fecha de Emisión del Comprobante de pago o Documento	Fecha de Vencimiento o Fecha de Pago	COMPROMISANTE DE PAGO O DOCUMENTO	INFORMACION DEL CLIENTE	BASE IMPONIBLE DE LA OPERACION GRAVADA	IMPORTE TOTAL DE LA OPERACION EXONERADA O INAFECTA	I.G.V. y/o I.M.	Diferencia de cambio otros	IMPORTE TOTAL DEL COMPROBANTE DE PAGO	
000003	2020-07-09	2021-11-07	01 001 002154785	01256984 JOSE CARLOS FLORES CONDORI	1557.00	0.00	0.00	280.26	0.00	1837.26
000004	2020-07-16	2021-11-07	01 001 00023658	1 23906835 NORA MAYTA GOMEZ	3124.00	0.00	0.00	562.32	0.00	3686.32
Sub Total Tipo Documento										
TOTAL S/:					4681.00	0.00	0.00	842.58	0.00	5523.58

Figura 28: Reporte del registro de ventas
Elaboración Propia.

El módulo de reportes tanto para compras y ventas también contiene un reporte general y específico determinado por un rango de fechas previamente seleccionados, estos a su vez se pueden generar en un archivo PDF, para los usuarios y empresas que lo requieran.

Opc	Empresa	Periodo_V	Cuo venta	Numero Cuo	Fecha Emision	Fecha Vencimiento	Tipo 10	Serie Comprobante	Numero Comprobante	Tipo 02	Nro Docu	Razon Social	Base Imponible	IGV	Base Imponible 2
	CORPORACION ALLISON	2020-07-01	000001	M000001	2020-07-07	2021-11-06	01	001	121548464	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	4550.00	819.00	0.00
	CORPORACION ALLISON	2020-07-01	000004	M000002	2020-07-10	2021-11-07	01	001	00125632	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	2500.00	450.00	0.00
	CORPORACION ALLISON	2020-07-01	000005	M000003	2020-07-11	2021-11-07	01	001	000152145	6	20448357547	DISTRIBUCIONES MANKUPER S.R.L.	1000.00	180.00	0.00

Figura 29: Formulario de reporte de compra por rango de fecha

Elaboración Propia.

Así mismo se tiene los módulos de las diferentes tablas establecidas por la SUNAT para complementar el registro de compras y ventas en el sistema, estas tablas son las tablas tabla 10 de comprobantes de pago, tabla 11 código de la aduana, tabla 4 tipo de moneda, tabla 2 tipo de documento de identidad, estos contienen la información necesaria las cuales pueden ser editadas y anuladas, así como también se pueden registrar nuevos conceptos en las tablas siempre en cuando estos sufran modificaciones y/o adicionales desde la SUNAT.

Opciones	Nombre	Codigo	Descripción	Estado
	TIPO DE COMPROBANTE DE PAGO Y/O DOCUMENTO	03	BOLETA DE VENTA.	Activo
	TIPO DE COMPROBANTE DE PAGO Y/O DOCUMENTO	02	RECIBO POR HONORARIOS.	Activo
	TIPO DE COMPROBANTE DE PAGO Y/O DOCUMENTO	01	FACTURA.	Activo
	TIPO DE COMPROBANTE DE PAGO Y/O DOCUMENTO	00	OTROS	Activo

Figura 30: Ventana de la tabla de tipo de comprobantes

Elaboración Propia.

Las notificaciones en tiempo real son las notificaciones de los registros de compras y ventas que se generan, estas notificaciones nos sirven para monitorear en tiempo real las compras y ventas realizadas en el sistema.

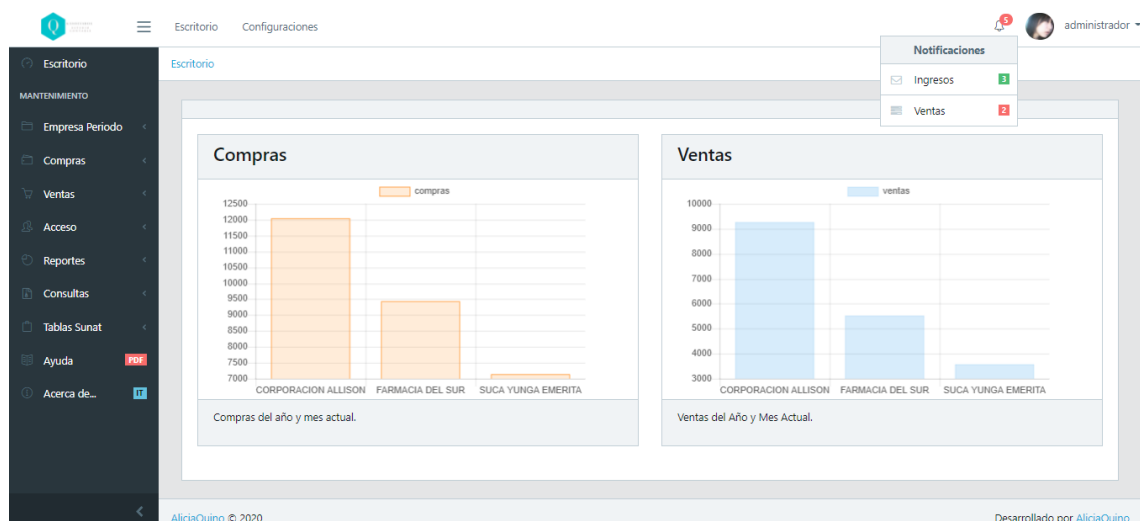


Figura 31: Notificaciones en tiempo real

Elaboración Propia.

Validación del sistema de información web contable

Pruebas de aceptación

Sabiendo que las pruebas de aceptación son de vital importancia para el éxito de una iteración y el inicio de la siguiente, con lo que se puede conocer el avance del sistema y lo que resta por hacer por parte de los programadores. Cabe señalar que el diseño se lleva a cabo para todas las partes del sistema de información para garantizar un mejor funcionamiento.

Se realizaron las siguientes pruebas de aceptación de acuerdo con las historias:

Tabla 64: Pruebas de aceptación según historia

Número de la Prueba	Número de Historia	Nombre de la Prueba
1	1	Administración de tipo de comprobante de pago
2	2	Administración de tipo de documento de identidad
3	3	Administración de tipo de moneda.
4	4	Administración de código de la aduana
5	5	Administración de clasificación de bienes y registros adquiridos
6	6	Administración de Clientes
7	7	Administración de Proveedores
8	8	Administración de Periodo
9	9	Administración de Empresas
10	10	Administración de Compras
11	11	Administración de Ventas
12	12	Acceso de administrador
13	13	Administración de Usuarios
14	14	Administración de Roles
15	15	Generación de Reportes
16	16	Generación de Archivos
17	17	Consultas de Compras
18	18	Consulta de Ventas
19	19	Gráficos Estadísticos de Ventas
20	20	Gráficos Estadísticos de Compras
21	21	Notificaciones del Cliente Registrado

Elaboración Propia.

Se obtuvieron resultados favorables en todas las pruebas realizadas. Los resultados se validan en el anexo 5.

Pruebas de hipótesis

Para el trabajo de investigación “sistema de información web contable para la administración y generación de libros electrónicos para el estudio contable quino asociados”, se tuvo en cuenta los resultados de la última pregunta de la encuesta realizada a los trabajadores y en base a la muestra, teniendo un resultado de aceptación de mejora de los procesos, recursos y tiempo en la elaboración de registro de compra y ventas.



Para realizar la siguiente prueba de hipótesis, se sigue los siguientes pasos.

Planteamiento de hipótesis:

H₀: El sistema de información web contable mejora los procesos de la elaboración de registro de compra y venta logrando en su mayoría una puntuación mayor a 7.

H₁: El sistema de información web contable no mejora los procesos de la elaboración de registro de compra y venta logrando en su mayoría una puntuación menor a 7.

Niveles

NC: nivel de confianza = 95%

NS: nivel de significancia = 5%

Estadístico de prueba

H₀: $\mu \geq \mu_0$

H₁: $\mu < \mu_0$

Valor crítico

R.C. =] $-\infty$, -1.895[

Media muestral

$\bar{x} = 8.25$

Grado de libertad

GL=n-1= 7

Desviación estándar

S=1.28

Operación

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}} = \frac{8.25 - 7}{1.28/\sqrt{8}} = 2.77$$

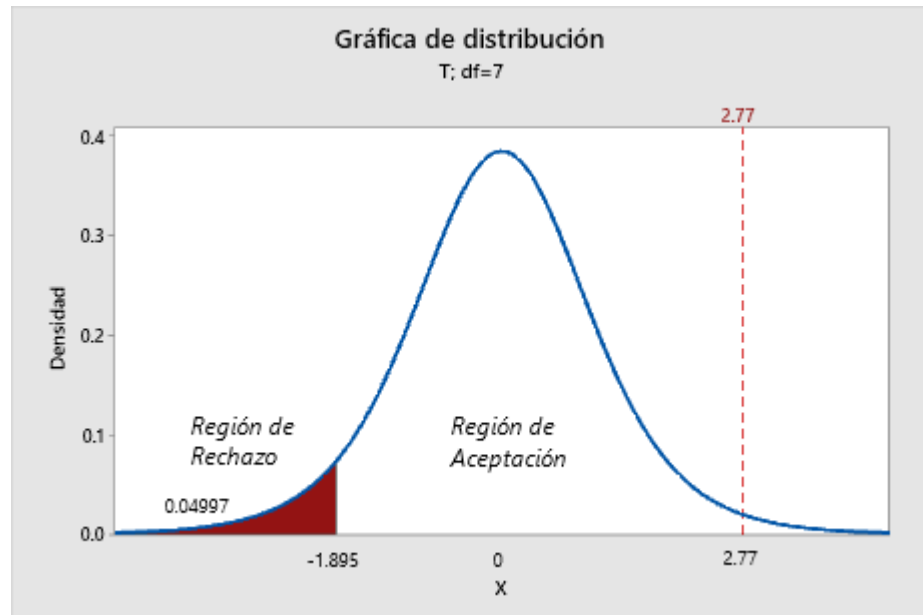


Figura 32: Prueba de hipótesis - t de Student

Elaboración Propia.

4.4.DETERMINAR EL NIVEL DE CALIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE

De acuerdo con el objetivo 4: Determinar el nivel de calidad del sistema de información web contable implementado para el estudio contable Quino & Asociados Puno en el año 2020.

Para este objetivo se utilizó la ficha de evaluación de calidad para el software en desarrollo bajo la norma ISO 9126, utilizando la escala definitiva por el baremo de la norma ISO/IEC 9126, el cual se describe en el siguiente cuadro:

Tabla 65: Escala de calificación de la norma ISO/IEC 9126, para la evaluar la calidad del sistema

Clasificación	Intervalo
Inaceptable	[27 - 54>
Mínimamente aceptable	[54 - 81>
Aceptable	[81 - 95>
Cumple los requisitos	[95 - 122>
Excede los requisitos	[122 - 135>

Fuente: Norma ISO 9126

Considerando lo anterior, en la tabla se presenta el resultado de la aplicación de la ficha de evaluación de la calidad del producto del software según la norma ISO/IEC 9126-1, propone un modelo de calidad categorizando la calidad de los atributos de software en seis características (funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad, portabilidad), las cuales son subdivididas en subcaracterísticas, detallada en el anexo 3, aplicado al personal que trabaja en el estudio contable que conforman la muestra de estudio e hicieron uso del sistema, donde argumentaron sus ideas en relación con el uso de sistema de información web.

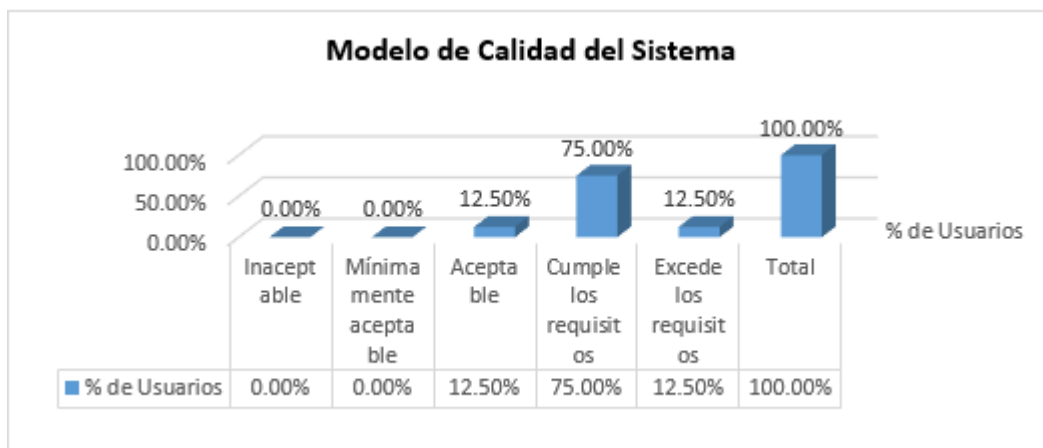


Figura 33: Porcentaje de la calidad del sistema de información web contable 2020

Elaboración Propia.

Tabla 66: Cuadro de decisión ISO 9126

Clasificación	Intervalo	Nº de Usuarios	% de Usuarios
Inaceptable	[27 - 54>	0	0.00%
Mínimamente aceptable	[54 - 81>	0	0.00%
Aceptable	[81 - 95>	1	12.50%
Cumple los requisitos	[95 - 122>	6	75.00%
Excede los requisitos	[122 - 135>	1	12.50%
TOTAL		8	100.00%

Elaboración Propia.

Interpretación: La figura muestra los resultados de la evolución de calidad del sistema de información web contable, medido a 8 usuarios, trabajadores del estudio contable, en ello se tiene de acuerdo que un 75.00% de encuestados equivalen a 6 individuos, el sistema cumple con los requisitos, entonces el software logra cumplir las expectativas de la mayoría de los usuarios, es decir que es de buena calidad.

4.5.DETERMINAR COMO FACILITA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE LA GENERACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS.

En cuanto a la evaluación y validación del sistema de información web contable, se sondeó en base a la encuesta (ver Anexo 2) a la muestra que fueron en un total de 8, los resultados son los siguientes:

ANTES DE LA IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE

Pregunta 1: ¿Tiene Ud. conocimiento sobre los libros electrónicos?

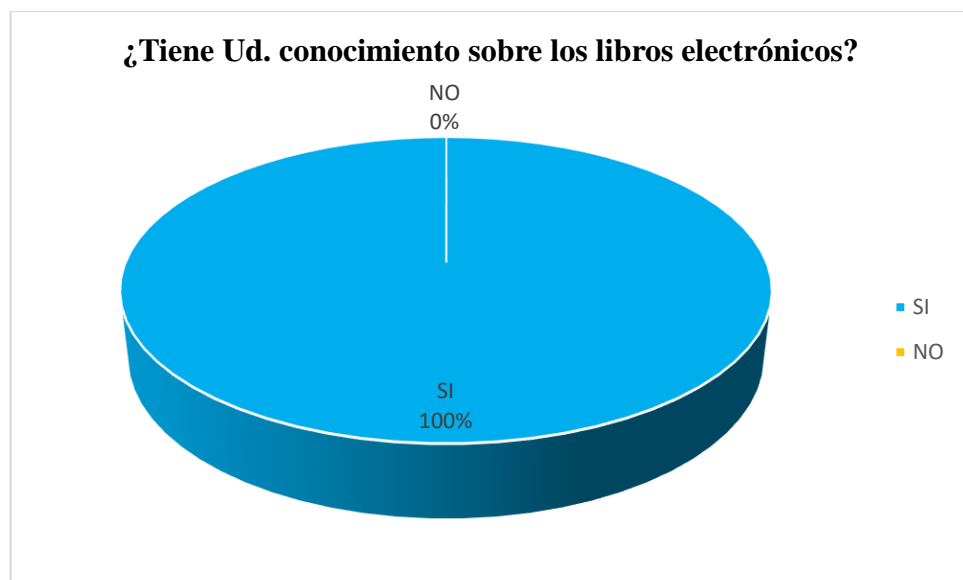


Figura 34: Pregunta 1 (Encuesta - antes)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta efectuada se resuelve que el 100% de los encuestados opina que, si tiene conocimientos sobre los libros electrónicos, por lo que se concluye que tienen amplio conocimiento en temas de gestión contable y financiera.

Pregunta 2: ¿En el Estudio contable se tiene implementado la emisión de los libros electrónicos?

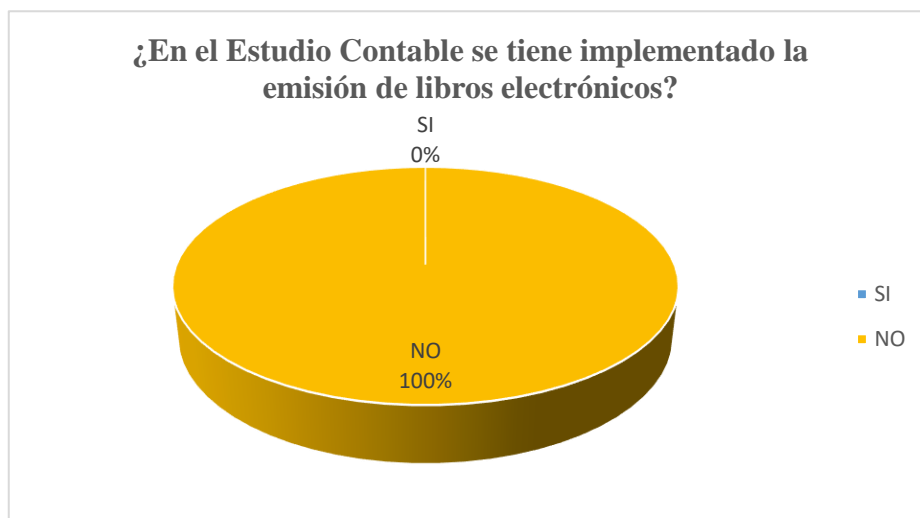


Figura 35: Pregunta 2 (Encuesta - antes)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta efectuada, se resuelve de las 8 personas el 100% indican que no tienen implementado la emisión de libros electrónicos.

Pregunta 3: ¿Cuánto tiempo invierte en la elaboración de los registros de compra, ventas e ingresos mensual?

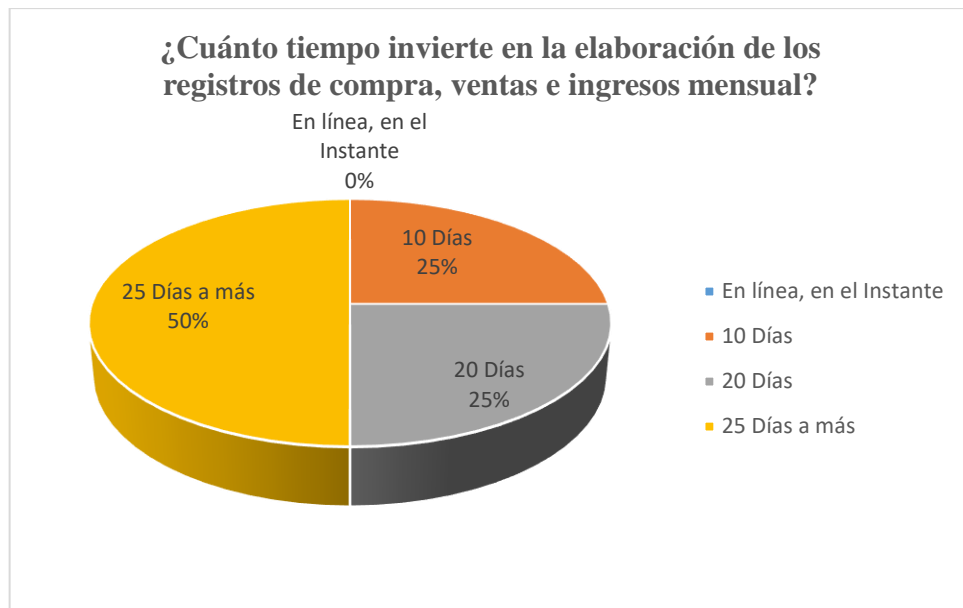


Figura 36: Pregunta 3 (Encuesta - antes)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta efectuada, se resuelve que según la pregunta cuanto tiempo invierte en la elaboración de los registros de compra, ventas e ingresos mensual, de los 8 usuarios ninguno de ellos respondió que fue en línea y al instante, que sería un 0%, 2 de los entrevistados respondieron que demoran 10 días que hacen un total de 25%, así como también otros dos entrevistados respondieron que demoran 20 días, que son un 25%, 4 de los entrevistados respondieron que demoran 25 días a más, acumulando un 50%, con lo que se puede deducir que es demasiado tiempo la demora de la obtención de libros contables.

Pregunta 4: ¿Con que frecuencia se presentan errores en el llevado de los libros contables?



Figura 37: Pregunta 4 (Encuesta - antes)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta efectuada, se resuelve de las 8 personas, un entrevistado respondió nunca, que hacen un 12.5%, 3 de los entrevistados indican A veces, siendo un 37.5% y el resto de entrevistados acumula un 50%, indicando que siempre se frecuentan errores al momento de la generación de libros contables.

Pregunta 5: ¿Considera Ud. que el llevado de libros contables de manera electrónica le permitirá al estudio contable un ahorro de tiempo y recursos?

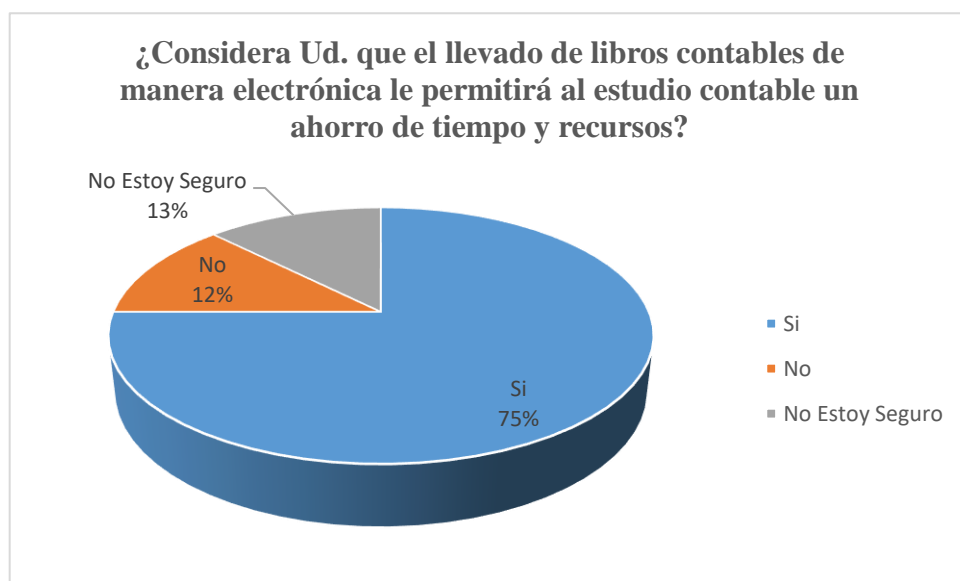


Figura 38: Pregunta 5 (Encuesta - antes)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta efectuada, se resuelve de los 8 entrevistados 1 respondió no, que hacen 12.5%, otro respondió no estoy seguro, acumulando un 12.5% y por último 6 entrevistados indicaron que sí, generando un 75%, por lo tanto, se concluye que en un 75% está de acuerdo que generar libros contables de manera electrónica son ahorro de tiempo y recursos.

DESPUÉS DE LA IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE

Pregunta 1: ¿Tiene Ud. conocimiento sobre los libros electrónicos?

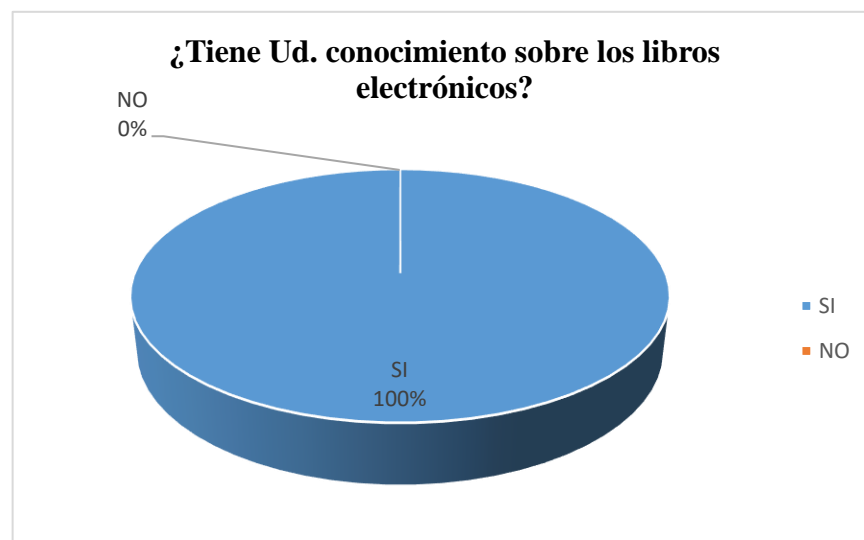


Figura 39: Pregunta 1 (Encuesta - después)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta efectuada, se puede visualizar que de los 8 encuestados, el 100% indica que si tiene conocimientos sobre los libros electrónicos y que es lógico que se muestre un 100% que afirmar tener conocimientos amplios respecto al tema en estudio.

Pregunta 2: ¿En el Estudio Contable se tiene implementado la emisión de libros electrónicos?

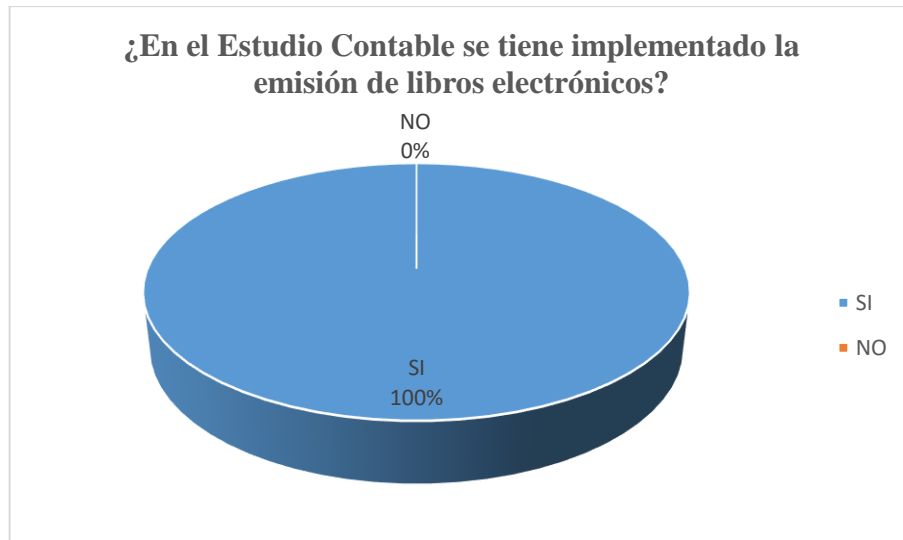


Figura 40: Pregunta 2 (Encuesta - después)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta realizada, se puede ver que el 100% respondió que sí, puesto que en este momento ya se tiene implementado el sistema de información web contable y se puede realizar la emisión de libros electrónicos contables.

Pregunta 3: ¿Cuánto tiempo invierte en la elaboración de los registros de compra, ventas e ingresos mensual?

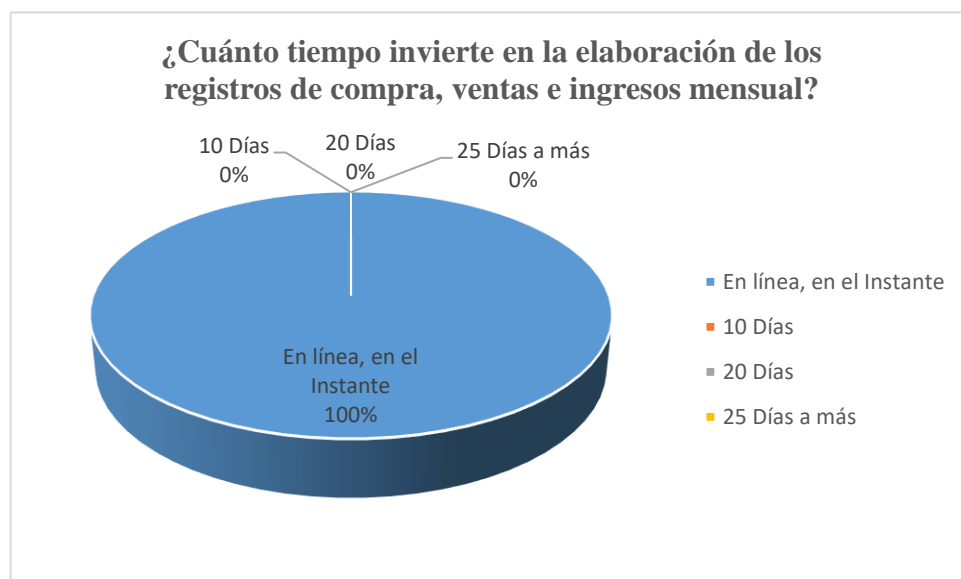


Figura 41: Pregunta 3 (Encuesta - después)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta realizada, se puede ver que el 100% respondió que no requiere emplear tiempo en la generación de libros electrónicos contables, es más se realiza de manera inmediata.

Pregunta 4: ¿Con que frecuencia se presentan errores en el llevado de los libros contables?

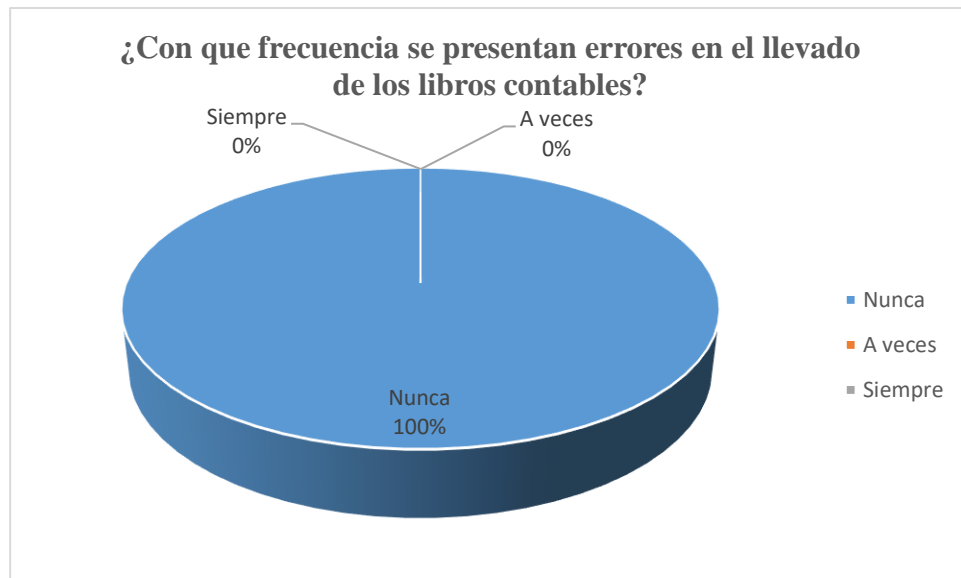


Figura 42: Pregunta 4 (Encuesta - después)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta realizada, con qué frecuencia presenta errores el llevado de libros contables se puede ver que el 100% respondió que nunca, que no existen errores.

Pregunta 5: ¿Considera Ud. que el llevado de libros contables de manera electrónica le permitirá al estudio contable un ahorro de tiempo y recursos?

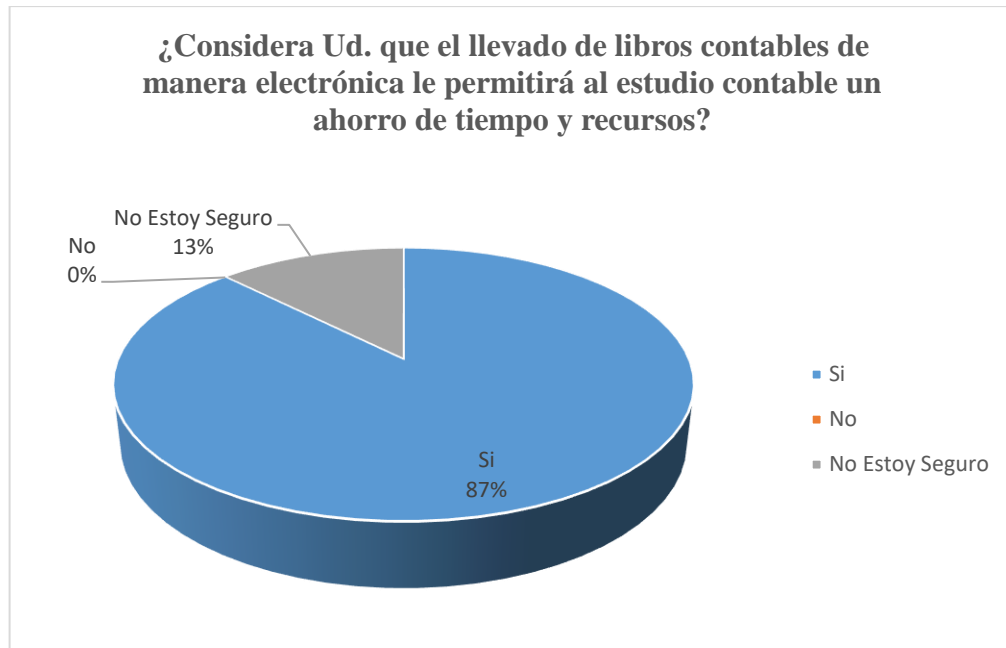


Figura 43: Pregunta 5 (Encuesta - después)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta realizada, se observa que un 87.50% respondió que el llevado de libros contables de manera electrónica si permite al estudio contable ahorro en tiempo y recursos, el 12.50% indica no está completamente seguro.

Pregunta 6: En una puntuación del 1 al 10, siendo 1 la puntuación más baja y 10 la más alta. ¿El sistema de información web contable logro para Ud. optimizar los procesos, recursos y tiempo en la elaboración del registro de compra y ventas en el estudio contable?

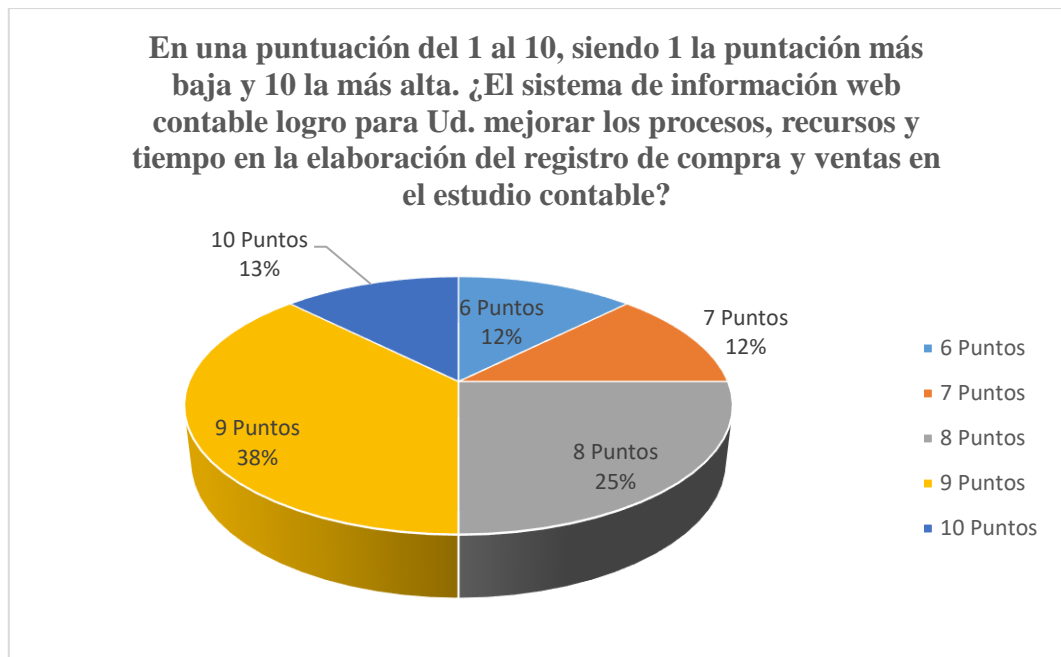


Figura 44: Pregunta 6 (Encuesta - después)

Elaboración Propia.

Interpretación: De los resultados de la pregunta realizada, de acuerdo con la puntuación estimada, se tiene en cuenta que el 13% de los encuestados le dio una calificación de 6 puntos, el 13% le asignó 7 puntos, el 25% calificó con 8 puntos, el 37.50% de los encuestados le dio una puntuación de 9 puntos, y el porcentaje restante que sería el 12.50% le dio la puntuación más alta 10 puntos. Se entiende que con los resultados la mayoría de los encuestados están de acuerdo con satisfechos con la implementación del sistema de información web contable.

4.6.DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos para el objetivo específico 1 indican los datos obtenidos en el análisis y diseño fueron de acuerdo con la metodología ágil programación extrema XP, ya que con esta metodología se realizó las historias de usuario, las tareas de ingeniería, tarjetas CRC, los cuales facilitaron el diseño de un sistema de información orientado a objetos. Los resultados que se obtuvieron concuerdan con las conclusiones de (Ramos, 2015) indicando que se realizó el uso de la metodología ágil, programación



extrema XP permitiendo determinar los requisitos necesarios para la implementación del sistema.

Conforme el objetivo específico 2 el resultado obtenido en el desarrollo e implementación del sistema de información web fue muy favorable debido a los Frameworks Laravel y VueJS, permitieron desarrollar e implementar de manera reactiva, potente, escalable y elegante. Los resultados que se obtuvieron concuerdan con las conclusiones de (Guanolema, 2019) indicando que la utilización de los Frameworks incide positivamente debido a que ayuda a desarrollar un código mantenible y escalable.

De acuerdo con el objetivo específico 3 los resultados obtenidos de la ficha de evaluación de calidad de software de la norma ISO 9126, indican que la calidad del software es buena y se afirma que el sistema de información web contable cumplió con los requisitos exigidos por los usuarios. Los resultados que se obtuvieron concuerdan con las conclusiones de (Aliaga, 2018) indicando que el uso de la norma ISO/IEC 9126, le permitió obtener un nivel aceptable en cuanto a la calidad de software a través de métricas de calidad interna, externa y de calidad de uso.

Los resultados obtenidos del objetivo específico 4 indican que los procesos de administración y generación de libros contables se vinieron dando de manera deficiente antes de la implementación del sistema de información web contable, esto en base a las encuestas realizadas a todos los trabajadores del estudio contable. Los resultados que se obtuvieron concuerdan con las conclusiones de (Cabezas, 2019) en donde se puede observar que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los encuestados con respecto al proceso actual que se maneja y a su vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una implementación de un sistema web.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA. El análisis y diseño del sistema de información se logró realizar en un periodo de cinco semanas utilizando la metodología ágil programación extrema XP, habiendo realizado las historias de usuario, las tareas de ingeniería, plan de entrega de desarrollo, las tarjetas CRC, con lo que se logró diseñar un sistema de información orientado a objetos y de la misma forma el diseño de la base de datos y el diseño de la interfaz.

SEGUNDA. En el desarrollo e implementación del sistema de información web contable se desarrolló exitosamente con el framework Laravel de PHP el cual fue potente, escalable y elegante a la hora de codificar, juntamente con Vue.js framework de javascript para hacer mucho más reactivo el código y mostrándose resultados reactivos y elegantes en la interfaz del usuario final. Y siguiendo una excelente practica para el desarrollo de sistemas robustos y escalables como es MVC (Modelo Vista Controlador), se desarrolló siguiendo esta buena práctica, el cual separo y ordeno el sistema de información web contable en tres capas, como el modelo haciendo referencia a la estructura de datos del sistema, la vista siendo la interfaz de usuario y el controlador el cual actúa como una interfaz entre modelo y vista aplicando las trasformaciones necesarias.

TERCERA. En las encuestas realizadas a todo el personal del estudio contable, se obtuvo como resultado que cumplió con los requisitos y una importante aceptación, siendo un 98% la valoración promedio, por consiguiente en la realización de la prueba de hipótesis con el nivel de significancia de 5% se obtuvo que el valor $t = 2.77$ donde se rechaza la hipótesis alternativa $H1: \mu < \mu_0$ y se acepta la hipótesis nula $H_0: \mu \geq \mu_0$ lo que indica la validez de la hipótesis planteada, además el sistema de información web contable para el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020, alcanza un nivel de



calidad buena, ya que según los resultados de la ficha de evaluación de calidad de software de la norma ISO 9126, se afirma que el software cumple con los requisitos exigidos por los usuarios.

CUARTA. Con la implementación de sistema de información web contable, se logró mejorar en un 100% el tiempo de generación de libros electrónicos, de acuerdo a la encuesta realizada al total de trabajadores, del presente trabajo de investigación, obteniendo que antes de la implementación del sistema web contable la generación de libros electrónicos demoraba 18 días siendo este un promedio de las respuestas obtenidas y luego de la implementación del sistema de información web contable la generación de libros electrónicos se realizó de manera inmediata en el Estudio Contable Quino & Asociados Puno en el año 2020. A si mismo se obtuvo un índice de satisfacción del 87% de los trabajadores en el llevado de los libros contables de manera electrónica, en cuanto a eficiencia en los procesos y disminución de recursos.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se recomienda a las futuras investigaciones el uso de metodologías XP, Scrum, ya que la metodología Scrum es recomendable para pequeños equipos, poca necesidad de documentación, con riesgos de cambios durante el proceso de desarrollo y confianza en el equipo. Así como también la metodología XP el cual es una metodología ágil realizando las historias de usuario, las tareas de ingeniería, tarjetas CRC el cual ayuda a diseñar un sistema de información orientado a objetos.

SEGUNDA. Se recomienda a las futuras investigaciones aplicar el uso de distintos Frameworks, para trabajar de manera óptima, ordenada en futuros trabajos de investigación, ya que los actuales Frameworks como framework Laravel de PHP, CodeIgniter de PHP facilitan el desarrollo de proyectos y estos hacen posible que su realización sea mucho más rápida, eficaz, robusta, escalable y limpia en código. Al igual se recomienda el Uso de Frameworks de javascript como Vue.js, AngularJS, React para hacer mucho más reactivo, accesible, escalable el código y mostrando resultados elegantes en la interfaz del usuario final. Así como también el uso de una buena práctica de arquitectura de software para el desarrollo de sistemas robustos y escalables como es MVC (Modelo Vista Controlador).

TERCERA. Se recomienda a los investigadores a emplear diferentes métricas de software, así como estándares ISO para evaluar la calidad del producto software, realizando comparaciones entre métricas e interactuando con los usuarios finales ya sean en proceso de desarrollo o en ejecución del software.

CUARTA. Se recomienda a los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNAP y a los directores, gerentes de los diferentes estudios contables de la Región de Puno promover la implantación de sistemas de información en sus estudios



y/o empresas contables, ya que con ello los procesos de administración y elaboración de libros electrónicos, disminuyen significativamente en el tiempo y recursos, evitando la demora y el gasto innecesario de recursos, ya que se generará los libros electrónicos de manera inmediata, actualizada y en forma ágil para los usuarios finales.



VII. REFERENCIAS

- Abran, A., Khelif, A., Suryan, W., & Seffah, A. (2003). Usability Meanings and Interpretations in ISO Standards . *Software Quality Journal*.
- Abud Figueroa, M. A. (2012). Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126.
- Aliaga, P. E. (2018). *Plataforma web (net++ contable) para la gestión contable financiera y su contribución en la implementación de los libros contables electrónicos con fines tributarios en el cpbs frigorífico una – puno, 2018*. Puno.
- Amaro, C. S., & Valverde, R. J. (2007). *Metodologías Ágiles*. Trujillo.
- Arana Vasquez, E. J. (2019). *El sistema de libros electrónicos – PLE y su impacto tributario en las empresas de preparación y tejido de fibras textiles, en el distrito de Lima, año 2019*. Lima.
- Beck, K. (2000). *Extreme Programming Explained*. Addison-Wesley.
- Buelvas Meza, C. G., & Mejia Alfaro, G. E. (2015). El papel de la contabilidad de gestión en el sistema de información contable y su incidencia en la rentabilidad de las empresas.
- Cabezas Huanio, R. K. (2019). *Implementación de un sistema web contable para la empresa central de gestión de negocios s.a.c.-huaraz; 2019*. Chimbote.
- Carpio Centeno, M. F., & Cevallos Jimenez, L. V. (2016). *Propuesta de Implementación de un Software Contable en la Microempresa Shoes S.A.* Guayaquil.



- Casillas Santillán, L. A., Gibert Ginestà, M., & Pérez Mora, O. (2005). *Base de Datos en MySQL*.
- Chino Fur, A. W. (2013). *Análisis del sistema de Información Contable para la Emisión de Libros Electrónicos en Promujer Inc. – Periodo 2013*. Puno.
- Cobo, Á., Gomez, P., Perez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*.
- Djamen, A. C., Mewengkang, A., Runtuwene, J. P., & Rompas, P. T. (2020). *Design of Employee Archive Application using Extreme Programming Model at PT. PLN Persero Wilayah Suluttenggo*.
- Escobar, A., Velandia, D., Ordoñez, H., & Cobos, C. (2015). A review of the impact on XP methodology of business model inclusion in requirements elicitation.
- Franc, a, J. M., & Soares, M. S. (2015). *SOAQM: Quality Model for SOA Applications based on ISO 25010*. 17th International Conference on Enterprise Information Systems.
- García-Islas, L. H., Franco-Sánchez, K. D., Samperio-Monroy, T. I., Pérez-Tavera, I. H., & Ocampo-López, A. (2021). *C-ToolP: Herramienta de apoyo para la enseñanza de desarrollo Web-SPA-MVC*. Padi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI.
- González, C. S., & Fernández, M. L. (2006). *Programación Extrema: Prácticas, Aceptación y Controversia*.
- Guanolema Choca, L. A. (2019). *Desarrollo de un Sistema Web para automatizar el proceso de Compra y Venta en la Microempresa Raza utilizando la tecnología*



Laravel y Vue.js bajo un enfoque de Desarrollo Dirigido por pruebas (TDD) – Ecuador, 2019. Riobamba.

Guanolema, C. L. (2019). *Desarrollo de un sistema web para automatizar el proceso de compra y venta en la microempresa raza utilizando la tecnología laravel y vue.js bajo un enfoque de desarrollo dirigido por pruebas (tdd)*. Riobamba.

Hasanah, N., Triyono, M., Pratama, G., Fadliandi, F., & Paramartha, I. (2021). *Markerless Augmented Reality in Construction Engineering Utilizing Extreme Programming*.

Hernández Sampieri, C. R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

INEI, I. N. (2015). *Perú: Principales Resultados de la Encuesta Nacional de Empresas*.

Kruck, S. E., & Dillon, T. (2004). *The Emergence of Accounting Information Systems Programs*. *Management Accounting Quarterly*.

Letelier, P., & Penadés, C. (2003). *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*.

Lowell, L., & Ron, J. (2004). *EXTREME PROGRAMMING AND AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGIES*.

Matute, S. A., Avila-Pesantez, D., & Avila, L. M. (2020). *Web system development based on Laravel and VueJs frameworks for process management: A case study*. *Revista Peruana de Computación y Sistemas*.

Muhammad, I., Shabib, A., Munir, A., Ahmed, I., Bilal, S. K., Muhammad, I., . . .
Nouh, S. E. (2020). *Presenting and Evaluating Scaled Extreme Programming Process Model*.



- Murugesan, S., Deshpande, Y., Hansen, S., & Ginige, A. (2001). *Web Engineering: A New Discipline for Development of Web-based Systems* .
- Ordoñez, H., Escobar, A., Velandia, D., & Cobos, C. (2015). *Business Processes as a Strategy to Improve Requirements Elicitation in Extreme Programming (XP)*.
- Ordoya Lock, R. A. (2015). *Implementación de un Sistema de Información para una Mype Comercial con componentes de Libros Y Facturación Electrónica*. Lima.
- Pérez, O. A. (2011). *Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP – MSF – XP - SCRUM*.
- Peruano, P. d. (2019, 11 21). *gob.pe*. Retrieved from Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria:
<https://www.gob.pe/institucion/sunat/informes-publicaciones/356712-estructura-de-los-libros-y-registros-electronicos-en-el-ple>
- Peters, E., & Aggrey, G. K. (2020). *An ISO 25010 Based Quality Model for ERP Systems*. Revista Advances in Science, Technology and Engineering Systems.
- Pinzon, O. (2017). *Ingeniería Web: Una Metodología para el Desarrollo de Aplicaciones Web Escalables y Sostenibles*.
- Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: a practitioner's approach*. Mc-Graw Hil.
- Pressman, R. s., & Maxim, B. R. (2014). *Software engineering: a practitioner 's approach*. McGraw-Hill.
- Rajput, S. (2020). *What are the reasons to choose Laravel MVC for web development?*
- Ramos, C. P. (2015). *Sistema de gestión de libros contables para la empresa constructora y servicios hnos m&r puno - 2015*. Puno.



- Rodríguez, A. N. (2009). METODOLOGÍAS DE DISEÑO USADAS EN INGENIERÍA WEB, SU VINCULACIÓN CON LAS NTICS.
- Siame, A., & Kunda, D. (2017). *Evolution of PHP Applications: A Systematic Literature Review*.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Pearson Educación.
- Stackscale. (2020, 08 18). Retrieved from ¿Qué es PHP-FPM? Un PHP para webs de alto tráfico.
- SUNAT. (2018). Retrieved from <https://www.sunat.gob.pe/>
- Toribio Ramos, R. L. (2020). *Sistema de Libros Electronicos y su incidencia en las obligaciones tributarias - GIABEME MOTORS E.I.R.L. 2018*. Chiclayo.
- Torres, G. A. (2019). Elements of an effective accounting information system.
- Vaswani, V. (2009). *PHP A Beginner's Guide*. The McGraw-Hill.
- Yasvi, M. A. (2019). *Review On Extreme Programming-XP*.
- Zegarra Fernandez, S. P. (2018). *Propuesta del Sistema de Libros Electrónicos SLE – PLE para la Empresa Edumedia Partners S.A.C. Chorrillos – Lima, 2018*. Lima.



ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta sobre los procesos de generación de libros electrónicos

ENCUESTA

SOBRE LOS PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN y GENERACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS

INTRODUCCIÓN:

El presente cuestionario es parte de la tesis de investigación, “SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE PARA ADMINISTRACIÓN Y GENERACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS PARA EL ESTUDIO CONTABLE QUINO ASOCIADOS PUNO - 2020”, tiene por finalidad obtener datos, acerca de los procesos de la administración y generación de libros electrónicos, esta información ayudara a complementar el trabajo de investigación.

Nota:

Leer cuidadosamente y marcar con una “X” dentro del recuadro de la alternativa que Ud. considere.

N°.	ITEMS	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
1	¿Cuál es su apreciación acerca de la administración y generación de libros electrónicos?					
2	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de registro de compras?					
3	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de registro de ventas?					
4	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de registro de nuevos clientes?					
5	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de registro de nuevos proveedores?					
6	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de generación del archivo plano?					
7	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de reportes de compras?					
8	¿Cuál es su apreciación acerca del proceso de reportes de ventas?					



ANEXO 2: Encuesta sobre la forma de llevado de libros electrónicos

ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DEL ESTUDIO CONTABLE

INTRODUCCIÓN:

El presente cuestionario es parte de la tesis de investigación: “SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE PARA ADMINISTRACIÓN Y GENERACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS PARA EL ESTUDIO CONTABLE QUINO ASOCIADOS PUNO - 2020”, que tiene por finalidad obtener información acerca del proceso de administración contable y formas de llevado de los libros electrónicos.

INDICACIONES: Le rogamos que vuestra respuesta sea sincera y veraz, para responder esta encuesta debe marcar con una (X) dentro del paréntesis:

1. ¿Tiene Ud. conocimiento sobre los libros electrónicos?
 - a. Si ()
 - b. No ()

2. ¿Se tiene implementado alguna herramienta de los libros electrónicos en el estudio contable?
 - a. Si ()
 - b. No ()

3. ¿Cuánto tiempo invierte en la elaboración de los registros de compra, ventas e ingresos mensual?
 - a. De inmediato, en línea ()
 - b. 10 Días ()
 - c. 20 Días ()
 - d. 25 Días en adelante ()

4. ¿Con que frecuencia se presentan errores en el llevado de los libros contables?
 - a. Nunca ()
 - b. A veces ()
 - c. Siempre ()

5. ¿Considera Ud. que el llevado de libros contables de manera electrónica le permitirá al estudio contable un ahorro de tiempo y recursos?
 - a. Si ()
 - b. No ()
 - c. No estoy seguro ()

6. En una puntuación del 1 al 10, siendo 1 la puntuación más baja y 10 la más alta. ¿El sistema de información web contable logro para Ud. mejorar los procesos, recursos y tiempo en la elaboración del registro de compra y ventas en el estudio contable?



ANEXO 3: Ficha de evaluación calidad del producto software norma en ISO/IEC 9126

Tabla de valores de puntuación de la calidad del producto de software estándar ISO – 9126	
Clasificación	Intervalo
Inaceptable	1
Mínimamente aceptable	2
Aceptable	3
Cumple los requisitos	4
Excede los requisitos	5

FICHA DE EVALUACIÓN

CALIDAD DEL PRODUCTO SOFTWARE NORMA ISO 9126

INDICADORES			PUNTAJACIÓN				
			1	2	3	4	5
Funcionalidad	Idoneidad	¿Puede el software realizar las tareas requeridas?					
	Exactitud	¿Es el resultado el esperado?					
	Interoperabilidad	¿Puede el sistema interactuar con otro sistema?					
	Seguridad	¿El sistema evita el acceso no autorizado?					
	Cumplimiento de la Funcionalidad	¿El sistema cumple con los estándares?					
Fiabilidad	Madurez del proyecto	¿Se han eliminado la mayoría de las fallas del software con el tiempo?					
	Tolerancia a Fallos	¿Es el software capaz de manejar errores?					
	Capacidad de Recuperación	¿Puede el software reanudar el funcionamiento y restaurar los datos perdidos después de una falla?					
	Conformidad de fiabilidad	¿Puede el software adherirse a las normas, convenciones o regulaciones relativas a la fiabilidad?					
Usabilidad	Comprensibilidad	¿El usuario comprende cómo usar el sistema fácilmente?					
	Facilidad de Aprendizaje	¿Puede el usuario aprender a utilizar el sistema fácilmente?					
	Operabilidad	¿Puede el usuario utilizar el sistema sin mucho esfuerzo?					
	Atractividad	¿La interfaz se ve bien?					



	Conformidad de usabilidad	¿Puede el software adherirse a las normas, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas a su usabilidad?					
Eficiencia	Comportamiento temporal	¿Qué tan rápido responde el sistema?					
	Utilización de recursos	¿El sistema utiliza los recursos de manera eficiente?					
	Conformidad de eficiencia	¿Puede el software adherirse a normas o convenciones relacionadas a la eficiencia?					
Mantenibilidad	Analizabilidad	¿Se pueden diagnosticar fácilmente los fallos?					
	Posibilidad de cambiar	¿Se puede modificar fácilmente el software?					
	Estabilidad	¿Puede el software seguir funcionando si se realizan cambios?					
	Testabilidad	¿Se puede probar el software fácilmente?					
	Conformidad de facilidad de mantenimiento	¿Puede el software adherirse a estándares o convenciones relativas a la facilidad de mantenimiento?					
Portabilidad	Adaptabilidad	¿Se puede mover el software a otros entornos?					
	Instalabilidad	¿Se puede instalar el software fácilmente?					
	Coexistencia	¿Puede el software co-existir con otro producto software independiente dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes?					
	Conformidad	¿El software cumple con los estándares de portabilidad?					
	Reemplazabilidad	¿Puede el software reemplazar fácilmente a otro software?					

ANEXO 4: Norma ISO/IEC 9126

La ISO / IEC 9126 define la calidad como “la totalidad de características de una entidad que influyen en su capacidad para satisfacer las necesidades implícitas”, el objetivo de este conjunto de estándares es proporcionar un marco para la evaluación de la calidad del software. Esta norma ISO incluye la vista del usuario e introduce el concepto de “calidad en uso”.

Modelo de calidad ISO / IEC 9126-1 define un modelo de calidad con seis características a saber, funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad que son subdividido en 22 características.



a) **Funcionalidad**

La capacidad del software para proporcionar funciones que cumplen con los requisitos establecidos e implícitos necesidades de los usuarios en condiciones específicas de uso (lo que hace el software para satisfacer las necesidades). Una funcionalidad de software depende de su complejidad.

Adecuación: Atributos del software relacionados con la presencia y aptitud de un conjunto de funciones para tareas especificadas.

Exactitud: Atributos del software relacionados con la disposición de resultados o efectos correctos o acordados previamente en el diseño.

Interoperabilidad: Atributos del software que se relacionan con su habilidad para la interacción con sistemas especificados previamente.

Cumplimiento: Atributos del software que hacen que el software se adhiera a los estándares, convenciones o regulaciones relacionados con la aplicación en las leyes y prescripciones similares.

Seguridad: Atributos del software relacionados con su habilidad para prevenir acceso no autorizado ya sea accidental o deliberado, a programas y datos.

b) **Fiabilidad**

La capacidad del producto de software para mantener su nivel de desempeño bajo condiciones durante un período de tiempo determinado, cuando se somete a diferentes circunstancias.



Madurez: Atributos del software que establece la frecuencia de falla que disminuye en la aplicación.

Recuperabilidad: Atributos que posee el software que establecen la capacidad para restablecer el nivel de desempeño y recuperación de los datos ya sea perdidos o dañados, en caso de alguna falla y en el tiempo y esfuerzo relacionado para ello.

Tolerancia a fallos: Atributo del software que se relacionan con el nivel de resguardo o prevención en caso de fallos sobre el software.

c) Usabilidad

La capacidad del producto de software para ser entendido, aprendido, utilizado y proporcionar visual apelación, en condiciones de uso especificadas (el esfuerzo necesario para su uso).

Comprensibilidad: La comprensión es importante ya que el usuario de la prueba debe poder comprender si una especificación de prueba es adecuada para sus necesidades.

Capacidad de aprendizaje: La capacidad de aprendizaje de una especificación de prueba persigue un objetivo similar. Para utilizar correctamente un conjunto de pruebas, el usuario debe comprender cómo está configurado, qué tipo de parámetros están involucrados y cómo afectan el comportamiento de la prueba.

Operatividad: Atributos del software que se relaciona con el esfuerzo de los usuarios para la operación y control del software.

d) Eficiencia

La capacidad del producto de software para proporcionar el rendimiento deseado, en relación con la cantidad de recursos utilizados, bajo condiciones. Este tipo de función se define por la cantidad de espacio en disco, memoria y red.

Comportamiento en el tiempo: Atributos del software que influyen en los tiempos de respuesta y procesamiento y en las tasas de rendimiento en el desempeño de su función.

Comportamiento de los recursos: Atributos del software que influyen en la cantidad de recursos utilizados y la duración de dicho uso en el desempeño de su función.

e) Mantenibilidad

La capacidad del producto de software para ser modificado que puede incluir correcciones, mejoras o adaptaciones del software a los cambios en el medio



ambiente y en el requisitos y especificaciones funcionales (el esfuerzo necesario para la modificación).

Analizabilidad: Atributos del software que inciden en el esfuerzo necesario para el diagnóstico de deficiencias o causas de fallas, o para la identificación de piezas a modificar.

Cambiabilidad: Atributos del software que influyen en el esfuerzo necesario para la modificación, eliminación de fallas o cambio ambiental.

Estabilidad: Atributos de estabilidad del software que influyen en el riesgo de efectos inesperados de modificaciones.

Testabilidad: Atributos de testabilidad del software que influyen en el esfuerzo necesario para validar el software modificado.

f) Portabilidad

La capacidad del producto de software para ser transferido de un entorno a otro. El entorno puede incluir organizacional, hardware o software. El software capaz debe adaptarse fácilmente a los cambios ambientales con la mayor frecuencia posible.

Adaptabilidad: No se aplicarán las propiedades del software que afecten a sus posibilidades de adaptarse a diferentes entornos especificados, y otras acciones o métodos proporcionados para el software considerado para este fin.

Instalabilidad: Atributos del software que influyen en el esfuerzo necesario para instalar el software en un entorno específico.

Reemplazabilidad: Atributos del software que se relacionan con la oportunidad y el esfuerzo al usarlo en lugar de otro software especificado en el entorno de ese software.

Co-Existencia: Coexistir con otro Software independiente, en un entorno común, distribuyendo recursos comunes.

Conformidad: Atributos del software que hacen que el software se adhiera a estándares o convenciones relacionados con la portabilidad.



ANEXO 5: Acta de conformidad

REQUERIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE

ACTA DE CONFORMIDAD GENERAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (PUESTA EN OPERACIONES / FUNCIONAMIENTO)		
DEL FORMATO: CÓDIGO: VERSIÓN: 01 EMISIÓN: 17/06/2021 ACTUAL: 17/06/2021	REF.: 1. Administración del registro de compras 2. Administración del registro de Ventas e Ingresos 3. Administración de generación de reportes, archivos y consultas	FECHA: 17/06/2021
LUGAR: Virtual	SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CONTABLE PARA LA ADMINISTRACIÓN Y GENERACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS PARA EL ESTUDIO CONTABLE QUINO & ASOCIADOS PUNO – 2020	Nº ACTA:
	ASUNTO: Sistema de información	Nº PAG:
SOLICITANTE: RESPONSABLE: ALICIA JOSEFINA QUINO LAYME DNI: 70925787 CARGO/ROL: Apoyo Informático AREA DE DEPENDENCIA: Estudio Contable Quino & Asociados UNIDAD ORGÁNICA: Oficina de Contabilidad		
DESCRIPCIÓN: CONSIDERACIONES / OBSERVACIONES: Ninguna.	UNIDAD ORGANICA / USUARIO FUNCIONAL Firma:  Nombre: GROVER ANGEEL QUINO LAYME DNI: CONTADOR PÚBLICO COLEGIADO MAT. N° 2034	