

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

"Diseño de una plataforma online de gestión tributaria para personas
naturales y profesionales"

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Materia Integradora

Previo la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentado por:

Joseph Alexander Polanco García

Jimmy Patricio Prieto Muñoz

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2017

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Kelly Mieles y a mi hijo Isaac Alessandro, por ser mi inspiración y mi fuerza durante estos años lejos de ellos por el apoyo incondicional que me han brindado para lograr esta meta.

A mis padres y mis hermanos, por su apoyo que siempre estuvo presente, por su preocupación y aliente en momentos difíciles durante todo el camino.

Al Ph.D. Jorge Abad por ser un excelente docente y guía incondicional en este proyecto.

A mis amigos que se convirtieron en hermanos tanto en Guayaquil como en Portoviejo, que siempre estuvieron dispuestos a ayudar y los consejos siempre estuvieron presentes.

A los accionistas y colaboradores del proyecto Omar Villacís y Gastón Sánchez por su apoyo y tiempo en el proyecto.

Joseph Polanco

A Dios, por permitirme cumplir una meta más en mi vida, a mis padres Alexandra Muñoz y Jimmy Prieto que gracias a ellos nada de esto hubiera sido posible, a mis hermanas, abuelos y toda mi familia tanto Prieto como Muñoz por el apoyo incondicional en la búsqueda de mis objetivos, siendo siempre importantes para mí. A mi tía Lorena Muñoz y mis primos por hacerme sentir como en casa, siendo mi segunda familia.

A los amigos que me dio ESPOL que me brindaron su amistad y que no solo ayudaron a que este largo camino sea más fácil de atravesar, si no también aportando conocimientos y consejos fundamentales que me ayudaron a crecer más como persona a lo largo de la carrera.

A los profesores que no solo me brindaron conocimientos y experiencias sino también los valores politécnicos que son fundamentales para crecer profesionalmente, en especial al Ph.D. Jorge Abad por su soporte brindado a lo largo del proyecto y sin olvidar a los accionistas Omar Villacís y Gastón Sánchez piezas fundamentales transmitiendo todos sus conocimientos.

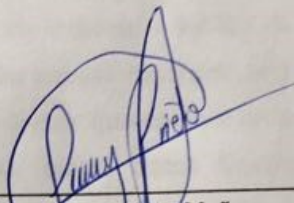
Jimmy Prieto

DECLARACIÓN EXPRESA

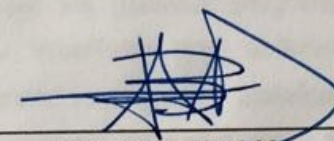
"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Joseph Polanco García
Autor 1



Jimmy Prieto Muñoz
Autor 2



PhD. Jorge Abad M.
TUTOR DE MATERIA
INTEGRADORA

RESUMEN

Este proyecto consiste en el desarrollo de las especificaciones funcionales de un software tributario en base a las necesidades de las personas naturales y profesionales. Incluye la diagramación funcional de los procesos de declaración tributaria con el fin de facilitar el proceso de programación de la plataforma online. El objetivo de este proyecto es diseñar la arquitectura de una plataforma online o software mediante diagramas de procesos que sean entendidos por programadores con el fin de mejorar y facilitar el proceso de declaración de impuestos de los contribuyentes. Se analizó mediante una Regresión Logística Binaria cuáles son los factores más importantes que el usuario le interesa al momento de adquirir o usar un nuevo servicio, cuyos datos fueron recolectados mediante una encuesta.

Para la elaboración de los diagramas de procesos del software se utilizó la metodología BPMN que es utilizada por los programadores, estos diagramas se realizaron en la herramienta WebRatio, cuyo software fue muy útil y a la vez presentaba un prototipo de cómo sería la plataforma online.

Este software podrá cubrir el 48% de los problemas que tiene el contribuyente al realizar su declaración de impuestos y el 26% parcialmente. Además, este software ofrecerá servicios adicionales comparados a los que existen en el mercado.

Los programadores podrán elaborar el software de una manera sencilla con los diagramas de procesos elaborados. Es un proyecto rentable para los intereses de los accionistas.

Palabras Clave: Contribuyentes, Software, BPMN, Diagramas.

ABSTRACT

This project consists of the development of functional specifications of tax software based on the needs of natural and professional individuals. It includes the functional diagramming of the tax declaration processes in order to facilitate the programming process of the online platform. The objective of this project is to design the architecture of a software platform online or through process diagrams that are understood by programmers in order to improve and facilitate the process of tax from taxpayers. It was analyzed through a Binary Logistic Regression which are the most important factors that the user is interested in at the time of acquiring or using a new service, whose data were collected through a survey.

For the elaboration of the software process diagrams, the BPMN methodology used by the programmers was used, these diagrams were made in the WebRatio tool, whose software was very useful and at the same time presented a prototype of what the online platform would be like.

This software can cover 48% of the problems that the taxpayer has when making his tax return and 26% partially. In addition, this software will offer additional services compared to those that exist in the market. It is a profitable project for the interests of shareholders.

Keywords: *Taxpayers, Software, BPMN, Diagrams.*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	V
SIMBOLOGÍA	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
CAPÍTULO 1	1
1. Introducción.....	1
1.1 Definición del Problema	3
1.2 Parte Interesada	4
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.4 Alcance	6
1.5 Barreras	7
1.6 Restricciones.....	8
1.7 Marco teórico	8
CAPÍTULO 2	11
2. Metodología	11
2.1 Recolección de datos	11
2.1.1 Voz del cliente	11
2.1.2 Plan de recolección de información	11
2.1.3 Segmento de mercado	13

2.2	Datos recolectados	14
2.2.1	Análisis de datos recolectados	14
2.3	Propuesta de mejora	23
2.4	Plan de Implementación.....	27
2.5	Metodología y Herramienta de desarrollo	29
2.6	Desarrollo del prototipo	30
2.6.1	Macro Estructura	30
CAPÍTULO 3		33
3.	Resultados	33
3.1	Diagramas de Procesos	33
3.2	Prototipo.....	36
3.3	Diseño de Página web	40
3.4	Análisis de mejoras	42
3.5	Evaluación Financiera	45
CAPÍTULO 4		51
4.	Discusión y Conclusiones	51
4.1	Conclusiones.....	51
4.2	Recomendaciones	52
BIBLIOGRAFÍA.....		53
APÉNDICE A.....		54
APÉNDICE B		57
APÉNDICE C.....		61
APÉNDICE D.....		67
APÉNDICE E		75
APÉNDICE G.....		76

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
EES	Equipo ESPOL
SRI	Servicio de Rentas Internas
IVA	Impuesto al Valor Agregado
RUC	Registro Único de Contribuyente
VOC	Voz del Cliente
BPMN	Modelo y Notación de Procesos de Negocio
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

SIMBOLOGÍA

gl	Grados de libertad
sig	Significancia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Encuesta piloto	4
Figura 1.2 Relación de la parte interesada	5
Figura 1.3 Diagrama de alcance	7
Figura 2.1 Voz del cliente	11
Figura 2.2. Medidas de Seguridad	12
Figura 2.3. Recolección de datos	14
Figura 2.4. Resultados de Familiarización.....	15
Figura 2.5. Resultados de Familiarización.....	16
Figura 2.6. Gráfica de caja Ahorro de tiempo	17
Figura 2.7. Prueba ANOVA Ahorro de tiempo	18
Figura 2.8. Gráfica de caja Seguridad de Información	18
Figura 2.9. Prueba ANOVA Seguridad de Información	19
Figura 2.10. Porcentaje de respuesta de la encuesta	24
Figura 2.11. Número de personas obligadas a declarar impuestos	25
Figura 2.12. Media de facilidad del uso del software	25
Figura 2.13. Comparación de módulos	26
Figura 2.14. Plan de implementación	28
Figura 2.15. Logo de BPMN	29
Figura 2.16. Logo de WebRatio	30
Figura 2.17. Macro Estructura del Software	31
Figura 3.1. Diagramas de Registro	34
Figura 3.2. Diagramas de tipo descarga	34
Figura 3.3. Diagramas de Procesamiento	35
Figura 3.4. Diagramas de descarga	35
Figura 3.5. Diagramas de generación de formularios	36
Figura 3.6. Página de Inicio del prototipo.....	37
Figura 3.7. Página de registro	37
Figura 3.8. Ingreso de facturas físicas	38
Figura 3.9. Opción descarga de formularios	39

Figura 3.10. Verificación de corrida	39
Figura 3.11. Diseño de Contactos, recomendaciones y sugerencias	40
Figura 3.12. Diseño de la página principal.....	41
Figura 3.13. Diseño de sección servicios.....	41
Figura 3.14. Diseño de inicio de sesión	42
Figura 3.15. Diagrama de comparación.....	44
Figura 3.16. Porcentaje de cubrimiento de problemas	45
Figura 3.17. Diagrama de Retorno de Inversión.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Plan de recolección de datos	12
Tabla 2.2 Diseño de encuesta	13
Tabla 2.3 Codificación de variable dependiente	20
Tabla 2.4. Resumen de procedimientos de casos	20
Tabla 2.5. Resumen del modelo	21
Tabla 2.6. Prueba de Hosmer y Lemeshow	21
Tabla 2.7. Tabla de Clasificación	22
Tabla 2.8. Tabla de factores	22
Tabla 2.9. Variables en la ecuación	23
Tabla 3.1. Servicios de herramientas online	43
Tabla 3.2. Tabla de inversión	46
Tabla 3.3. Tabla de depreciación	47
Tabla 3.4. Tabla de financiamiento	47
Tabla 3.5. Tabla consolidada	48
Tabla 3.6. Tabla de ingresos	48
Tabla 3.7. Tabla de costo de base de datos	49
Tabla 3.8. Tabla de sueldos	49

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador existen dos tipos de ingresos que son los petroleros y los no petroleros. Los ingresos petroleros como lo dice su nombre, provienen de la venta del petróleo crudo sin refinar y derivados del proceso de refinamiento del mismo. Los ingresos no petroleros son los ingresos tributarios que se dan por la declaración de impuestos y los no tributarios que se obtienen por la prestación de servicios públicos.

El cobro de tributos se lo realiza en la mayoría de los países del mundo de manera obligatoria por parte del Estado para llevar a cabo políticas económicas y sociales en beneficio de sus gobernados. Estos tributos adquiridos no solo sirven para el Gobierno Central, sino también para otras entidades como las provinciales y municipales. Estos ingresos son transformados en inversiones como educación, vivienda, salud y carreteras para sus habitantes.

La entidad encargada de recaudar estos tributos es el Servicio de Rentas Internas (SRI), uno de sus objetivos es difundir y capacitar a los contribuyentes sobre sus obligaciones tributarias con el Estado, otro es generar un ambiente o cultura tributaria en los contribuyentes, para así lograr un cumplimiento voluntario de sus obligaciones tributarias [1].

Los contribuyentes son los que aportan con sus declaraciones de impuestos al Estado, estos se clasifican en personas naturales y personas jurídicas. Las personas naturales de nacionalidad ecuatoriana o extranjera que realizan una actividad económica lícita están obligadas a obtener un RUC (Registro único del contribuyente), emitir y entregar comprobantes de venta que son autorizados por el SRI. En cambio, las personas jurídicas son sociedades que tienen o realizan actividades económicas lícitas con una figura legal propia, éstas se dividen en sociedades privadas y públicas.

Hoy en día a las personas o contribuyentes se les genera un gran dolor de cabeza al hablarles o mencionarles sobre el tema de declaraciones de impuestos, esto se debe a muchos factores como son la falta de interés hacia las leyes tributarias, falta de tiempo

para organizar sus comprobantes, falta de conocimientos sobre este proceso y así una larga lista de factores. ¿Y cómo evitar este dolor de cabeza y cumplir con las obligaciones tributarias? Es la gran pregunta que el contribuyente se hace, por eso en este proyecto se propone una idea innovadora que es la creación de un software o plataforma online que ayude a los usuarios a realizar a tiempo y correctamente su declaración de impuestos de una manera ágil y sencilla, teniendo una infinidad de servicios extras y ahorrando tiempo que lo puede utilizar en otra actividad.

Este software ayudará a un gran porcentaje de contribuyentes a cumplir con sus obligaciones tributarias evitando multas por parte del SRI, almacenando todos sus comprobantes tributarios, realizando el cálculo de la declaración de impuestos a la renta.

Para un producto o servicio que se desea lanzar o salir al mercado, siempre es importante saber qué es lo que el cliente necesita o requiere para así tener una mayor acogida y que el producto sea factible económicamente con el transcurso del tiempo. Es por eso que con una encuesta diseñada por expertos sobre temas tributarios se recolectará datos de contribuyentes para un respectivo análisis estadístico y responder algunas inquietudes como si existe diferencia con el uso de esta herramienta en los diferentes géneros o rango de edades. También con estos datos se realizará una regresión logística binaria para dar a conocer que es lo que el usuario prefiere al momento de adquirir este servicio de declaración de impuestos online.

Se cree que este software es innovador aun sabiendo que existen otras herramientas tributarias, pero que no cumplen con todos los requerimientos que el usuario necesita y es ahí donde se desea trabajar para generar una fortaleza en este servicio y generar un valor adicional para poder llegar al mercado. En el transcurso de este trabajo se detallará los problemas que tienen los usuarios al momento de declarar sus impuestos, los resultados de la encuesta generada, el análisis estadístico de los datos, la regresión logística binaria y un prototipo de software.

1.1 Definición del Problema

Los ingresos tributarios son la principal fuente de financiamiento del Estado permitiéndole llevar a cabo políticas económicas y sociales necesarias para el desarrollo del país. En Ecuador, el SRI es el responsable de recaudar los tributos internos establecidos por Ley, mediante la aplicación de la normativa vigente. El pago de los tributos lo realizan las personas obligadas a declarar impuestos, de los cuales se pueden encontrar personas en relación de dependencia, profesionales independientes o con negocio propio.

Para realizar la declaración de impuestos se necesita de los comprobantes tributarios (facturas, retenciones, etc) para así reducir su pago y con ellos es necesario almacenarlas durante un periodo de 7 años. En el transcurso del proceso se generan problemas para las personas que pagan sus tributos como por ejemplo no tener tiempo necesario para realizar su declaración, ya que genera que el SRI le imponga una multa por no declarar a tiempo, a esto se le suma la dificultad del proceso, por lo que se han visto en la necesidad de buscar a un tercero. En el Apéndice A encontraremos un análisis de problema con la metodología de Ishikawa.

Se realizó una prueba piloto a 30 personas para identificar un aproximado de cuántas personas reciben notificaciones por no declarar a tiempo, cuyos resultados se muestran a continuación en la Figura 1.1:

Pregunta 1: ¿Ha recibido notificaciones por parte del SRI sobre el no cumplimiento de sus obligaciones tributarias?

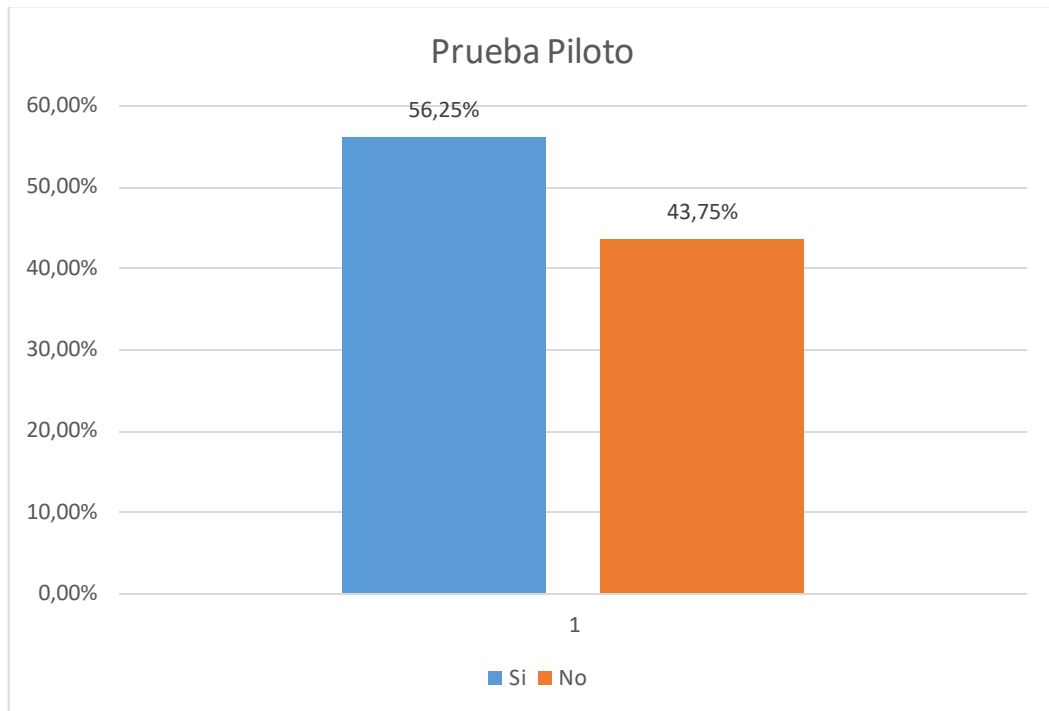


Figura 1.1 Encuesta piloto

Elaboración propia.

Definición del problema: Con la prueba piloto de la encuesta realizada en el mes de octubre del 2017 se puede decir que en la provincia del Guayas más del 50% de los contribuyentes realizan incorrectamente su declaración de impuestos debido al desconocimiento de las leyes tributarias, falta de tiempo y desconocimiento del proceso a realizar.

1.2 Parte Interesada

A continuación, en la Figura 1.2 se explica el respectivo análisis de la parte interesada, que esto va desde los proveedores hasta los requerimientos que se desea obtener:

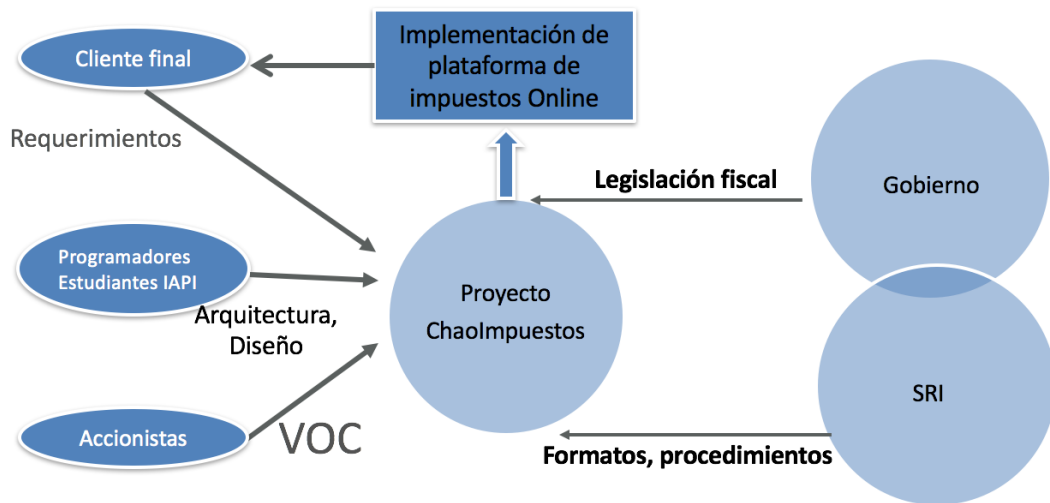


Figura 1.2 Relación de la parte interesada

Elaboración propia.

Entre las partes interesadas en el proyecto del software, se tiene:

Al Gobierno Ecuatoriano, ya que son los encargados de implantar la legislación del cobro de impuestos y el software debe estar al tanto de la misma para poder realizar una correcta declaración de impuestos. Por otro lado, el SRI, encargado del cobro de impuestos, deben distribuir los formatos y procedimientos que el usuario debe seguir al momento de cumplir con sus obligaciones tributarias.

También se tiene como parte interesada a los estudiantes de ESPOL y programadores que realizarán el diseño de la plataforma con el levantamiento de información necesaria para el proyecto y la programación. Los accionistas participarán en este proyecto aportando sus conocimientos y experiencia en las leyes tributarias y declaración de impuestos, transmitiendo o comunicando que es lo que necesita el cliente (Voz del cliente).

La voz del cliente o del usuario es fundamental para este proyecto, saber qué es lo que desean, que esperan conseguir, como desean que sea el servicio.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseño de una plataforma de declaración de impuestos online mediante el establecimiento de especificaciones funcionales con sus respectivos diagramas de proceso que sean comprensibles para los programadores. Estas especificaciones van a cubrir las necesidades tanto de los contribuyentes como del Servicio de Rentas Internas para la declaración de impuestos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar y establecer los requerimientos más importantes para los clientes al momento de usar una plataforma online que ayude en su declaración de impuestos.
- Diseñar las especificaciones funcionales con sus respectivos diagramas, necesarias para el desarrollo de un software tributario.
- Asegurar que la programación del software tributario sea realizada en el menor tiempo posible, sin errores, con las características y calidad deseada por los accionistas del emprendimiento.

1.4 Alcance

Este proyecto contempla el diseño y desarrollo de las especificaciones funcionales de una herramienta online que permita a los usuarios realizar sus declaraciones de impuestos y el reclamo de devolución del IVA en línea, solucionando gran parte de los problemas encontrados en la definición del problema.

El proyecto abarca desde la investigación del mercado, el análisis de la voz del cliente, la elaboración de especificaciones y diagramas funcionales. Todo esto se lo definió en la Figura 1.3.

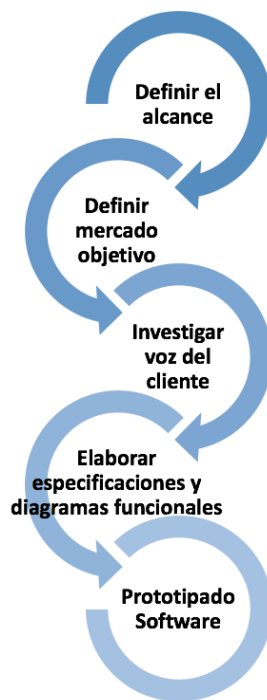


Figura 1.3 Diagrama de alcance

Elaboración propia.

1.5 Barreras

- **Desconocimiento de la ley:** El desconocimiento de la ley cubre un gran porcentaje en la sociedad por los diferentes cambios que sufren las reformas tributarias o la falta de interés por el usuario.
- **Falta de Información:** Que tengan la información completa y que la interpreten correctamente se torna muy difícil, lo que ocasiona un mal cálculo de la declaración de impuestos debido a la falta de herramientas de almacenamiento de los comprobantes electrónicos.
- **Validación de la información:** Una barrera que se debe tomar en cuenta es la validación de los comprobantes físicos, responsabilidad que tiene el usuario de cargar o subir estos comprobantes al software. Esta barrera será temporal por la implantación que hace el Gobierno de la facturación electrónica que desde el año 2018 solo se deberá emitir comprobantes electrónicos bajo el sistema Off Line.

- **Tamaño:** Con el transcurso del tiempo se les presentará la barrera de falta de espacio para almacenar los distintos comprobantes electrónicos de los usuarios, ya sea esta por el incremento de documentos o el aumento de nuevos usuarios, por lo que se deberá adquirir un mayor volumen de almacenamiento para la plataforma o herramienta web.

1.6 Restricciones

- **Riesgo:** En el uso de herramientas web para realizar la declaración de impuesto a la mayoría de los usuarios se les tornará riesgoso, ya que están compartiendo información privada como son sus gastos generales.
- **Avance de Tecnología:** En cierto modo hay un porcentaje de personas que no están familiarizadas con la tecnología, por lo que se les complicaría el manejo de esta herramienta web.
- **Ley orgánica de telecomunicaciones:** Esta ley es una gran restricción, esta se encarga de la regulación, control y gestión en todo el territorio nacional bajo los principios y derechos constitucionalmente establecidos en lo que se refiera al tema de la web, se debe seguir estas normativas en el diseño del software con sumo cuidado, si no se sigue al pie de la letra se puede llegar a tener problemas legales [2].
- **Conexión con el SRI:** No existe una conexión directa con el SRI, donde el software no podrá hacer las declaraciones directamente con la misma, que en cierto modo se tendrán que realizar en modo presencial.
- **Comprobantes electrónicos:** Otra restricción es la imposibilidad de conciliar los comprobantes electrónicos que no han sido recibidos en los medios del contribuyente y esto perjudicaría al momento de realizar la declaración de impuesto del usuario.

1.7 Marco teórico

Ishikawa, para encontrar la raíz del problema utilizó una metodología que es una representación gráfica que permite visualizar las causas y el efecto de ellas de un determinado problema. Su estructura es intuitiva ya que se observa un problema o

efecto y luego enumera un conjunto de causas explican dicho comportamiento y en cada una de ellas se puede desagregar con más detalles, subcausas. Esto resulta útil al momento de tomar acciones correctivas.

START UP, conocidas también como compañías incipientes o emergentes que son términos utilizados en el entorno empresarial que busca emprender un nuevo negocio apoyadas en la tecnología, donde su principal ideal es buscar innovar el mercado y simplificar los procesos que normalmente se tornan difíciles por el usuario. Su capital humano cuenta con una gran capacidad de innovación por lo que puede generar cambios deseados o requeridos por el mercado, por eso sus diseños y comercialización están orientados plenamente al cliente. Las estructuras de estas empresas generalmente operan con costos mínimos pero sus ganancias crecen de una gran manera. Una gran ventaja es que tienen una buena comunicación con los clientes utilizando los distintos beneficios que da el Internet.

Diagrama de flujo, es la representación de una secuencia o pasos lógicos para realizar una tarea. Este diagrama tiene que proporcionar información clara, ordenada y concisa de todos los pasos a seguir.

Personas en relación de dependencia, Perciben ingresos únicamente en relación de dependencia, presentan proyección de gastos personales, impuesto a la Renta y Anexo de Gastos Personales.

Devolución del IVA, devolución del Impuesto al Valor Agregado (IVA) hasta los máximos permitidos a las personas de tercera edad en sus adquisiciones y consumos a título personal.

Servicio de devolución de impuestos Dirigido a quienes, al término del ejercicio económico, obtengan créditos por retenciones recibidas susceptibles de devolución.

SPSS, programa estadístico informático que se usa en las ciencias exactas, sociales y también con aplicación en la investigación de mercados [3].

Minitab, programa que ejecuta funciones de estadística básica y avanzadas.

ANOVA, es la prueba de hipótesis para analizar si tres o más poblaciones no varían.

Prueba T, prueba para analizar si dos grupos varían entre sí estadísticamente.

Prueba Mann-Whitney: Esta prueba determina si existe una diferencia estadísticamente significativa entre dos grupos independientes en una variable dependiente.

Regresión logística binaria: análisis utilizado para predecir el resultado de una variable dependiente en función de las variables independientes.

Metodología BPMN: Es un estándar para especificar el modelado de procesos empresariales que proporciona una notación gráfica para especificar procesos empresariales basados en un diagrama de flujo.

Herramienta WebRatio: El software que utiliza WebML (Web Modeling Language) es una notación visual para el diseño de aplicaciones Web complejas que utilizan datos intensivamente.

Pools: Contenedor de procesos, puede coger el nombre del proceso o del participante.

Software: Aplicación informática que hacen posible la realización de tareas específicas desde un ordenador.

Front End: Parte del software que realiza la interacción con el usuario.

Back End: Es la salida de los datos procesados por el software.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Recolección de datos

2.1.1 Voz del cliente

El proyecto nace con la visión de los accionistas en realizar un software tributario al ver problemas en la realización de la declaración de impuestos por parte de los contribuyentes.

Para conocer los requerimientos de los accionistas se utilizó la herramienta VOC (Voz del Cliente) como se muestra en la Figura 2.1:

VOZ DEL CLIENTE		
Entrevistas verbales		
Accionistas	Ec. Omar Villacís	Lic. Gaston Sánchez
	Gerente de proyecto	Administrador de servicios de contabilidad
Requerimientos	Investigar requerimientos de los clientes finales	
	Realizar análisis de los requerimientos de los clientes finales	
	Diseñar diagramas de procesos entedibles para los programadores	
	Ayuda en el proceso de la competencia de emprendedores en la CFN	

Figura 2.1 Voz del cliente

Elaboración propia.

2.1.2 Plan de recolección de información

La información a recolectar son los requerimientos, información general y tributaria de las personas obligadas a declarar impuestos. El plan para recolectar los datos se presenta a continuación en la Tabla 2.1:

Tabla 2.1 Plan de recolección de datos

<p>¿Qué se va a medir?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos • Información
<p>¿Cómo se va a medir?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizando la encuesta dirigida hacia las personas obligadas a declarar impuestos
<p>¿Dónde y cómo recolectar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usando la encuesta diseñada por el grupo de accionistas y el equipo de ESPOL
<p>Para conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de los contribuyentes • Requerimientos por rango de edades • Información de uso de internet • Información de obligaciones tributarias • Información de marketing • Valores de suscripción

Para conocer los requerimientos del cliente final, se realizó una encuesta (Apéndice B) que fue diseñada en la plataforma Onlineencuesta.com por parte del grupo de accionistas y el equipo de ESPOL (EES). Esta herramienta es fundamental porque cuenta con las medidas de seguridad correspondiente (Figura 2.2) tales como para configurar que la encuesta online solo puede ser llenada una vez desde una computadora o IP, también una vez realizada la encuesta mediante estas configuraciones nos aseguramos que una persona no vuelva a repetir la encuesta y que la misma pueda ser reenviada para así obtener datos certeros que ayuden a la confiabilidad de los datos.

Participación múltiple

Participación con enlace normal a encuesta

- Permitir participaciones múltiples ⓘ
- Reducir las participaciones múltiples bloqueando el identificador de sesión (session ID) del navegador de los participantes y estableciendo un cookie (recomendado) ⓘ
- Reducir las participaciones múltiples mediante el bloqueo de la dirección IP de los participantes ⓘ
- Permitir participación solamente por medio de enlaces individuales o la posesión de una TAN válida ⓘ
- Permitir participación en la encuesta solamente con contraseña

Participación con un TAN o enlace individual (Distribución por e-mail)

- Sólo se permite una participación por TAN / enlace individual (estándar) ⓘ
- Permitir participaciones múltiples ⓘ
- Reducir las participaciones múltiples bloqueando el identificador de sesión (session ID) del navegador de los participantes y estableciendo un cookie ⓘ
- Reducir las participaciones múltiples mediante el bloqueo de la dirección IP de los participantes ⓘ

Figura 2.2. Medidas de Seguridad

Fuente: Onlineencuesta.com, 2016.

Con las encuestas se buscó conocer la información general del cliente, información de declaración de impuestos, información para marketing, importancia en nuevos servicios por parte de los clientes y los requerimientos de un software tributario por el usuario. Por eso la encuesta quedó diseñada para encontrar la siguiente información que se mostrará en la Tabla 2.2:

Tabla 2.2 Diseño de encuesta

Información	N° de preguntas
Información general del encuestado	3
Información de leyes tributarias	9
Costos de servicio	2
Información de marketing	1
Importancia en un nuevo servicio	2
Requerimiento del cliente	5
Uso de la aplicación	1

2.1.3 Segmento de mercado

Para calcular el número de encuestados se utilizó la fórmula para población infinita (2.1) por no conocer el número exacto de personas obligadas a declarar impuestos, donde con una prueba piloto se obtuvo los siguientes datos:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2} \quad (2.1)$$

P= 0,9 población dispuesta a utilizar la aplicación.

Q= (1-p) = 0,1

Z= Trabajando un 95% de nivel de confianza da 1,96.

D= 5% como máximo error permitido.

Dando como resultado: $n = 138,29 \approx 139$

Una vez ya definido el N de la cantidad de personas que debe encuestar para poder realizar la investigación de mercado y levantamiento de información, se procedió a elaborar una base de datos de personas que pueden responder a las preguntas de la encuesta. Esta base datos fue elaborada con los contactos de los diferentes

accionistas ya sean estos familiares, compañeros de trabajo, clientes y amigos. Aprovechando que miembros del Equipo de ESPOL (EES) pertenecen a las provincias de Manabí y El Oro, se procedió también a llenar encuestas con la modalidad boca a boca a personas con negocios propios, familiares y amigos como se lo muestra en la Figura 2.3.



Figura 2.3. Recolección de datos

2.2 Datos recolectados

Una vez elaborada la encuesta y el N ya definido se procedió a elaborar una base de datos con diferentes contactos de los accionistas y del EES, para proceder con la recolección de datos, se debe tomar en cuenta que las personas que están en la base de datos realizan algún tipo de legislación tributaria.

Se obtuvieron en total 157 encuestas que fueron respondidas mediante onlineencuesta.com (117) y mediante el método boca a boca (40).

2.2.1 Análisis de datos recolectados

Una vez obtenidos los resultados de las encuestas (ver Apéndice C) se procedió con el análisis utilizando la herramienta estadística Minitab 17, con las pruebas de Mann-Whitney, ANOVA de un factor, estos estudios se realizarán para conocer si existen diferencias en los resultados de los Hombres y Mujeres, así mismo si existe diferencia entre los rangos de edades.

Para el análisis de los requerimientos de los contribuyentes, se realizó una regresión logística binaria en la herramienta SPSS donde se definieron factores que podrían influir al momento de decidir si usar o no la herramienta online. Los análisis se explicarán a continuación:

2.2.1.1 Prueba Mann-Whitney

Para un mejor entendimiento de los requerimientos y de la información recibida por los encuestados, se requiere hacer un estudio si existe variación en las respuestas sea este por género o por rango de edades. Se realiza el estudio para saber si existe diferencia entre las respuestas de los encuestados masculinos y femeninos. Para este estudio se utilizó el programa Minitab 17, y la prueba estadística de Mann-Whitney que realiza una prueba de rango de 2 muestras (también llamada prueba de suma de Wilcoxon de dos muestras) de la igualdad de dos medianas de población y calcular la estimación de punto y el intervalo de confianza correspondientes.

A continuación, las respectivas preguntas que se van a analizar con su respectiva prueba de hipótesis:

Pregunta 1: Nivel de familiarización de leyes tributarias con su prueba de hipótesis (2.2), en la Figura 2.4 se muestra los respectivos resultados que da Minitab 17 del análisis de medianas paramétricas en los dos géneros.

$$\begin{aligned}
 H_0: \text{Nivel de Familiarización}_{\text{Masculino}} &= \text{Nivel de Familiarización}_{\text{Femenino}} \\
 &\text{VS} \\
 H_1: \neg H_0 &
 \end{aligned}
 \tag{2.2}$$

Mann-Whitney Test and CI: Familiarizacion M. Familiarizacion F

	N	Median
Familiarizacion M	88	5,0000
Familiarizacion F	61	5,0000

Point estimate for $\eta_1 - \eta_2$ is 0,0000
 95,0 Percent CI for $\eta_1 - \eta_2$ is (0,0000.0,0004)
 W = 6580,0
 Test of $\eta_1 = \eta_2$ vs $\eta_1 \neq \eta_2$ is significant at 0,9400
 The test is significant at 0,9377 (adjusted for ties)

Figura 2.4. Resultados de Familiarización

Fuente: Minitab 17, 2016.

Conclusión Pregunta 1: Dado que el valor p es 0.94 podemos concluir que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que la media de las respuestas de los encuestados Masculinos es la misma media que las encuestadas femeninas.

Pregunta 2: Satisfacción de forma actual de realizar la declaración de impuestos con su prueba de hipótesis (2.3), en la Figura 2.5 se muestra los respectivos resultados que da Minitab 17 del análisis de medianas paramétricas en los dos géneros.

$$\begin{aligned}
 H_0: \text{Nivel de Satisfacción}_{\text{Masculino}} &= \text{Nivel de Satisfacción}_{\text{Femenino}} \\
 &\text{VS} \\
 H_1: \neg H_0 &
 \end{aligned}
 \tag{2.3}$$

Mann-Whitney Test and CI: Satisfaccion M. Satisfaccion F

	N	Median
Satisfaccion M	88	5,0000
Satisfaccion F	61	5,0000

Point estimate for $\eta_1 - \eta_2$ is -0,0000
 95,0 Percent CI for $\eta_1 - \eta_2$ is (-0,0001.-0,0001)
 W = 6448,5
 Test of $\eta_1 = \eta_2$ vs $\eta_1 \neq \eta_2$ is significant at 0,5599
 The test is significant at 0,5402 (adjusted for ties)

Figura 2.5. Resultados de Familiarización

Fuente: Minitab 17, 2016.

Conclusión Pregunta 2: Dado que el valor p es 0.5402 podemos concluir que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que la media de las respuestas de los encuestados Masculinos es la misma media que las encuestadas femeninas.

Las otras preguntas analizadas se encuentran en el Apéndice D.

2.2.1.2 ANOVA

Así mismo se realizó el estudio para conocer si existe varianza entre las edades, para un mejor estudio en la encuesta se separó las edades en 5 rangos (18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69) años.

Para este estudio se utilizó el programa Minitab 17, y la prueba ANOVA de un factor, para saber si existe variación entre los rangos de edades.

La hipótesis para las preguntas es la siguiente:

$$H_0: Respuesta_{18-29} = Respuesta_{30-39} = Respuesta_{40-49} = Respuesta_{50-59} = Respuesta_{60-69}$$

vs

$$H_1: \neg H_0 \tag{2.4}$$

Las preguntas seleccionadas para el análisis, fueron las usadas para conocer los requerimientos de los clientes, y son las siguientes:

Pregunta 1: Ahorro de tiempo, en la Figura 2.6 se muestra la Gráfica de caja realizada en Minitab 17 y en la Figura 2.7 el respectivo análisis de varianzas.

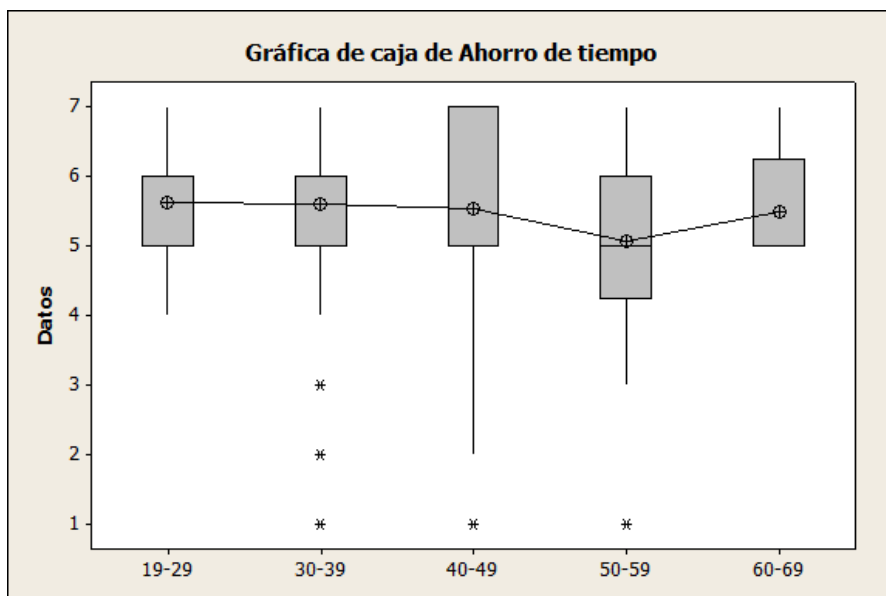


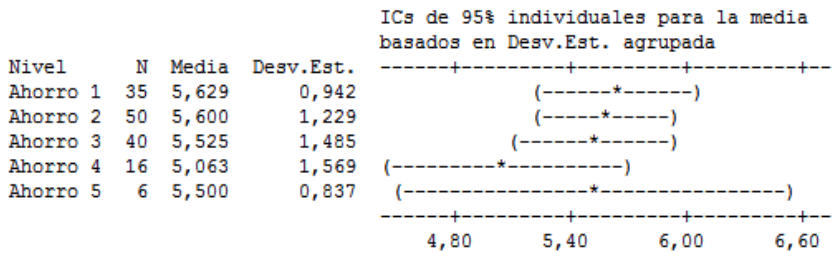
Figura 2.6. Gráfica de caja Ahorro de tiempo

Fuente: Minitab 17, 2016.

ANOVA unidireccional: Ahorro 1. Ahorro 2. Ahorro 3. Ahorro 4. Ahorro 5

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Factor	4	4,08	1,02	0,63	0,643
Error	142	230,58	1,62		
Total	146	234,67			

S = 1,274 R-cuad. = 1,74% R-cuad. (ajustado) = 0,00%



Desv.Est. agrupada = 1,274

Figura 2.7. Prueba ANOVA Ahorro de tiempo

Fuente: Minitab 17, 2016.

Conclusión Pregunta 1: Dado que el valor p es 0.643 podemos concluir que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que las respuestas de los encuestados por rango de edades no varían.

Pregunta 2: Seguridad de información, en la Figura 2.8 se muestra la Gráfica de caja realizada en Minitab 17 y en la Figura 2.9 el respectivo análisis de varianzas.

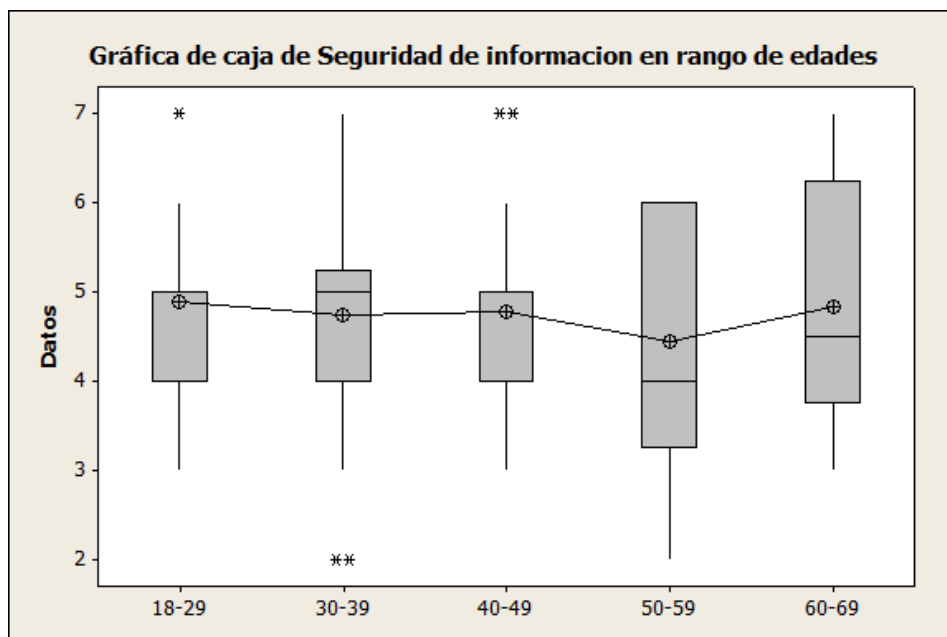


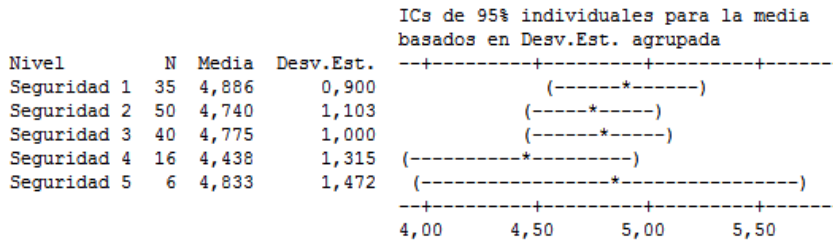
Figura 2.8. Gráfica de caja Seguridad de Información

Fuente: Minitab 17, 2016.

ANOVA unidireccional: Seguridad 1. Seguridad 2. Seguridad 3. Seguridad 4. ...

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Factor	4	2,27	0,57	0,50	0,739
Error	142	162,91	1,15		
Total	146	165,18			

S = 1,071 R-cuad. = 1,38% R-cuad. (ajustado) = 0,00%



Desv.Est. agrupada = 1,071

Figura 2.9. Prueba ANOVA Seguridad de Información

Fuente: Minitab 17, 2016.

Conclusión Pregunta 2: Dado que el valor p es 0.739 podemos concluir que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que las respuestas de los encuestados por rango de edades no varían.

Las otras preguntas analizadas se encuentran en el Apéndice E.

2.2.1.3 Regresión Logística Binaria

La regresión en la mayoría de los casos se la utiliza para predecir resultados futuros basados en datos pasados cuando el resultado es una variable continua. También se dice que la regresión logística es una extensión de regresión que permite predecir resultados categóricos basados en variables predictoras.

Ante los resultados ya obtenidos en la encuesta que se realizó a las personas que declaran el impuesto a la renta, se utiliza la regresión logística binaria para poder identificar que variable es más importante para el uso o adquisición del software que ayudará a los usuarios en la declaración de impuestos.

La regresión logística binaria se la utiliza cuando la variable dependiente es una variable binaria, en este caso la variable es: “¿Usaría usted el software para realizar la declaración de impuestos?”, cuyas respuestas son SÍ o NO.

La regresión logística binaria tiene sus respectivos factores y para este estudio se utilizaron los siguientes:

- **Facilidad:** Se refiere a la facilidad en la fácil interacción y manejo entre el usuario y el software.
- **Tiempo:** El ahorro de tiempo que puede generar el uso de esta herramienta al momento de hacer su declaración de impuesto.
- **Seguridad:** La seguridad del cliente al momento de compartir su información (facturas, comprobantes) para poder procesar la declaración de impuestos.
- **Costo:** La importancia del costo de la suscripción para poder utilizar esta herramienta online.
- **Ahorro:** El ahorro de dinero que puede generar esta herramienta al momento de realizar la declaración de impuesto de una manera correcta.

Se debe recalcar que todos estos factores en la encuesta fueron evaluados con una escala de Linker que va con una puntuación de 1 a 7.

La codificación de indicadores en el programa SPSS se eligió con dos categorías, por lo que la codificación es la misma que los valores en el editor de datos como se muestra en la Tabla 2.3 y en la Tabla 2.4 se muestra el resumen de los datos obtenidos a analizar.

Tabla 2.3 Codificación de variable dependiente

Valor Original	Valor Interno
No	0
Sí	1

Tabla 2.4. Resumen de procedimientos de casos

Casos sin ponderar ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluido en el análisis	150	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	150	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		150	100,0

A continuación, en la Tabla 2.5 se obtiene los valores de R cuadrado de Cox y Snell, de Nagelkerke dados por la herramienta SPSS y en la Tabla 2.6 la prueba de Hosmer y Lemeshow cuyos valores son mayores a 0.05 y que indica que el experimento encaja con los datos recolectados para una mayor confianza al momento de obtener los resultados finales.

Tabla 2.5. Resumen del modelo

Escalón	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	68,132 ^a	,153	,331

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 7 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Tabla 2.6. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Escalón	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	8,624	8	,375

También con SPSS se obtiene una tabla de clasificación que indica qué tan bien el modelo predice la pertenencia al grupo; debido a que el modelo está utilizando la intervención para predecir la variable de resultado, esta tabla de clasificación es la que se muestra en la Tabla 2.7. El modelo actual clasifica correctamente a 3 usuarios que no usarían la herramienta online en su declaración de impuestos, pero clasifica erróneamente a otros 11 (clasifica correctamente el 21,4% de los casos). El modelo también clasifica correctamente 134 usuarios que, sí usarían la herramienta online, pero clasifica mal a otros 2 (clasifica correctamente el 98,5% de los casos). La precisión general de la clasificación es, por lo tanto, el promedio ponderado de estos dos valores es decir 91,3%.

Tabla 2.7. Tabla de Clasificación

Observado		Pronosticado		
		Usaría usted el software para realizar la declaración de impuestos		Corrección de porcentaje
		No	Sí	
Paso 1	Usaría usted el software para No	3	11	21,4
	realizar la declaración de Sí impuestos	2	134	98,5
Porcentaje global				91,3

a. El valor de corte es ,500

Definiremos los factores con sus variables en la Tabla 2.8:

Tabla 2.8. Tabla de factores

Factores	Descripción
X_1	Facilidad de manejo de la herramienta online
X_2	Tiempo ahorrado al usar el servicio
X_3	Seguridad del servicio
X_4	Ahorro de dinero
X_5	Costo del servicio

La siguiente parte de la salida (Tabla 2.9) es crucial porque nos indica las estimaciones de los factores de los predictores incluidos en el modelo. Esta sección de la salida nos da los factores y las estadísticas de las variables que han sido incluidas en el modelo. Para este caso la tabla nos indica que los factores más importantes al momento de decidir si usar o no la herramienta online son la facilidad del manejo de la herramienta y el ahorro de dinero que se puede generar usando el software, ya que su valor de significancia es menor o igual a 0.05.

Tabla 2.9. Variables en la ecuación

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	Facilidad	-,607	,310	3,827	1	,050	,545
	Tiempo	,384	,350	1,203	1	,273	1,468
	Seguridad	,709	,368	3,708	1	,054	2,032
	Ahorro	,764	,374	4,167	1	,041	2,146
	Costo	,115	,288	,159	1	,690	1,122
	Constante	-3,733	1,830	4,162	1	,041	,024

Ya conocido los factores con mayor relevancia al momento de decir si usar o no la plataforma online para declarar sus impuestos, podemos definir el modelo de predicción demostrándola en la siguiente ecuación:

$$Y = -3.73 - 0.607 X1 + 0.764 X4 \quad (2.2)$$

También podemos la ecuación de la probabilidad de implementación de la siguiente manera:

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{(-3,73 - 0,607 X1 + 0,764 X4)}} \quad (2.3)$$

2.3 Propuesta de mejora

Como ya es de conocimiento la propuesta que se tiene es diseñar una plataforma en línea que ayude a los contribuyentes a hacer su declaración de impuestos, proyección de gastos y almacenamiento de sus documentos tributarios. En el ambiente tributario existen varios tipos de contribuyentes y se los ha clasificado de la siguiente manera:

- Personas de la Tercera Edad.
- Personas en relación de dependencia.
- Personas que brindan servicios profesionales o tienen negocio propio.

Por el tiempo que se dio para realizar este proyecto se hizo un respectivo análisis a los 3 módulos mencionados anteriormente y decidir cuál de ellos es el de mayor factibilidad para proceder con la elaboración de los distintos diagramas de procesos para que el programador pueda proceder con la creación del software.

Con el número de personas que recibieron la encuesta que se elaboró en la recolección de datos, se realizó una gráfica mostrada en la Figura 2.10 donde muestra cuantas personas de tercera edad y obligadas a declarar impuestos contestaron dicha encuesta.

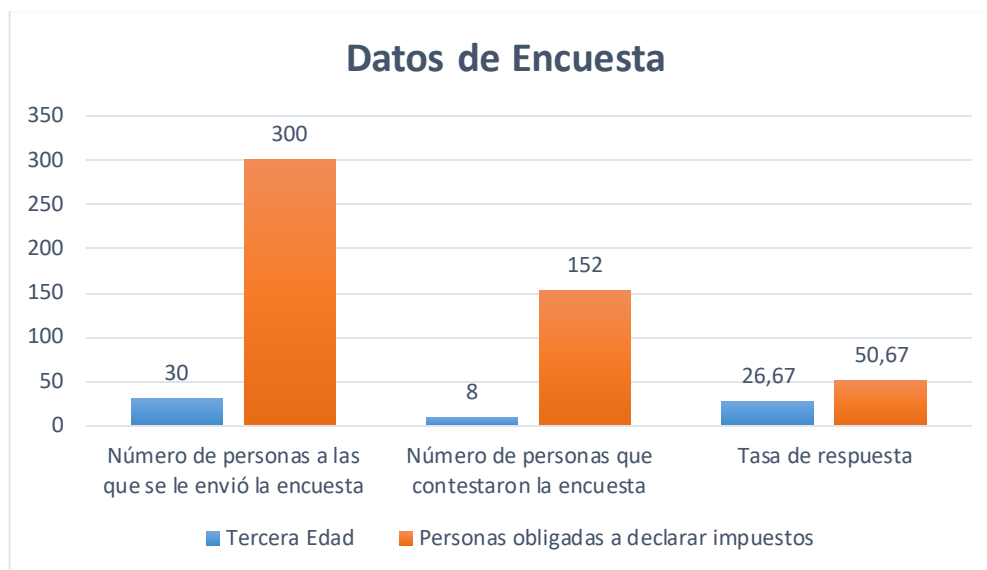


Figura 2.10. Porcentaje de respuesta de la encuesta

Elaboración propia.

Otro dato importante que se obtuvo de las personas que realizaron la encuesta que tienen obligación a declarar impuestos es a qué tipo de módulo pertenece y los resultados se los muestra en la Figura 2.11.

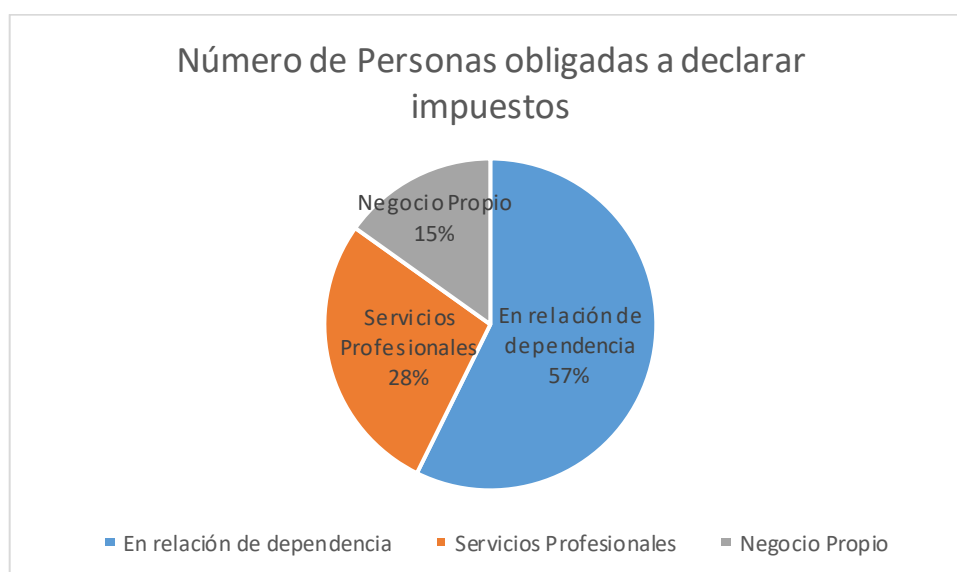


Figura 2.11. Número de personas obligadas a declarar impuestos

Elaboración propia.

La mayoría de veces las personas no tienen conocimientos o no se encuentran familiarizadas con el manejo de herramientas online y por esto se analizó que tan fácil o difícil se les hace a las personas de tercera edad y las obligadas a declarar impuestos el manejo de un software, resultados que se muestran en la Figura 2.12 donde nos indica que a las personas de tercera edad su media está en un nivel en el que se les torna dificultoso el uso de este tipo de herramientas, caso contrario se tiene al otro grupo donde su media indica que se les torna fácil el manejo y es por eso que descartó el módulo de usuarios de tercera edad.

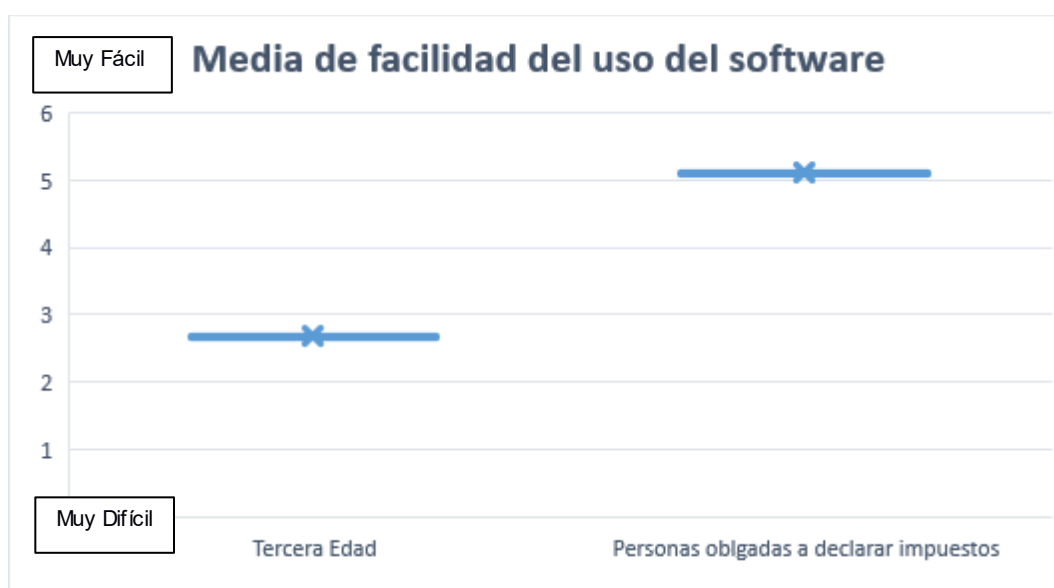


Figura 2.12. Media de facilidad del uso del software

Elaboración propia.

Siguiendo con el plan de comparación de los distintos módulos del software o herramienta online que se desea desarrollar, es importante saber su grado de dificultad de desarrollo al momento de una implementación, de igual manera es importante evaluar el costo de suscripción que cada usuario pagará por adquirir el servicio que dará el software, por eso en la Figura 2.13 se muestra la comparación de los tres módulos con las características ya mencionadas anteriormente.

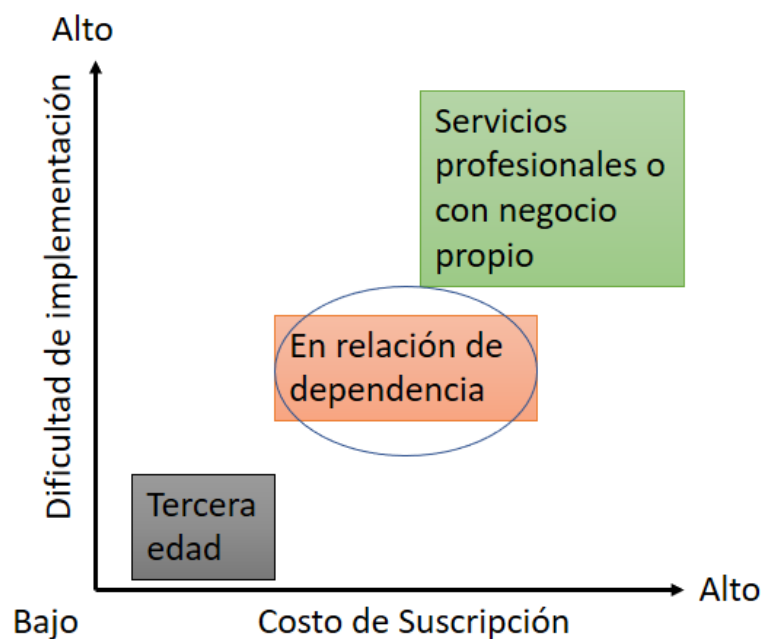


Figura 2.13. Comparación de módulos

Elaboración propia.

- **Tercera edad:** El grado de dificultad de implementación de este módulo es baja, en este caso el proceso de la devolución del IVA, donde su procedimiento es muy sencillo, de igual manera el costo de suscripción que el usuario pagaría es bajo por la misma razón de ser personas de la tercera edad.
- **En relación de dependencia:** Su grado de dificultad en la implementación se lo ha considerado medio por el aumento de servicios. En este módulo incluye los servicios de almacenamiento de documentos tributarios, declaración de impuesto a la renta, proyección de gastos e informes de ingresos y egresos. El costo de suscripción aumentará en relación a los usuarios de la tercera edad.
- **Servicios profesionales o con negocio propio:** Tiene similitud con el módulo de los usuarios en relación de dependencia, pero su grado de dificultad de implementación aumenta por motivos que agrega procedimientos en la declaración de impuestos, por ejemplo, la inclusión de las retenciones en la fuente, se necesita mayor espacio para el almacenamiento de los documentos e incorporación de nuevos gastos y así mismo el costo de suscripción para el usuario será la más alta en comparación con los otros módulos.

En conclusión, con el análisis respectivo de los tres módulos y decisión unánime de los dos equipos que realizan este proyecto (EES y accionistas) se decidió proceder con el módulo de usuarios que se encuentran en relación de dependencia. Uno de los factores que se dio para elegir este módulo fue por el grado de dificultad, en este caso medio, por el tiempo que existe para la elaboración de este proyecto.

2.4 Plan de Implementación

La elaboración de un plan de implementación es de gran importancia en la gestión de un proyecto por desarrollar en el que se debe incluir o incorporar todos los aspectos de la implementación para lograr los resultados deseados.

En la Figura 2.14 se muestra el plan de implementación que fue elaborado por los accionistas de este proyecto y el EES.

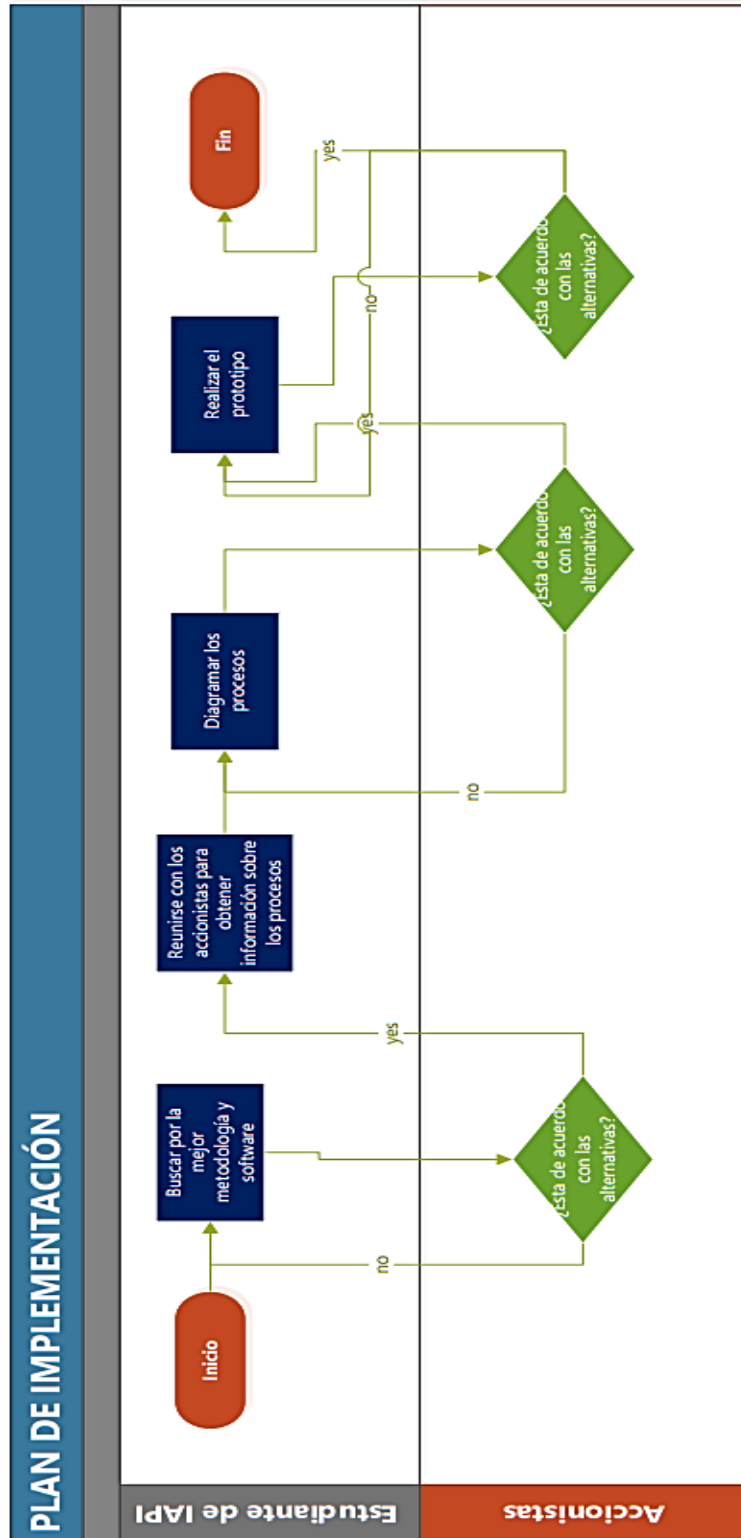


Figura 2.14. Plan de implementación

Elaboración propia.

El plan de implementación consiste en:

- Elegir la mejor alternativa, propuesta y metodología que se va usar en la elaboración de este proyecto.
- Una vez elegida la propuesta, los accionistas capacitarán al EES referente a los procesos tributarios para poderlos diagramar.
- Una vez capacitados, se procederá a elaborar los diagramas de procesos para que éstos sean entendidos por los programadores que se encargarán de elaborar el software.
- Y por último se desarrollará un prototipo del software.

Cada punto de este plan será revisado y confirmado por los accionistas.

2.5 Metodología y Herramienta de desarrollo

Para la elaboración de este proyecto se realizó el análisis con los accionistas y se decidió trabajar bajo la metodología BPMN acompañada de la herramienta WebRatio.

Metodología BPMN: El significado de sus siglas en inglés es Business Process Model and Notation, es un estándar para especificar el modelado de procesos empresariales que proporciona una notación gráfica basados en un diagrama de flujo.

El objetivo es apoyar la gestión de procesos empresariales, tanto para usuarios técnicos como para usuarios empresariales. Por lo tanto, se usará esta metodología en la elaboración de los diagramas de procesos del software ya que es un lenguaje que será fácilmente entendido por los programadores que elaboraran el software [4].

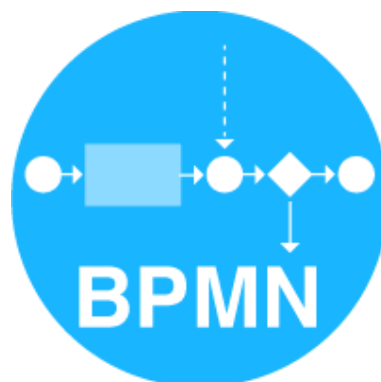


Figura 2.15. Logo de BPMN

Fuente: interfacing.com

Herramienta WebRatio: El software que utiliza WebML (Web Modeling Language) es una notación visual para el diseño de aplicaciones Web complejas que utilizan datos intensivamente. También proporciona desarrollo visual de aplicaciones web, funciona con código Java y crea interfaces multicanal. El manejo de esta herramienta es muy didáctico y fácil de entender su manejo o procedimiento. Los encargados de desarrollar los diagramas de procesos serán capacitados en el manejo de esta herramienta [5].



Figura 2.16. Logo de WebRatio

Fuente: webratio.com

2.6 Desarrollo del prototipo

2.6.1 Macro Estructura

Antes de empezar con el diseño de los diagramas de procesos, es importante realizar una Macro Estructura de la herramienta online para poder tener un mayor entendimiento de todos los servicios que se va a diseñar para que el software pueda ofrecer a sus usuarios. En la Figura 2.17 se encuentra la Macro Estructura del software con los servicios más pertinentes y necesarios para el usuario.

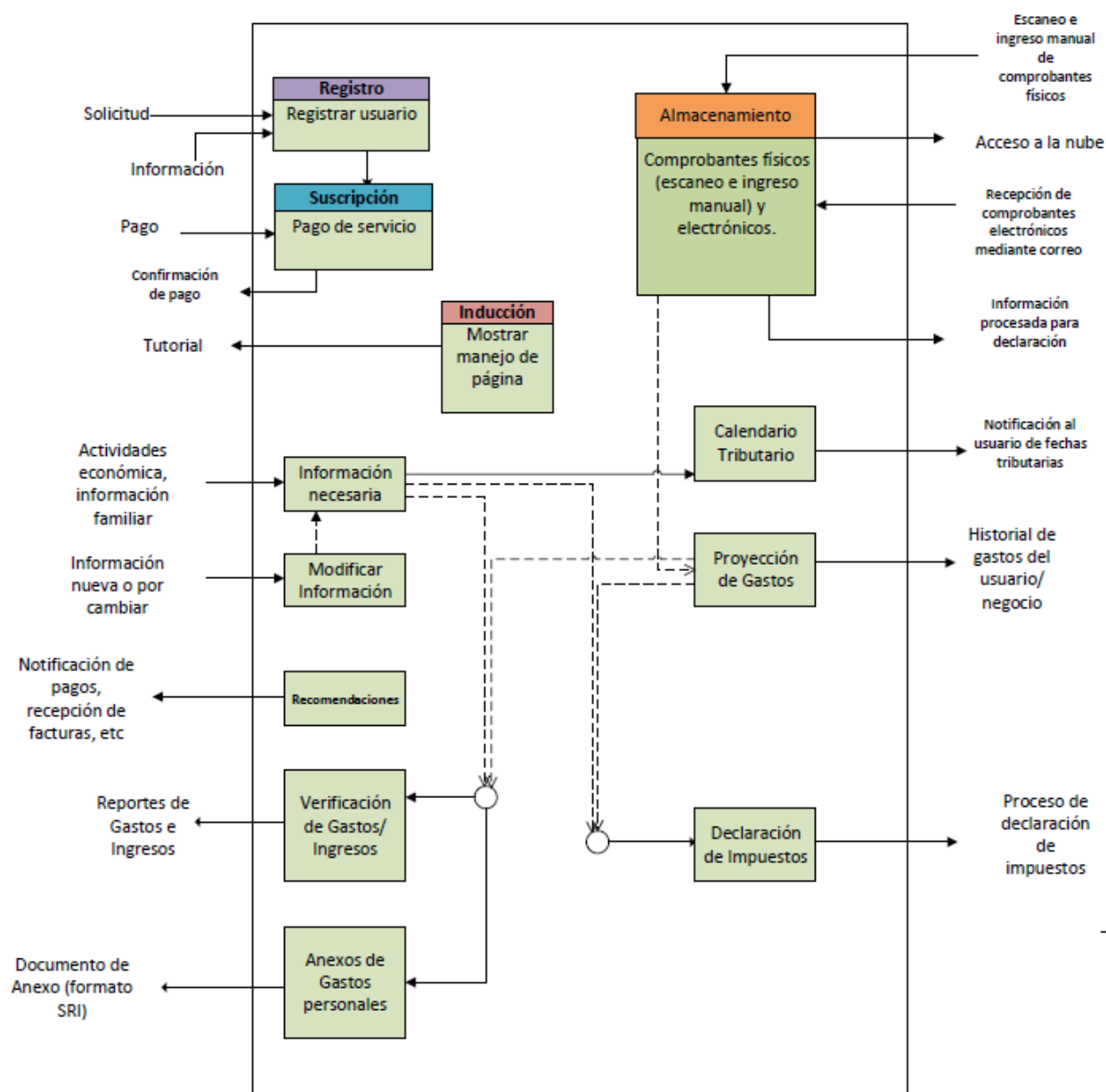


Figura 2.17. Macro Estructura del Software

Elaboración Propia

En la Macro Estructura se describen los servicios que se ofrecerá y se los detalla a continuación:

Registros: En el registro los usuarios ingresarán todos sus datos informativos ya sean esto como el RUC, cédula, datos del cónyuge, etc.

Recepción de facturas, retenciones y otros documentos (físicas/electrónicas): Este proceso es fundamental para la herramienta online. Para la recepción de los documentos físicos, el usuario tendrá que escanearlos para almacenarlos e ingresar los

datos manualmente para subirlos al software, pero esto será hasta fines del año 2017, porque en el año 2018, según las nuevas reformas tributarias, todos deberán emitir documentos electrónicos que llegarán a un correo electrónico donde la plataforma se encargará de clasificarlas según el número de RUC de los distintos usuarios.

Validación de datos: Una vez que estos documentos han sido cargados a la plataforma, la herramienta online se encarga de verificar y clasificar los valores que contienen estos documentos tributarios para luego proceder con los cálculos del valor a pagar en la declaración de impuestos.

Generación de recomendaciones: Esta herramienta online va a generar constantes recomendaciones a sus usuarios sobre los asuntos tributarios, por ejemplo, al momento de dar sus datos para la realización de una factura, si es más recomendable dar su número de cédula o dar su RUC.

Almacenamiento de comprobantes tributarios (electrónico/físico): La ley obliga a las personas que realizan su declaración de impuestos almacenar sus documentos tributarios por lo menos por 7 años, la herramienta online se encargará de almacenar estos documentos por si algún momento el SRI les realice alguna auditoría.

Reportes: Otra función de la herramienta online es que ayudará a los usuarios con reportes de gastos/ingresos que ellos realizan para que la utilicen como control y guía financiero al momento de realizar sus compras.

Consulta/Recuperación de documentos electrónicos: Una vez que la plataforma tiene almacenado los documentos electrónicos, los usuarios tendrán el beneficio de consultar o recuperar alguna factura, retención o comprobante que estén necesitando.

Anexos de gastos: Otro beneficio es que contendrá es la opción de generar los Anexos de Gastos Personales para poderlos presentar al SRI.

Declaración de Impuestos a la renta: Esta opción calculará el valor del impuesto a la renta que el usuario debe cancelar al SRI.

Calendario Tributario: Esta opción mantendrá al usuario alerta sobre las fechas en la que debe realizar alguna declaración tributaria.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

3.1 Diagramas de Procesos

El EES fue capacitado en el tema del proceso de declaración de impuestos a la renta por los accionistas que son especialistas en el tema, para luego proceder a realizar el back end del software, en este caso los distintos diagramas de procesos de los servicios que brindará el software a sus usuarios. Como se explicó anteriormente estos diagramas se realizaron en la herramienta WebRatio y se los explica a continuación:

El proceso comienza en el pool del usuario como se muestra en la Figura 3.1, realizando el registro o si decide cargar información de sus facturas, en el registro el usuario debe llenar la información personal como sus nombres completos, número de cédula o de RUC, estado civil y otro tipo de datos que son necesarios para el procedimiento de la declaración de impuestos. También en este diagrama se muestra cómo es la secuencia para poder ingresar la información de las facturas físicas que el usuario desea almacenar. Otro procedimiento es el almacenamiento de las facturas electrónicas que llegarán al correo del software y ésta las clasifica según el usuario al que le pertenece para luego almacenarlas y utilizarlas en el proceso de la declaración de impuesto a la renta, al terminar este proceso pasa al pool del sistema para el cual antes se ha decidido qué tipo de descarga quiere realizar el usuario o simplemente por default se va al procesamiento. Se debe recalcar que, al ingresar una factura física, el software preguntará al usuario que tipo de deducibilidad tiene el gasto ingresado.

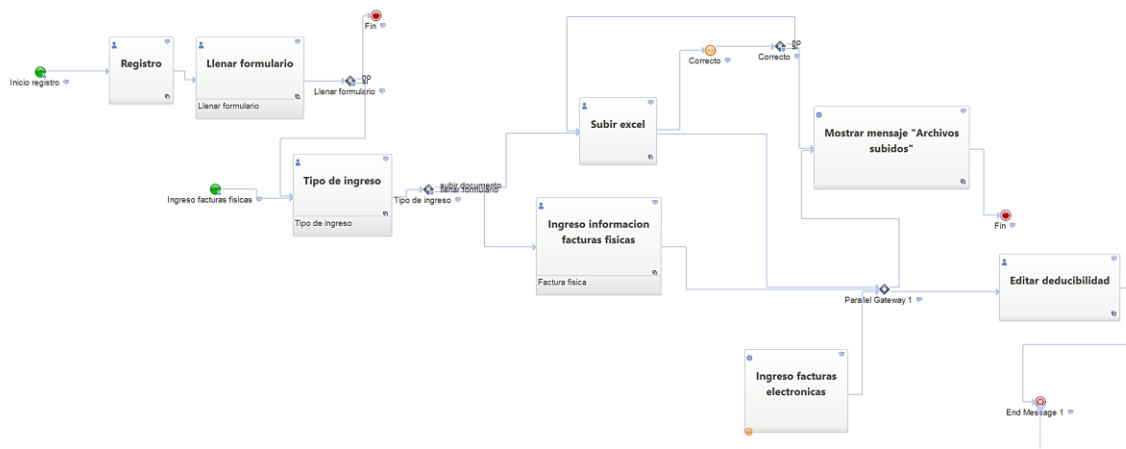


Figura 3.1. Diagramas de Registro

Elaboración Propia.

En la Figura 3.2 se diagrama los tipos de descarga en los que se encuentra la proyección de gastos, la declaración de impuestos a la renta y el reporte de gastos e ingresos que beneficiará a los usuarios.

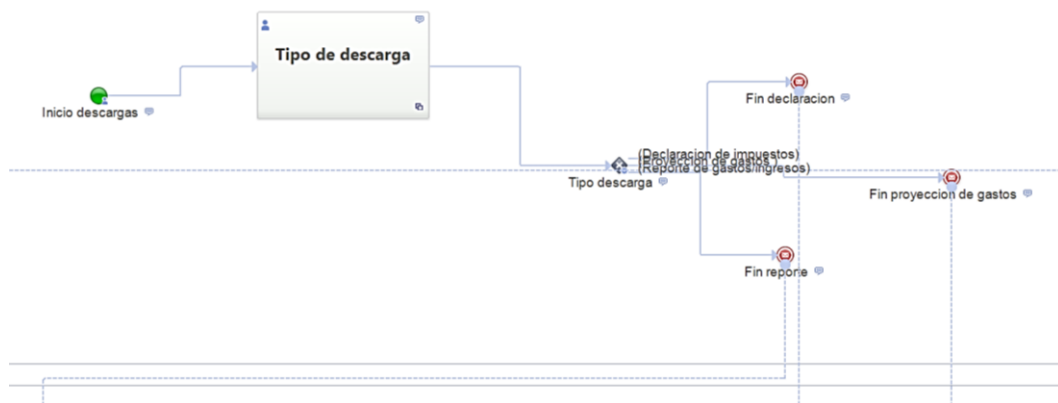


Figura 3.2. Diagramas de tipo descarga

Elaboración Propia.

Todos los procesos antes mencionados, así como el proceso por default, pasan por un procesamiento bien detallado de suma y almacenamiento de los gastos que ayudará en el cálculo del impuesto a la renta y se lo muestra en la Figura 3.3.

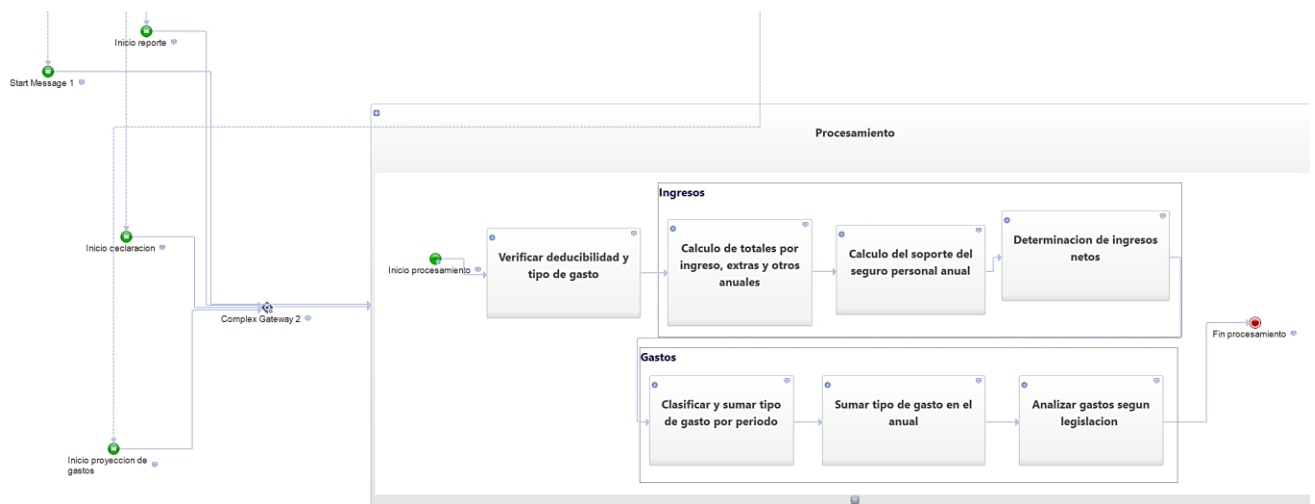


Figura 3.3. Diagramas de Procesamiento

Elaboración Propia.

A continuación, está la secuencia de los procesos de descarga, cada proceso sigue un flujo dependiendo cuál se escogió con anterioridad, cabe recalcar, si no escogió un proceso, el flujo pasa a almacenamiento en la cuenta del usuario como se lo muestra en la Figura 3.4 y 3.5.

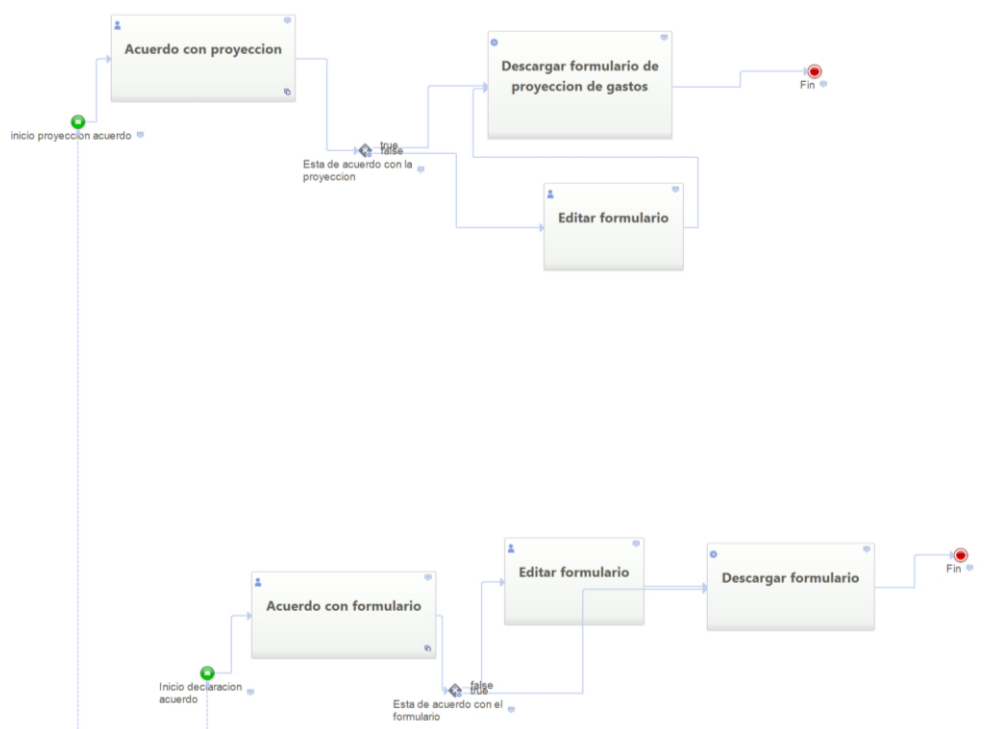


Figura 3.4. Diagramas de descarga

Elaboración Propia.

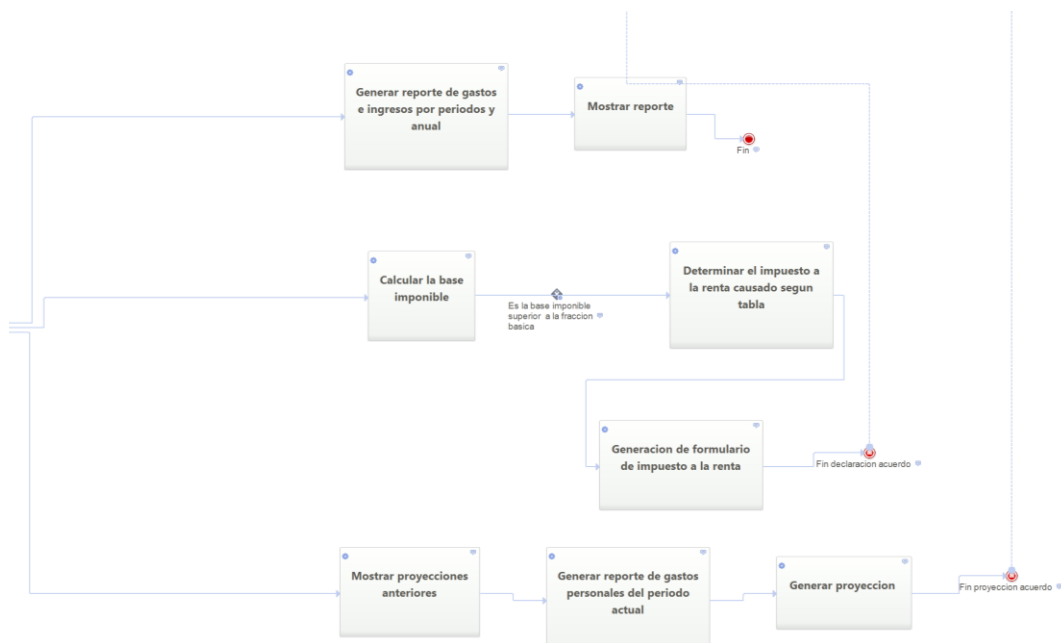


Figura 3.5. Diagramas de generación de formularios

Elaboración propia.

En ciertos procesos como la declaración de impuestos y la proyección de gastos, se reenvía al pool de usuario para que éste pueda validar la información proyectada.

La diagramación completa del software con la metodología BPMN se encuentra en el Apéndice E.

3.2 Prototipo

Una vez realizado los diagramas de proceso con la metodología BPMN, en WebRatio se puede generar un prototipo tipo página web básica donde se pone en funcionamiento todos los procesos realizado en los diagramas.

La primera página que se genera muestra los ítems que se manejan en el momento que son una búsqueda de los procesos y el menú de inicio.

Las opciones de inicio que maneja el prototipo son los colocados en el diagrama funcional, en este caso el registro del contribuyente, el ingreso de las facturas físicas (información) y las descargas de los formularios como se muestra en la Figura 3.6.

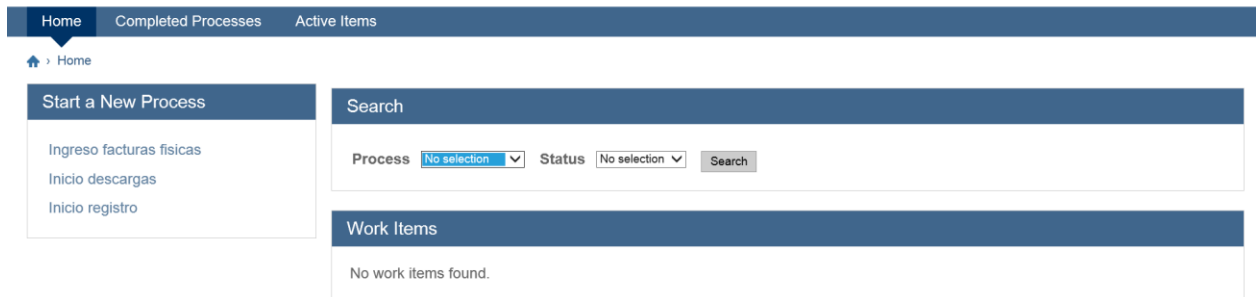


Figura 3.6. Página de Inicio del prototipo

Fuente: WebRatio, 2017.

La Figura 3.7 muestra el inicio del proceso de registro, donde están los puntos para obtener la información necesaria del usuario para que se pueda registrar, tales como el nombre, los apellidos, RUC o CI, correo, contraseña, fecha de nacimiento y si el contribuyente posee discapacidad alguna.

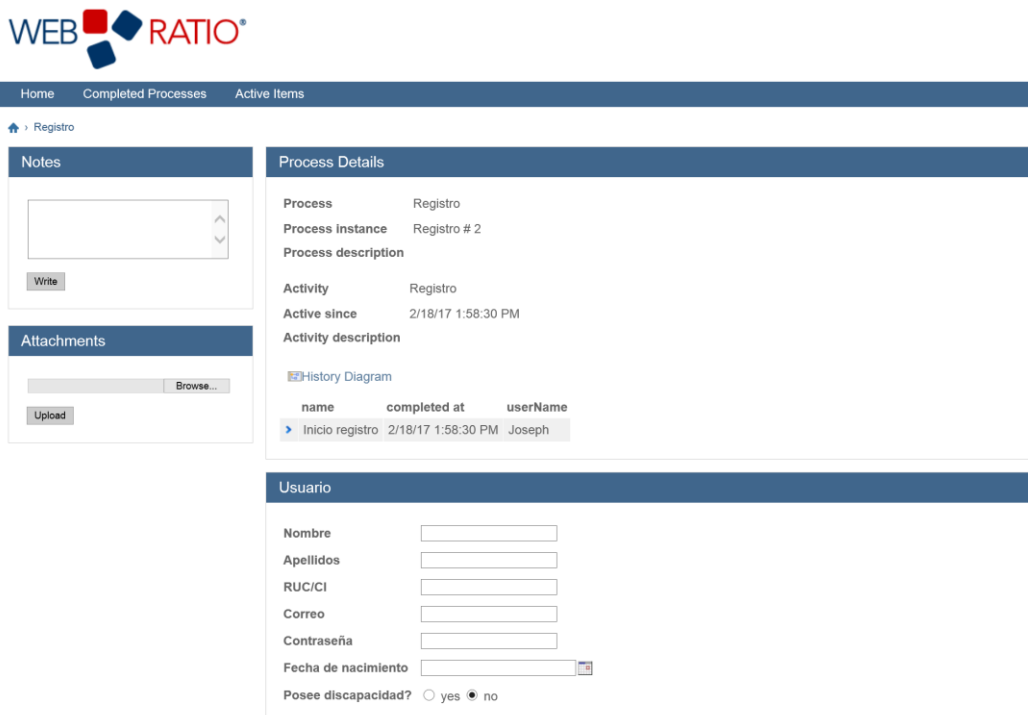


Figura 3.7. Página de registro

Fuente: WebRatio, 2017.

En la Figura 3.8 se muestra el siguiente paso, que es dado si el contribuyente decide subir información de las facturas físicas después de su registro o también puede acceder a esta opción desde el menú de inicio como se mostró anteriormente.

En este proceso los puntos necesarios son la fecha, la identificación del contribuyente, tipo de comprobante tributario, la serie y el número del comprobante, razón social, número de autorización, subtotal 0, subtotal 14, IVA, total tipo de gasto y si el comprobante tributario es deducible o no. Cabe recalcar que en el paso siguiente del proceso se puede modificar el tipo de gasto y la deducibilidad del comprobante.

The screenshot shows the WebRatio interface with the following sections:

- Navigation:** Home, Completed Processes, Active Items.
- Notes:** A text area with a 'Write' button.
- Attachments:** A 'Browse' button and an 'Upload' button.
- Process Details:**
 - Process: Registro
 - Process Instance: Registro # 1
 - Process description: Ingreso informacion facturas fisicas
 - Activity: Ingreso informacion facturas fisicas
 - Active since: 2/18/17 1:59:49 PM
 - Activity description: Ingreso informacion facturas fisicas
 - History Diagram: A table showing process steps.

name	completed at	userName
Tipo de ingreso	2/18/17 1:59:49 PM	Joseph
Llenar formulario	2/18/17 1:59:41 PM	Joseph
Registro	2/18/17 1:59:37 PM	Joseph
Inicio registro	2/18/17 1:58:18 PM	Joseph
- Factura fisica:** A form with the following fields:
 - Fecha: [text input]
 - Identificacion del contribuyente: [text input]
 - Serie y numero: [text input]
 - Tipo de comprobante: [text input]
 - Razon social: [text input]
 - Numero de autorizacion: [text input]
 - Subtotal 0: [text input]
 - Subtotal 14: [text input]
 - IVA: [text input]
 - Total: [text input]
 - Tipo de gasto: [dropdown menu, currently 'No selection']
 - Deducibilidad: yes no
- Buttons:** Finish, Save and Work Later, Cancel.

Figura 3.8. Ingreso de facturas físicas

Fuente: WebRatio, 2017.

La última opción en el menú de inicio que se puede realizar es la opción descargas, donde se puede encontrar las opciones que permiten realizar la descarga de varios tipos de formulario como muestra en la Figura 3.9, entre ellas está la declaración de impuestos, la proyección de gastos y el reporte de gastos e ingresos.

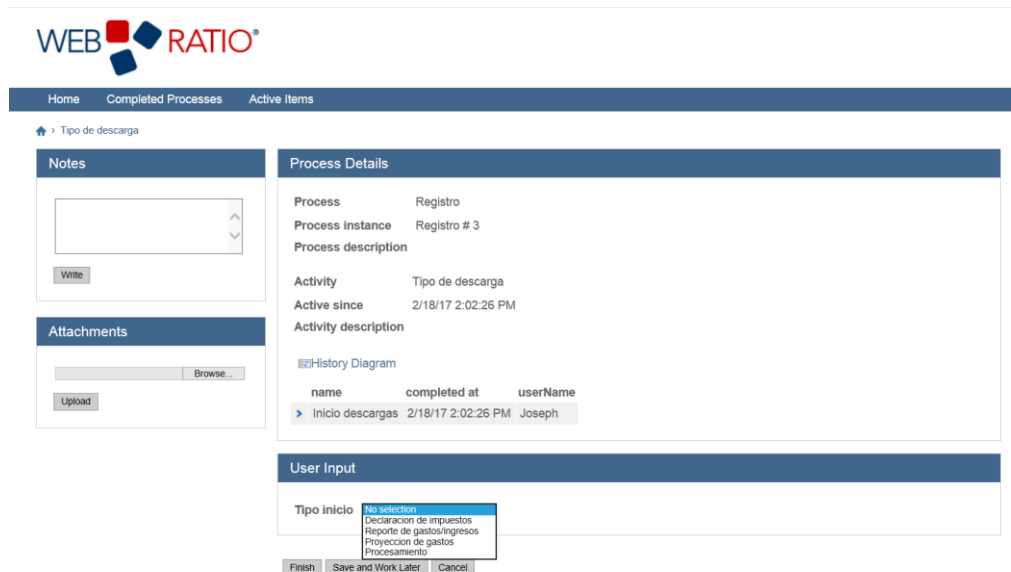


Figura 3.9. Opción descarga de formularios

Fuente: WebRatio, 2017.

Y por último otro de los beneficios que da WebRatio es ver el diagrama en el punto que se encuentra en la operación o corrida del programa en los diagramas de proceso, en el ejemplo de la Figura 3.10 el proceso está en el ingreso de la información de las facturas físicas. Esta parte es muy importante dado que muestra en qué punto se genera un error, por lo tanto, se sabrá dónde hacer las correcciones pertinentes.

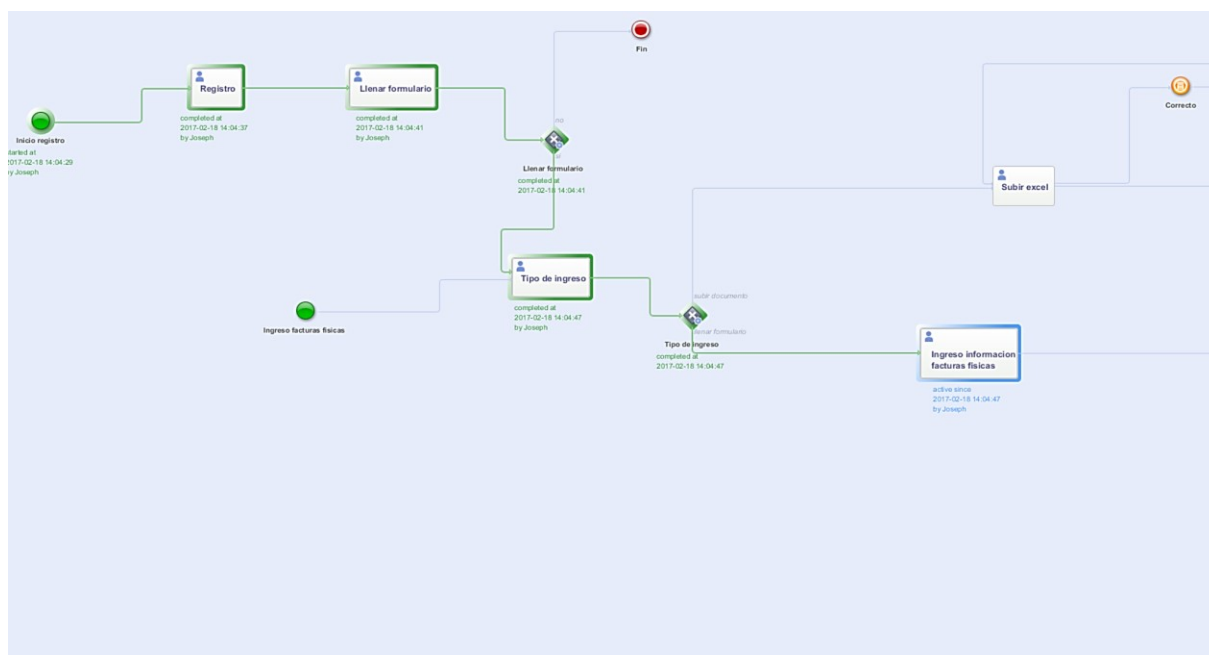


Figura 3.10. Verificación de corrida

Fuente: WebRatio, 2017.

3.3 Diseño de Página web

Para una plataforma online o un software también es importante la estructura de su front end, es decir cómo se muestra el software ante el usuario. Dado los resultados que se dieron en la regresión logística binaria, uno de los factores más importante era la facilidad, es decir que el software sea llamativo y fácil de usar para los usuarios. Es por eso que se debe trabajar en el diseño de la página logrando que sea didáctica y de fácil manejo.

Se realizó un prototipo del diseño de la página web del software siguiendo las siguientes recomendaciones [6]:

- **Contacto y soporte de navegación:** Es importante tener en la página web los datos del contacto de la empresa, ya sean estos correos electrónicos, número de teléfonos, redes sociales, etc.

Esto es importante para que los encargados de la página puedan recibir recomendaciones y sugerencias para mejorar el servicio a sus usuarios, como ejemplo tenemos la Figura 3.11.



Chaolimpuestos.com Inicio Nosotros/Contacto Servicios Regístrate Iniciar Sesión [Crea un sitio WIX](#)

NOSOTROS

Chaolimpuestos.com

Somos una herramienta online que ayudará a todos los contribuyentes ecuatorianos a poder realizar su declaración de impuestos a la renta y otros servicios más ahorrando tiempo en el almacenamiento de sus comprobantes tributarios y ahorrando dinero evitando multas al no realizar su declaración a tiempo.

Para mayor información y sugerencias contáctenos en los siguientes medios:
Correo: info@chaolimpuestos.com
Facebook: [Chaolimpuesto](#)
Móvil: 0983338203

[Me gusta](#) [5141](#)

Recomendaciones y Sugerencias

Nombre

Email

Tema

Message

Figura 3.11. Diseño de Contactos, recomendaciones y sugerencias

Elaboración propia.

- **Atractivo Visual:** La visualización debe ser de manera limpia evitando un modelo desordenado, es decir, sin muchas aplicaciones, colocando solo lo necesario de una manera simplista o incluso minimalista. Si es una página de

servicios, como la que se está desarrollando en este proyecto, es importante que en la página de inicio como recomendación se añada un video de inducción de lo que hace u ofrece el software como se lo muestra en la Figura 3.12.



Figura 3.12. Diseño de la página principal

Elaboración propia.

- **Servicios:** Es importante mostrar a los usuarios todos los servicios y beneficios que se va a ofrecer usando el software como se muestra en la Figura 3.13. El cliente siempre saldrá satisfecho por todos los beneficios recibidos y esto lo comunicará a más personas de su entorno consiguiendo más suscriptores para el software.



Figura 3.13. Diseño de sección servicios

Elaboración propia.

- **Enlaces:** Es tedioso recordar un usuario y una contraseña entre tantas cuentas que tiene una persona, por eso es recomendable enlazar la cuentas con alguna red social que el usuario use, ya que hoy en día la mayoría de las personas las usan y así el inicio de sesión sea más sencillo como se lo muestra en la Figura 3.14.

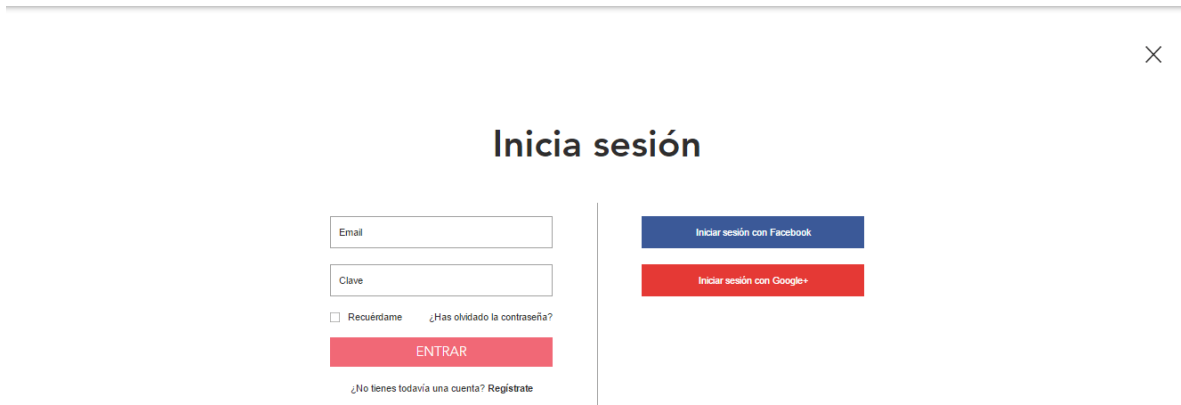


Figura 3.14. Diseño de inicio de sesión

Fuente: wix.com, 2017.

Elaboración propia.

3.4 Análisis de mejoras

En el medio existen otras herramientas online que realizan también servicios tributarios para ayudar a los contribuyentes. Uno de ellos es FacturaBox que se encarga de almacenar todo tipo de comprobantes tributarios, otra es Mis Cuentas que te ayuda en la orientación de la gestión y administración de tus gastos y así muchas herramientas más.

La ventaja de este proyecto (Chaolmpuestos) es que anteriormente se realizó un análisis (Apéndice A) de cuáles son la mayoría de los problemas que tiene el usuario al momento de realizar su declaración de impuestos, es por eso que este software no solo almacenará facturas o te dará una proyección de tus gastos, sino que realizará el cálculo del valor que debe cancelar el usuario por su declaración de impuestos, organizará las facturas y generará reportes de los gastos e ingresos que el usuario tiene y muchas servicios más.

En la Tabla 3.1 se realizó una comparación con todas las herramientas que existen en el mercado, obteniendo todos los servicios que ofrece cada una en sus páginas web y se la muestra a continuación:

Tabla 3.1. Servicios de herramientas online

Servicios	<i>Factura Box</i>	<i>Mis cuentas</i>	<i>Es Dinámico</i>	<i>Sizuma</i>	<i>Chao Impuestos</i>
Servicio de almacenamiento de documentos	✓	✓	✓	✓	✓
Recepción automática de facturas electrónicas	✓	✓	✓	✓	✓
Reporte de gastos/ingresos	✓	✓		✓	✓
Planificación de gastos	✓	✓		✓	✓
Almacenamiento de facturas físicas	✓	✓		✓	✓
Organización de facturas	✓	✓	✓	✓	✓
Notificaciones de rechazo de facturas	✓			✓	✓
Realizar previsión de gastos personales	✓			✓	✓
Realizar declaración de impuestos	✓				✓
Calendario tributario				✓	✓
Simulador de impuestos y proyecciones					✓
Generación de recomendaciones					✓
Almacenamiento de crédito tributario				✓	✓
Recepción de otros documentos					✓
Recepción de retenciones					✓
Proyecciones Anexo de Gastos Personales					✓

ChaoImpuestos, como se llamó al proyecto en proceso, cuenta con mayores servicios en comparación con las demás herramientas online, entre ellos tenemos:

- Simulador de impuestos y proyecciones.
- Generación de recomendaciones.

- Recepción de otros tipos de comprobantes.
- Proyección de Anexo de Gastos Personales.

En la Figura 3.15 se explica el porcentaje que cubre cada herramienta con respecto a los servicios que da la elaboración de este proyecto. Servicios que harán aún más fácil el proceso de declaración de impuestos para los usuarios obteniendo aún más beneficios.

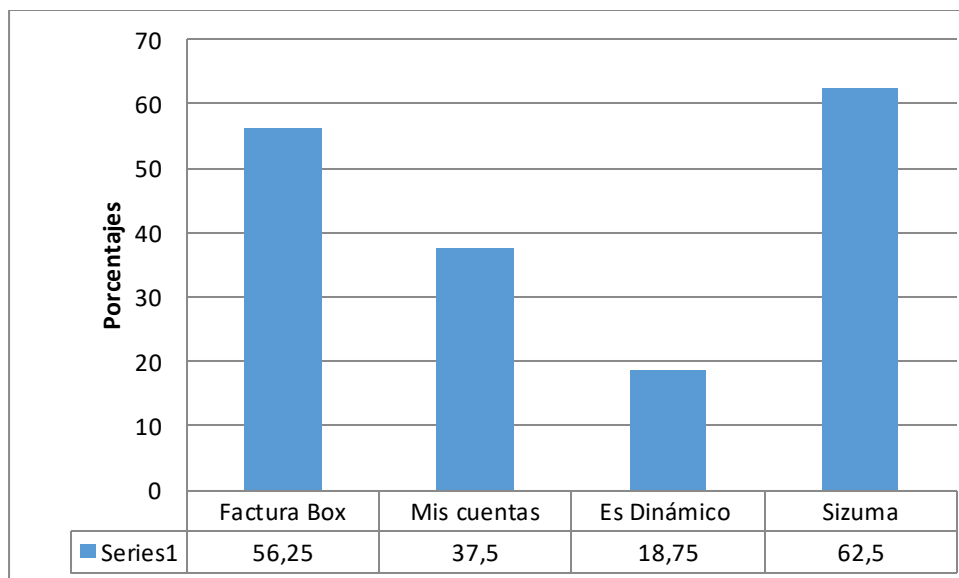


Figura 3.15. Diagrama de comparación

Elaboración propia.

Otra evidencia que se puede mostrar es que con la creación de este software se puede cubrir totalmente el 48% de los problemas que fueron planteados en el Ishikawa (Apéndice A) tales como el cumplimiento con la ley al realizar la declaración de impuestos; el ahorro de dinero al no pagar multas por atraso; el ahorro de tiempo ya que con esta herramienta generará tiempo libre al usuario para poder realizar otra actividad. También el software con un 26% cubrirá parcialmente algunos de los problemas planteados como se muestra en la Figura 3.16.

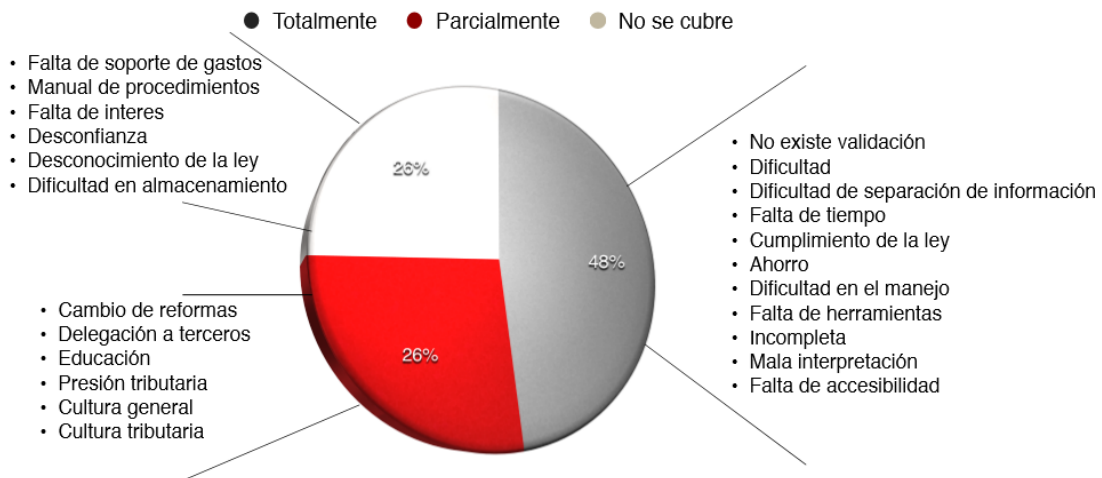


Figura 3.16. Porcentaje de cubrimiento de problemas

Elaboración propia.

3.5 Evaluación Financiera

Para la elaboración de un proyecto es de gran importancia realizar un estudio financiero para analizar si el proyecto es sustentable, viable y rentable para los intereses de los accionistas que van a invertir. Para realizar este estudio se utiliza información de varias fuentes, como por ejemplo proyecciones de ventas que serán los ingresos para el proyecto en función, costos operativos, inversiones, estudios de mercado, de demanda, costos de financiamiento, estructura impositiva, entre otros. Los resultados se los muestra a continuación:

Inversión

Es importante saber cuánto se debe invertir para levantar un nuevo proyecto o empresa, como el costo del alquiler de la oficina, los equipos de computación, los muebles de oficina y otro más como se muestra en la Tabla 3.2. También en la Tabla 3.3 se analiza la respectiva depreciación anual que tendrán las adquisiciones del proyecto incluido su Valor Libro.

Tabla 3.2. Tabla de inversión

Tipo	Equipamiento	Q	Valor	
			Unitario	Valor Total
MOBILIARIOS	Sillas	5	\$80,00	\$400,00
	Escritorios	5	\$150,00	\$750,00
	Otros	1	\$500,00	\$500,00
	Archivadores	2	\$250,00	\$500,00
	Tableros	2	\$50,00	\$100,00
	Total			
COMPUTACIÓN	Computador	5	\$550,00	\$2.750,00
	Impresora	1	\$350,00	\$350,00
	Proyector	1	\$350,00	\$350,00
	Total			
GENERAL	Establecimiento de la empresa	1	\$1.000,00	\$1.000,00
	Registro de marca	1	\$1.500,00	\$1.500,00
	Base de datos	1	\$2.000,00	\$2.000,00
	Software de Programación	1	\$4.000,00	\$4.000,00
	Otros	1	\$5.000,00	\$5.000,00
	Honorarios Legales	1	\$1.500,00	\$1.500,00
	Año de salario	1	\$127.875,00	\$127.875,00
	Arriendo	12	\$1.000,00	\$12.000,00
	Publicidad	1	\$5.000,00	\$5.000,00
	Total			
Inversión Total				\$165.575,00

Tabla 3.3. Tabla de depreciación

Años de depreciación	Depreciación	Depreciación acumulada	Valor Libro
1	\$450,00	\$450,00	\$1.800,00
2	\$450,00	\$900,00	\$1.350,00
3	\$450,00	\$1.350,00	\$900,00
4	\$450,00	\$1.800,00	\$450,00
5	\$450,00	\$2.250,00	\$-

1	\$1.150,00	\$1.150,00	\$2.300,00
2	\$1.150,00	\$2.300,00	\$1.150,00
3	\$1.150,00	\$3.450,00	\$-

La importancia de adquirir equipos de computación y muebles de oficina es fundamental para que los programadores puedan realizar su trabajo, cuya inversión de la misma es de \$2.250 en mobiliario y \$3.450 en equipo de cómputo, en referencia a costos generales se consideraron los precios de publicidad, un año de arriendo de la oficina, los softwares de programación, la base de datos y entre otros con una inversión de \$159.875, dejando así una inversión total de \$165.575 para poder sacar adelante este proyecto.

Financiamiento

La Tabla 3.4 muestra de qué manera se financiera el proyecto:

Tabla 3.4. Tabla de financiamiento

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO	PARTICIPACIÓN
CAPITAL PROPIO (ACCIONISTAS)	\$ 24.836,25	15%
CAPITAL AJENO	\$ 140.738,75	85%
TOTAL	\$ 165.575,00	100%

Tabla 3.5. Tabla consolidada

TABLA CONSOLIDADA				
PERIODO	INTERES	ANUALIDAD	CAPITAL	DEUDA
0				\$ 140.738,75
1	\$ 16.566,43	\$ 38.821,10	\$ 22.254,67	\$ 118.484,08
2	\$ 13.946,82	\$ 38.821,10	\$ 24.874,28	\$ 93.609,80
3	\$ 11.018,86	\$ 38.821,10	\$ 27.802,24	\$ 65.807,56
4	\$ 7.746,24	\$ 38.821,10	\$ 31.074,86	\$ 34.732,70
5	\$ 4.088,40	\$ 38.821,10	\$ 34.732,70	\$ -

Como se indica la inversión será 15% por parte de los accionistas y el 85% en entidad bancaria.

En la Tabla 3.5 se indica cómo será el pago anual del préstamo que el banco aportará con un 11.77% de interés.

Ingresos

Los ingresos en el proyecto se obtendrán mediante el pago de las suscripciones que el usuario debe cancelar para poder recibir el servicio, de la cual la demanda se la obtuvo desde la población económicamente activa del Ecuador que es el 30% aproximadamente y está obligada a declarar impuestos dejando como demanda potencial el 1% de la misma. Con la demanda obtenida y el costo de suscripción de \$25,00 al año se tiene el ingreso por anual como lo muestra la Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Tabla de ingresos

PEA (Nacional)	Obligados a declarar	Demanda potencial			
3769847	1'130.954,1	11.309,541			
Costo de suscripción	Número de Suscriptores por año				
	1	2	3	4	5
\$ 25,00	11.309	16.963	25.444	38.166	57.249
Ingresos por año	\$ 282.725,00	\$ 424.075,00	\$ 636.100,00	\$ 954.150,00	\$ 1'431.225,00

Gastos operacionales

Los gastos operacionales en el proyecto es la base de datos que será pagada cada mes. El estimado para obtener el espacio necesario para la base de datos se lo calculó mediante el promedio de facturas que una persona genera al día (4) y el promedio del peso de cada factura electrónica (15kb) y esto generó un total de 18Gb necesarias para almacenar facturas durante un mes. El costo anual para el pago de la base de datos se lo muestra en la Tabla 3.7.

Tabla 3.7. Tabla de costo de base de datos

Costo base de datos 200 GB al mes	Facturas recibidas al año				
	1	2	3	4	5
\$ 550,56	\$ 550,56	\$ 550,56	\$ 550,56	\$ 550,56	\$ 550,56
Gasto en base de dato por años	\$ 6.606,72	\$ 6.606,72	\$ 6.606,72	\$ 6.606,72	\$ 6.606,72

Sueldos

Para la consideración de los sueldos, se tomó en cuenta la contratación de 2 programadores que se encargarán del front end y back end del software, dando el mantenimiento respectivo y encargándose de cualquier caída del sistema que sufra la herramienta online. También se dieron importancia los 2 puestos gerenciales que serán para los accionistas. La deducción de sueldos se lo muestra en la Tabla 3.8

Tabla 3.8. Tabla de sueldos

Q primer año	Posición	Salario basico	1 año de salario	Q segundo año	2 año de salario	Q tercer año	3 año de salario	Q cuarto año	4 año de salario	Q quinto año	5 año de salario
3	Programmer	\$ 1.500,00	\$ 54.000,00	3	\$ 55.080,00	3	\$ 56.181,60	3	\$ 57.305,23	3	\$ 58.451,34
	SUBTOTAL		\$ 54.000,00		\$ 55.080,00		\$ 56.181,60		\$ 57.305,23		\$ 58.451,34
	APORTA PATRONAL		6561		6692,22		6826,0644		6962,585688		7101,837402
	DÉCIMO TERCERO		\$4.500,00		4590		4681,8		4775,436		4870,94472
	DÉCIMO CUARTO										
	VACACIONES		366		366		366		366		366
	FONDOS DE RESERVA		2250		2295		2340,9		2387,718		2435,47236
	TOTAL		\$ 67.677,00		\$ 73.613,22		\$ 75.078,16		\$ 76.572,41		\$ 78.096,54
Q primer año	Posición	Salario basico	1 año de salario	Q segundo año	2 año de salario	Q tercer año	3 año de salario	Q cuarto año	4 año de salario	Q quinto año	5 año de salario
2	Gerentes	\$ 2.000,00	\$ 48.000,00	2	\$ 48.960,00	2	\$ 49.939,20	2	\$ 50.937,98	2	\$ 51.956,74
	SUBTOTAL		\$ 48.000,00		\$ 48.960,00		\$ 49.939,20		\$ 50.937,98		\$ 51.956,74
	APORTA PATRONAL		5832		5948,64		6067,6128		6188,965056		6312,744357
	DÉCIMO TERCERO		\$4.000,00		4080		4161,6		4244,832		4329,72864
	DÉCIMO CUARTO										
	VACACIONES		366		366		366		366		366
	FONDOS DE RESERVA		2000		2040		2080,8		2122,416		2164,86432
	TOTAL		\$ 60.198,00		\$ 65.474,64		\$ 66.776,81		\$ 68.105,03		\$ 69.459,81
	TOTAL SUELDOS		\$127.875,00		\$139.087,86		\$141.854,98		\$144.677,44		\$147.556,35

Flujo neto

Como resultado final se tiene el flujo de caja (Apéndice G) donde se colocó los ingresos, los gastos para tener la utilidad antes de impuesto para luego restarle los impuestos a la renta y la participación de los trabajadores, con lo que se obtuvo la utilidad después de impuestos y así seguir para obtener el flujo neto en efectivo y el acumulado para saber en qué año se recupera la inversión.

En la Figura 3.17 se muestra el acumulado, siendo 1 el año cero (año de inicio) y se puede observar que el año donde se recuperará la inversión es en el segundo año (#3).

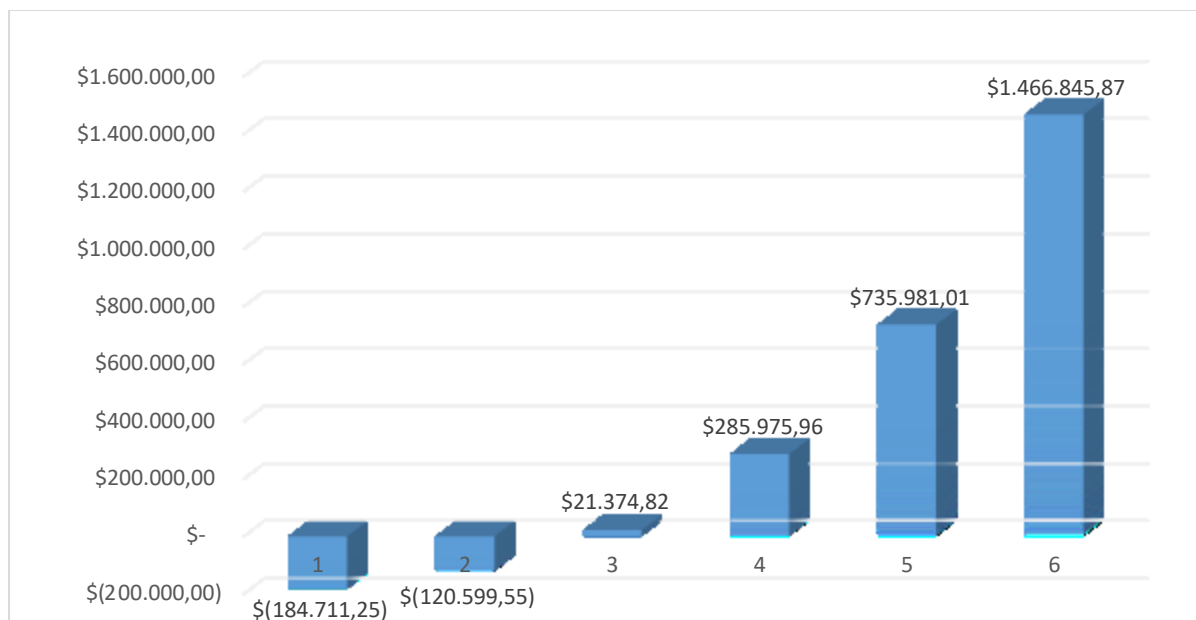


Figura 3.17. Diagrama de Retorno de Inversión

Elaboración propia.

Al final del estudio se obtuvo los valores del TIR (87%) y el VPN (\$937.114,62) con lo que se concluye que el proyecto es muy factible con grandes ganancias para los accionistas.

CAPÍTULO 4

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con toda la información recolectada gracias a la encuesta, las metodologías usadas para poder realizar los diagramas de procesos y realizar un prototipo se dieron las siguientes conclusiones y recomendaciones.

4.1 Conclusiones

- Con la posterior creación del software se cubrirá totalmente el 48% de los problemas encontrados en el diagrama de Ishikawa como son el cumplimiento de la ley, la falta de tiempo de los usuarios para realizar su declaración de impuestos y otras más. Además de cubrir parcialmente el 26% de los problemas como de mejorar la cultura tributaria, cambios de reformas, presión tributaria entre otras.
- Con el análisis de los datos recolectados en la encuesta se logró concluir que no existen diferencias significativas entre las respuestas de hombres y mujeres, así mismo entre los rangos de edades.
- Con la regresión logística binaria se pudo concluir lo factores más importantes para el usuario al momento de decidir si usar o no una plataforma online de gestión tributaria son la facilidad para el manejo del software y el ahorro de dinero que se generará al momento de utilizar esta herramienta.
- Con la metodología BPMN y la herramienta WebRatio se logró realizar el diseño del software, elaborando las especificaciones funcionales y los diagramas de proceso los cuales facilitan el entendimiento de los programadores de dicho software.
- Con la elaboración de este proyecto se cubre servicios que la competencia actual no ofrece, una de ellas es la de realizar la declaración de impuestos a la renta, generación de proyección de gastos, recomendaciones tributarias y entre otras.

- Con el análisis financiero se puede concluir que la elaboración del proyecto es sumamente rentable con un TIR del 87% y un VPN de \$937,114.62 cuya inversión se recuperará en el segundo año.

4.2 Recomendaciones

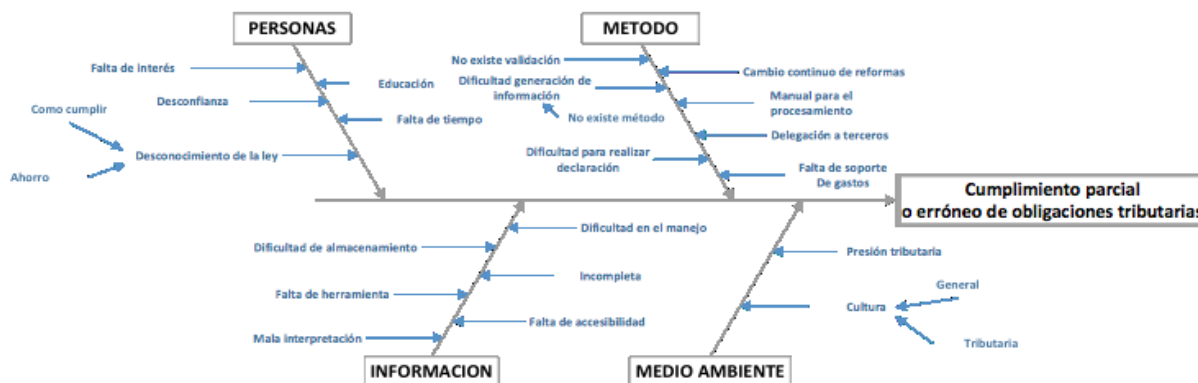
- Hacer seguimiento a la investigación de mercado realizada con la encuesta, es decir abarcar las otras provincias o regiones del Ecuador para saber si sus requerimientos son los mismos a la de la provincia del Guayas.
- Realizar con la misma metodología y herramientas utilizadas con este proyecto los otros módulos estudiados: el de la tercera edad y personas que brindan servicios profesionales o tienen negocios propios.
- Trabajar en la parte del front end del software, es decir en su diseño web, para que el usuario tenga un fácil manejo y uso de la herramienta.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Página Web del Servicio de Rentas Internas (SRI) (2016). ¿Qué es el SRI? [online]. Disponible en: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/home>
- [2] Asamblea Nacional del Ecuador, “Ley orgánica de Telecomunicaciones”, Quito, Ecuador, 2015.
- [3] Andy Field. Author, Discovering Statistics Using Spss, 3th ed. Nueva Delhi: SAGE, 2009.
- [4] Kiran Garimella, Michael Lees y Bruce Williams. Authors, BPM Basics for Dummies, Software AG Special Edition, Wiley Publishing Inc., <http://www.dummies.com>
- [5] Bonitasoft, “The ultimate guide to BPMN2”, <http://www.bonitasoft.com/>
- [6] “Recomendaciones para el diseño de un sitio web,” en Seminario Visa e-commerce, Disponible en <https://visaempresarial.com/ec/seminario>

APÉNDICE A

Método de Ishikawa para ayudarnos a definir el problema:



Descripción de las causas

Método:

- **Validación:** Comprobantes de venta son documentos que acreditan la transferencia de bienes, la prestación de servicios o la realización de otras transacciones gravadas con tributos, el error de las personas al clasificar estos documentos, al verificar si estos cumplen con los requisitos que impone la ley.
- **Cambios/Reformas:** El país constantemente sufre cambios en su constitución y estas leyes como la tributaria al ser reformada continuamente hace que las personas tengan desinterés y falta de conocimiento en las leyes, en este caso específico a las personas obligadas a realizar declaración de impuestos.
- **Dificultad:** Los contribuyentes en su mayoría no entienden los términos tributarios, la legislación cambiante, el cálculo de los impuestos y el cumplimiento de sus obligaciones en los formatos dados por la SRI.
- **Falta de soportes de gastos:** La falta de soporte legal en los documentos relacionados a gastos como facturas a nombre de consumidor final, gastos no relacionados a la actividad financiera, son algunos de los fallos al soportar los gastos, a más de ello pérdida de documentos físicos y electrónicos los cuales no siempre llegan al correo del contribuyente.

- **Manual de procedimiento:** No se cuenta con una manual de procedimiento que permita realizar un análisis tributario, el aprovechamiento de deducciones adicionales y pagos en excesos.
- **Delegación a terceros:** El tiempo, el desconocimiento, la seguridad, la optimización financiera son algunos de los motivos por el que las personas al realizar su declaración buscan a terceros.
- **Dificultad de separación de información:** Existen categorías para los deducibles de impuestos cada uno con su valor máximo, los mismos que son de desconocimientos para la mayoría de las personas obligadas a declarar.

Personas:

- **Falta de interés:** Por un lado, el cumplimiento de la ley sobrepasa el interés de conocer de conocer algún procedimiento para aumentar el ahorro por otro, la perspectiva que tienen los contribuyentes en cómo se maneja su contribución hacia el Estado hace quitar el interés.
- **Educación:** La selección de la rama a estudiar en la vida estudiantil de las personas, la falta de interés en conocer temas tributarios, y la poca divulgación que existe.
- **Desconfianza:** El entregar documentos personales como facturas a un desconocido es punto fuerte para que ciertas personas prefieran realizar por su propia cuenta la declaración de impuestos o busquen alguien de confianza de ellos.
- **Falta de tiempo:** El cumplimiento de la ley tributaria no es algo por lo cual las personas se tomen el tiempo de realizar, dejando este tema para última hora y en el apuro se ven obligados a la contratación de terceros.
- **Desconocimiento de la ley:** En el artículo 5 del código orgánico de la función judicial indica que no podrá alegarse falta de ley o desconocimiento de las normas para justificar la vulneración de los derechos y garantías establecidos en la Constitución, para desechar la acción interpuesta en su defensa, o para negar el reconocimiento de tales derechos.

Información:

- **Dificultad de almacenamiento:** No existe un proceso de almacenamiento para los comprobantes físicos lo que genera un gran problema en la declaración de impuestos y la inclusión de los comprobantes electrónicos generan gran dificultad en el tratamiento del archivo.
- **Dificultad en el manejo:** Al momento de hacer el manejo de los documentos se torna difícil al clasificarla con la información que es válida y que no, en el tipo, en la fecha del documento y otras características más.
- **Falta de herramientas:** Existe una gran necesidad de contar con herramientas que ayuden al manejo, clasificación y almacenamiento de la información, y esto ayude a que la declaración de impuesto se torne menos complicada.
- **Incompleta:** Dada la ausencia de métodos de verificación de documentos, se encuentran falencias al momento de realizar la declaración de impuestos.
- **Mala interpretación:** La interpretación errónea de la legislación tributaria, y falta de soporte de gastos relacionados al desconocimiento.
- **Falta de accesibilidad:** No se dispone de un método para el acceso a documentos físicos como electrónicos, por el mismo motivo de que no existe un procedimiento para el almacenamiento.

Medio ambiente: La presión tributaria que existe en la obligación en realizar la declaración de impuestos hacia las personas es alta, y aumenta por la cantidad de documentos a revisar y las reformas cambiantes.

APÉNDICE B

Encuesta

¿Género?

Masculino

Femenino

¿Edad?

18-29

30-39

40-49

50-59

60-69

¿Qué tan familiarizado se encuentra usted con sus obligaciones tributarias como contribuyente?

	Nada familiarizado	Muy baja familiarización	Baja familiarización	Neutro	Familiarizado	Muy familiarizado	Extremadamente familiarizado
Nivel de Familiarización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cuál es su actividad económica?

Elija todas las que apliquen

En relación de dependencia

Servicios profesionales

Negocio propio

¿Cómo realiza actualmente su declaración de impuestos?

Con la contratación de un contador

Usted la realiza

Con ayuda de terceros (Familiares, Amigos, Cyber, etc)

Departamento de Recursos Humanos

¿Qué tan satisfecho está con la forma utilizada para realizar su declaración de impuestos?

La forma se refiere al método utilizado para realizar su declaración de impuestos : por medio de un contador, por terceros o personalmente

	Extremadamente insatisfecho	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho Ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Extremadamente satisfecho
Nivel de Satisfacción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Tiene RUC?

- sí
- no

¿Cuánto paga anualmente por la elaboración de sus declaraciones de impuestos?

Este valor no se refiere a lo que usted paga en tributo si no al costo de la elaboración de su declaración. Ingrese el valor en forma de número

¿Solicita la devolución de los créditos tributarios a su favor generados en su declaración de impuesto a la renta?

- sí
- no

¿Realiza su proyección de gastos personales?

- sí
- no

¿Presenta Anexos de Gastos Personales (AGP)?

- sí
- no

¿Ha recibido comunicaciones respecto al cumplimiento de sus obligaciones tributarias?

- sí
- no

¿Cómo almacena sus facturas, declaraciones, comprobantes, etc?

- Físicamente
- Electrónicamente
- Físicamente y Electrónicamente
- No almacena

¿Porque medio de comunicación se entera de nuevos productos y servicios?

Elija todas las que apliquen

- Instagram
- E-mail
- Facebook
- Mensajes de texto
- Twitter
- Radio
- Revistas
- Boca en boca
- Publicidad en apps
- WhatsApp
- Televisión
- Publicidad en tarjeta de crédito

¿Qué tan fácil o difícil le resulta utilizar servicios on-line?

	Extremadamente difícil	Muy difícil	Difícil	Ni fácil Ni difícil	Fácil	Muy fácil	Extremadamente fácil
Nivel de Facilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Que tan de acuerdo o desacuerdo está con lo siguiente: "Usar una herramienta on-line que prepare mi declaración de impuestos, me ayudaría a ahorrar tiempo"

	Totalmente en desacuerdo	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nivel de Acuerdo o Desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Qué tan seguro se sentiría que su declaración de impuestos sea preparada mediante una herramienta on-line?

	Extramadamente inseguro	Muy inseguro	Inseguro	Ni seguro ni inseguro	Seguro	Muy seguro	Extramadamente seguro
Nivel de Seguridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Que tan de acuerdo o desacuerdo está usted con lo siguiente: "Usar una herramienta on-line me ayudaría a generar un ahorro económico en mi declaración de impuestos"

	Totalmente en desacuerdo	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nivel de Acuerdo o Desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Qué importancia tiene para usted el costo en la decisión de utilizar una herramienta on-line para la declaración de sus impuestos?

	Sin importancia	Muy baja importancia	Baja importancia	Neutro	Importante	Muy importante	Extremadamente importante
Nivel de Importancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Estaría dispuesto a utilizar una herramienta on-line para realizar su declaración de impuestos?

- sí
- no

¿Qué tan importante es para usted que la herramienta on-line le genere reportes sobre sus niveles de ingresos y gastos?

	Sin importancia	Muy baja importancia	Baja importancia	Neutro	Importante	Muy importante	Extremadamente importante
Nivel de Importancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Estaría dispuesto a utilizar una dirección electrónica (E-mail) de la herramienta on-line para recibir sus comprobantes electrónicos y almacenarlos?

Los comprobantes electrónicos serán recibidos por el E-mail de la herramienta on-line y luego serán distribuidos a su E-mail personal

- sí
- no

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar anualmente por la suscripción a una herramienta on-line tributaria que le ayude en su declaración de impuestos?

Ingrese valor en forma de número

APÉNDICE C

Resultados de Encuesta

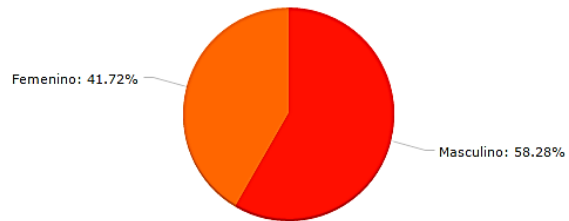
1. ¿Género?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 151

88 (58.3%): Masculino

63 (41.7%): Femenino



2. ¿Edad?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 152

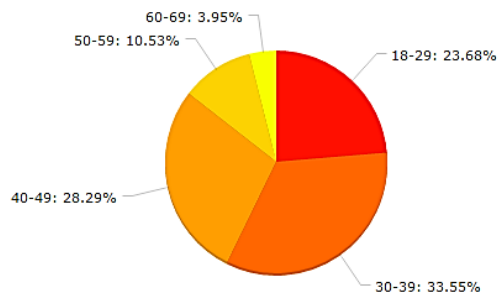
36 (23.7%): 18-29

51 (33.6%): 30-39

43 (28.3%): 40-49

16 (10.5%): 50-59

6 (3.9%): 60-69

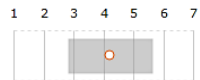


3. ¿Qué tan familiarizado se encuentra usted con sus obligaciones tributarias como contribuyente?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 151

	Nada familiarizado (1)		Muy baja familiarización (2)		Baja familiarización (3)		Neutro (4)		Familiarizado (5)		Muy familiarizado (6)		Extremadamente familiarizado (7)		Media aritmética (Ø)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Familiarización	10x	6,62	7x	4,64	29x	19,21	24x	15,89	58x	38,41	21x	13,91	2x	1,32	4,22	1,41

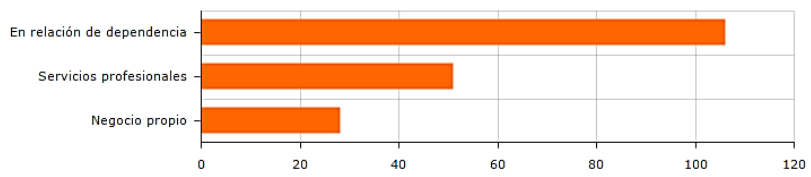


4. ¿Cuál es su actividad económica?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 151

- 106 (70.2%): En relación de dependencia
- 51 (33.8%): Servicios profesionales
- 28 (18.5%): Negocio propio

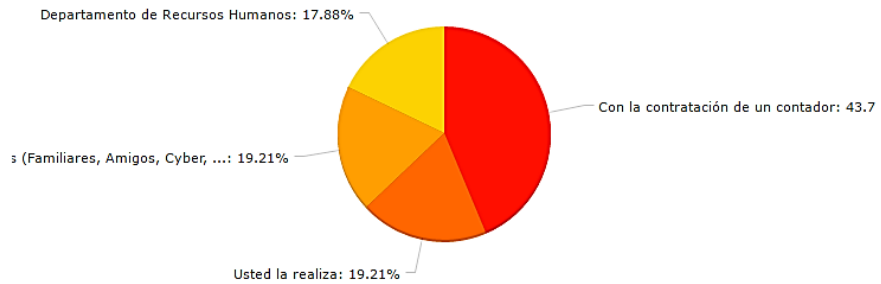


5. ¿Cómo realiza actualmente su declaración de impuestos?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 151

- 66 (43.7%): Con la contratación de un contador
- 29 (19.2%): Usted la realiza
- 29 (19.2%): Con ayuda de terceros (Familiares, Amigos, Cyber, etc)
- 27 (17.9%): Departamento de Recursos Humanos

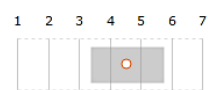


6. ¿Qué tan satisfecho está con la forma utilizada para realizar su declaración de impuestos?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 151

	Extremadamente insatisfecho (1)		Muy insatisfecho (2)		Insatisfecho (3)		Ni insatisfecho Satisfecho (4)		Muy satisfecho (5)		Extremadamente satisfecho (6)		Media aritmética (Ø)	Standard deviation (±)		
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%				
Nivel de Satisfacción	2x	1,32	10x	6,62	8x	5,30	44x	29,14	60x	39,74	22x	14,57	5x	3,31	4,56	1,19



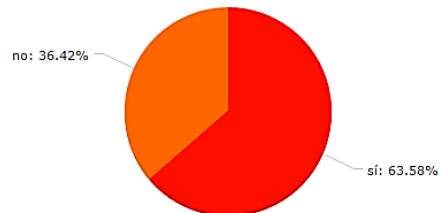
7. ¿Tiene RUC?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 151

96 (63.6%): sí

55 (36.4%): no



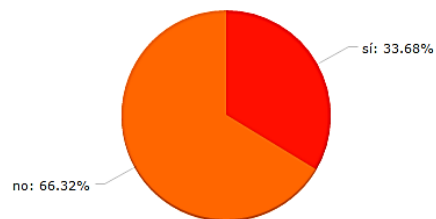
9. ¿Solicita la devolución de los créditos tributarios a su favor generados en su declaración de impuesto a la renta?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 95

32 (33.7%): sí

63 (66.3%): no



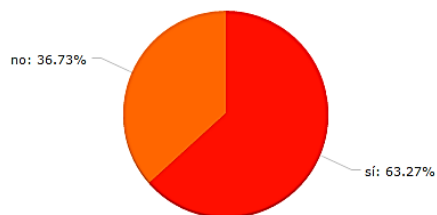
10. ¿Realiza su proyección de gastos personales?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

93 (63.3%): sí

54 (36.7%): no



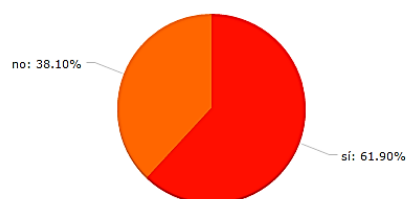
11. ¿Presenta Anexos de Gastos Personales (AGP)?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

91 (61.9%): sí

56 (38.1%): no



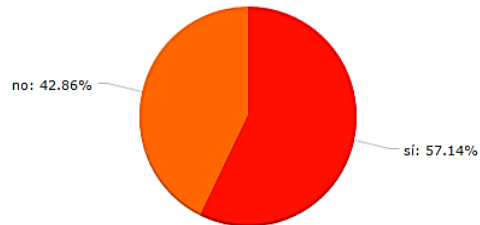
12. ¿Ha recibido comunicaciones respecto al cumplimiento de sus obligaciones tributarias?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

84 (57.1%): sí

63 (42.9%): no



13. ¿Cómo almacena sus facturas, declaraciones, comprobantes, etc?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

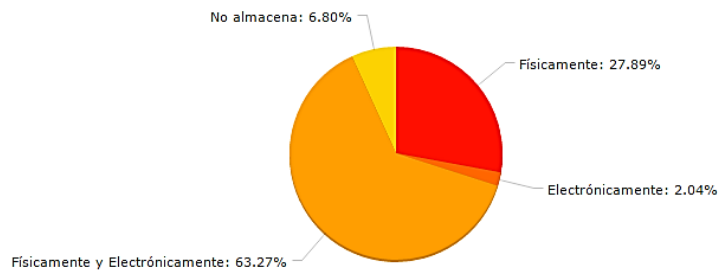
Número de participantes: 147

41 (27.9%): Físicamente

3 (2.0%): Electrónicamente

93 (63.3%): Físicamente y Electrónicamente

10 (6.8%): No almacena



14. ¿Porque medio de comunicación se entera de nuevos productos y servicios?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

81 (55.1%): Facebook

30 (20.4%): WhatsApp

26 (17.7%): Instagram

15 (10.2%): Twitter

82 (55.8%): E-mail

13 (8.8%): Mensajes de texto

34 (23.1%): Radio

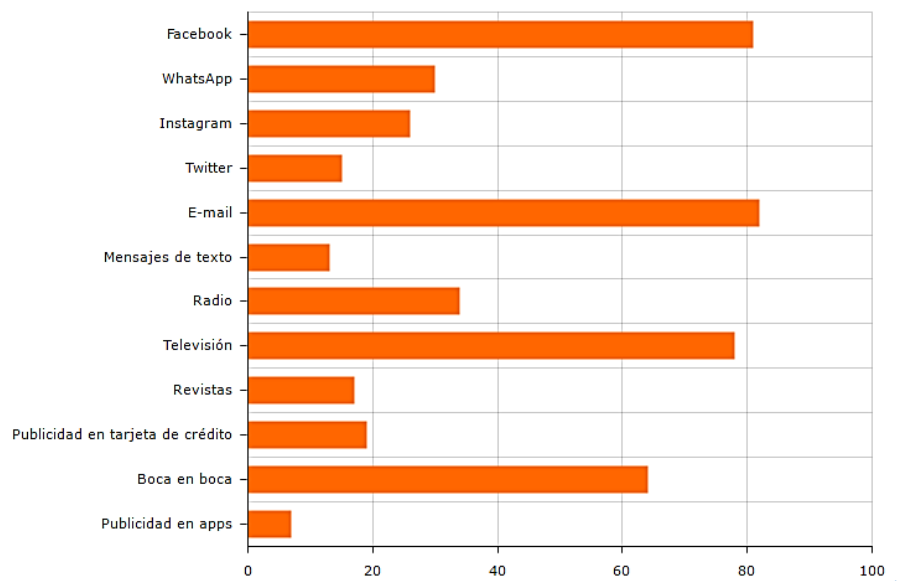
78 (53.1%): Televisión

17 (11.6%): Revistas

19 (12.9%): Publicidad en tarjeta de crédito

64 (43.5%): Boca en boca

7 (4.8%): Publicidad en apps

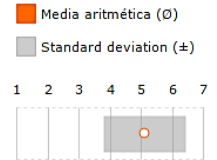


15. ¿Qué tan fácil o difícil le resulta utilizar servicios on-line?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

	Extremadamente difícil (1)		Muy difícil (2)		Difícil (3)		Ni fácil ni difícil (4)		Fácil (5)		Muy fácil (6)		Extremadamente fácil (7)		Media aritmética (0)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Facilidad	3x	2,04	5x	3,40	6x	4,08	23x	15,65	52x	35,37	38x	25,85	20x	13,61	5,11	1,32

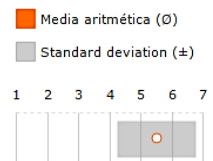


16. Que tan de acuerdo o desacuerdo está con lo siguiente: "Usar una herramienta on-line que prepare mi declaración de impuestos, me ayudaría a ahorrar tiempo"

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

	Totalmente en desacuerdo (1)		Muy en desacuerdo (2)		En desacuerdo (3)		Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4)		De acuerdo (5)		Muy de acuerdo (6)		Totalmente de acuerdo (7)		Media aritmética (0)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Acuerdo o Desacuerdo	3x	2,04	3x	2,04	2x	1,36	9x	6,12	55x	37,41	39x	26,53	36x	24,49	5,52	1,27

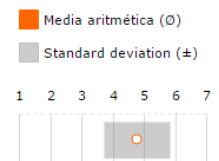


17. ¿Qué tan seguro se sentiría que su declaración de impuestos sea preparada mediante una herramienta on-line?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 147

	Extremadamente inseguro (1)		Muy inseguro (2)		Inseguro (3)		Ni seguro ni inseguro (4)		Seguro (5)		Muy seguro (6)		Extremadamente seguro (7)		Media aritmética (0)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Seguridad	-	-	3x	2,04	15x	10,20	37x	25,17	57x	38,78	30x	20,41	5x	3,40	4,76	1,06

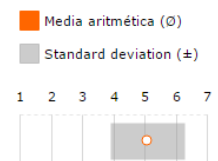


18. Qué tan de acuerdo o desacuerdo está usted con lo siguiente: "Usar una herramienta on-line me ayudaría a generar un ahorro económico en mi declaración de impuestos"

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 146

	Totalmente en desacuerdo (1)		Muy en desacuerdo (2)		En desacuerdo (3)		Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4)		De acuerdo (5)		Muy de acuerdo (6)		Totalmente de acuerdo (7)		Media aritmética (0)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Acuerdo o Desacuerdo	1x	0,68	5x	3,42	1x	0,68	37x	25,34	49x	33,56	35x	23,97	18x	12,33	5,09	1,20

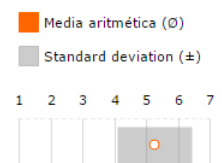


19. ¿Qué importancia tiene para usted el costo en la decisión de utilizar una herramienta on-line para la declaración de sus impuestos?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 146

	Sin importancia (1)		Muy baja importancia (2)		Baja importancia (3)		Neutro (4)		Importante (5)		Muy importante (6)		Extremadamente importante (7)		Media aritmética (0)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Importancia	1x	0,68	4x	2,74	3x	2,05	23x	15,75	49x	33,56	49x	33,56	17x	11,64	5,26	1,16



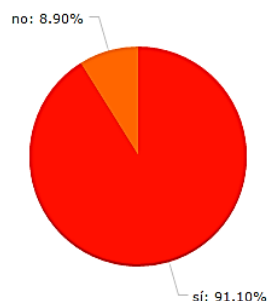
20. ¿Estaría dispuesto a utilizar una herramienta on-line para realizar su declaración de impuestos?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 146

133 (91.1%): sí

13 (8.9%): no

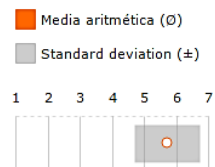


21. ¿Qué tan importante es para usted que la herramienta on-line le genere reportes sobre sus niveles de ingresos y gastos?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 129

	Sin importancia (1)		Muy baja importancia (2)		Baja importancia (3)		Neutro (4)		Importante (5)		Muy importante (6)		Extremadamente importante (7)		Media aritmética (0)	Standard deviation (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Nivel de Importancia	2x	1,55	-	-	1x	0,78	7x	5,43	32x	24,81	63x	48,84	24x	18,60	5,73	1,02



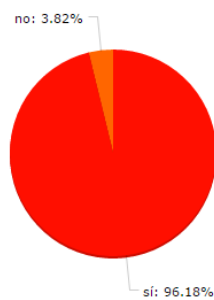
22. ¿Estaría dispuesto a utilizar una dirección electrónica (E-mail) de la herramienta on-line para recibir sus comprobantes electrónicos y almacenarlos?

[.png](#) [.pdf](#) [.xls](#) [.csv](#)

Número de participantes: 131

126 (96.2%): sí

5 (3.8%): no

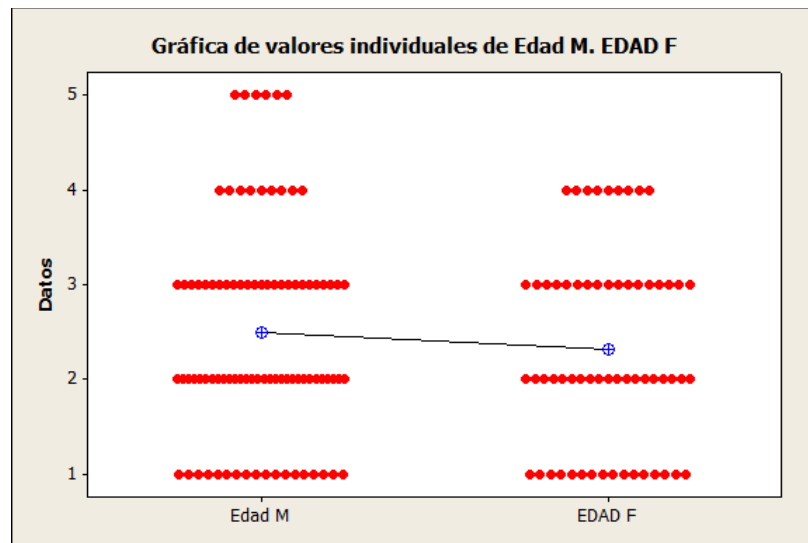


APÉNDICE D

Análisis de Resultados

Prueba T

1. Edad de los encuestados



T de dos muestras para Edad M vs. EDAD F

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Edad M	88	2,49	1,13	0,12
EDAD F	61	2,31	1,03	0,13

Diferencia = μ (Edad M) - μ (EDAD F)

Estimado de la diferencia: 0,177

IC de 95% para la diferencia: (-0,182. 0,536)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. no =): Valor T = 0,97 Valor P = 0,331 GL = 117

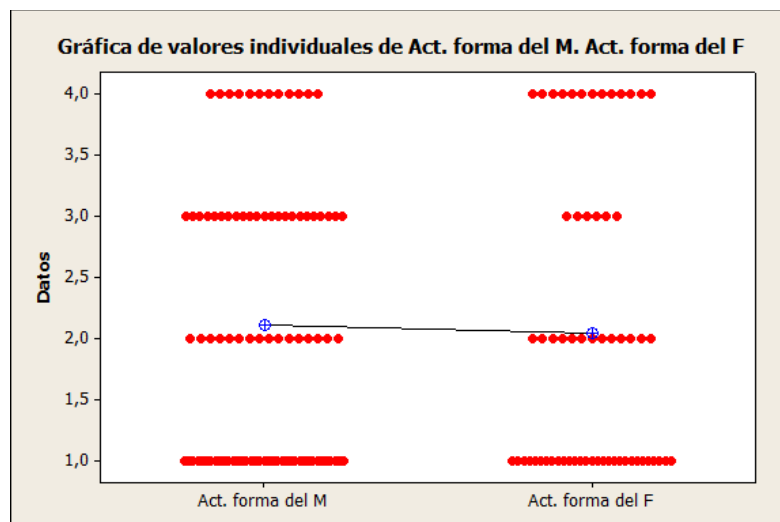
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 1,0913

R: No existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que la media de las respuestas de los encuestados Masculinos es la misma media que las encuestadas femeninas.

2. Forma actual de realizar la declaración de impuestos

Para este estudio se tomó las respuestas en valores numéricos de la siguiente forma:

Contratación de un contador	1
Usted la realiza	2
Con ayuda de terceros	3
Departamento de recursos humanos	4



T de dos muestras para Act. forma del M vs. Act. forma del F

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Act. forma del M	88	2,11	1,11	0,12
Act. forma del F	61	2,05	1,20	0,15

Diferencia = μ (Act. forma del M) - μ (Act. forma del F)

Estimado de la diferencia: 0,064

IC de 95% para la diferencia: (-0,314, 0,442)

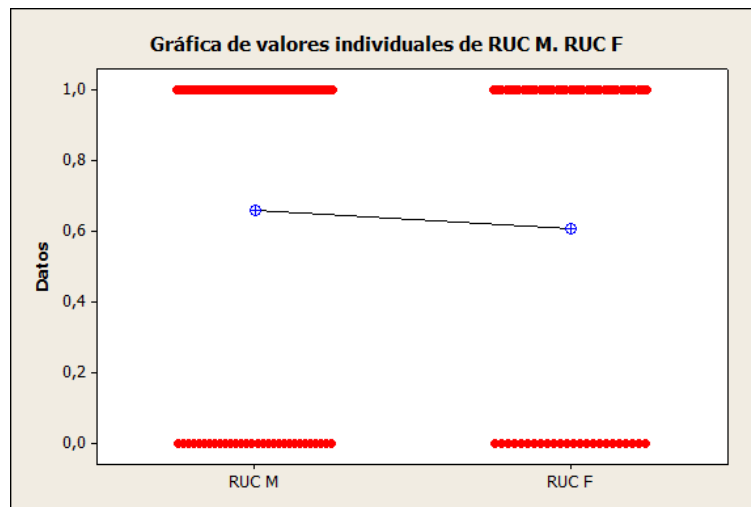
Prueba T de diferencia = 0 (vs. no =): Valor T = 0,34 Valor P = 0,737 GL =

147

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 1,1480

R: No existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que la media de las respuestas de los encuestados Masculinos es la misma media que las encuestadas femeninas.

3. Personas con Ruc



	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
RUC M	88	0,659	0,477	0,051
RUC F	61	0,607	0,493	0,063

Diferencia = μ (RUC M) - μ (RUC F)

Estimado de la diferencia: 0,0525

IC de 95% para la diferencia: (-0,1066. 0,2116)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. no =): Valor T = 0,65 Valor P = 0,515 GL =

147

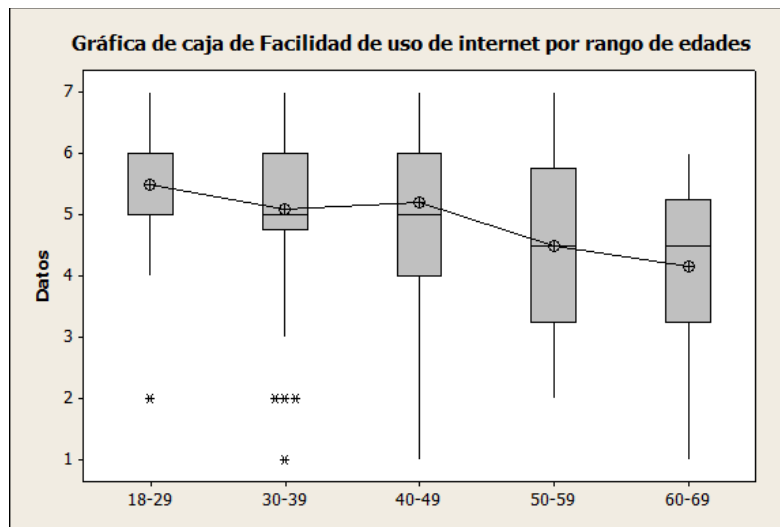
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0,4833

R: No existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que la media de las respuestas de los encuestados masculinos es la misma media que las encuestadas femeninas.

Con este estudio podemos concluir que no existe variación en las respuestas de los encuestados masculinos y las encuestadas femeninas.

ANOVA

1. Facilidad de uso de internet



ANOVA unidireccional: Facilidad 1. Facilidad 2. Facilidad 3. Facilidad 4. ...

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Factor	4	16,60	4,15	2,46	0,048
Error	142	239,66	1,69		
Total	146	256,26			

S = 1,299 R-cuad. = 6,48% R-cuad.(ajustado) = 3,84%

ICs de 95% individuales para la media basados en Desv.Est. agrupada

Nivel	N	Media	Desv.Est.	ICs de 95%
Facilidad 1	35	5,486	1,011	(-----*-----)
Facilidad 2	50	5,080	1,353	(----*----)
Facilidad 3	40	5,200	1,363	(----*----)
Facilidad 4	16	4,500	1,366	(-----*-----)
Facilidad 5	6	4,167	1,722	(-----*-----)

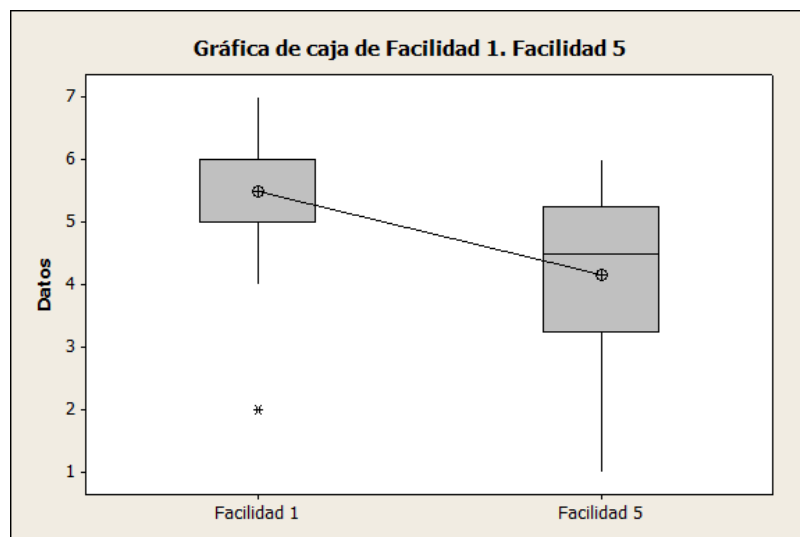
+-----+-----+-----+-----+-----+
3,20 4,00 4,80 5,60

Desv.Est. agrupada = 1,299

R: Existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 por lo que podemos decir que existe variación en la respuesta por edades en la pregunta de facilidad de uso de internet.

Así mismo en la gráfica se puede notar que respuesta se declina mientras la edad aumenta.

Para confirmar la diferencia entre las edades se realizó una prueba T entre dos rangos de edades.



T de dos muestras para Facilidad 1 vs. Facilidad 5

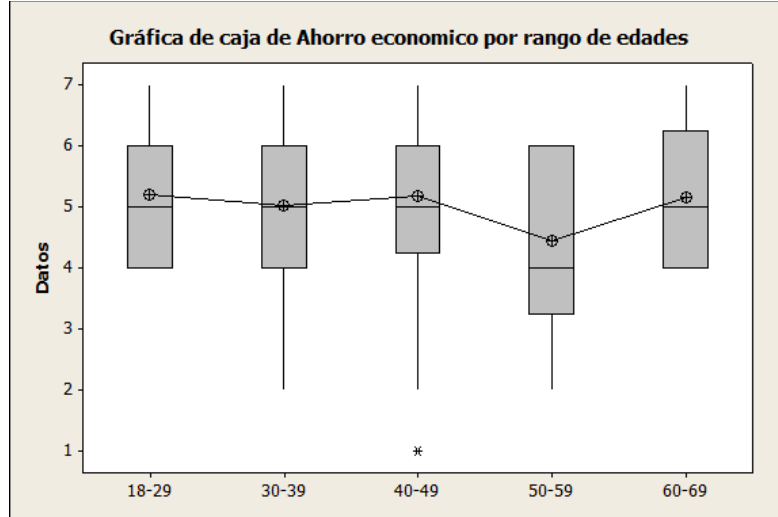
	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Facilidad 1	35	5,49	1,01	0,17
Facilidad 5	6	4,17	1,72	0,70

Diferencia = μ (Facilidad 1) - μ (Facilidad 5)
 Estimado de la diferencia: 1,319
 IC de 95% para la diferencia: (-0,541. 3,179)
 Prueba T de diferencia = 0 (vs. no =): Valor T = 1,82 Valor P = 0,128 GL = 5

R: No existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que la media de las respuestas de los encuestados entre 18-29 es igual a los encuestados entre 60-69.

Con ello podemos concluir que la diferencia anterior no existe.

4. Ahorro económico



ANOVA unidireccional: Ahorro ec 1. Ahorro ec 2. Ahorro ec 3. Ahorro ec 4. ...

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Factor	4	7,58	1,89	1,36	0,252
Error	141	197,08	1,40		
Total	145	204,66			

S = 1,182 R-cuad. = 3,70% R-cuad.(ajustado) = 0,97%

ICs de 95% individuales para la media basados en Desv.Est. agrupada

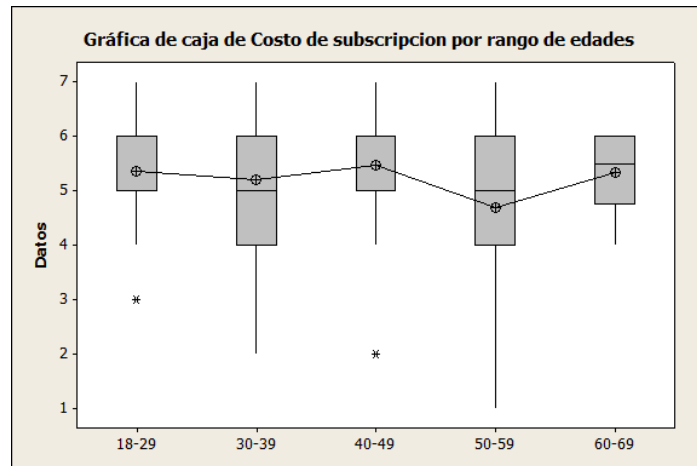
Nivel	N	Media	Desv.Est.	ICs de 95%
Ahorro ec 1	34	5,206	1,038	(-----*-----)
Ahorro ec 2	50	5,020	1,116	(-----*-----)
Ahorro ec 3	40	5,175	1,318	(-----*-----)
Ahorro ec 4	16	4,438	1,315	(-----*-----)
Ahorro ec 5	6	5,167	1,169	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----
4,20 4,80 5,40 6,00

Desv.Est. agrupada = 1,182

R: No existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que las medias de las respuestas de los encuestados por rango de edades no varían.

5. Costo de suscripción



ANOVA unidireccional: Costo 1. Costo 2. Costo 3. Costo 4. Costo 5

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Factor	4	7,60	1,90	1,44	0,225
Error	141	186,51	1,32		
Total	145	194,11			

S = 1,150 R-cuad. = 3,91% R-cuad.(ajustado) = 1,19%

ICs de 95% individuales para la media basados en Desv.Est. agrupada

Nivel	N	Media	Desv.Est.	Intervalo de Confianza (95%)
Costo 1	34	5,353	0,981	(4,80 - 5,91)
Costo 2	50	5,200	1,245	(4,70 - 5,70)
Costo 3	40	5,475	1,012	(4,80 - 6,15)
Costo 4	16	4,688	1,537	(4,20 - 6,18)
Costo 5	6	5,333	0,816	(4,70 - 5,97)

Desv.Est. agrupada = 1,150

R: No existe suficiente evidencia estadística para rechazar H_0 , por lo que podemos decir que las medias de las respuestas de los encuestados por rango de edades no varían.

Con esto podemos concluir que las respuestas por rango de edad no varían exceptuando la facilidad en el uso de internet.

APÉNDICE G

Flujo de caja

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos Operacionales						
Ventas	\$	282.725,00 \$	424.075,00 \$	636.100,00 \$	954.150,00 \$	1.431.225,00 \$
Egresos Operacionales						
Gastos Administrativos	\$	127.875,00 \$	139.087,86 \$	141.854,98 \$	144.677,44 \$	147.556,35 \$
Gastos de Venta	\$	5.366,00 \$	1.366,00 \$	1.366,00 \$	1.366,00 \$	1.366,00 \$
Gastos de almacenamiento	\$	6.606,72 \$	6.606,72 \$	6.606,72 \$	6.606,72 \$	6.606,72 \$
Depreciación	\$	1.600,00 \$	1.600,00 \$	1.600,00 \$	450,00 \$	450,00 \$
SUBTOTAL	\$	141.447,72 \$	148.660,58 \$	151.427,70 \$	153.100,16 \$	155.979,07 \$
Flujo Caja Operacional (Utilidad antes de impuestos)	\$	141.277,28 \$	275.414,42 \$	484.672,30 \$	801.049,84 \$	1.275.245,93 \$
Participación de Trabajadores	\$	21.191,59 \$	41.312,16 \$	72.700,85 \$	120.157,48 \$	191.286,89 \$
Impuesto Renta	\$	35.319,32 \$	68.853,61 \$	121.168,08 \$	200.262,46 \$	318.811,48 \$
Utilidad despues de impuestos	\$	84.766,37 \$	165.248,65 \$	290.803,38 \$	480.629,91 \$	765.147,56 \$
Depreciación	\$	1.600,00 \$	1.600,00 \$	1.600,00 \$	450,00 \$	450,00 \$
Préstamo	\$	140.738,75 \$				
Capital Trabajo	\$	159.875,00 \$				
Inversión inicial	\$	165.575,00 \$				
Amortizaciones Capital	\$	22.254,67 \$	24.874,28 \$	27.802,24 \$	31.074,86 \$	34.732,70 \$
Flujo Neto en efectivo	\$	(184.711,25) \$	64.111,70 \$	141.974,37 \$	264.601,14 \$	730.864,86 \$
Acumulado	\$	(184.711,25) \$	120.599,55 \$	21.374,82 \$	285.975,96 \$	1.466.845,87 \$

TIR	87%
VPN	\$ 937.114,62