

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Una Institución Adventista

**Implementación de un Portal E-commerce Usando NTP-ISO/IEC
12207 Bajo el Proceso de la Metodología Ágil Scrum para la
Empresa Mafargia Import E.I.R.L. en la Banda de Shilcayo – San
Martin – Perú.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autores:

Alderson Luna Aguinaga
Leif Ericson Córdova Llacsahuache

Asesor:

Mg. Danny Lévano Rodríguez

Tarapoto, noviembre del 2019

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Mg. Danny Lévano Rodríguez, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Implementación de un Portal E-commerce Usando NTP-ISO/IEC 12207 Bajo el Proceso de la Metodología Ágil Scrum para la Empresa Mafargia Import E.I.R.L. en la Banda de Shilcayo – San Martín – Perú.”** constituye la memoria que presenta el (la) / los Bachiller(es) Alderson Luna Aguinaga, Leif Ericson Cordova Llacsahuache para obtener el título de Profesional de Sistemas, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Tarapoto, a los 12 días del mes de enero del año 2021



Danny Lévano Rodríguez

000062



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario Milton Afonso, Distrito de Morales, Tarapoto, San Martín a 04 días del mes de Noviembre del año 2019, siendo las 15:00h, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, Filial Tarapoto, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: Mg. Ivner Elías Cuellar Rodríguez y los demás miembros siguientes: Mg. Joseph Ibrahim Cruz Rodríguez Secretario, Ing. Cristian Werner García Estrella vocales; y Mg. Danny Leirano Rodríguez asesor; con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de tesis titulada: Implementación de un Portal E-commerce Usando NTP-ISO/IEC 12207 Bajo el proceso de la Metodología Agile Scrum para la Empresa Mafangia Import E.I.R.L en la Barca de Shikayo - San Martín - Perú.

Presentada por el/los Bachiller/es: Luna Aguinaga, Alderson Condoza Hacsahuache, Leif Ericson conducente a la obtención del Título Profesional de: Ingeniero de Sistemas.

El señor Presidente inició el acto académico, invitando al/los candidato/s hacer uso del tiempo requerido para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente del Jurado invitó a los miembros del mismo a realizar las preguntas y cuestionamientos correspondientes, los cuales fueron absueltos por el (los) candidato (s). En seguida, el Jurado procedió a las deliberaciones respectivas, luego se registró en el acta el dictamen siguiente:

Bachiller: Luna Aguinaga, Alderson aprobado por unanimidad con el mérito académico adicional de muy bueno (16) y

Bachiller: Condoza Hacsahuache, Leif Ericson aprobado por unanimidad con el mérito académico adicional de muy bueno (16)

El Presidente del Jurado solicitó al/los candidato/s ponerse de pie. Luego el Secretario realizó la lectura del acta con el resultado final del acto académico, procediéndose inmediatamente a registrar las firmas respectivas.

[Signature] Presidente

[Signature] Secretario

[Signature] Asesor

[Signature] Vocal

[Signature] Vocal

[Signature] Vocal

[Signature] Candidato

[Signature] Candidato

DEDICATORIA

A nuestros padres que nos apoyaron en todo momento. Al mismo tiempo, por educarnos para esta vida y la eternidad, a ellos va nuestra gratitud por apoyarnos siempre.

Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos a Dios por sus cuidados todos estos años, siendo nuestro sustento y nos permite cumplir una meta más.

Al mismo tiempo, agradecemos a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Además, a todos los que contribuyeron en nuestra formación profesional. A su vez, al magister Danny Lévano Rodríguez por la ayuda en el desarrollo del proyecto de investigación y por su asesoramiento en la elaboración del proyecto de informe de tesis.

Tabla de Contenido

Resumen	xvii
Abstract	xviii
Capítulo I.....	19
El Problema.....	19
1.1 Identificación del problema.....	19
1.2 Presuposición filosófica	22
1.3 Objetivos	23
1.3.1 Objetivo general	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4. Justificación.....	24
1.4.1. Justificación Tecnológica	24
1.4.2. Justificación Social.....	24
1.5.3. Justificación económica	24
Capitulo II	25
Marco Teórico	25
2.1 Revisión de literatura.	25
2.2. Marco Teórico	27
2.2.1. ¿Qué es el comercio electrónico?.....	27
2.2.3. Las Diferencia entre el comercio electrónico y los negocios en línea	28
2.2.4. Características de la tecnología del comercio Electrónico.....	29

2.2.5. ¿Cuáles son las categorías del E-commerce?.....	31
2.2.6. Metodologías ágiles.....	33
2.2.7 Comparación entre metodologías ágiles y Metodologías Tradicionales.....	36
2.2.8 Metodologías ágiles más utilizadas.....	37
2.2.9 ¿Por qué utilizar Scrum ?	39
2.2.10 Principios de Scrum	41
2.2.11 Valores de Scrum.	43
2.2.12 Roles de Scrum.....	43
2.2.12.1 El Dueño de Producto (El rol Product Owner)	44
2.2.12.2. El equipo de desarrollo (Development Team)	45
2.2.12.3. El rol del Scrum Master.	45
El proceso.....	46
2.2.13. Norma NTP-ISO/IEC 12207	49
Reseña Histórica.....	50
Características de la Norma	50
Beneficios de la NTP 12207	51
Aplicación de la NTP 12207	51
Organización de la NTP 12207	51
Proceso del ciclo de vida.....	52
Limitaciones en el uso de la ISO/IEC 12207	54
Proceso de apoyo del ciclo de vida	54
Proceso de Organización del ciclo de vida	55
PHP	56
Base de Datos.	57

2.2.13.7. Características de una Base de Datos	57
Sistema Gestor de base de datos.	58
2.2.13.8. MySQL.....	58
2.2.13.1. XAMPP	59
Capítulo III.....	60
Metodología	60
3.1. Lugar de ejecución.	60
3.2. Equipos.....	60
3.3. Tipo de Investigación.....	61
3.3.1. Investigación tecnológica	61
3.3.2. Investigación descriptiva:.....	61
3.4. Diseño de la investigación.....	63
3.4.1 El diseño de investigación, se obtuvo las siguientes etapas:.....	63
3.5. Explicación del Diseño de Investigación	64
3.5.1 Análisis situacional de la empresa	64
3.5.2. Información de la empresa	64
3.6. Identificación de requerimientos.....	64
3.6.1 Consulta al cliente	65
3.6.2 Evaluación de los requerimientos	65
3.6.3 Desarrollo de la solución aplicando Scrum y el Proceso principal del ciclo de vida NTP-ISO / IEC 12207.....	65
4.1 Análisis situacional de la empresa	69
4.1.1. Información de la empresa.....	69
4.2. Análisis de la arquitectura	70

4.3. Arquitectura Orientada hacia la página Web.	71
4.4. Desarrollo de la solución aplicando Scrum y el proceso principal del ciclo de vida NTP-ISO/IEC 12207.	72
4.4.1. Formar el Equipo Scrum	73
4.4.3. Realizar la Planificación del Release	77
4.4.4. Procesos del desarrollo de la NTP-ISO.IEC-1220 Actividades, tareas y los procesos de Scrum.....	83
4.4.5. Preparar y documentar un diseño detallado de las interfaces externas al elemento software	84
4.4.5.1. Header	84
4.4.5.2. Slider	85
4.4.5.3. Página de Inicio para el cliente.	86
4.4.5.4. Sección de lo más visto	87
4.4.5.5. Página de productos.	88
4.4.5.6. Modulo para detalle de los productos.	89
4.4.5.7. Selección de producto	91
4.4.5.7 Carrito de compras	91
4.4.5.9. Pago del producto.....	93
4.4.5.10 Pasarela de Pagos.	94
4.4.5.11. Administración de Usuarios.	96
4.4.5.12. Perfil de usuario.	98
4.4.5.12. Ofertas	99
4.4.5.13. BackEnd.	99
4.4.5.14. Menú inicio del administrador	101
4.4.5.15. Gestor de categorías y subcategorías	102

4.4.5.16. Gestor de productos.....	104
4.4.5.17. Gestor de ventas	104
4.4.5.18. Gestor de visitas	105
4.4.5.19. Gestor de compras	106
4.4.5.20. Gestor de administrar perfil.....	106
4.4.5.21 Diagrama de base de datos	107
4.2 Entrega y finalización.....	108
4.6. Consideración del sistema.....	108
Capítulo V	109
5.1 Introducción	109
5.2 Resultados para los usuarios	109
5.4. Auditoría realizada al sistema E-commerce.....	109
5.5. Alcance de la auditoría.....	110
5.6. Objetivos de la auditoría	110
5.7. Criterios de auditoría.....	110
5.8. Metodología de la auditoría	111
5.8.1 Eficacia.....	112
5.8.2 Eficiencia.....	115
Tabla 21. <i>Nivel de Eficiencia del Sistema E-commerce</i>	116
5.8.3. Satisfacción	117
5.8.4 Dictamen	121
5.9 Conclusiones	123
5.10 Recomendaciones y trabajos futuros.....	124
IX. REFERENCIAS.....	125

ANEXOS.....	130
-------------	-----

Índice de tablas

Tabla 1. Características únicas de la tecnología del comercio electrónico	30
Tabla 2. Diferencias entre Metodologías Ágiles y no Ágiles	37
Tabla 3. Fases y procesos de Scrum.....	46
Tabla 4. Requerimientos de materiales	60
Tabla 5. Requerimientos se Software.....	60
Tabla 6. Fases y procesos de la NTP-ISO.EIC 12207 Y SCRUM.....	66
Tabla 7. Actividad Análisis de los requerimientos del sistema de NTP-ISO.IEC-1220 con actividades de Scrum.....	72
Tabla 8. Equipo de Scrum	73
Tabla 9. Lista de pendientes del producto.....	73
Tabla 10. Planificación del Release	78
Tabla 11. Procesos del desarrollo de la NTP-IEC-1220 (Actividades y tareas) con Scrum	83
Tabla 12. header	84
Tabla 13. Slider	85
Tabla 14. Inicio del cliente	86
Tabla 15. Página de productos	88
Tabla 16. Carrito de compras	91
Tabla 17. Administración de usuarios.....	96
Tabla 18. Perfil del usuario detalladamente con Scrum.....	98
Tabla 19. BackEnd	99

Tabla 20. Nivel de Eficacia del Sistema E-commerce	114
Tabla 21. Nivel de Eficiencia del Sistema E-commerce	116
Tabla 22. Satisfacción en utilidad, confianza, comodidad, seguridad	118
Tabla 23 Escala de Likert adaptada.....	122

Índice de figuras

Figura 1. Diferencia entre comercio electrónico y negocio electrónico.	29
Figura 2. Ciclo de Aplicación de Scrum	39
Figura 3. Principios de Scrum	42
Figura 4. Roles de Scrum - Descripción General.....	44
Figura 5. El rol del Product Owner	45
Figura 6. El rol del Scrum Master.	46
Figura 7. Flujo de Scrum para un Sprint	48
Figura 8. Duración de las reuniones de Scrum.....	49
Figura 9. Procesos del ciclo de vida del software	52
Figura 10. Arquitectura de PHP	56
Figura 11. Información de la Empresa a través de la SUNAT.....	69
Figura 12. Modelo MVC (Modelo, vista y controlador).....	72
Figura 13. Header.....	85
Figura 14. Slider.....	86
Figura 16. Productos más vendidos.....	87
Figura 17. Productos más vistos.....	87
Figura 18. Productos relacionados	89
Figura 19. Información de los productos	90
Figura 20. Información del producto con el visor (Lupa)	90

Figura 21. Selección del producto.....	91
Figura 22. Carrito de compras con un producto.....	92
Figura 23. Carrito de compra con dos productos	93
Figura 24. Realizar registro antes de pagar	94
Figura 25. Pago con Paypal o PayuLATAM.....	95
Figura 26. Pago con PayPal.....	96
Figura 27. Transacción en modo de pruebas.....	96
Figura 28. Perfil del usuario después de registrarse.....	97
Figura 29. Perfil del usuario	98
Figura 30. Ofertas en el sistema.....	99
Figura 31. Menú administrador.....	101
Figura 32. Usuarios registrados y productos más vendidos	102
Figura 33. Productos agregados recientemente.....	102
Figura 34. Gestor de Categorías y subcategorías	103
Figura 35. Gestor de Subcategorías.....	103
Figura 36. Gestor de productos	104
Figura 37. Gestor de ventas graficadas	105
Figura 38. Gestor de visitas.....	105
Figura 39. Gestor de usuarios.....	106
Figura 40. Gestor de administrar perfile	107
Figura 41. Base de datos	108
Figura 42. Nivel de Eficacia del Sistema E-commerce.....	115
Figura 43. Nivel de eficiencia del Sistema E-commerce	117
Figura 44. Satisfacción en utilidad, confianza, comodidad, seguridad	121

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Las cuatro categorías del comercio electrónico	32
Ilustración 2. Estructura de la norma técnica peruana, en su proceso principal del ciclo de vida.....	53
Ilustración 3. Etapa del diseño de investigación	63
Ilustración 4: Integración de la NTP-ISO / IEC 12207 con la metodología Scrum.....	68

Índice de anexos

Anexo 1. Encuesta aplicada online	131
Anexo 2. Datos llenados en la encuesta	132
Anexo 3. uso de la herramienta Trello	132
Anexo 4. Entregables	133
Anexo 5. Eficacia de administrador 1	133
Anexo 6. Eficiencia de Administrador 1	134
Anexo 8. Eficacia de Administrador 2	135
Anexo 7. Eficiencia de Administrador 2	135
Anexo 9. Eficacia de Administrador 3	136
Anexo 10. Eficiencia de Administrador 3	136
Anexo 11. Eficacia de Administrador 4	137
Anexo 12. Eficiencia de Administrador 4	137
Anexo 13. Eficacia de Usuario 1	138
Anexo 14. Eficiencia de Usuario 1	138

Símbolos y términos usados

MVC	Modelo Vista Controlador (Patrón de desarrollo de software)
NTP	Norma Técnica Peruana
ISO	Organización Internacional de Normalización
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
PHP	Hypertext Preprocessor
E-commerce	comercio electrónico
SGDB / DBMS	Sistemas de gestión de Bases de Datos
FrontEnd	Parte de un sitio web que interactúa con los usuarios, por eso decimos que está del lado del cliente.
BackEnd	parte que se conecta con la base de datos y el servidor que utiliza un sitio web por eso decimos que está del lado del servidor.
Scrum	Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente

Resumen

Al desarrollar esta investigación lo que se busca es implementar un portal E-commerce bajo la metodología Scrum y la NTP/IEC 12207 para la gestión de los productos y la venta de los mismos en la empresa MAFARGIA Import E.I.R.L en la Banda de Shilcayo. Para el desarrollo del portal E-commerce se utilizará la NTP ISO/IEC 12207 en la fase de elaboración, junto con la metodología Scrum, utilizando el patrón de diseño y desarrollo MVC (Modelo, Vista, Controlador) y dividido en la parte del FrontEnd y BackEnd. Con el desarrollo del portal E-commerce también se busca describir la aceptación y factibilidad de la implementación del mismo en la empresa MAFARGIA Import. Por otra parte, en el caso de la vista de FrontEnd también se busca que el portal E-commerce sea eficaz y eficiente al momento de ser visitado por los usuarios y la navegación dentro de él sea de manera fluida, se adapte a los diferentes tamaños de pantallas, cumpla con los requerimientos y complete las tareas que realizarán los usuarios. En la parte del BackEnd es importante que el portal E-commerce permita su correcta administración y ejecute todas las tareas de manera óptima, con esto permitirá al usuario administrador la edición en la parte del FrontEnd con la información relevante que crea necesaria.

Palabras Claves: E-commerce, Scrum, MVC, FrontEnd, BackEnd, Base de Datos, Programación, Desarrollo, Implementación, PHP.

Abstract

When developing this research, what is sought is to implement an electronic E-commerce portal under the Scrum methodology and the NTP / IEC 12207 for the management of the products and the sale of them in the company MAFARGIA Import E.I.R.L in the Shilcayo Band. For the development of the E-commerce portal, use the NTP ISO / IEC 12207 in the elaboration phase, together with the Scrum methodology, using the MVC design and development pattern (Model, View, Controller) and divided into the FrontEnd part and BackEnd. The development of the E-commerce portal also seeks to describe the acceptance and feasibility of its implementation in the MAFARGIA Import company. On the other hand, in the case of the FrontEnd view, it is also sought that the E-commerce portal be effective and efficient when it is visited by users and navigation within it is fluid, adapts to different sizes of screens, meet the requirements and complete the tasks that users perform. In the BackEnd part it is important that the E-commerce portal allows its correct administration and executes all the tasks in an optimal way, with this it will allow the administrator user to edit in the FrontEnd part with the relevant information that he deems necessary.

Keywords: E-commerce, Scrum, MVC, FrontEnd, BackEnd, Database, Programming, Development, Implementation, PHP.

Capítulo I

El Problema

1.1 Identificación del problema

América Latina está experimentando un período de crecimiento y por lo tanto refleja mucha esperanza de un futuro mejor con mayor tecnología, sin embargo, las regulaciones estrictas son una barrera para el desarrollo del mismo. Además, existe un elevado uso del E-commerce por parte de la población, pasando de 112,7 millones visitantes en 2010 a 2176 millones de visitantes en 2011. Esto muestra el crecimiento rápido que se da en el uso del E-commerce por la tecnología, los cambios en las actividades de consumo y el rápido desarrollo de Internet (Lange, Longoni y Screpnik, 2012). Los gobiernos inciden cada vez más en la necesidad de abrir los espacios comerciales con la creatividad e innovación. Y ya se da cuenta de numerosas empresas que venden y compran por internet que son materia de considerarlos en la acumulación al PBI.

Así mismo, la apertura comercial de los países ha provocado que las ventas aumenten, especialmente se ha visto beneficiado Asia-Pacífico. En América Latina, el porcentaje de ventas es alentador ya que las condiciones han favorecido debido a un aumento de la conectividad, el acceso a dispositivos inteligentes y los usuarios son cada vez menos escépticos a realizar sus compras online (Abad, 2014). En el Perú, se sigue trabajando con operadores telefónicos. Sin embargo, se sigue dando pocas condiciones en el uso de internet en zonas alejadas a las ciudades y se pierde la capacidad de emprender. Según afirman varios

autores, entre ellos Bennett (1997), el Internet brinda la posibilidad para que los exportadores accedan a nuevos mercados y mejoren su eficiencia al recibir nuevas órdenes y manejar mayores pedidos. Considerando esta cita, las empresas pueden aprovechar los beneficios que el E-commerce brinda; así mismo pueden consolidar sus operaciones obteniendo una ventaja sobre los competidores y una mejor relación con los clientes.

El actual entorno competitivo obliga a las empresas a ser más eficientes, independientemente del lugar donde se localicen. Esto nos indica que el motivo por cual, cada vez existe un número creciente de empresas que se crean y al mismo tiempo cierran. Esto se debe a problemas como: a) la Imposibilidad de incursionar a nuevos mercados, b) Problemas de costos de gestión, financiero y tributos, c) Desconocimiento del desarrollo de planes estratégicos, d) Dificultades para poder desarrollar estrategias de productos y servicios.

Entonces surgen las decisiones empresariales ante el avance de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), que desde la década de los 90's ha significado una oportunidad de expansión para los negocios del sector empresarial peruano mediante el uso del E-commerce. Tal como afirma un estudio, durante los años 90s, se da inicio al E-commerce cuando el Internet se implanta a cabalidad cuando se utiliza de manera comercial (Boen, 2004). Así mismo, el uso del internet y las computadoras han acelerado el E-commerce dándole un lugar a su importancia y prominencia asegura (Darch y Trevor, 2002).

Para los países avanzados y desarrollados, el avance del E-commerce mediante el uso del internet ha sido muy bien aprovechado por contar con los canales respectivos y la adecuada infraestructura, junto a una cultura rápidamente adaptada a los cambios ocurridos. Por tanto, el desarrollo de las TIC en la sociedad contribuye con el crecimiento económico de las empresas tal como menciona Piris, Fitzgerald y Whinston (2004) quienes afirman que el 9

uso eficiente brinda oportunidades a las empresas para incrementar las ganancias y generar operaciones confiables.

Cabe mencionar que el E-commerce fue creado con aspiraciones de crecimiento e innovación para las MYPES buscando el predominio de la organización, la industria y la aceptación de nuevas tecnologías para su buen desempeño (Kalakota y Whinston, 1996).

Ya desde el año 2015 las empresas líderes de mercado en diversos sectores han entrado al mercado local de E-commerce compañías, por ejemplo, Plaza Vea, Oechsle y Sony. El principal factor como una de las motivaciones para apostar por el Perú ha sido el rápido crecimiento de la penetración de Internet que registra

Según Saavedra Gonzáles (2016) menciona, que la empresa Word of cakes al implementar un sistema virtual generará muchos beneficios como: manejo de un registro de clientes, un registro de ventas y productos actualizados que ayudan a la gerencia a tomar mejores decisiones a corto y a largo plazo. Por otro lado, (Bryant, 2017) afirma que “la tecnología permite a las empresas automatizar ciertas funciones que históricamente han requerido la necesidad de controlar a un empleado”. Así mismo, en un estudio realizado en la empresa “Alfa” representante de materia prima, se encuentra establecida treinta años en el mercado. Esta empresa ha decidido experimentar E-commerce como un nuevo canal de distribución de sus productos, siendo una estrategia competitiva en el negocio. hoy, con el advenimiento de la tecnología de la información, la información es más accesible para los usuarios. Esto ahorra tiempo, más fácil de llegar a las personas interesadas en los servicios que la empresa ofrece.

En la empresa Mafargia import E.I.R.L. ofrece la venta de ropa para damas caballeros y niños. Además, muestra un continuo crecimiento, en el nivel de mercado; ante todo el área; viendo la necesidad de poder implementar un sistema para llevar un mejor control de sus ingresos y egresos y poder alcanzar un mejor mercado a través de las tecnologías de

información. Según el diagnóstico realizado en la empresa, podemos identificar los siguientes problemas.

- Deficiencia en el control de los productos por parte de los proveedores.
- Deficiencia en el correcto registro de ventas, debido a que no cuentan con ningún sistema o formulario en Excel.
- No contar con un historial automático de las ventas realizadas, esto conlleva a que se puedan hacer cálculos incorrectos del total de ventas.
- No se cuenta con un reporte detallado de las ventas realizadas.

Por estas razones, se implementa un sistema de ventas Web & E-COMMERCE usando la NTP-ISO/IEC 12207 bajo la metodología SCRUM. Mostrando una interfaz amigable, permitirá hacer compras, ventas a la misma vez configuración de los accesos. A su vez, al implementar el sistema basado en E-commerce las personas beneficiadas serán los dueños y administradores de la empresa, al mismo tiempo los usuarios debido que sus compras o pagos podrán realizarlos desde donde se encuentren. El sistema ofrecerá un mejor control de las transacciones de compras, donde se podrá determinar cuánto se vendió.

1.2 Presuposición filosófica

El presente trabajo de investigación tiene la cosmovisión filosófica, para ello nos basaremos en la biblia y sobre los escritos de Elena G. White como trasfondo filosófico para la investigación.

Dios no nos pide que hagamos con nuestra fuerza la obra que nos espera. Él ha provisto ayuda divina para todas las emergencias a las cuales no pueden hacer frente nuestros recursos humanos. Da el Espíritu Santo para ayudarnos en toda dificultad, para fortalecer nuestra esperanza y seguridad, para iluminar nuestra mente y purificar nuestro corazón (White, 2015).

Muchas personas actualmente están preocupadas por la seguridad, sea personal, comercial, etc. Por la tanto, están buscando medios que les brinde seguridad. La seguridad es muy importante es por eso que Salmos 16:9 se menciona “se alegró mi corazón y se gozó mi lengua. También mi cuerpo descansará en seguridad”. Tener un corazón alegre y gozo implica tener seguridad, donde solo Dios nos puede dar a pesar de la inseguridad que existe.

La seguridad de que el Salvador les daba su aprobación era para ellos más necesaria que su alimento diario; y si alguna nube oscurecía sus mentes, no descansaban hasta que se hubiera desvanecido. Mientras sentían el testimonio de la gracia perdonadora, anhelaban contemplar a Aquel a quien amaban sus almas (White, 2014, p. 82)

En cuanto a los negocios electrónicos actuales, enfrentamos muchos peligros de fraude que asume el usuario. Dado que presentamos riesgos de inseguridad en la web es muy importante ofrecer un respaldo de seguridad para el cliente. En por ello, que la empresa Marfargia Import E.I.R.L. se implementó un sistema haciendo E-commerce usando la NTP-ISO/IEC 12207. Además, sus servicios que ofrece de manera online permiten que sus productos sean visibles en el mercado, y un mejor alcance, debido que el usuario interesado puede acceder donde se encuentre. A su vez, (White, 2008) afirma que “También había ciudades, ricas y hermosas, que invitaban a hacer provechosas ganancias mediante el intercambio comercial en sus concurridos mercados.”(p.112).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Implementar un portal E-commerce en la empresa “Mafargia import E.I.R.L.” para facilitar el registro detallado de los servicios que ofrece bajo la NTP-ISO/IEC 12207 y utilizando el marco de trabajo SCRUM.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico del proceso de negocio de la empresa.
- Aplicar el marco de trabajo SCRUM
- Determinar el nivel de mejora de registro, venta.
- Hacer uso de la NTP-ISO/IEC 12207, para el ciclo de vida del software

1.4. Justificación

Las soluciones planteadas en la investigación son mencionadas en los antecedentes de la investigación. Asimismo, como resultado de la investigación se implementó un sistema de multiplataforma que ayudara a los beneficiarios.

1.4.1. Justificación Tecnológica

La presente investigación tiene como fin diseñar, desarrollar un sistema que permite hacer los controles como: Procedimientos de venta, políticas de seguridad de los datos personales basados en la NTP-ISO/IEC 12207. Además, se aplica SCRUM como marco de trabajo.

1.4.2. Justificación Social.

El impacto social tendrá un efecto positivo, ofreciendo al usuario la seguridad de sus datos personales y que sus transacciones de compra sean seguras al momento de realizar la compra del producto. Además, los productos mostrados en el sistema son actualizados dando información real.

1.5.3. Justificación económica

El proyecto de investigación desarrollado permite a la empresa Marfagia Import E.I.R.L y a todas sus áreas, a reducir costos debido que las ventas son online y no necesita de un espacio de ventas para sus productos. Además, sus productos son visibles en la web.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Revisión de literatura.

En un estudio realizado en la empresa “Alfa” representante de materia prima, se encuentra establecida treinta años en el mercado. Esta empresa ha decidido experimentar E-commerce como un nuevo canal de distribución de sus productos, siendo una estrategia competitiva en el negocio. (Jansen & Laurindo, 2005).

A su vez, se implementó el sistema basado en E-commerce, donde las personas beneficiadas serán los dueños y administradores de la empresa, al mismo tiempo los usuarios debido que sus compras o pagos podrán realizarlos desde donde se encuentren. El sistema ofrecerá un mejor control de las transacciones de compras, donde se puede determinar cuánto se vendió.

Según (Saavedra Gonzáles, 2016) menciona, que la empresa Word of cakes al implementar un sistema virtual generara muchos beneficios como: manejo de un registro de clientes, un registro de ventas y productos actualizados que ayudan a la gerencia a tomar mejoras decisiones a corto y a largo plazo.

Sin lugar a dudas, el comercio electrónico permite una mayor comodidad y agilidad en las compras, debido básicamente a que no es necesario ajustarse a los horarios, los contratiempos y desplazamientos obligatorios que se deben efectuar con las compras realizadas en las tiendas físicas. Un 50% de los consumidores europeos (UE27) considera que ahorra tiempo mediante la compra on-line (Alberto Urueña López y Antonio Hidalgo Nuchera, p. 3)

Según, Medina Verástegui & Rymond (2012), en un artículo publicado “Comercio electrónico y nivel de ventas en las MiPyMEs del sector comercio, industrial y servicios de

ibagué” menciona como objetivo que la investigación realizada trata de analizar el papel que tiene el comercio electrónico en el nivel de ventas de las Micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMes) de algunos sectores claves de la ciudad de Ibagué.

La dinámica del mercado ha llevado a las organizaciones a un enfoque hacia la satisfacción del cliente donde las tecnologías de la información y la comunicación se constituyen en herramientas fundamentales para vender bienes y servicios a través de la red, conocido como comercio electrónico (Medina Verástegui & Rymond, p. 1)

El *E-commerce* sigue creciendo a nivel mundial, debido principalmente a la evolución tecnológica, a las nuevas formas de pago y a la confianza que han demostrado los compradores en Internet. Se estima que el mercado global de comercio electrónico alcance 1.5 trillones de dólares en 2014, y 2.35 trillones para el 2017. Lo que significa que el *E-commerce* a nivel global crecerá para 2017 en más de un 55% aproximadamente con respecto a 2014. El crecimiento anual promedio en ventas B2C en Asia-Pacific y Latino América hasta 2017 se sitúa en 28.5% y 14.9% respectivamente, presentando como los mercados más emergentes, principalmente en los siguientes países: China, Indonesia, India, Argentina, México y Brasil (Medina Verástegui & Rymond, p. 6)

En una investigación sobre el comercio electrónicos, (Noriega & Rodríguez Aguilar, p. 7) la formas enfrentar ese desafío consiste en adaptar aquellas prácticas tradicionales que han sido exitosas al nuevo contexto del comercio electrónico. Un camino que nos ha resultado fructífero es trabajar con ejemplos que conllevan condiciones realistas de compraventa, interacciones complejas y en las que el tiempo es un factor importante.

Al mismo tiempo, podemos ver actualmente que existen en el internet una larga lista de páginas especializadas, donde ofrecen productos de venta con e-commerce. Por ejemplo, encontramos la empresa de Amazon (www.amazon.com) se dedica a vender diferentes productos haciendo uso de comercio electrónico. A su vez, hay paginas especializadas en la

comparación de productos y servicios que ofrecen a sus consumidores on-line, generando la posibilidad de encontrar buenas opciones, mejores precios, calidad, marcas, etc.

Según, (Salazar Serrudo) en su tesis: “Negociación automática en mercados electrónicos” considera que el objetivo principal de su proyecto es automatizar la negociación en mercados electrónicos usando software inteligente, donde el comprador pueda realizar compras online, de la misma manera que lo hace un vendedor humano.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. ¿Qué es el comercio electrónico?

El comercio electrónico es el uso del Internet y Web para hacer negocios. Dicho de otra manera, más nos enfocamos en las transacciones comerciales habilitadas de manera digital entre organizaciones e individuos. Además, las transacciones habilitadas de manera digital incluyen todas las transacciones medidas por la tecnología digital. En su mayor parte, esto significa las transacciones que ocurren a través del Internet y Web. (Laudon & Traver, 2009, p. 10)

Podemos decir, que las transaccionales comerciales implica el intercambio de valores, por ejemplo, dinero. Entre límites organizacionales o individuales, a cambios de productos y servicios, donde el intercambio de valores es importante para la comprensión de los límites del comercio electrónico. Sin un intercambio de valores, no hay actividad comercial.

Es el intercambio mediados por la tecnología entre diversas partes (individuos, organizaciones, o ambos), así como las actividades electrónicas dentro y entre organizaciones que facilitan sus cambios. (Rayport & Jaworski, 2003)

El comercio electrónico permite compartir la información y las relaciones, produciendo un nuevo tipo de mercado y sociedad.

Según Loudon Kenneth y Travel Carol el comercio electrónico es importante donde las transacciones habilitadas de manera digital incluyen todas las transacciones mediadas por la tecnología digital.

2.2.2. ¿Por qué estudiar comercio electrónico?

Las tecnologías del comercio electrónico (y los mercados digitales que resultan de ello) prometen traer algunos cambios fundamentales sin precedentes en el comercio. Mientras estas otras técnicas transforman la vida económica en el siglo XX, la evolución del Internet y las demás tecnologías de información dará la forma del siglo XXI. Con el comercio electrónico es más difícil evitar que los clientes conozcan costos, estrategias de discriminación de precios y ganancias de ventas, además de que todo el mercado tiene el potencial de volverse altamente competitivo en precios. (Laudon & Traver, 2009, p. 12).

Por otro lado, las empresas y microempresas vendían sus productos a través de canales muy aislados, ocasionando que los consumidores se encuentren alejados de buscar mejor precio y calidad. Además, la información de los precios, costos y cuotas se podían ocultar al consumidor, creando perdidas rentables para la empresa.

2.2.3. Las Diferencia entre el comercio electrónico y los negocios en línea

Hay algunos debates entre consultores y académicos sobre el comercio electrónico (e-commerce) y los negocios en líneas (e-bussinness). Algunos argumentan que el comercio electrónico abarca todo el mundo de actividades organizacionales con base electrónica que dan soporte a los tipos de cambio comerciales de una firma, incluye toda la infraestructura del sistema de información de la misma (Rayport y Jaworski, 2003).

Es importante hacer la distinción entre el comercio electrónico y los negocios en línea, debido a que pensamos que son diferentes.

El negocio en línea se refiere principalmente a la habilitación digital de las transacciones y procesos dentro de una firma, lo cual involucra a los sistemas de información que están bajo el control de la firma (empres), lo cual involucra a los sistemas de información que están bajo el control de la firma, los negocios en línea no incluyen las transacciones comerciales que implica un intercambio de valores a través de límites organizacionales. A su vez, E-commerce (comercio electrónico) es el sistema digital por el que se llega a los posibles clientes, proveedores, socios a través de las diferentes actividades que se pueden desarrollar: ventas, marketing, compras y servicio en general. (García Jesús) (Ver la figura 1). El comercio electrónico cruza los límites de la empresa. En cuanto a, los negocios en línea comprenden sobre todo la aplicación de tecnologías digitales a los procesos de negocios dentro de la empresa.



Figura 1. Diferencia entre comercio electrónico y negocio electrónico.

Fuente. (Laudon & Traver, 2009).

2.2.4. Características de la tecnología del comercio Electrónico

A continuación, en la (tabla 1) menciona las características donde las tecnologías del comercio electrónico presentan un cambio al pensamiento tradicional de los negocios.

Estas dimensiones únicas de las tecnologías del comercio electrónico sugieren nuevas posibilidades para el comercio y vender. A su vez, permite a los comerciantes saber mucho más acerca de los consumidores (Laudon & Traver, 2009).

Tabla 1. Características únicas de la tecnología del comercio electrónico

Dimensión de la tecnología del comercio electrónico	Significado de Negocios
Ubicuidad: la tecnología de internet web está disponible en todos lados, en el trabajo, en el hogar y en cualquier otro lado.	El mercado se extiende más allá de los límites tradicionales y se elimina de una ubicación temporal y geográfica. Se crea el “Marketspace”; se puede realizar compras
Alcance global. La tecnología se extiende más allá de los límites nacionales, alrededor de la tierra.	en cualquier parte se mejora la conveniencia para el cliente y se reduce los costos de compras.
Estándares Universales: hay un conjunto de estándares de tecnología, a saber, sobre internet.	Se habilita el comercio a través de los límites culturales y nacionales sin problemas ni modificaciones el
Riqueza: es posible transmitir mensajes de video, audio, texto.	“Marketspace” incluye potencialmente miles de millones de clientes y millones de negocios en todo el mundo
Interactividad: la tecnología funciona a través de la interacción con el usuario	Los mensajes de comercialización de video, audio y texto se integran en una sola
Densidad de la información: la tecnología reduce los costos de la información y eleva la calidad	experiencia de consumo y mensaje de comercialización.
	Los consumidores entablan un dialogo que ajusta en forma dinámica la experiencia para el individuo, y hace del consumidor un

<p>Personalización adecuada: La tecnología permite entregar mensajes personalizados a individuos y grupos.</p> <p>Tecnología social: generación de contenidos por parte del usuario y redes sociales.</p>	<p>participante en el proceso de entrega de bienes en el mercado.</p> <p>Los costos de comunicación, procesamiento y almacenamiento de la información se reducen en forma dramática, mientras que la prevalencia, precisión y actualidad se incrementan de manera considerable. La información es abundante, económica y precisa.</p> <p>La personalización de los mensajes de comercialización y la adecuación de productos y servicios se basan en las características individuales</p> <p>Los nuevos modelos social y de negocios de Internet permiten que el usuario distribuya su propio contenido, y soportan las redes sociales</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: (Laudon & Traver, 2009).

2.2.5. ¿Cuáles son las categorías del E-commerce?

Se identifica cuatro categorías de comercio electrónico: de negocio a negocio, de negocio a consumidor, de consumidor a consumidor y de consumidor a negocio (Ver la ilustración 1) (Rayport & Jaworski, 2003, p. 5)

		Negocios que se originan en ...	
		Negocio	Consumidor
Y venden a...	Negocio	NAN	CAN
	Consumidor	NAC	CAC

Ilustración 1. Las cuatro categorías del comercio electrónico

Fuente. Elaboración propia

2.2.5.1 De negocio a negocio (NAN)

Se refiere al aspecto completo del comercio electrónico que ocurre entre dos organizaciones. Además de otras actividades, el comercio NAN incluye compras y procuración, administración de proveedores, administración de inventarios, administración de pagos, así como servicio y soporte. (Rayport & Jaworski, 2003, p. 6).

Es decir, los negocia a negocios es el aspecto comercial que ocurre entre organizaciones incluyendo compras, administración de inventarios, pagos.

2.2.5.2 De negocio a consumidor (NAC)

El comercio electrónico de negocio a consumidor (NAC) se refiere a los intercambios entre empresas y consumidores (por ejemplo, Amazon.com, Yahoo.com, Achwab.com). Transacciones similares a las que ocurren en el comercio electrónico de negocio a negocio se presentan también en el contexto de negocio a consumidor. (Rayport & Jaworski, 2003, p. 7)

En otras palabras, dentro del comercio electrónico de negocio a consumidor, casi siempre hay seguimiento de todas las actividades frente al cliente, o "tienda electrónica". dentro de ellas encontramos las actividades de ventas, búsqueda del cliente, las preguntas que los clientes hacen con frecuencia, así como servicio y soporte.

2.2.5.3 De consumidor a consumidor (CAC).

Dentro de la categoría de consumidos a consumidor comprende transacciones entre dos o más consumidores. En estos intercambios incluyen o no participan terceros.

Los intercambios de consumidor a consumidor (CAC) comprenden transacciones entre dos o más consumidores. Estos intercambios incluyen o no la participación de terceros, como en el caso de las subastas e intercambios de eBay. (Rayport & Jaworski, 2003, p. 7).

2.2.5.4 De consumidor a negocio (CAN).

Los consumidores pueden unirse para formar grupos de compradores y presentarse como tal a los negocios en una relación de consumidor a negocio (CAN). (Rayport & Jaworski, 2003, p. 7)

Con respecto a los consumidores a negocios otros autores también hacen referencia que los consumidores pueden unirse para formar grupos de compradores.

2.2.6. Metodologías ágiles

La metodología nos permite adaptar la forma de trabajo a las condiciones de un proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en el proyecto y desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.

En febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término "ágil" aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participan un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían

permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas. (Letelier Torres & Sánchez López, 2003, p. 2)

Las empresas que apuestan por esta metodología consiguen gestionar sus proyectos de forma flexible, autónoma y eficaz reduciendo los costes e incrementando su productividad. Según (America veintiuno). Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que pueda surgir a lo largo del proyecto.

Según Herrera & Valencía (2007) dijeron que “el manifiesto ágil es un documento que resume en cuatro valores y doce principios las mejores prácticas para el desarrollo de software, basados en la experiencia de 18 industrias del software, en procura del desarrollo más rápido y conservando su calidad”. A su vez, se ha convertido en la nueva forma de trabajar, esta nueva forma se fundamenta en cuatro puntos.

2.2.6.1. Valorar a individuos y sus iteraciones frente a procesos y herramientas.

Todas las ayudas para desarrollar un trabajo son importantes, nada sustituye a las personas mencionan (Álvarez García, Heras del Dedo, & Lasa Gómez, DL 2011). Es por eso que se debe dar importancia y poner en primer lugar.

La gente es el principal factor del éxito de un proyecto. Se necesita construir un buen equipo, además es mejor crear un equipo donde cree sus propias herramientas de desarrollo conforme a sus necesidades.

2.2.6.2. Valorar más el software (producto) que funciona, que una documentación exhaustiva

Lo que se debe tener en cuenta es no producir documentos a menos que sea necesarios para tomar una decisión importante, estos documentos deben ser cortos.

Esto se debe que había llegado un punto en el que documentar el trabajo había alcanzado tanta importancia como el objeto del trabajo: el producto. Y eso es un gran error; el foco debe estar siempre en lo que queremos construir, y todo lo demás es secundario. (Álvarez García et al., DL 2011).

2.2.6.3. Valorar más la colaboración con el cliente que la negociación de un contrato

La forma de sacar adelante un trabajo es establecer un marco de confianza y colaboración con quien nos lo encarga. Sin embargo, muchas veces se está poniendo más énfasis en el contrato, como si el cliente y el equipo fueran diferentes, cuando en realidad ambos comparten objetivos e intereses.

Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito. (America veintiuno)

2.2.6.4. Valorar más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan.

La habilidad es responder a los cambios que puedan urgir al largo del proyecto (cambios en requisitos, en la tecnología, en el equipo) determina también el éxito o fracaso el mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta (America veintiuno)

Se trata de apreciar la incertidumbre como un componente básico del trabajo, por lo que la adaptación y la flexibilidad se convierten en virtudes y no en amenazas. El seguimiento ciego de un plan lleva al fracaso si no se puede corregir la dirección antes los inevitables cambios que van surgiendo. El resto tiene que ver con el proceso a seguir con el equipo de desarrollo, en cuanto metas a seguir y organización que le aporte un valor.

- a) La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
- b) Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
- c) Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas
- d) La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
- e) Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
- f) El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
- g) El software que funciona es la medida principal de progreso
- h) Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
- i) La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- j) La simplicidad es esencial
- k) Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
- l) En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

2.2.7 Comparación entre metodologías ágiles y Metodologías Tradicionales

La tabla 2 esquematiza las principales diferencias de las metodologías ágiles con respecto a las tradicionales “no ágiles”. Estas diferencias que afectan no sólo el proceso en sí, sino también al contexto del equipo, así como a su organización.

Tabla 2. Diferencias entre Metodologías Ágiles y no Ágiles

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Fuente. Elaboración propia

2.2.8 Metodologías ágiles más utilizadas

Muy a menudo nos preguntamos ¿Cuáles son los tipos de metodologías ágiles más utilizadas en los proyectos actuales?

2.2.8.1 Programación Extrema (Extreme Programming, XP)

Es una metodología de desarrollo del software. A su vez, la encontramos dentro de las metodologías ágiles de desarrollo, su objetivo principal es asegurar la producción de software con buena calidad y cubriendo las necesidades y requerimientos del usuario.

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. (Letelier Torres & Sánchez López, 2003)

2.2.8.2 Scrum

Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle. Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas *Sprints*, con una duración de 30 días. El resultado de cada *Sprint* es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración. (Letelier Torres & Sánchez López, 2003, p. 7)

Scrum es un proceso donde se pueden realizar un conjunto de buenas prácticas para trabajar en equipo dentro del desarrollo de proyecto, teniendo así practicas altamente productivas. Para ver cómo funciona el ciclo de aplicación de Scrum (véase la figura 2)

Por otro lado, Scrum propone un marco de trabajo que da soporte a la innovación basándose en equipos auto gestionados. Con Scrum se puede obtener resultados con calidad, e interacciones cortas (entre una y cuatro Semanas) llamadas Sprint. Esta es una de las metodologías ágiles más difundidas. (Álvarez García et al., DL 2011).

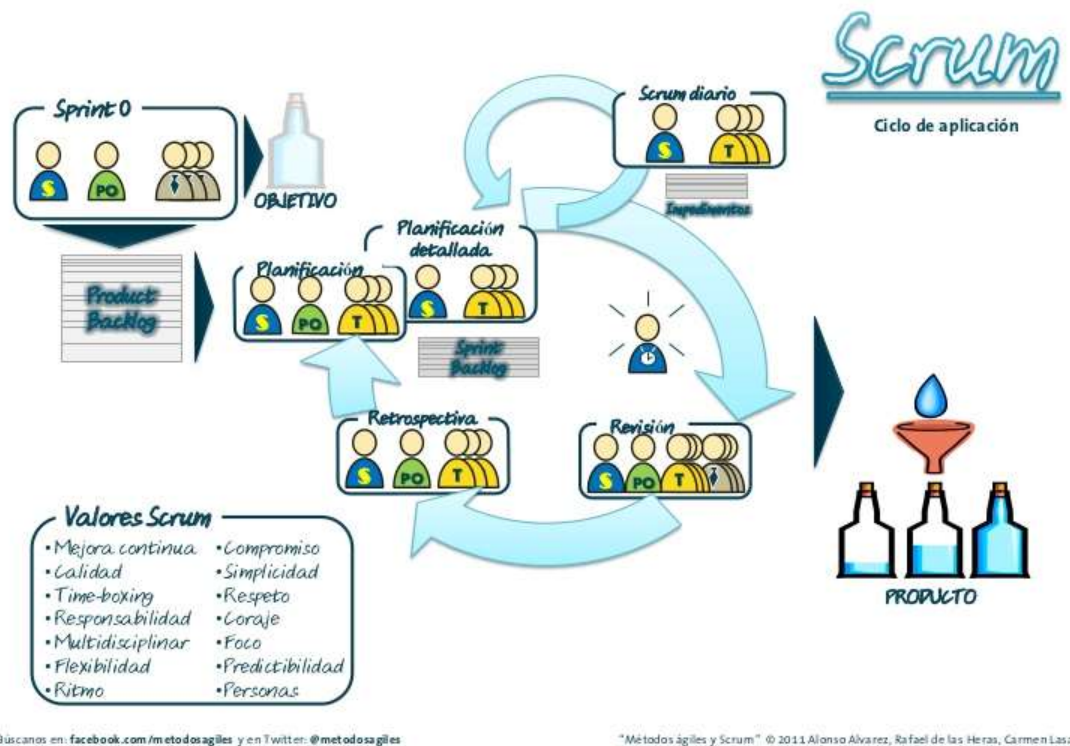


Figura 2. Ciclo de Aplicación de Scrum

Fuente: Alonso Alvares, Rafael de las Hereras (2011).

2.2.9 ¿Por qué utilizar Scrum ?

Scrum es una de las metodologías ágiles más conocidas, fácil en adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, desarrollada para ofrecer un valor significativo de manera rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El marco de Scrum, está estructurado

siendo compatible con los Producto y el desarrollo de servicio en todo tipo de industrias y proyectos. (Una guía para el conocimiento de Scrum (SBOK Guía). 2013, p. 23). A continuación, detallamos porqué utilizar Scrum.

- **Adaptabilidad.** Seguimiento del Proceso Empírico e Entrega Iterativa genera que los proyectos sean flexibles y abiertos a la incorporación del cambio.
- **Transparencia.** Todos los radiadores de información tal como una la guía de Scrum y del Trabajo consumido del Sprint son compartidos, lo que lleva a un ambiente de trabajo libre.
- **Retroalimentación Continua.** Retroalimentación continua se crea a través de los procesos llamados Standup Diario y el Sprint validado.
- **Mejora Continua.** Los entregables se mejoran consecutivamente Sprint por Sprint a través del proceso mantenimiento priorizado de los pendientes del producto.
- **Entrega Continúa de Valor.** Los procesos iterativos permiten la entrega continua de valor tan frecuentemente como el cliente lo requiere a través del proceso Ship Deliverable.
- **Ritmo Sostenible.** Los procesos de Scrum están elaborados de tal manera que los personajes o personas involucradas pueden trabajar a un paso tranquilo (*Ritmo Sostenible*) que, en teoría, se puede continuar indefinidamente.
- **Entrega Anticipada de Alto Valor.** El proceso de crear la lista de pendientes del Producto o garantiza que los requisitos de mayor valor del cliente sean los primeros en cubrirse.
- **Proceso de Desarrollo Eficiente.** Boxeo Tiempo y la reducción al mínimo de trabajo que no es esencial conduce a mayores niveles de eficiencia.
- **Motivación.** Los procesos de Realizar un Standup Diario y Retrospectiva del Sprint conducen a mayores niveles de motivación entre los empleados.

- **Resolución de Problemas de Forma más Rápida.** Colaboración y colocación de equipos multi-funcionales trasladan a la resolución de problemas con mayor rapidez.
- **Entregables Efectivos.** El proceso de crear la lista de pendientes del producto o revisiones periódicas después de la creación de entregables asegura entregas efectivas para el cliente.
- **Centrado en el Cliente (cliente).** El poner énfasis en el valor del negocio y tener un enfoque de colaboración con los stakeholders asegura un marco orientado al Cliente.
- **Entorno de Alta Confianza.** Los procesos de realizar un Standup Diario y Retrospectiva del Sprint promueven transparencia y colaboración, dando lugar a un ambiente de trabajo de alta confianza, asegurando así una baja fricción entre los empleados.
- **Responsabilidad Colectiva.** El proceso de Approve, Estimate and Commit historias de usuarios permite que los miembros del equipo se sientan responsables del proyecto y su trabajo resultando en una mejor calidad.
- **Alta Velocidad.** Un marco de colaboración que le permite a los equipos multi-funcionales altamente cualificados alcanzar su potencial y alta velocidad.
- **Medio Ambiente Innovador.** Los procesos Retrospectiva del Sprint y Retrospectiva del Proyecto crean un ambiente de introspección, aprendizaje y capacidad de adaptación que lleva a un entorno de trabajo innovador y creativo.

2.2.10 Principios de Scrum

Son directivas con respecto a la aplicación del framework scrum. Estos deben ser implementados de forma obligatoria en todos los proyectos. A fin de garantizar el éxito del marco de trabajo. Los seis principios se muestran en la figura 7.

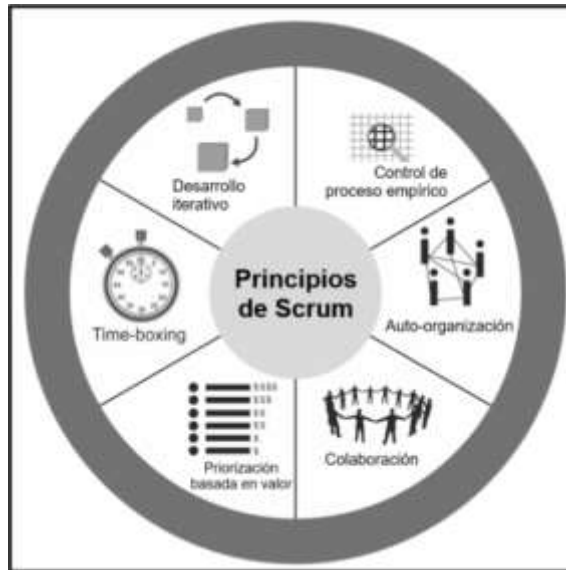


Figura 3. Principios de Scrum

Fuente: Alonso Alvares, Rafael de las Hereras (2011).

Fuente. Una guía para el conocimiento de Scrum (2013)

- **Aspectos scrum.** Los aspectos de Scrum deben aplicarse y gestionarse durante todo el proyecto.
- **Organización.** Comprender los roles y responsabilidades definidos en un proyecto Scrum.
- **Roles centrales.** Son de suma importancia para crear el producto o servicio. Las personas con este rol están muy comprometidas con el proyecto y responsables del éxito. o Product owner. Maximizar el valor del trabajo y del producto por el equipo de desarrollo. Representa la voz del cliente.
- **Scrum master.** Tiene como función principal asegura la comprensión y seguimiento del Scrum. Ayuda a alcanzar el máximo nivel en productividad del equipo.
- **Equipo scrum.** Comprender los requerimientos del product Owner y realizar los entregables del proyecto.

- **Roles no centrales.** Son roles no obligatorios para el proyecto Scrum. Los cuales son: Stakeholders, el Scrum Guidance Body y los vendedores.

2.2.11 Valores de Scrum.

Para trabajar en Scrum se necesita una base de firmes valores que sirvan como base del proceso y principios del equipo, con el fin de tener una mejora continua. Scrum ofrece una serie de valores. Éstos son Foco, Coraje, Apertura, Compromiso y respeto. A continuación, detallamos.

- **Foco.** Solo nos enfocamos en sólo unas pocas cosas a la vez, trabajamos bien juntos y se produce un resultado excelente. Logrando entregar ítems valiosos.
- **Coraje.** Dentro la elaboración de un proyecto es necesario sentirnos apoyados y tener más recursos a nuestra disposición. Esto genera coraje para enfrentar desafíos más grandes.
- **Apertura.** Durante la elaboración del proyecto se debe expresar que problemas encontramos. Cuando se manifiesta las preocupaciones se debe tomar en cuenta para ser mejoradas.
- **Compromiso.** Todo el equipo debe estar comprometido, si están comprometidos aseguran e éxito de producto.
- **Respeto.** Dentro del desarrollo se trabaja en equipo respetando los unos a los otros dando el respeto debido.

2.2.12 Roles de Scrum.

Los roles que existen es Scrum son tres: El dueño del producto (Product Owner), el equipo de desarrollo (Development Team y Scrum Master. A continuación, les mostramos la manera cómo influye dichos roles (véase la Figura 8)

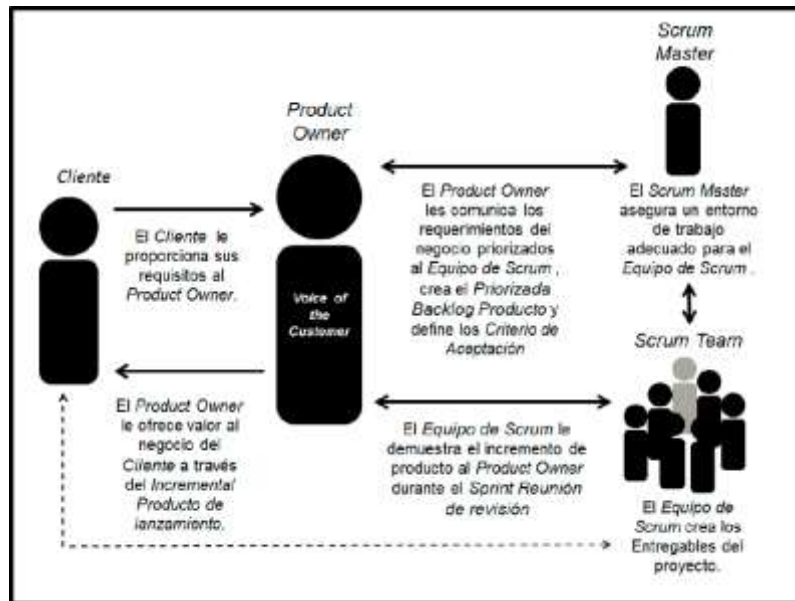


Figura 4. Roles de Scrum - Descripción General
 Fuente: Una guía para el conocimiento de Scrum (2013)

2.2.12.1 El Dueño de Producto (El rol Product Owner)

Es la única persona responsable de delinear el producto según las fechas indicadas. Esto se logra gestionando el flujo de trabajo del equipo.

El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo del equipo de Desarrollo. El cómo se lleva a cabo esto podría variar ampliamente entre distintas organizaciones, Equipos Scrum e individuos (Schwaber & Sutherland, 2016, p. 5).

EL dueño del producto es la única persona que puede gestionar la lista del producto (Product Backlog). A continuación, veremos los roles del dueño del producto, ver figura 5.



Figura 5. El rol del Product Owner
 Fuente: Una guía para el conocimiento de Scrum (2013)

2.2.12.2. El equipo de desarrollo (Development Team)

El Equipo de Desarrollo consiste en los profesionales que realizan el trabajo de entregar un Incremento de producto “Terminado” que potencialmente se pueda poner en producción al final de cada Sprint. Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del incremento (Schwaber & Sutherland, 2016, p. 6) .

El equipo de desarrollo está conformado por un grupo de personas, que reúnen habilidades necesarias para apoyar en el producto. Donde tienen la responsabilidad de autoorganizarse para lograr el objetivo del Sprint.

2.2.12.3. El rol del Scrum Master.

El Scrum Master es el responsable de asegurar que Scrum se entienda y se adopte. Los Scrum Masters, hacen esto asegurándose de que el Equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de Scrum (Schwaber & Sutherland, 2016, p. 7).

Además, es un líder servicial que se encarga de ayudar al equipo, para seguir los procesos. A su vez, debe tener una buena comprensión de Scrum y la habilidad de capacitar. A continuación, veremos los roles del Scrum Mater.



Figura 6. El rol del Scrum Master.
Fuente: Una guía para el conocimiento de Scrum (2013)

El proceso

Los procesos de Scrum abordan las actividades y el flujo específico de un proyecto Scrum. En total hay diecinueve procesos que se agrupan en cinco fases.

Tabla 3. *Fases y procesos de Scrum*

Fase	Procesos
Initiate (Iniciar)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear la Visión del Producto o 2. Identify Scrum Master and Stakeholder(s) 3. Formar el Equipo Scrum 4. Desarrollo de Épica(s) 5. Crear la Lista de Pendientes del Producto o 6. Realizar la Planificación del Release

Plan and Estimate (Planear y Estimar)	7. Crear Historias de Usuarios
	8. Aprobar, Estimar y Comprometerse a las Historias de los Usuarios
	9. Crear Tareas
	10. Estimar el Trabajos
	11. Crear la Lista de Pendientes de Sprint
Implement (Implementar)	12. Crear Entregables
	13. Realizar un Standup Diario
	14. Mantenimiento Priorizado de los Pendientes del Producto o
Review and Retrospect (Revisión y Retrospectiva)	15. Convocar Scrum de Scrums
	16. Demostrar y Validar el Sprint
	17. Retrospectiva del Sprint
Release (Lanzamiento)	18. Envío de los Entregables
	19. Retrospectiva del Proyecto

Una guía para el conocimiento de Scrum (SBOK Guía).

Time-boxing. Consiste en la fijación de tiempo para cada proceso y actividad en un proyecto

Scrum. Ventajas del Time boxing son las siguientes:

- ✓ Desarrollo de proceso de forma eficiente.
- ✓ Reducción de gastos generales.
- ✓ Velocidad por los integrantes de los equipos en el desarrollo de sus requerimientos.

Sprint. Es una iteración de unas seis semanas de duración, durante el proceso el Scrum

Master guía y protege al equipo. Durante este tiempo el equipo se esfuerza para convertir los requerimientos en funcionalidades de producto. Como se muestra en la figura 11.

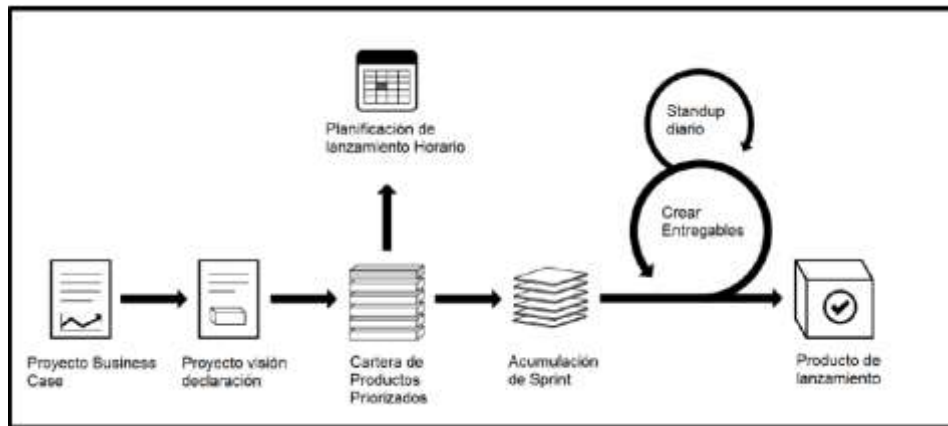


Figura 7. Flujo de Scrum para un Sprint

Fuente: Una Guía para el Conocimiento de Scrum (2013).

Daily standup. Es la reunión diaria de 15 minutos. Donde se informa los avances del proyecto, en base a un cuestionario de preguntas. o Reunión de planificación del sprint. Esta reunión se lleva antes del Sprint y se divide en dos partes:

- ✓ **Definición del objetivo.** El Product Owner define las historias de usuario en función de esto se define las metas del Sprint.
- ✓ **Identificar y estimar las tareas.** Se identifica y estima como completar los elementos seleccionados en el Backlog.
- ✓ **Reunión de retrospectiva del sprint.** En esta reunión los equipos revisan y reflexionan sobre el Sprint anterior. Lo que salió bien y lo que no salió bien; con el objetivo de aprender y mejorar.

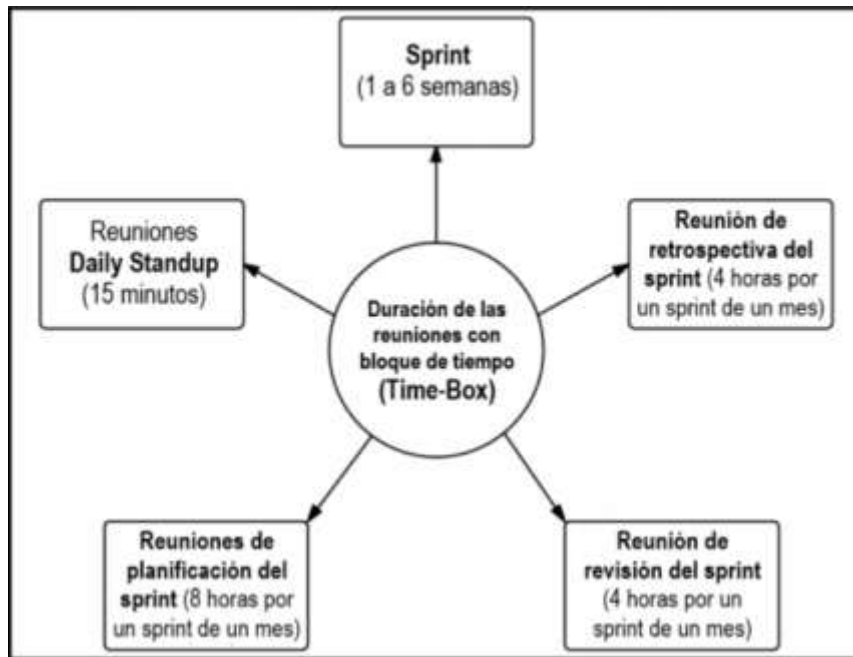


Figura 8. Duración de las reuniones de Scrum
 Fuente: Una Guía para el Conocimiento de Scrum (2013).

2.2.13. Norma NTP-ISO/IEC 12207

La norma ISO/IEC 12207 tomaremos como referencia para elaborar el desarrollo del software, donde se implanta un marco para los procesos del ciclo de software. Esta norma está conformada por procesos, actividades y tareas que se deben aplicar durante la adquisición, suministro, desarrollo, operación, mantenimiento.

Por otro lado, la Norma Técnica Peruana establece un marco de referencia común para los procesos del ciclo de vida del software, con una terminología bien definida a la que puede hacer referencia la industria del software. Contiene procesos, actividades y tareas para aplicar durante la adquisición de un sistema que contiene software, un producto software puro o un servicio software y durante el suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de productos software. El software incluye la parte software del firmware.

Esta norma incluye también un proceso que puede emplearse para definir, controlar y mejorar los Procesos del ciclo de vida del *software*. (López Novella, Gonzáles Sánchez, Parras Cobo, & Fernández, p. 6)

Reseña Histórica

La norma ISO 12207 establece un marco de referencia común para los procesos del ciclo de vida del software, con una terminología bien definida a la que puede hacer referencia la industria del software.

- Define los procesos, actividades y tareas asociadas a los procesos del ciclo de vida del software desde la concepción hasta su retiro.
- Define los procesos de ingeniería de software como: “un conjunto de actividades que son realizadas por un conjunto de tareas que definen como las acciones transforman las entradas en salidas”

Características de la Norma

- ✓ Contiene procesos, actividades y tareas para aplicar durante la adquisición de un sistema que contiene software, un producto software puro o un servicio software, y durante el suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de productos software.
- ✓ Incluye también un proceso que puede emplearse para definir, controlar y mejorar los procesos del ciclo de vida del software.
- ✓ Está escrita para adquirientes de sistemas y productos y servicios software, y para proveedores, desarrolladores, operadores, responsables de mantenimiento, administradores, responsables de aseguramiento de calidad y usuarios de productos software.
- ✓ No establece un modelo de ciclo de vida concreto para el desarrollo del software. Quien lo implementa es responsable de seleccionar un modelo de ciclo de vida para el proyecto

software y de elaborar una correspondencia entre los procesos, actividades y tareas de esta Norma Técnica Peruana y los de dicho modelo.

- ✓ Cualquier organización que imponga el uso de esta norma es responsable de especificar un grupo mínimo de: Procesos, Actividades y Tareas
- ✓ La norma es concebida para ser aplicada tanto a productos de software específicos o a sistemas donde el software es un parte del mismo.

Beneficios de la NTP 12207

- Lenguaje común en el desarrollo de los proyectos
- Estandarización para identificar y desarrollar los requerimientos usuarios
- Mejora en el orden y control de los proyectos
- Mejora en la ejecución de los proyectos
- Entendimiento e institucionalización en la Gerencia de la importancia del trabajo orientada a la calidad de los procesos

Aplicación de la NTP 12207

Este capítulo presenta los procesos del ciclo de vida que se puede emplear para adquirir, suministrar, desarrollar, operar y mantener productos software. El objetivo es proporcionar un mapa para que los usuarios de esta NTP puedan orientar en ella y aplicarla adecuadamente

Organización de la NTP 12207

Los procesos que hay en esta Norma Técnica Peruana forma un conjunto completo. Una organización, dependiendo de sus necesidades, puede seleccionar un subconjunto apropiado para satisfacer dichas necesidades. Siendo diseñada para ser adaptada a una organización, proyecto o aplicación concreta. A su vez, fue diseñada para ser usada cuando el software es una entidad independiente, está integrado o es parte integral del sistema total.

Proceso del ciclo de vida

Los procesos principales del ciclo de vida son cinco, que dan servicios a las partes principales durante el ciclo de vida del software. Una parte es aquella que inicia o lleva a cabo el desarrollo, operación, o mantenimiento de los productos software (véase imagen 7).



Figura 9. Procesos del ciclo de vida del software
Fuente. NTP ISO/IEC 12207

Dentro de ellos encontramos a los principales, el proveedor, el desarrollador, el operador y el responsable del mantenimiento del producto software. Los procesos principales son:

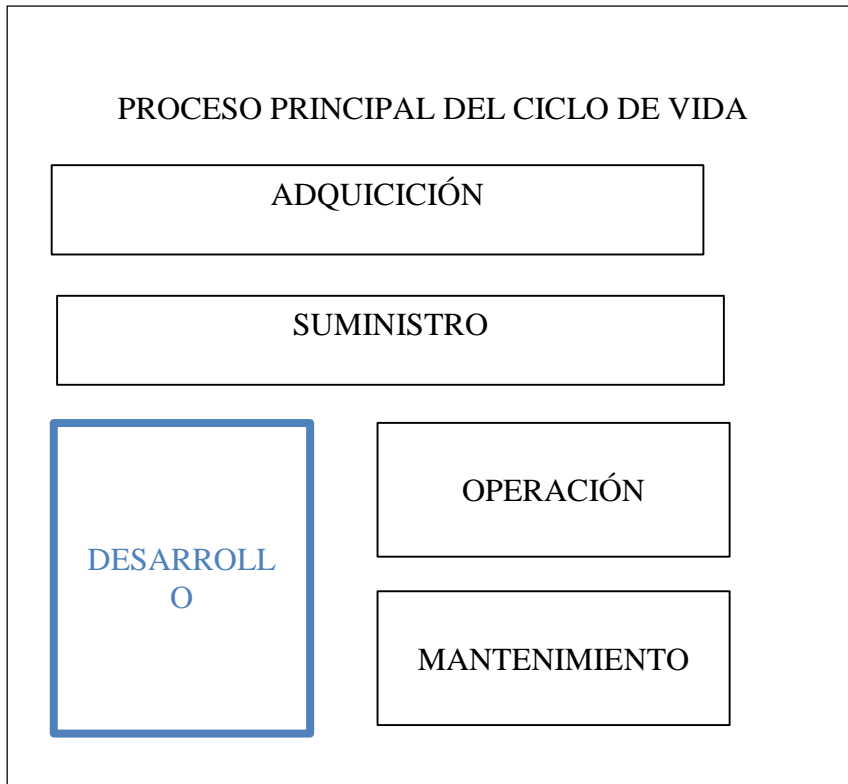


Ilustración 2. Estructura de la norma técnica peruana, en su proceso principal del ciclo de vida.

Fuente. NTP ISO/IEC 12207

2.2.13.1. Proceso de adquisición

Define las actividades del adquirente, la organización que adquiere un sistema, producto software o servicio software.

2.2.13.2. Proceso de suministro

Define las actividades del proveedor, organización que proporciona un sistema, producto o servicio software adquirido.

2.2.13.3. Proceso de desarrollo

Define las actividades las actividades del desarrollador, organización que define y desarrolla el producto.

2.2.13.4. Proceso de operación

Define las actividades del operador, organización que proporciona el servicio de operar un sistema informático en su entorno real, para los usuarios.

2.2.13.5. Proceso de mantenimiento

Define las actividades del responsable de mantenimiento, organización que proporciona el servicio de mantenimiento del producto software; esto es la gestión de las notificaciones al producto software para mantenerla actualizado.

Limitaciones en el uso de la ISO/IEC 12207

Queremos mencionar que dentro de ISO/IEC 12207, cuenta con las tareas de adquisición, suministro, desarrollo, operación, mantenimiento. Para el desarrollo del sistema solo haremos uso del módulo desarrollo.

Proceso de apoyo del ciclo de vida

Está formado por ocho procesos. encontramos un proceso de apoyo es el que apoya a los demás procesos y garantiza el éxito y la calidad del producto desarrollado.

- **Proceso de documentación.**

En este proceso se define las actividades para el registro de la información dentro de una actividad del ciclo de vida

- **Proceso de gestión de la configuración**

Se define las actividades para identificar y establecer parámetros claros para el desarrollo del software, gestión de versiones, variantes, en general actividades para el control de cambio.

- **Proceso de aseguramiento de la calidad**

En este proceso se define las actividades para verificar que los productos del software cumplan los requisitos especificados por el usuario según los planes establecidos.

- **Proceso de verificación**

Define las actividades, donde se verifica los requisitos que sean completos y correctos y además se verifica las condiciones establecidas.

- **Proceso de validación**

Se define las actividades para asegurar que el software al final cumpla todos los requisitos previos para el uso.

- **Proceso de revisiones conjuntas**

En este proceso se define las actividades para evaluar el estado y productos de una actividad.

- **Proceso de auditoria**

Se define las actividades para determinar el cumplimiento de los requisitos y contratos. Al mismo tiempo sirve para hacer la auditoria al software o actividades de parte de la auditoria.

- **Proceso de soluciones de problemas**

En este proceso sirve para analizar y eliminar los problemas. En este proceso también se da soluciones aun los problemas que se dan en la ejecución del proceso del desarrollo, todos los problemas que surgen se les da una solución.

Proceso de Organización del ciclo de vida

Los procesos organizativos del ciclo de vida son cuatro. Se emplean por una organización para establecer e implementar una infraestructura constituida por procesos y personal asociados al ciclo de vida, ayudan a mejorar la efectividad de la organización (López Novella et al.)

- **Proceso de gestión**

En este proceso se define las actividades de gestión de los procesos durante el ciclo de vida del software.

- **Proceso de infraestructura**

Se define todas las actividades básicas con el fin de establecer la información necesaria para los procesos: hardware, software, instalaciones, normas, etc.

- **Proceso de mejora**

Define las actividades básicas para controlar, valorar, medir los procesos del ciclo de vida.

- **Proceso de formación**

En este proceso, se define las actividades para mantener al personal formado.

PHP

Según (Vicente 2005) menciona que PHP es un lenguaje de script del lado del servidor. Otros lenguajes similares son ASP, JSP o ColdFusion. Los scripts PHP están incrustados en los documentos HTML y el servidor los interpreta y ejecuta antes de servir las páginas al cliente, el cliente no ve el código PHP sino los resultados que produce. Como se muestra en la (figura 3).

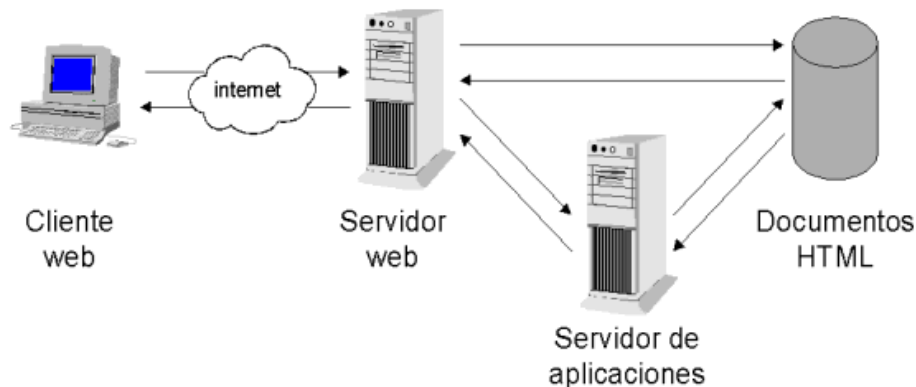


Figura 10. Arquitectura de PHP
Fuente. Girleym. Blogspot.com

2.2.13.6. Características de PHP

- Lenguaje fácil de aprender y potente
- Integración perfecta con diversos servidores
- Acceso a diversos tipos de Bases de Datos

- Diseño modular de fácil ampliación
- Licencia abierta

Base de Datos.

Una base de datos es un “almacén” que permite guardar grandes cantidades de información con diferentes modos de organización para luego encontrar y utilizar fácilmente. Cada base de datos se compone de tablas que guardan un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Se define por sus datos que están organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y utilizados de acuerdo a los sistemas de información.

2.2.13.7. Características de una Base de Datos.

- ✓ **Integridad de los datos.** Coherencia entre los datos (que no ponga en un sitio un DNI y en otro sitio otro DNI distinto para la misma persona).
- ✓ **No redundancia en los datos.** No almacenar dos veces el mismo dato o conjunto de datos. Así se ahorra espacio.
- ✓ **Restricciones de Seguridad y Confiabilidad.** Permitir o denegar acceso restringidos según el usuario.
- ✓ **Múltiples vistas de los datos.** Se ha de poder recuperar la información de varias formas: listados, gráficos etc.
- ✓ **Protección contra fallas.** Ante catástrofes (caída luz, inundación) es necesario chequear la integridad de los datos y guardar copias de seguridad. Interfaz de alto nivel. La Base de Datos ha de poder ser accedida y modificada mediante lenguajes como SQL, acceso rápido.

Sistema Gestor de base de datos.

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a los mismos.

Según Tereza (2010). Menciona que un SGBD es una colección de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos con el propósito de facilitar los procesos de definición, construcción y manipulación de la base de datos para las distintas aplicaciones. (p.30)

Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos; en definitiva, administrarlas. Existen distintos tipos de gestores de bases de datos: relacional, jerárquico, red. El modelo relacional es el utilizado por casi todos los gestores de bases de datos para PC's. El modelo relacional (SGBDR) es un software que almacena los datos en forma.

2.2.13.8. MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido por su flexibilidad y rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido.

Además, su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan beneficios adicionales contando con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo.

Según (Alberto y Santillán, 2005). Menciona que MySQL tiene como principal objetivo ser una base de datos fiable y eficiente. Ninguna característica es implementada en MySQL si antes no se tiene la certeza que funcionará con la mejor velocidad de respuesta y, por supuesto, sin causar problemas de estabilidad.

El software MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) muy rápido, multi-threaded, multi usuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo, así como para integrarse en software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License ([http:// www.fsf.org/licenses/](http://www.fsf.org/licenses/)) o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB. Consulte [http:// www.mysql.com/company/legal/licensing/](http://www.mysql.com/company/legal/licensing/) para más información acerca de nuestras políticas de licencia. ("MySQL 5.0 Reference Manual", p. 21)

2.2.13.1. XAMPP

Es un servidor de plataforma libre, software que integra, en una sola aplicación, un servidor web apache intérpretes de lenguaje de scripts PHP; un servidor de Base de Datos MySQL, el popular administrador de la base de datos escrito en PHP, MySQL llamado PHPMyAdmin. Es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu trabajo (página web) en tu propio ordenador si necesidad de tener acceso a internet (mañas, 2005).

El paquete de XAMPP ha sido diseñado para ser fácil de usar e instalar y usar, tiene más. Además, viene configurado por defecto con todas las opciones activadas. Actualmente XAMPP tiene instaladores para Windows, Linux y OSX.

Capítulo III

Metodología

3.1. Lugar de ejecución.

La implementación del sistema de información se llevó a cabo en la empresa Marfargia Import E.I.R.L. En la banda de Shilcayo San Martín.

3.2. Equipos

Para el desarrollo de este proyecto se harán uso de los siguientes materiales:

Tabla 4. *Requerimientos de materiales*

Equipos	Cantidad
Laptop	2
Papel bon A4	½ millar
Anillados para revisión	4

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5. *Requerimientos de Software*

Software	licencia
Modelador Case Studio 2	Software Libre
Netbeans 7.1.2	Software Libre
Servidor Apache Tomcat 7.0	Software Libre
Xampp	Software Libre
Composer	Software Libre
Sublime Text	Software Libre
Microsoft Word 2016	Microsoft
MS Project 2016	Microsoft

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 4, se muestra los requerimientos de software que se utilizará.

3.3. Tipo de Investigación

3.3.1. Investigación tecnológica

Es tecnológica porque aplica software para dar solución a los problemas actuales de empresa Marfargia Import E.I.R.L., buscando una solución especializada de los problemas y esto confirma el tipo de investigación que se está desarrollando. Al mismo tiempo, la investigación tecnológica es un recurso que hace de un profesionista un profesional en tanto que en su práctica busca una solución especializada de los problemas (García-Córdoba, 2007, p. 81) Además, Valderrama (2017) también indica que la investigación tecnológica consiste en trabajos sistemáticos basados en conocimientos existentes, obtenidos mediante investigación y/o experiencia práctica. Se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos; a establecer nuevos procesos, sistemas y servicios, o la mejora sustancial de los mismos (p.165). De la misma forma Según (Cadavid, Daniel, and Jonathan 2013).

LA tecnológica puede ser utilizada como un proceso generativo de beneficios y de solución de problemas dentro de las empresas, además de ser un recurso de impacto que cubre necesidades a la vez que descubre oportunidades.

3.3.2. Investigación descriptiva:

Es descriptiva porque da a conocer las metodologías y el marco de desarrollo para implementación de un portal E-commerce, tomando en cuenta de la seguridad de la información.

(Sierra Guzmán, 2012) en su investigación “Tipos más usuales de Investigación”, realizada en la universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, determina que dentro de la investigación descriptiva en ella se destacan las características o rasgos de la situación, fenómeno u objeto de estudio.

Por otro lado, el objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables (Van Dalen & Meyer, 2017).

3.4. Diseño de la investigación

3.4.1 El diseño de investigación, se obtuvo las siguientes etapas:

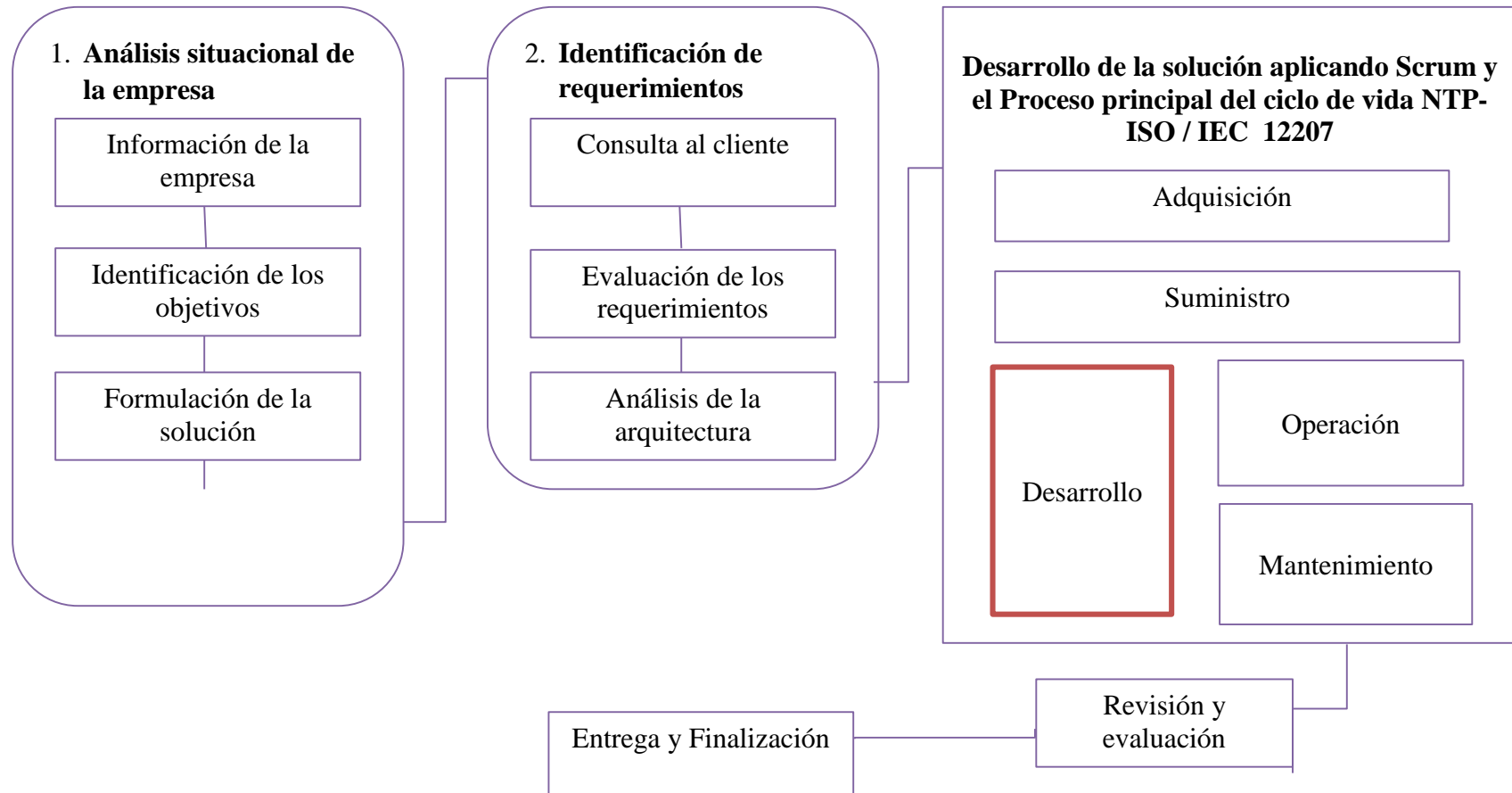


Ilustración 3. Etapa del diseño de investigación
Fuente. Ilustración propia

3.5. Explicación del Diseño de Investigación

3.5.1 Análisis situacional de la empresa

La empresa “Marfargia” se encuentra ubicada en la banda de Shilcayo – San Martín, ofrece la venta de ropa para damas, caballeros y niños y accesorios. Por otro lado, presentan dificultades en el control de los productos que se encuentran en el almacén. Además, no hay un registro de ventas que permita saber sobre los ingresos y egresos de dicha empresa.

3.5.2. Información de la empresa

La empresa Mafargia Import E.I.R.L. se encuentra ubicada en la Banda de Shilcayo – San Martín. Además, ofrece la venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.

3.5.2.1 Identificación de los objetivos.

- ✓ Realizar diagnóstico del proceso de negocio de la empresa.
- ✓ Aplicar el marco de trabajo SCRUM
- ✓ Determinar el nivel de mejora de registro, venta y compra.
- ✓ Hacer uso de la NTP-ISO/IEC 12207, para el ciclo de vida del software

3.5.2.2 Formulación de la solución

Implementar un portal E-commerce, donde ayudara a mejorar el proceso de registro. Además, se busca proteger los datos de los clientes que adquieran los productos por internet, también se desea dar un reporte de las transacciones realizadas en la empresa

3.6. Identificación de requerimientos

Se realizó las consultas requeridas con el dueño de la empresa para realizar el sistema. Por el otro lado, al realizar los requerimientos debido evitaremos inconvenientes en el desarrollo del sistema.

3.6.1 Consulta al cliente

Con el fin de poder realizar un sistema que ayude a la empresa, se busca realizar un conjunto de actividades relacionadas con el cliente. A su vez, dando alcances para el desarrollar basadas en sus problemáticas.

3.6.2 Evaluación de los requerimientos

Los requerimientos se evaluaron dando la solución óptima basadas en la metodología y la NTP-ISO /IEC 12207.

3.6.3 Desarrollo de la solución aplicando Scrum y el Proceso principal del ciclo de vida NTP-ISO / IEC 12207.

Dentro del siglo de vida del proyecto se hará uso de Scrum siendo un proceso de la Metodología Ágil. Además, para minimizar los riesgos durante la realización del proyecto de manera colaborativa. Por otro lado, encontramos ventajas de productividad, calidad en el seguimiento diario de los avances del proyecto. Al mismo tiempo, se hace uso de la NTP-ISO / IEC 12207, con el fin de mejora en los procesos del producto, siendo de acta calidad. Además, la NTP-ISO / IEC 12207 se encarga de todo lo relacionado al ciclo de vida del software, estableciendo pautas para el control y mantenimiento. Su objetivo principal la ser uso de la norma es proporcionar una estructura común en el proveedor, desarrollador, personal de mantenimiento

utilicen un lenguaje en común. A continuación se hace detalle sobre las fases y procesos que tiene la norma.

Tabla 6. Fases y procesos de la NTP-ISO.IEC 12207 Y SCRUM

Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-12207 Actividades	Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-12207 Tareas	Procesos de Scrum				
		Initiate (Iniciar) Tareas	Plan and Estimate (Planear y Estimar) Tareas	Implement (Implementar) Tareas	Review and Retrospect (Revisión y Retrospectiva) Tareas	Release (Lanzamiento) Tareas
Análisis de los requerimientos del sistema	- Analizar el uso específico previsto del sistema a ser desarrollado para especificar los requerimientos del sistema. - Preparar y documentar un diseño detallado de las interfaces externas al elemento software	- Formar el Equipo Scrum - Crear la Lista de Pendientes del Producto o - Realizar la Planificación del Release		- Crear Entregables		- Envío de los Entregables
Diseño detallado del software	- Preparar y documentar		- Crear Tareas - Estimar el Trabajos - Crear la Lista de Pendientes de Sprint	- Crear Entregables	- Demostrar y Validar el Sprint - Retrospectiva del Sprint	- Envío de los Entregables

Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-12207 Actividades	Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-12207 Tareas	Procesos de Scrum				
		Initiate (Iniciar) Tareas	Plan and Estimate (Planear y Estimar) Tareas	Implement (Implementar) Tareas	Review and Retrospect (Revisión y Retrospectiva) Tareas	Release (Lanzamiento) Tareas
Codificación y pruebas del software.	el diseño detallado para la base de datos. - Documentar la base de datos , procedimientos de pruebas para cada unidad software - Probar cada unidad software y base de datos		- Crear Tareas - Estimar el Trabajos - Crear la Lista de Pendientes de Sprint	- Crear Entregables	- Demostrar y Validar el Sprint - Retrospectiva del Sprint	- Envío de los Entregables

Fuente: Elaboración propia

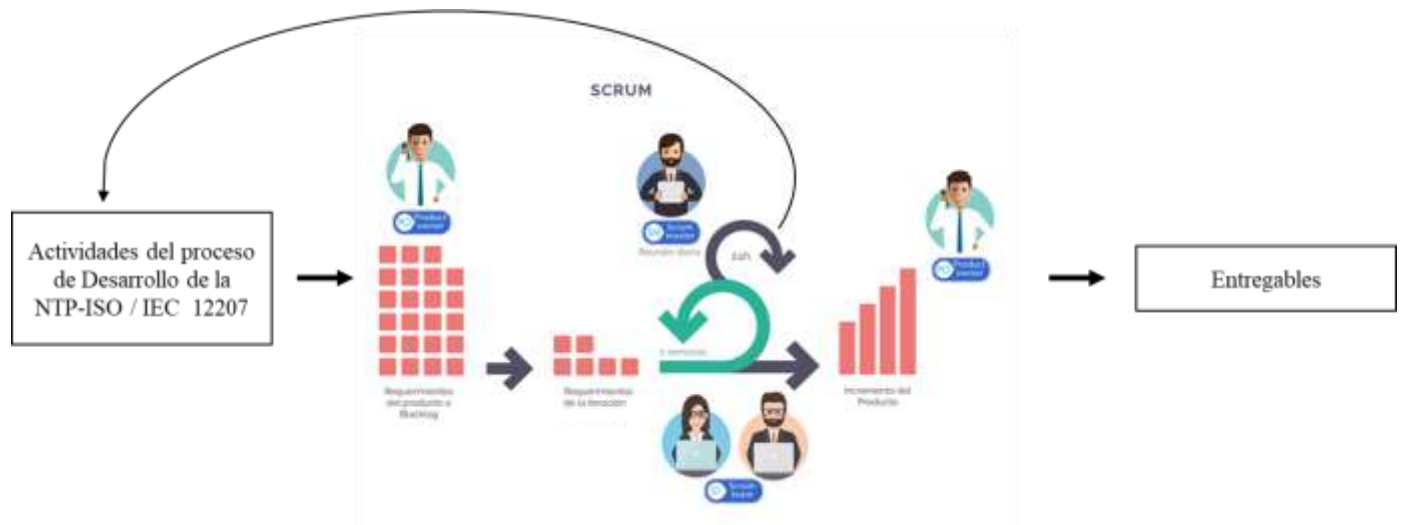


Ilustración 4: Integración de la NTP-ISO / IEC 12207 con la metodología Scrum

Dentro de las actividades del proceso de Desarrollo de la NTP-ISO / IEC 12207 encontramos 13, de los cuáles algunos se pueden integrar a la metodología Scrum para tratar de agilizarlos con dicha metodología.

Las actividades para integrar serán: Análisis de los requerimientos del software, Diseño de la arquitectura del software, Diseño detallado del software, Codificación y pruebas del software y Pruebas y calificación del sistema.

Cada actividad entrará como un backlog y se dividirá en Sprints, en caso de que haya algún cambio se procederá a hacer retroalimentación hasta que se completen todos los Sprints, una vez conseguido se procederá a presentar los entregables.

Capítulo IV

Ingeniería de la Propuesta

4.1 Análisis situacional de la empresa

La información brindada con el dueño de la empresa Marfargia Import E.I.R.L., se detalla a continuación basados en la metodología de desarrollo.

4.1.1. Información de la empresa.

Entrevista. Se realizó una entrevista al gerente Gálvez Diaz Marco Armando de la empresa Marfargia Import I.R.L. Además, se nos brindó toda la información detallada a través de su registro en la SUNAT como se muestra en la (figura 11).

Resultado de la Búsqueda	
RUC:	20542256282 - MAFARGIA IMPORT E.I.R.L.
Tipo Contribuyente:	EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA
Nombre Comercial:	-
Fecha de inscripción:	29/11/2012
Estado:	ACTIVO
Condición:	HABIDO
Domicilio Fiscal:	JR. PERU NRO. 125 SAN MARTIN - SAN MARTIN - LA BANDA DE SHILGAYO
Actividad(es) Económica(s):	Principal - CIU 50304 - VENTA PARTES, PIEZAS, ACCESORIOS. Secundaria 1 - CIU 52322 - VTA. MIN. PRODUCTOS TEXTILES, CALZADO. Secundaria 2 - CIU 51395 - VTA. MAY. OTROS ENSERES DOMESTICOS.
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 805 u 815):	FACTURA BOLETA DE VENTA
Sistema de Emisión Electrónica:	-
Afiliado al PLE desde:	-
Padrones:	NINGUNO

Figura 11. Información de la Empresa a través de la SUNAT
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se nos brindó los requerimientos del sistema, debido que presenta los siguientes problemas.

- Deficiencia en el control de los productos en el almacén, generando dificultad en tener un detallado historial en los ingresos y egresos.
- Ausencia de un correcto registro de ventas, debido a que no cuentan con ningún sistema o formulario en Excel.
- No contar con un historial automático de las ventas realizadas, esto conlleva a que se puedan hacer cálculos incorrectos del total de ventas.
- No se cuenta con un reporte detallado de las ventas realizadas.

Por otro lado, se detalló las actividades que realiza dicha empresa, dentro de ellas encontramos las siguientes.

- Productos textiles, calzado.
- Otros enseres domésticos.

4.2. Análisis de la arquitectura

La arquitectura está diseñada para un entorno web, con el diseño Cliente – Servidor. El servidor envía información a cada cliente de manera independiente. Los clientes acceden al servidor por medio de su navegador web.

Además, el MVC o Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura de software que, utilizando 3 componentes (Vistas, Modelos y Controladores) separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación. Es una arquitectura importante puesto que se utiliza tanto en componentes gráficos básicos hasta sistemas empresariales; la mayoría de los frameworks modernos utilizan MVC. ("MVC (Model, View, Controller) explicado.")

4.3. Arquitectura Orientada hacia la página Web.

Para el desarrollo de la página Web, se diseñó bajo el modelo de MVC (Modelo, Vista y controlador). Así mismo, el modelo contiene tres componentes (Ver la ilustración 13).

Modelo. Este componente se encarga de manipular, gestionar y actualizar los datos. Si se utiliza una base de datos aquí es donde se realizan las consultas, búsquedas, filtros y actualizaciones. (García, 2017).

Vista. Este componente se encarga de mostrarle al usuario final las pantallas, ventanas, páginas y formularios; el resultado de una solicitud. Desde la perspectiva del programador este componente es el que se encarga del FrontEnd; la programación de la interfaz de usuario si se trata de una aplicación de escritorio, o bien, la visualización de las páginas web (CSS, HTML, HTML5 y JavaScript). (García, 2017)

Controlador. Este componente se encarga de gestionar las instrucciones que se reciben, atenderlas y procesarlas. Por medio de él se comunican el modelo y la vista: solicitando los datos necesarios; manipulándolos para obtener los resultados; y entregándolos a la vista para que pueda mostrarlos. Este patrón es uno de los más usados, en la actualidad se puede encontrar tanto en pequeños como en grandes sistemas, en el mundo laboral es indispensable llevarlo a la práctica. Si apenas te estás iniciando en el mundo de la programación, te recomiendo que adoptes este modelo lo más pronto posible, para que en un futuro con sistemas más complejos no tengas ningún inconveniente. (García, 2017)

MVC

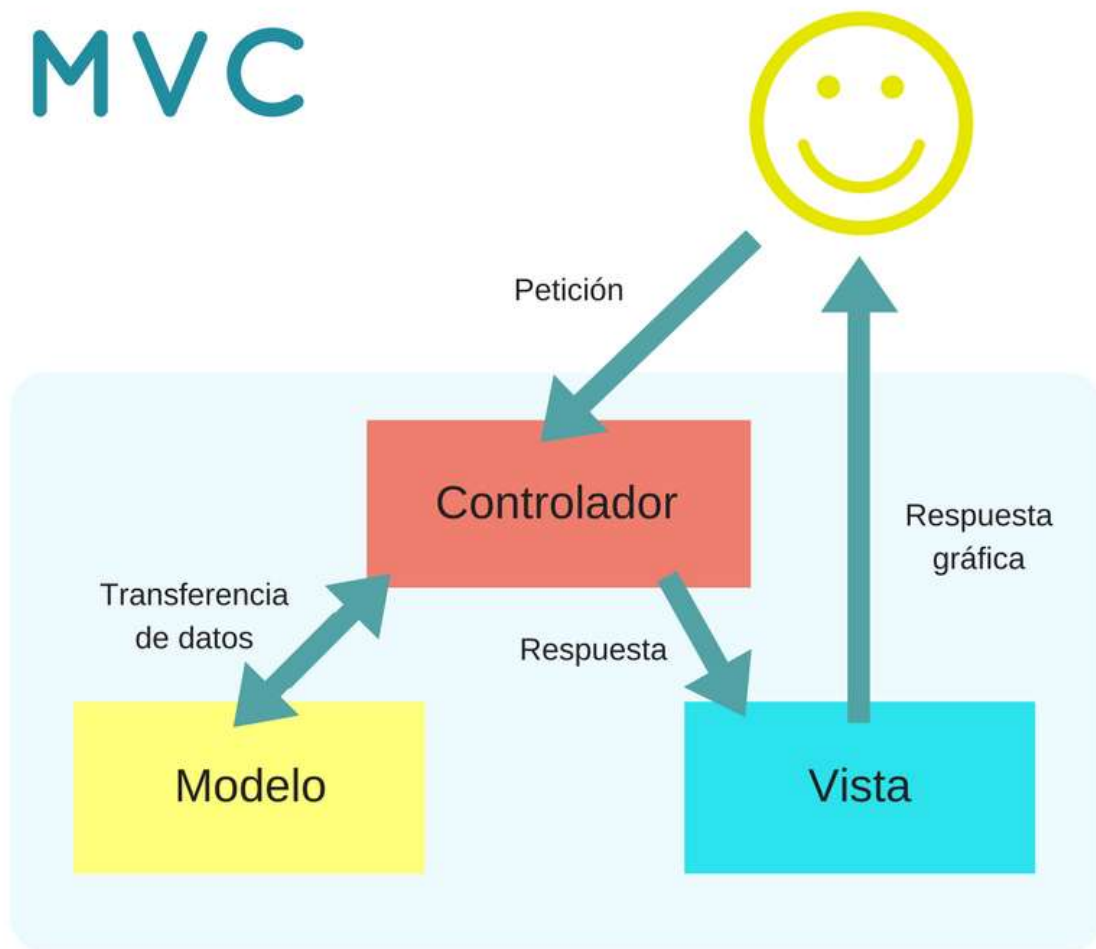


Figura 12. Modelo MVC (Modelo, vista y controlador)

Fuente: Elaboración propia

4.4. Desarrollo de la solución aplicando Scrum y el proceso principal del ciclo de vida

NTP-ISO/IEC 12207.

Tabla 7. Actividad Análisis de los requerimientos del sistema de NTP-ISO.IEC-1220 con actividades de Scrum

Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-12207		SCRUM
Actividades	Tareas	Initiate (Iniciar)
Análisis de los requerimientos del sistema	- Analizar el uso específico previsto del sistema a ser desarrollado	- Formar el Equipo Scrum - Crear la Lista de Pendientes del Producto o - Realizar la Planificación del Release

Fuente: Elaboración propia

4.4.1. Formar el Equipo Scrum

Tabla 8. *Equipo de Scrum*

Detalle	Nombre	Características
Formar el Equipo de Scrum	Alderson Luna (Desarrollador)	<ul style="list-style-type: none"> • Domina metodologías de programación orientadas a objetos. • Conocimiento en lenguaje de consulta de bases de datos MySQL. • Tiene mayor conocimiento en lenguaje de programación.
	Leif Cordova (Scrum Master, Product Owner)	<ul style="list-style-type: none"> • Domina metodologías de programación orientadas a objetos. • Conocimiento en lenguaje de consulta de bases de datos SQL. • Tiene mayor conocimiento en lenguaje de programación. • Posee habilidades para construir, desplegar y operar software.

Fuente. Elaboración propia

4.4.2. Crear la Lista de Pendientes del Producto o

Tabla 9. *Lista de pendientes del producto*

Requerimientos funcionales	Prioridad
<p>Cabecera(header). La cabecera del sistema permite mostrar la categoría de los productos, y redirección a las redes sociales de la empresa y visualizar el carrito de compras que el usuario está adquiriendo a través de la página. Por otro lado,</p>	3

Requerimientos funcionales	Prioridad
cuenta con un buscador de productos por nombre.	
<p>Slider con contenido de ofertas y promociones. El slider consiste en ofrecer al cliente todas las ofertas y promociones de la empresa. Además, muestra los productos destacados.</p>	3
<p>Página de Inicio para el cliente. En la página de inicio se ofrece al usuario los artículos de venta (piezas y accesorios para vehículos automotores, respuestas textiles, calzados, enseres domésticos). Cada producto mostrado cuenta con un botón para poder ver más detalles, y otro para poder agregar a la lista de deseos.</p>	2
<p>Página de Productos. En esta página se listarán los productos de acuerdo a la opción de búsqueda que el usuario desee, también dependerá de la categoría y subcategoría a la que pertenezcan los productos mostrados.</p>	3
<p>Modulo para detalle de los productos. En este módulo, se muestra la información detallada de cada producto. Así mismo, se brinda la descripción, y otros detalles de acuerdo al producto que se está ofreciendo al cliente.</p>	2
<p>Se muestra los comentarios hechos por los usuarios que realizó al producto.</p>	
<p>Administración de Usuarios. La administración de los usuarios es importante al momento de realizar la compra en el sistema. Debido que los datos brindados, servirán para realizar las ventas y los envíos de los productos, además se les brinda la información de nuevos productos al correo brindados por el usuario, sin antes haber sido notificado al cliente para recibir las promociones. Por otro</p>	3

Requerimientos funcionales	Prioridad
<p>lado, pensando en la seguridad del cliente los datos enviados son encriptados en la base de datos. Además, existen tres modos de registrarse. Es decir, por Facebook, Google, y creando una cuenta en el sistema, de la misma forma se puede ingresar al sistema. Si el usuario se registró con una cuenta de Facebook o Google no podrá crear una cuenta con el mismo correo, tendrá que hacerlo con un meto diferente.</p>	
<p>Perfil de usuario. El sistema cuenta con un módulo para guardar las compras, listas de deseos, editar perfil y acceder a ofertas para el usuario que inicia sesión. Comentarios y calificaciones. Dentro de este requerimiento, los usuarios califican y comentan sobre el producto ofrecido, de acuerdo a su criterio. Carrito de Compras. Dentro de este requerimiento, los usuarios pueden seleccionar los productos que desean adquirir, agregando a una cesta virtual. Al mismo tiempo, se puede eliminar o agregar más productos de acuerdo a la cantidad que necesite el usuario.</p>	2
<p>Carrito de compras. Cesta virtual donde el cliente agrega productos después de seleccionar características de acuerdo a sus necesidades, modifica la cantidad y calcula el monto a pagar.</p>	2
<p>Pasarelas de Pagos. El cliente puede seleccionar el modo de pago entre PayPal y PayuLATAM. Además, selecciona su dirección de envío y completa los datos de pago.</p>	1

Requerimientos funcionales	Prioridad
<p>BackEnd. En la gestión del BackEnd se podrá administrar todo el contenido que visual a los que tendrán acceso los clientes de la plataforma de E-commerce. Solo se podrá acceder con un usuario y contraseña.</p> <p>Se podrá gestionar los colores de la página, redes sociales, categorías, subcategorías y productos, también se podrá gestionar las imágenes, precios de los últimos mencionados. En el BackEnd se podrá conocer el tráfico de visitas a la página, total de ventas, productos más vendidos y usuarios registrados.</p>	3

Requerimientos no funcionales	Prioridad
Logos de redes sociales	3
Logo de la Empresa	3
Botones para ingresar y crear una cuenta en el sistema.	2
Menú interactivo de productos y sus categorías.	3
Botones para adelantar y retroceder las imágenes.	1
Contenido interactivo	3
Se muestra un banner con ofertas especiales	3
Se muestra los productos más vendidos y los más vistos.	2
Se puede cambiar de tipo de vista (Rejilla, lista)	1
Contenido interactivo. Los botones se muestran debajo de los productos.	1
El detalle del producto se muestra a la derecha de la pantalla, mientras que las imágenes referenciales se muestran a la izquierda.	3

Requerimientos no funcionales	Prioridad
Cuenta con una vista de lupa que al pasar el mouse se activa un visor aumentando el zoom de la imagen referencial.	2
Se muestra los productos relacionados al producto elegido.	2
Ventana Modal para registro o inicio de sesión.	3
Botones con los iconos de las redes sociales más utilizadas.	2
Mensajes de alerta en caso de que el usuario se encuentre registrado, o error al ingresar la contraseña, al no encontrarse registrado en ninguno de los tres modos (Facebook, Google o manualmente).	3
Menú con distintas pestañas para ver los datos de usuario.	2
Si el usuario se registra con Google o Facebook no puede editar sus datos, en caso contrario podrá editar sus datos personales.	2
Los comentarios y las calificaciones aparecen debajo de la información en los detalles de los productos.	3
Botones para eliminar los productos de la cesta virtual.	3
Visualizador de precio unitario y monto total de la compra.	3
Botón de realizar pago debajo de los productos que están en la cesta.	3
Ventana modal con los métodos de pago.	3
Cantidad total de la compra.	3
Cambio de divisa.	3
Botón pagar.	3

4.4.3. Realizar la Planificación del Release

Tabla 10. *Planificación del Release*

Sprint 1		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
Cabecera(header).	Maquetación HTML	2 días
	Estilos CSS y Diseño Responsive	2 días
	Interacción JS y Jquery	2 días
	Datos dinámicos y URL's Amigables	2 días
	Total	8 días
Entregable 1		

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 2		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
Slider	Maquetación HTML	2 días
	Interacción JS y Jquery	2 días
	Animación	2 días
	Diseño Responsive	2 días
	Dinamizar Slider(Módulo dinámico)	2 días
	Configuración de Rutas	2 días
	Total	12 días
Entregable 2		

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 3		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
Página de Inicio para el cliente.	Maquetación HTML de la página de inicio	2 días
	Maquetación HTML de la página de productos en la página de inicio	2 días
	Maquetación HTML de la página de productos más vendidos en la página de inicio	2 días
	Maquetación HTML de la página de productos más vistos en la página de inicio	2 días
	Maquetación HTML de la página de productos en formato lista en la página de inicio	2 días
	Maquetación Responsive	2 días
	Rutas y datos dinámicos de la página de inicio	2 días
	Total	14 días
Entregable 3		

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 4		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
Página de productos	Vinculación a los datos dinámicos de la página de inicio	2 días
	Maquetación de la vista de productos con datos dinámicos	2 días
	Paginación de la página de productos	2 días
	Desarrollo de la opción de buscar productos	2 días
	Programación del buscador de productos	2 días
	Total	10 días
Entregable 4		

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 5		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
Modulo para detalle de los productos.	Maquetación de la página de detalle de los productos	2 días
	Agregar vista detallada del producto(lupa)	2 días
	Mostrar de los datos dinámicos de un producto en la vista de detalle de producto	3 días
	Maquetación y diseño de los botones de compra	2 días
	Visor de imágenes o video dinámico	2 días
	Ajuste en datos dinámicos de multimedia	3 días
	Maquetación de la sección de comentarios	2 días
	Datos dinámicos de los artículos relacionados	2 días
	Contador de vistas del producto	2 días
	Total	20 días
Entregable 5		

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 6		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
Administración de Usuarios.	Maquetación de registro de usuarios	1 día
	Condiciones de uso y políticas de privacidad	1 día
	Validación del usuario del lado del cliente	2 días
	Validación de usuario del lado del servidor	2 días
	Confirmación de usuario con email	2 días
	Configuración del servidor para envío de correos	2 días

Creación de página de verificación de correos electrónicos	2 días
Validación de email repetido con ajax	2 días
Ingreso de usuarios al sistema con cuenta creada	1 día
Módulo de cerrar sesión	1 día
Restauración de contraseña	1 día
Registro con Facebook	1 día
Inicio de sesión con Facebook	1 día
Certificado SSL para registro de usuarios con Facebook	1 día
Registro de usuario con Google	1 día
Validación de usuario de Google repetido	1 día
Total	22 días

Entregable 6

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 7

Requerimiento	Épicas	Tiempo
Perfil de usuario.	Construcción del perfil de usuario con datos dinámicos	2 días
	Editar cuenta de usuario	1 día
	Actualizar datos de usuario	1 día
	Módulo de actualización de foto de perfil	2 días
	Construcción de sección de compras con datos dinámicos	2 días
	Gestionar comentarios y comentarios dinámicos	2 días
	Gestionar lista de deseos	2 días
	Dar de baja a un usuario	1 día
Total	13 días	

Entregable 7

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 8

Requerimiento	Épicas	Tiempo
Carrito de Compras.	Maquetar el carrito de compras	2 días
	Agregando los productos de compra al LocalStorage	3 días
	Agregando los productos físicos al LocalStorage	2 días
	Hacer dinámico el carrito de compras	2 días
	Modificar la cesta	1 día
	Borrando productos del carrito de compras	1 día

Actualizar el precio subtotal	2 días
Sumar el precio de todos los items	1 día
Actualizar la cesta cuando cambia la cantidad	2 días
Evitar repetir productos en el carrito de compras	2 días
Maquetando el checkout	2 días
Agregando estilos al checkout	1 día
Seleccionando el país de envío	2 días
Evaluar envío y tesa de impuesto	1 día
Evaluar el total de la compra	1 día
Cambio de divisa	2 días
Actualizaciones de la API de cambio de divisas	1 día
Finalizando detalles del checkout	1 día
Corrigiendo listado de países	1 día
Total	30 días

Entregable 8

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 9

Requerimiento	Épicas	Tiempo
	Pasarela de pagos Paypal	2 días
	Realizar el checkout con Paypal	2 días
	Controlador de Paypal	2 días
	Aprobación de la compra	2 días
	Capturando los datos del comprador en Paypal	1 día
	Creación de un nuevo item en la tabla comentarios después de la compra	1 día
	Pasarela de Pago Payulatam	2 días
	Realizar Checkout con Payulatam -	1 día
Pasarela de Pagos.	Llenando el formulario de Payu con datos dinámicos	2 días
	Finalizar compra con Payu	2 días
	Botón de comprar ahora con Payulatam	2 días
	Evitar ataques lado cliente en el carrito de compras	1 día
	Solución de problema con Paypal y números decimales	1 día
	Evitar ataques al carrito de compras lado servidor	1 día
	Corrección en el precio: Mismo producto pero con diferente detalle	1 día
	Validación de lado servidor para pagos con Payu	2 días
	Total	25 días

Entregable 9

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 10		
Requerimiento	Épicas	Tiempo
	Maquetación del Login	1 día
	Gestión de credenciales para acceso	2 días
	Configuración de la página de inicio	2 días
	Desarrollo del header	1 día
	Desarrollo del menú lateral	1 día
	Desarrollo de la página de inicio	2 días
	Desarrollo de los controladores y Modelos	2 días
	Programación del Logout	1 día
	Agregando datos dinámicos a la página de inicio(gráfico de ventas)	2 días
	Agregando datos dinámicos a la página de inicio(gráfico de visitas)	2 días
	Agregando datos dinámicos a la página de inicio(gráfico de lo más vendido)	2 días
	Agregando datos dinámicos a la página de inicio(últimos usuarios)	2 días
BackEnd.	Agregando datos dinámicos a la página de inicio(Productos agregados recientemente)	2 días
	Gestión del comercio	2 días
	Gestión del Slide	1 día
	Gestión de categorías	2 días
	Gestión de Subcategorías	2 días
	Gestión de Productos	2 días
	Gestionar el límite de productos nuevos	2 días
	Gestión del Banner	2 días
	Gestor de Ventas	2 días
	Reporte de Ventas en Formato de Excel	2 días
	Gestor de Visitas	2 días
	Reporte de Visitas en Formato Excel	2 días
	Gestor de Usuarios	2 días
	Reporte de Usuarios en Formato Excel	2 días
	Gestor de Perfiles	2 días

Entregable 10

Fuente: Elaboración Propia

4.4.4. Procesos del desarrollo de la NTP-ISO.IEC-1220 Actividades, tareas y los procesos de Scrum

Aplicando las actividades del proceso de desarrollo (5.3) de la NTP-ISO/IEC 12207 se detallan todos los módulos realizados en la elaboración del sistema de e-commerce, con la ayuda de la herramienta Trello (ver Anexo 03). Cada requerimiento se trazó como un Sprint, los cuales se dieron puntajes de acuerdo a la importancia que el equipo Scrum creyó conveniente.

Tabla 11. Procesos del desarrollo de la NTP-IEC-1220 (Actividades y tareas) con Scrum

Proceso del desarrollo o NTP-ISO.IEC-1220 Actividad es	Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-1220 Tareas	Procesos de Scrum				
		Initiate (Iniciar) Tareas	Plan and Estimate (Planear y Estimar) Tareas	Implement (Implementar) Tareas	Review and Retrospect (Revisión y Retrospectiva) Tareas	Release (Lanzamiento) Tareas
Diseño detallado del software	- Preparar y documentar un diseño detallado de las interfaces externas al elemento software - Preparar y		- Crear Tareas - Estimar el Trabajos - Crear la Lista de Pendientes de Sprint	- Crear Entregables	- Demostrar y Validar el Sprint - Retrospectiva del Sprint	- Envío de los Entregables

Proceso del desarrollo o NTP-ISO.IEC-1220 Actividades	Proceso del desarrollo NTP-ISO.IEC-1220 Tareas	Procesos de Scrum				
		Initiate (Iniciar) Tareas	Plan and Estimate (Planear y Estimar) Tareas	Implement (Implementar) Tareas	Review and Retrospect (Revisión y Retrospectiva) Tareas	Release (Lanzamiento) Tareas
	documentar el diseño detallado para la base de datos.					

Fuente: Elaboración Propia

4.4.5. Preparar y documentar un diseño detallado de las interfaces externas al elemento software

4.4.5.1. Header

Tabla 12. *header*

	Épicas
Cabecera(header).	Maquetación HTML Estilos CSS y Diseño Responsive Interacción JS y JQuery Datos dinámicos y URL's Amigables

En esta sección se encuentra los iconos de las redes sociales vinculadas a las redes sociales de la empresa, a su derecha se encuentra el botón de ingreso y registro de sistema. A continuación, se encuentra el logo y a su derecha se observa la palabra CATEGORÍAS, al darle clic, se despliega hacia abajo el menú con las categorías que tiene la tienda para que el usuario

pueda navegar por ella. Asimismo, al costado del menú hay una caja de búsqueda para que el usuario, con palabras clave, pueda usarlo para buscar un producto en específico.

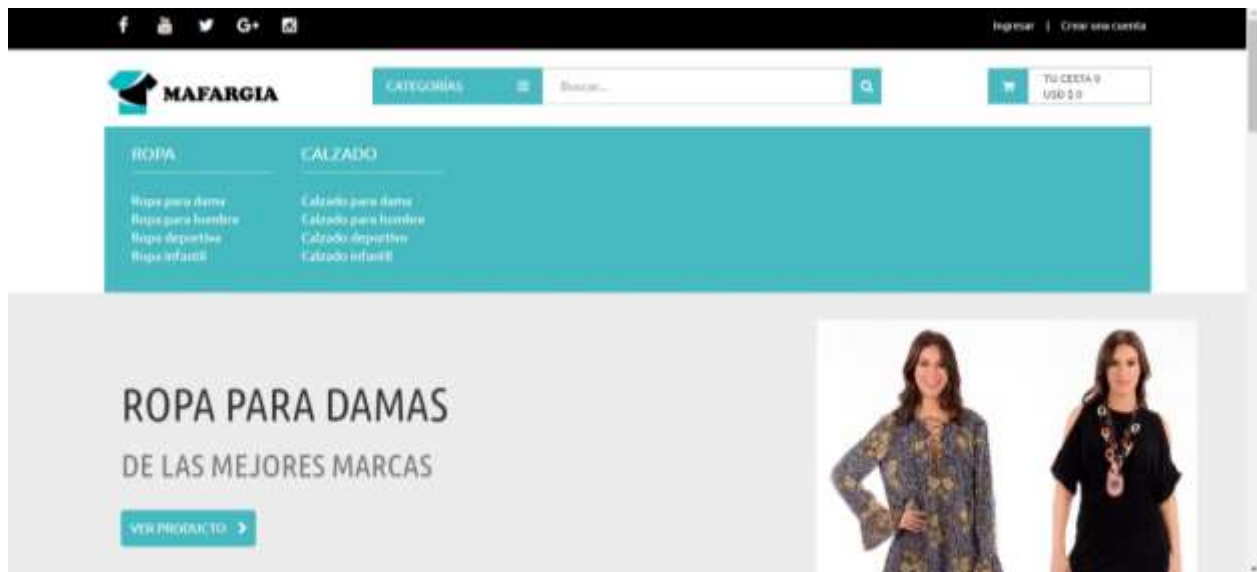


Figura 13. Header
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.2. Slider

Tabla 13. Slider

Slider	Maquetación HTML Interacción JS y JQuery Animación Diseño Responsive Dinamizar Slider(Módulo dinámico) Configuración de Rutas
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Al ingresar al sistema se visualiza la tienda virtual, en la parte superior encontramos un Slider donde se visualiza los productos que se ofrecen la tienda. El Slider está conformado por un conjunto de imágenes e información relevante para los usuarios y con la ayuda de HTML, CSS y JavaScript se puede hacer interactivo para que las imágenes cambien de manera automática.

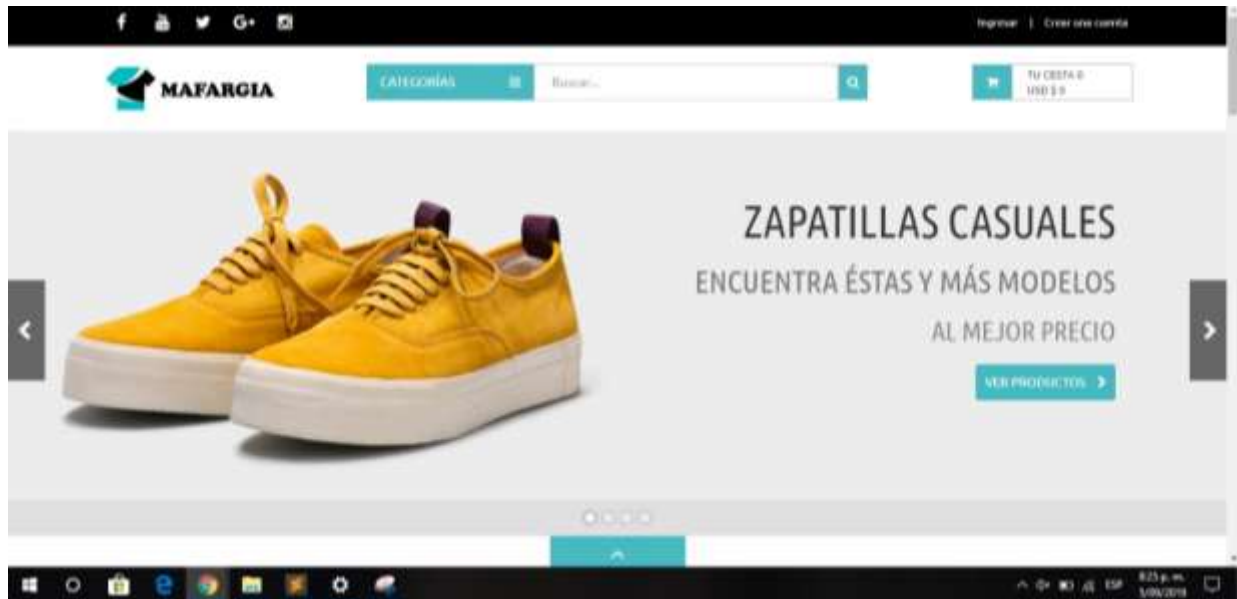


Figura 14. *Slider*
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.3. Página de Inicio para el cliente.

Tabla 14. *Inicio del cliente*

Página de Inicio para el cliente.	Maquetación HTML de la página de inicio
	Maquetación HTML de la página de productos en la página de inicio
	Maquetación HTML de la página de productos más vendidos en la página de inicio
	Maquetación HTML de la página de productos más vistos en la página de inicio
	Maquetación HTML de la página de productos en formato lista en la página de inicio
	Maquetación Responsive
	Rutas y datos dinámicos de la página de inicio

En esta sección aparecen los productos con más cantidad de ventas para que el usuario pueda visualizar los productos que son más solicitados. Además, puede ver si los productos tienen descuento especial, el precio anterior y el precio actual.

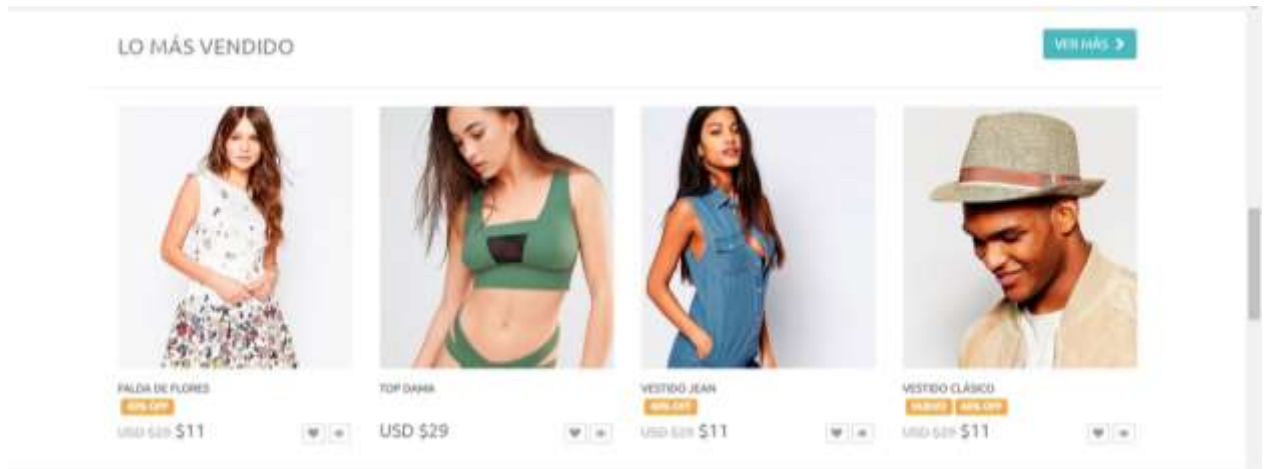


Figura 15. Productos más vendidos
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.4. Sección de lo más visto

En la sección de Lo más Visto, se muestran los productos más visualizados, esta sección es parecida a la sección de lo más vendido, con la diferencia de que cuenta las visitas por producto.

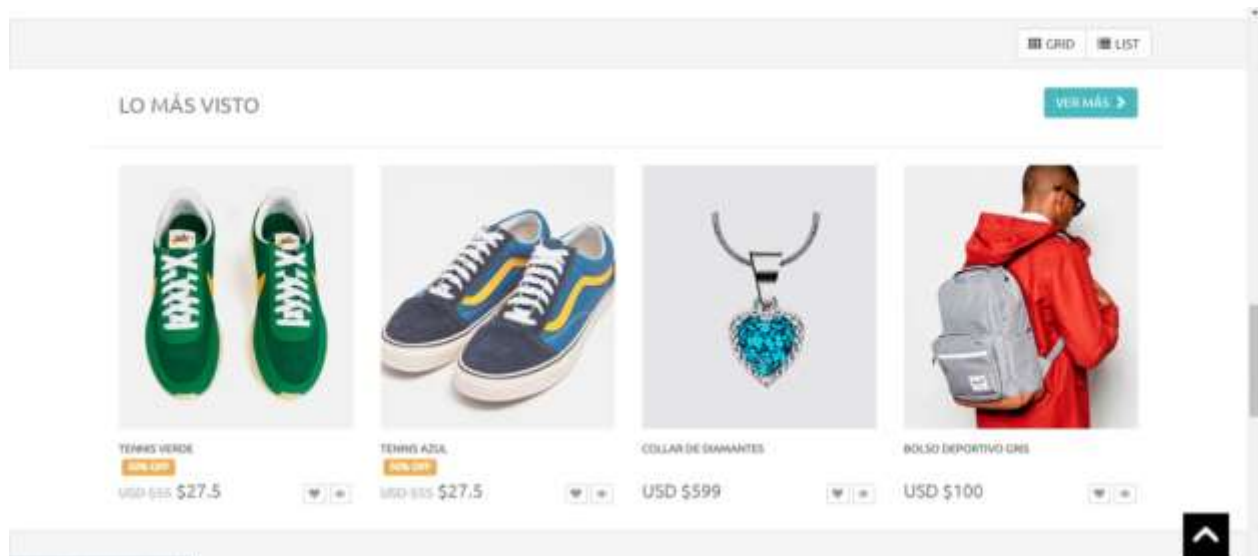


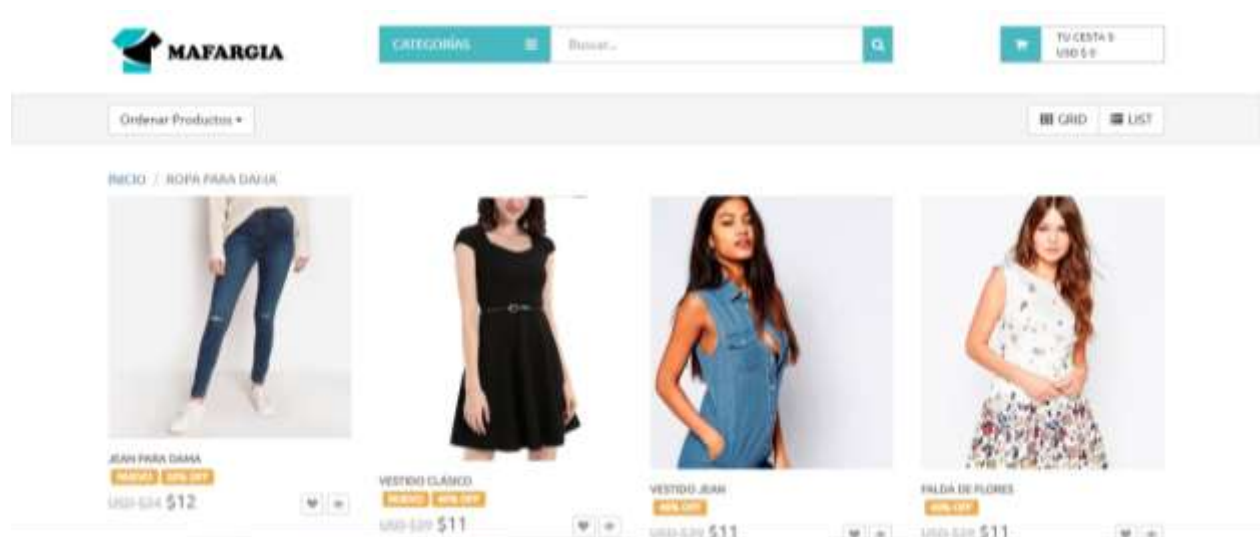
Figura 16. Productos más vistos
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.5. Página de productos.

Tabla 15. Página de productos

Página de productos	Vinculación a los datos dinámicos de la página de inicio
	Maquetación de la vista de productos con datos dinámicos
	Paginación de la página de productos
	Desarrollo de la opción de buscar productos
	Programación del buscador de productos

En esta sección podemos observar la lista de productos por categoría, facilitando al usuario a realizar búsquedas específicamente. Al mismo tiempo, podemos observar dentro del módulo de infoproducto los productos relacionados a la categoría. Al mismo tiempo, se le lista todos los productos relacionados con el producto que se está buscando.



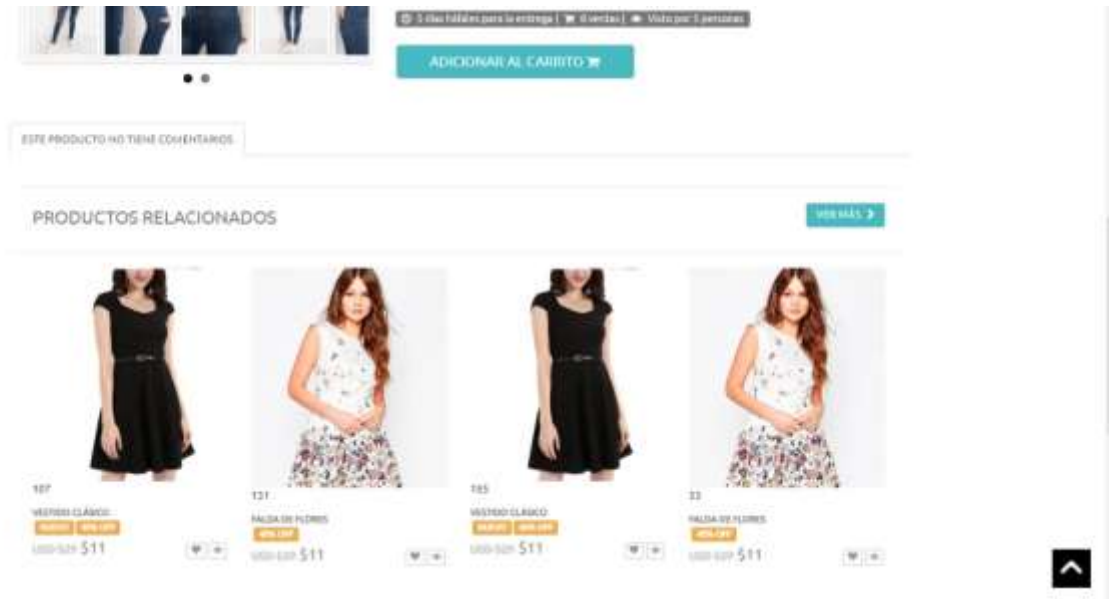


Figura 17. Productos relacionados
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.6. Modulo para detalle de los productos.

Modulo para detalle de los productos.	Maquetación de la página de detalle de los productos
	Agregar vista detallada del producto(lupa) Mostrar de los datos dinámicos de un producto en la vista de detalle de producto Maquetación y diseño de los botones de compra Visor de imágenes o video dinámico Ajuste en datos dinámicos de multimedia Maquetación de la sección de comentarios Datos dinámicos de los artículos relacionados Contador de vistas del producto

En la selección del producto el usuario obtiene toda la información detallada del producto como marca, modelo, tipo, genero, composición de elaboración, estilo, talla, color. No obstante, en la talla y color debe elegir según sus requerimientos. Además, el usuario puede hacer clip pasar el puntero sobre la imagen para tener una mejor idea de producto.

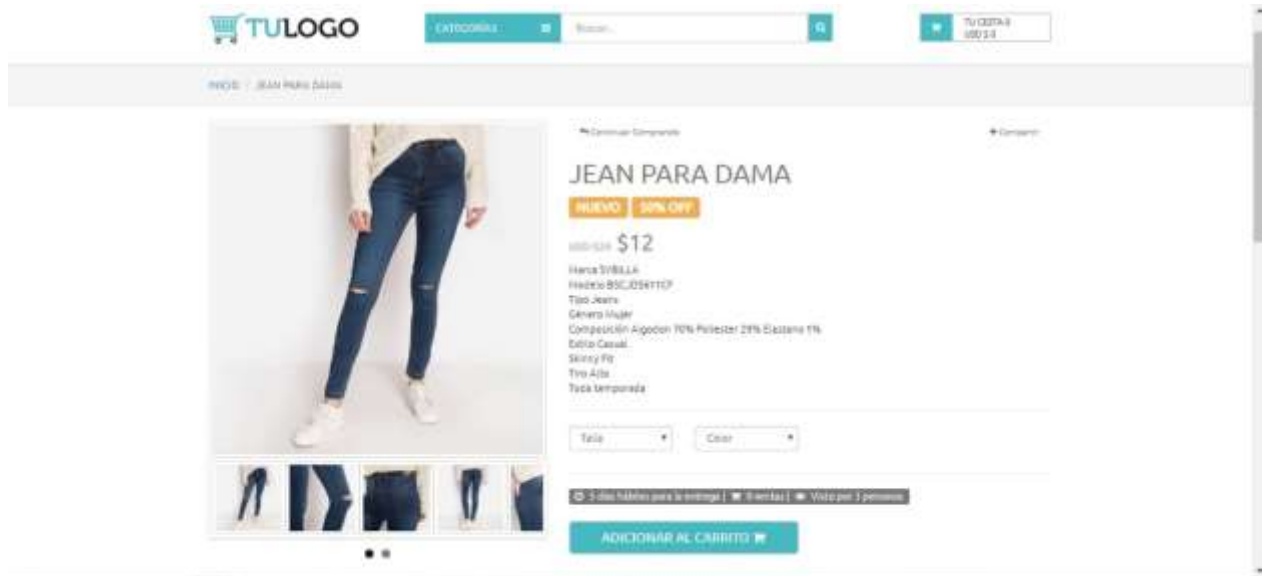


Figura 18. Información de los productos
Fuente: Elaboración propia



Figura 19. Información del producto con el visor (Lupa)
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.7. Selección de producto



Figura 20. Selección del producto
Fuente: Elaboración propia

Después que el usuario decidió el producto a comprar, debe colocar algunos requisitos antes de realizar la compra. Entre ellos tenemos talla, color y si hubiera marca tendría también que elegir, así podría agregar un producto al carrito de compras.

4.4.5.7 Carrito de compras

Tabla 16. *Carrito de compras*

Carrito de Compras.	Maquetar el carrito de compras
	Agregando los productos de compra al LocalStorage
	Agregando los productos físicos al LocalStorage
	Hacer dinámico el carrito de compras
	Modificar la cesta
	Borrando productos del carrito de compras
	Actualizar el precio subtotal
	Sumar el precio de todos los items

- Actualizar la cesta cuando cambia la cantidad
- Evitar repetir productos en el carrito de compras
- Maquetando el checkout
- Agregando estilos al checkout
- Seleccionando el país de envío
- Evaluar envío y tesa de impuesto
- Evaluar el total de la compra
- Cambio de divisa
- Actualizaciones de la API de cambio de divisas
- Finalizando detalles del checkout
- Corrigiendo listado de paises

Luego de ver los productos se procede a realizar la compra, en la compra se detalla el producto, precio, cantidad y hace la suma a sus productos a comprar. Al mismo tiempo, puede aumentar la cantidad del producto, al hacerlo el precio cambia al igual que el total.

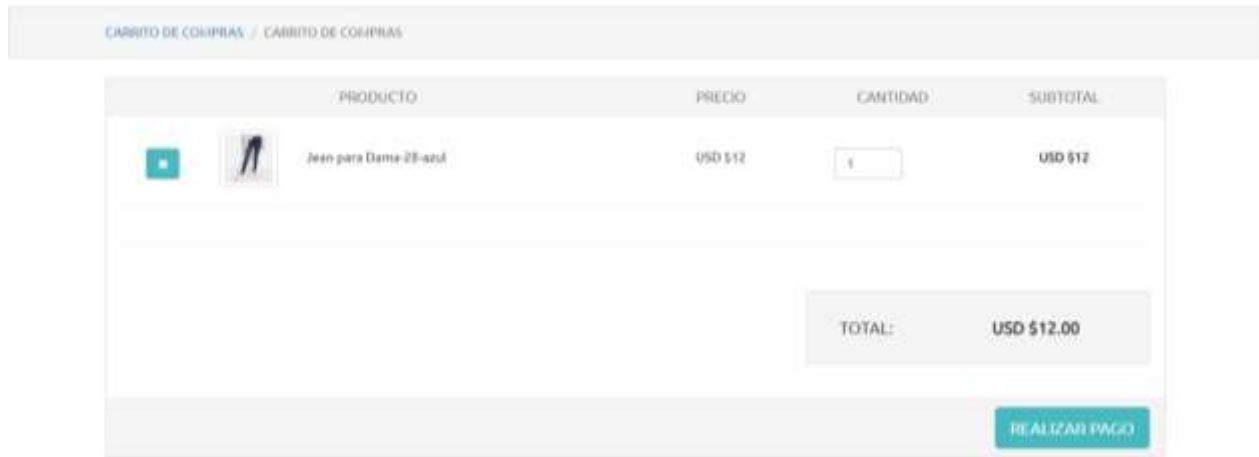


Figura 21. Carrito de compras con un producto
Fuente: Elaboración propia



Figura 22. Carrito de compra con dos productos
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.9. Pago del producto

Después de elegir el producto se procede a realizar la compra del producto, para ello es importante estar registrados, caso contrario el sistema pedirá ingresar su usuario y contraseña. Por otro lado, el usuario puede registrarse con su cuenta de Facebook o cuenta de Google.

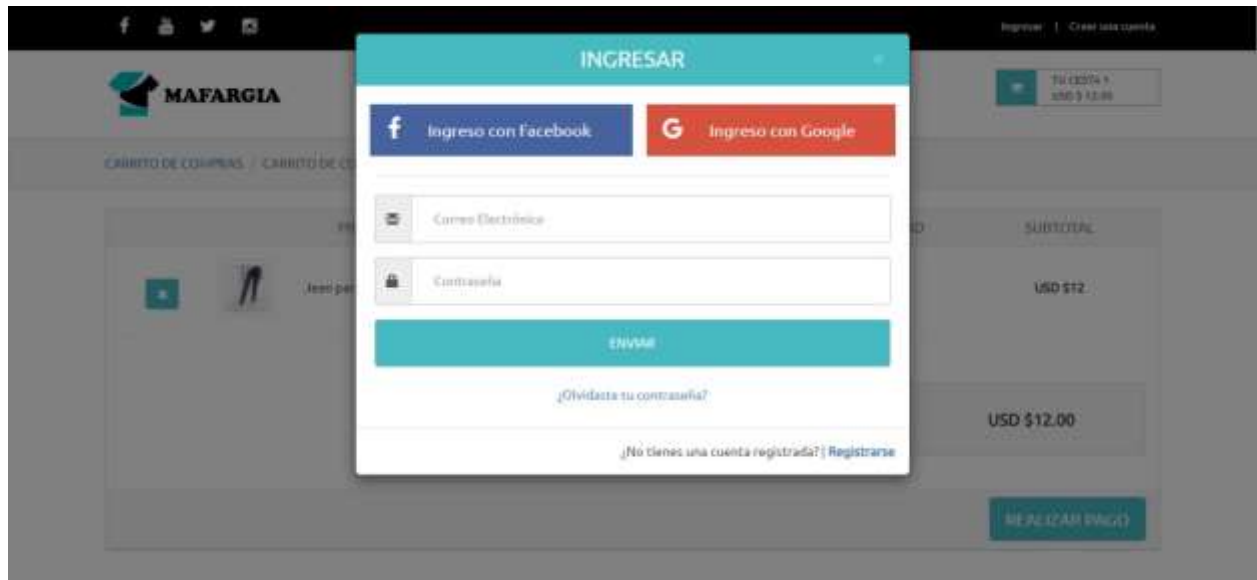


Figura 23. Realizar registro antes de pagar
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.10 Pasarela de Pagos.

Pasarela de Pagos.	Pasarela de pagos Paypal
	<p>Realizar el checkout con Paypal</p> <p>Controlador de Paypal</p> <p>Aprobación de la compra</p> <p>Capturando los datos del comprador en Paypal</p> <p>Creación de un nuevo item en la tabla comentarios después de la compra</p> <p>Pasarela de Pago Payulatam</p> <p>Realizar Checkout con Payulatam -</p> <p>Llenando el formulario de Payu con datos dinámicos</p> <p>Finalizar compra con Payu</p> <p>Botón de comprar ahora con Payulatam</p> <p>Evitar ataques lado cliente en el carrito de compras</p> <p>Solución de problema con Paypal y números decimales</p> <p>Evitar ataques al carrito de compras lado servidor</p> <p>Corrección en el precio: Mismo producto pero con diferente detalle</p> <p>Validación de lado servidor para pagos con Payu</p>

Al momento de pagar se puede seleccionar dos métodos, PayPal o PayuLATAM, en ambos se solicitarán las cuentas correspondientes de cada pasarela o la opción de pagar con tarjetas de crédito o débito de los diferentes bancos afiliados

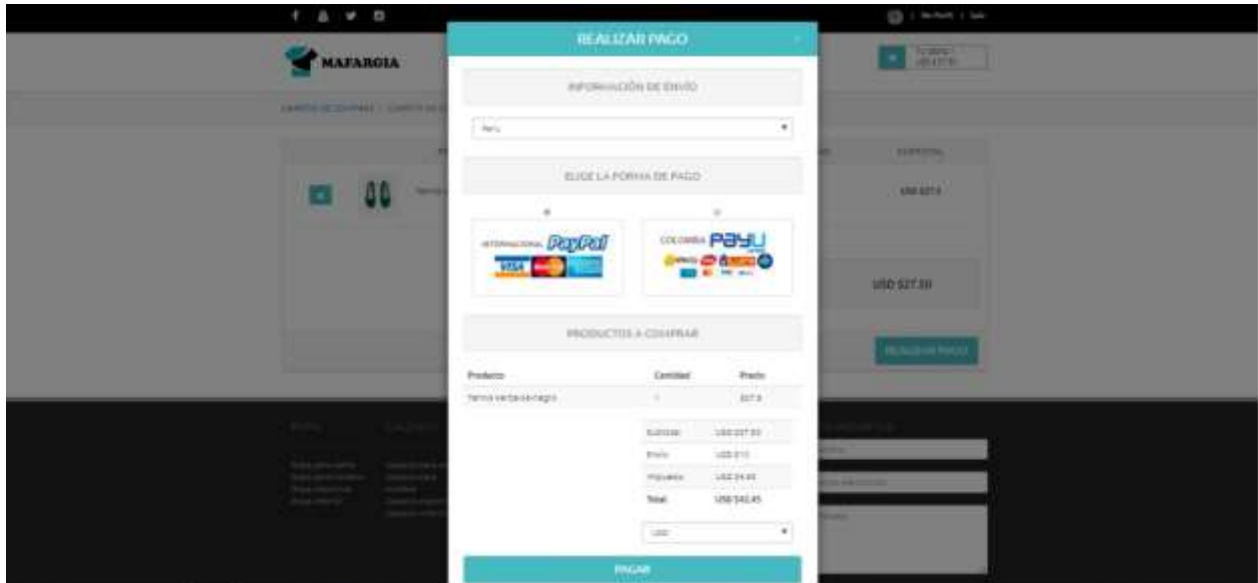


Figura 24. Pago con Paypal o PayuLATAM
Fuente: Elaboración propia

En el caso de PayPal, completamos la información del comprador, con los datos correctos que nos pide, estos datos nos servirán para el envío del producto a la dirección ingresada y guardar los datos del comprador en el sistema de E-commerce, del mismo modo de hace con la cuenta de PayuLATAM.



Figura 25. Pago con PayPal
Fuente: Elaboración propia

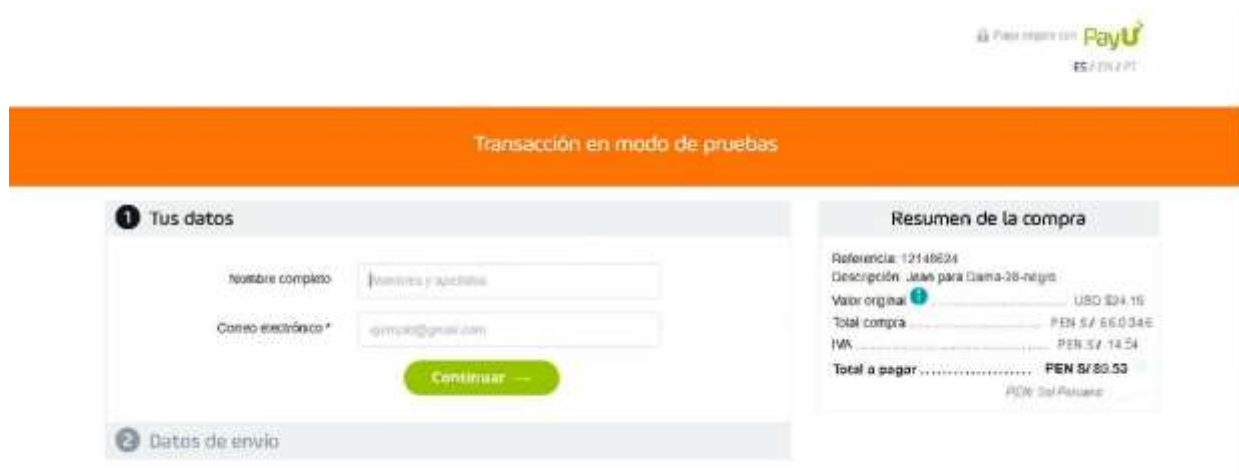


Figura 26. Transacción en modo de pruebas
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.11. Administración de Usuarios.

Tabla 17. *Administración de usuarios*

Administración de Usuarios.	Maquetación de registro de usuarios
	Condiciones de uso y políticas de privacidad
	Validación del usuario del lado del cliente

- Validación de usuario del lado del servidor
- Confirmación de usuario con email
- Configuración del servidor para envío de correos
- Creación de página de verificación de correos electrónicos
- Validación de email repetido con ajax
- Ingreso de usuarios al sistema con cuenta creada
- Módulo de cerrar sesión
- Restauración de contraseña
- Registro con Facebook
- Inicio de sesión con Facebook
- Certificado SSL para registro de usuarios con Facebook
- Registro de usuario con Google
- Validación de usuario de Google repetido

El usuario es registrado al ingresar al Header cambian las opciones, mostrando las opciones de Ver perfil y salir

En la Sección de Ver perfil restringe los datos del usuario que ha iniciado sesión, donde podrá ver sus compras y el estado de las mismas (Despachado, Enviado y Entregado), su lista de deseos con los productos que agregó, editar su perfil y ver ofertas especiales. Dependiendo en la pestaña que se encuentre

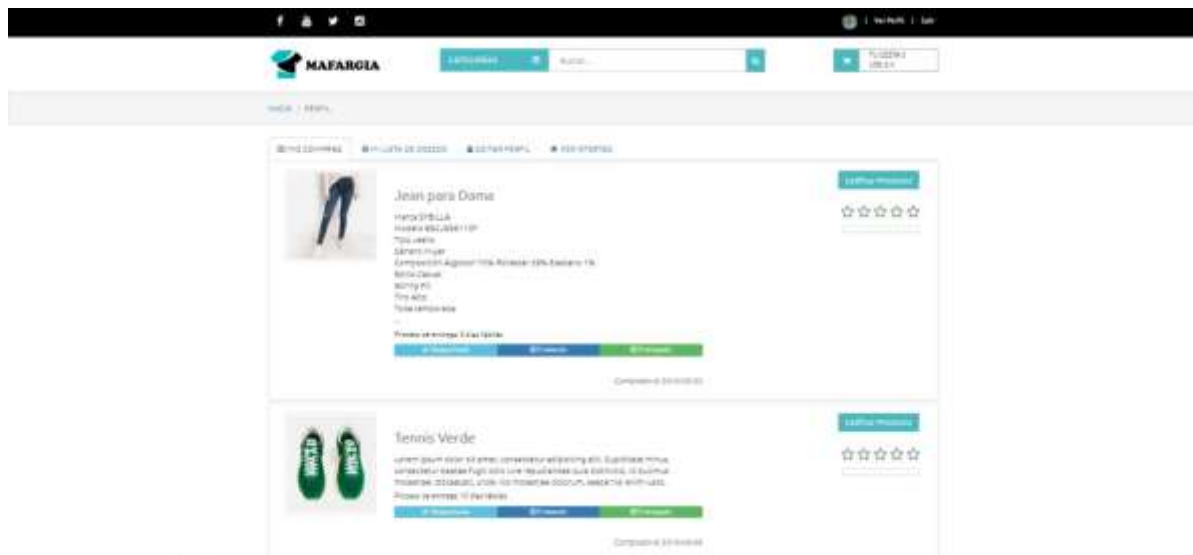


Figura 27. Perfil del usuario después de registrarse
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.12. Perfil de usuario.

Tabla 18. Perfil del usuario detalladamente con Scrum

Perfil de usuario.	Construcción del perfil de usuario con datos dinámicos
	Editar cuenta de usuario
	Actualizar datos de usuario
	Módulo de actualización de foto de perfil
	Construcción de sección de compras con datos dinámicos
	Gestionar comentarios y comentarios dinámicos
	Gestionar lista de deseos
	Dar de baja a un usuario

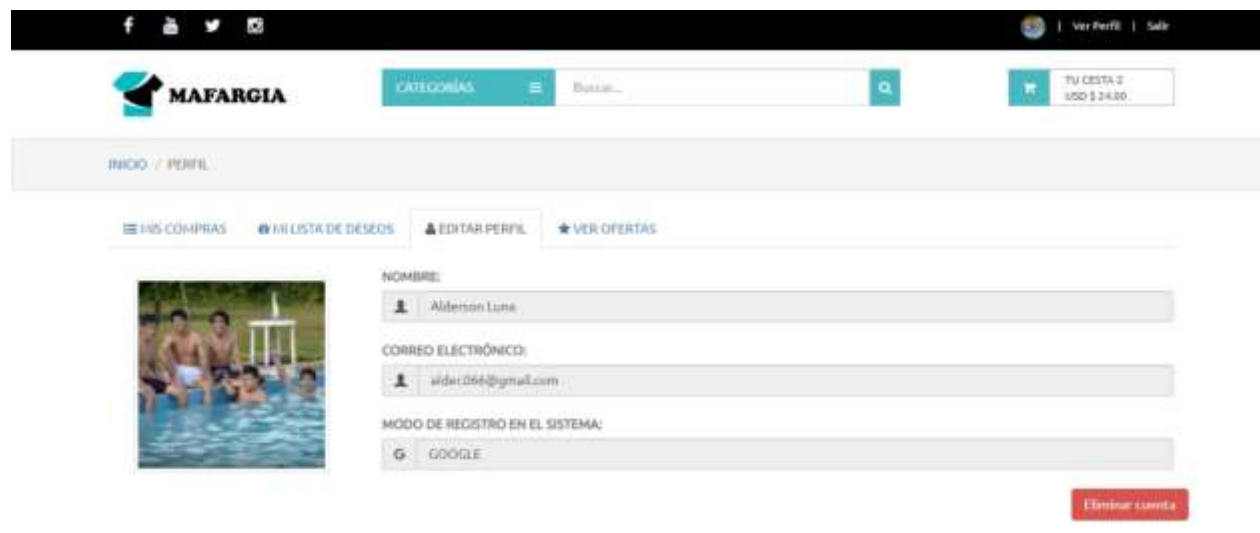


Figura 28. Perfil del usuario

Fuente: Elaboración propia

En la pestaña de editar perfil el usuario puede editar sus datos siempre y cuando se haya registrado de manera manual, en el caso de que se haya registrado con Facebook o Google no le permitirá hacer cambios

4.4.5.12. Ofertas

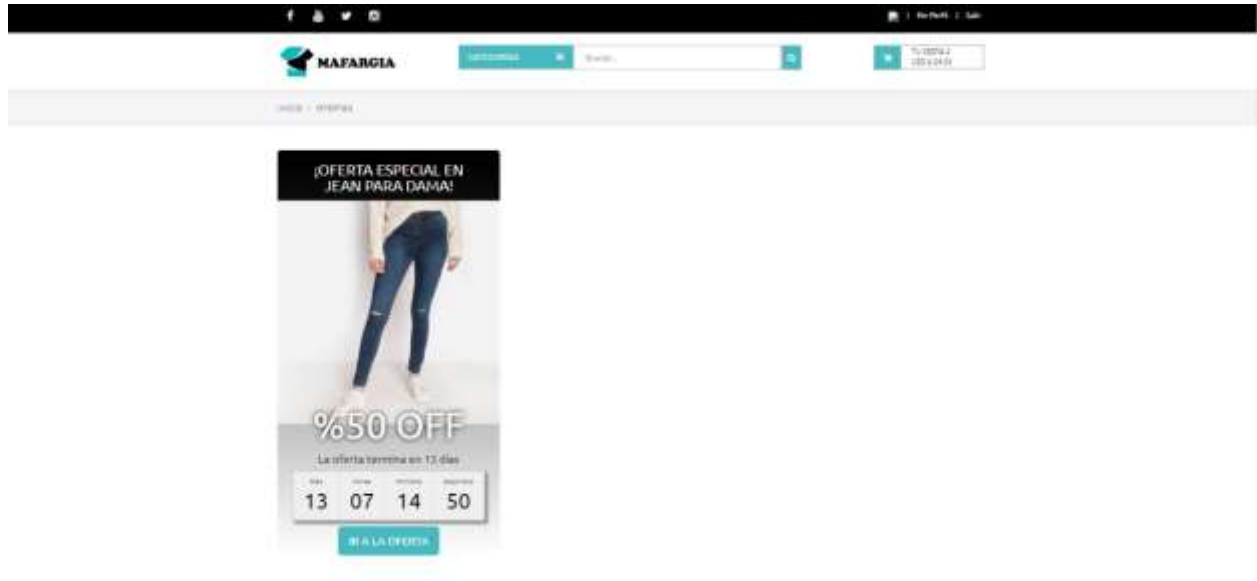


Figura 29. Ofertas en el sistema
Fuente: Elaboración propia

El sistema cuenta con una pestaña de ofertas, en esta pestaña el usuario puede visualizar las ofertas disponibles y el tiempo que falta para que terminen.

4.4.5.13. BackEnd.

Tabla 19. *BackEnd*

BackEnd.	Maquetación del Login
	Gestión de credenciales para acceso
	Configuración de la página de inicio
	Desarrollo del header
	Desarrollo del menú lateral
	Desarrollo de la página de inicio

Desarrollo de los controladores y Modelos
Programación del Logout
Agregando datos dinámicos a la página de inicio(gráfico de ventas)
Agregando datos dinámicos a la página de inicio(gráfico de visitas)
Agregando datos dinámicos a la página de inicio(gráfico de lo más vendido)
Agregando datos dinámicos a la página de inicio(últimos usuarios)
Agregando datos dinámicos a la página de inicio(Productos agregados recientemente)
Gestión del comercio
Gestión del Slide
Gestión de categorías
Gestión de Subcategorías
Gestión de Productos
Gestionar el límite de productos nuevos
Gestión del Banner
Gestor de Ventas
Reporte de Ventas en Formato de Excel
Gestor de Visitas
Reporte de Visitas en Formato Excel
Gestor de Usuarios
Reporte de Usuarios en Formato Excel
Gestor de Perfiles

Al ingresar al sistema se visualiza un formulario en el cual el usuario puede ingresar su nombre de usuario y contraseña, una vez validado puede realizar las operaciones de acuerdo al rol que posee.



4.4.5.14. Menú inicio del administrador

Una vez ingresado al sistema, se puede visualizar un menú general organizado. En la primera parte encontramos la suma total de las ventas realizadas, número de visitas, usuarios y los productos más vendidos. Además, se puede visualizar los gráficos de ventas, gráficos de visitas a través de un mapa, los productos más vendidos.



Figura 30. Menú administrador



Figura 31. Usuarios registrados y productos más vendidos
Fuente: Elaboración propia



Figura 32. Productos agregados recientemente
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.15. Gestor de categorías y subcategorías

En el gestor de categorías se puede agregar nuevas categorías. Al mismo tiempo, permite modificar y eliminar, a su vez se puede desactivar.

#	Categoría	Ruta	Estado	Descripción	Palabras Claves	Portada	Tipo de Oferta	Valor Oferta	Imagen Oferta	Fin Oferta	Acciones
1	PELICULAS	peliculas	Desactivado	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maurs felis velit, volutpat nec molestie id, tempus eu enim. V	lorem,ipsum,sit		No tiene oferta	0		0000-00-00 00:00:00	
2	CURSOS	curso	Desactivado				PRECIO	\$ 3.99		2018-03-29 23:59:59	
3	TECNOLOGÍA	tecnologia	Desactivado				No tiene oferta	0		0000-00-00 00:00:00	
4	CALZADO	calzado	Activo				DESCUENTO	50 %		2018-04-06 23:59:59	
5	ROPA	ropa	Activo				No tiene oferta	0		0000-00-00 00:00:00	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5

Anterior 1 Siguiente

Figura 33. Gestor de Categorías y subcategorías
Fuente: Elaboración propia

#	Subcategoría	Categoría	Ruta	Estado	Descripción	Palabras claves	Portada	Tipo de Oferta	Valor Oferta	Imagen Oferta	Fin Oferta	Acciones
1	Marketing Digital	CURSOS	marketing-digital	Desactivado				PRECIO	\$ 3.99		2018-03-29 23:59:59	
2	Diseño gráfico	CURSOS	diseño-grafico	Desactivado				PRECIO	\$ 5.99		2018-03-29 23:59:59	
3	Aplicaciones Móviles	CURSOS	aplicaciones-moviles	Desactivado				PRECIO	\$ 3.99		2018-03-29 23:59:59	

Figura 34. Gestor de Subcategorías
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.16. Gestor de productos

En el gestor de productos se puede agregar nuevas categorías. Al mismo tiempo, permite modificar y eliminar, a su vez se puede desactivar.

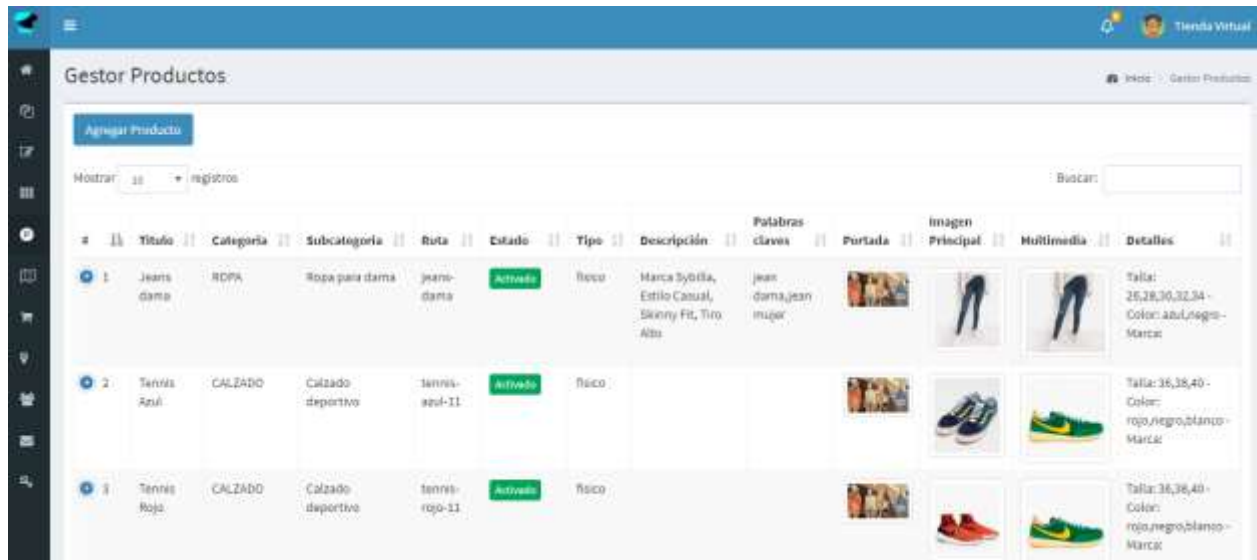


Figura 35. Gestor de productos

4.4.5.17. Gestor de ventas

En la vista gestor de ventas permite al administrador del sistema ver gráficamente las ventas realizadas. Al mismo tiempo, se muestra el tipo de pago que se realizó sea con PayPal o PayuLATAM. El módulo también permite descargar un Excel con todas las ventas realizadas.

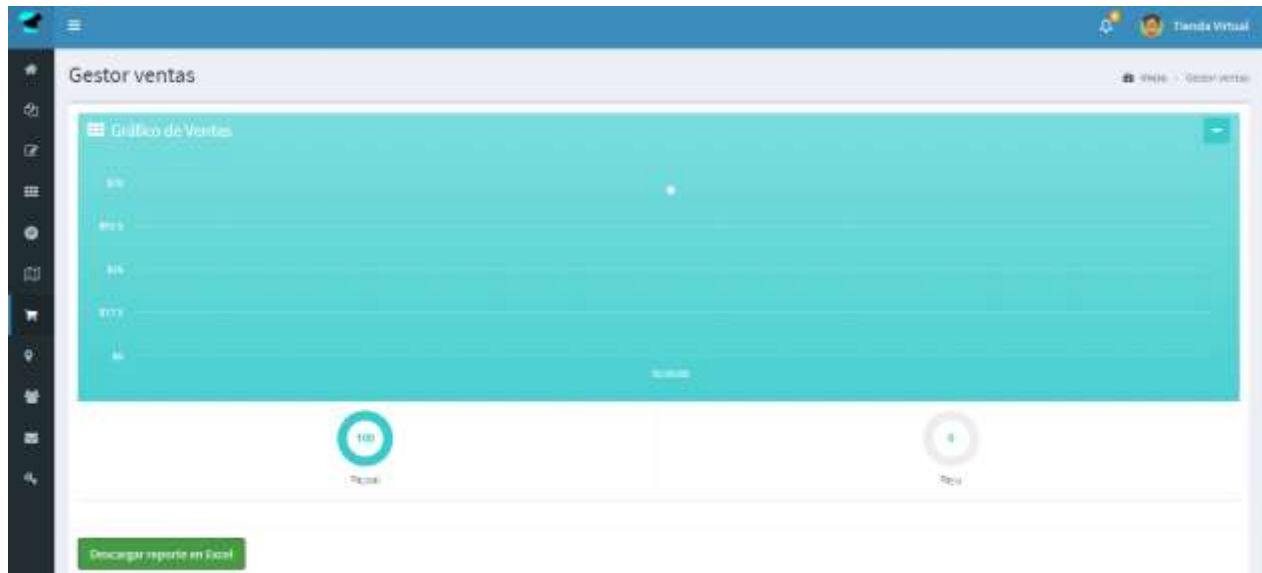


Figura 36. Gestor de ventas graficadas
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.18. Gestor de visitas

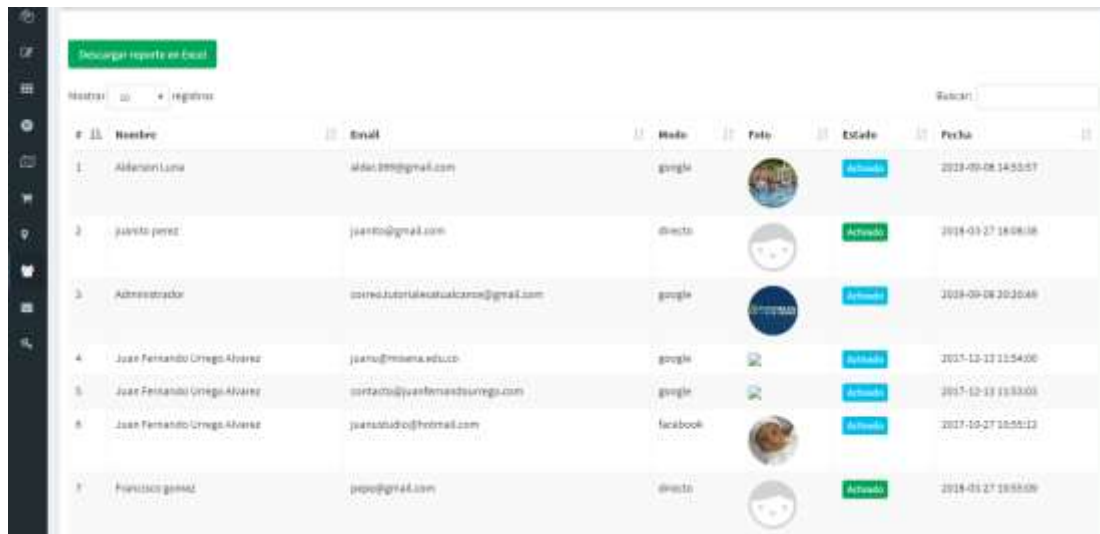
En el gestor de vistas permite al administrador del sistema ver gráficamente las vistas realizadas por los usuarios dependiendo el país. El módulo también permite descargar un Excel con todas las visitas realizadas.



Figura 37. Gestor de visitas
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.19. Gestor de compras

En el gestor usuarios permite al administrador del sistema ver de manera detallada los usuarios registrados en el sistema. Al mismo tiempo, el módulo también permite descargar un Excel con todos los usuarios.



The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there is a green button labeled 'Descargar reporte en Excel'. Below it, there is a search bar and a list of users. The table has the following columns: #, Nombre, Email, Role, Foto, Estado, and Fecha. The data rows are as follows:








#	Nombre	Email	Role	Foto	Estado	Fecha
1.	Alderson Luna	alderson@gmail.com	google		Activo	2019-09-08 14:55:57
2.	Juanito Perez	juanito@gmail.com	directo		Activo	2019-03-27 18:06:36
3.	Administrador	correo.juortalekutuakaron@gmail.com	google		Activo	2019-09-08 20:20:49
4.	Juan Fernando Orrego Alvarez	juanor@misiona.edu.ec	google		Activo	2017-12-12 11:54:00
5.	Juan Fernando Orrego Alvarez	contactos@juanfernandoorrego.com	google		Activo	2017-12-12 11:53:03
6.	Juan Fernando Orrego Alvarez	juanorstudio@hotmail.com	facebook		Activo	2017-10-27 18:52:12
7.	Francisco Gomez	fgomez@gmail.com	directo		Activo	2019-03-27 18:55:09

Figura 38. Gestor de usuarios
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.20. Gestor de administrar perfil

En el gestor de administrador de perfiles permite al administrador del sistema ver los roles de las personas encargadas de administrar el sistema, al mismo tiempo puede crear, modificar, eliminar y desactivar cuentas.

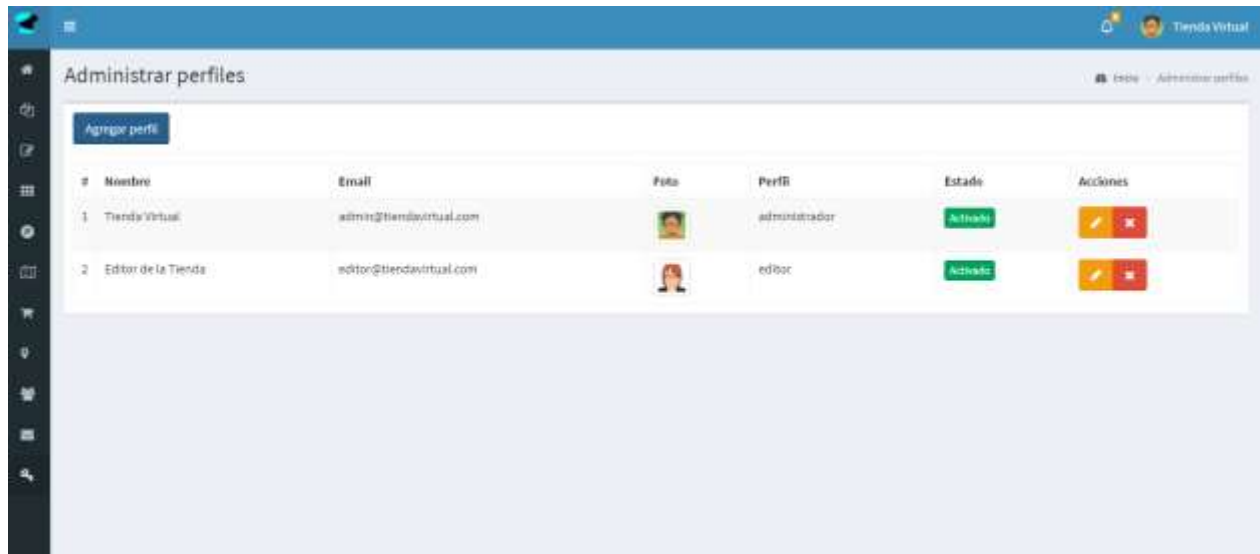


Figura 39. Gestor de administrar perfil
Fuente: Elaboración propia

4.4.5.21 Diagrama de base de datos

El diagrama de base de datos contiene las tablas de la base de datos, permitiendo guardar la información de manera organizada. El sistema envía y recibe información. En la figura 41 se muestra el diseño de la base de datos. El modelo de la base de datos es no relacional.

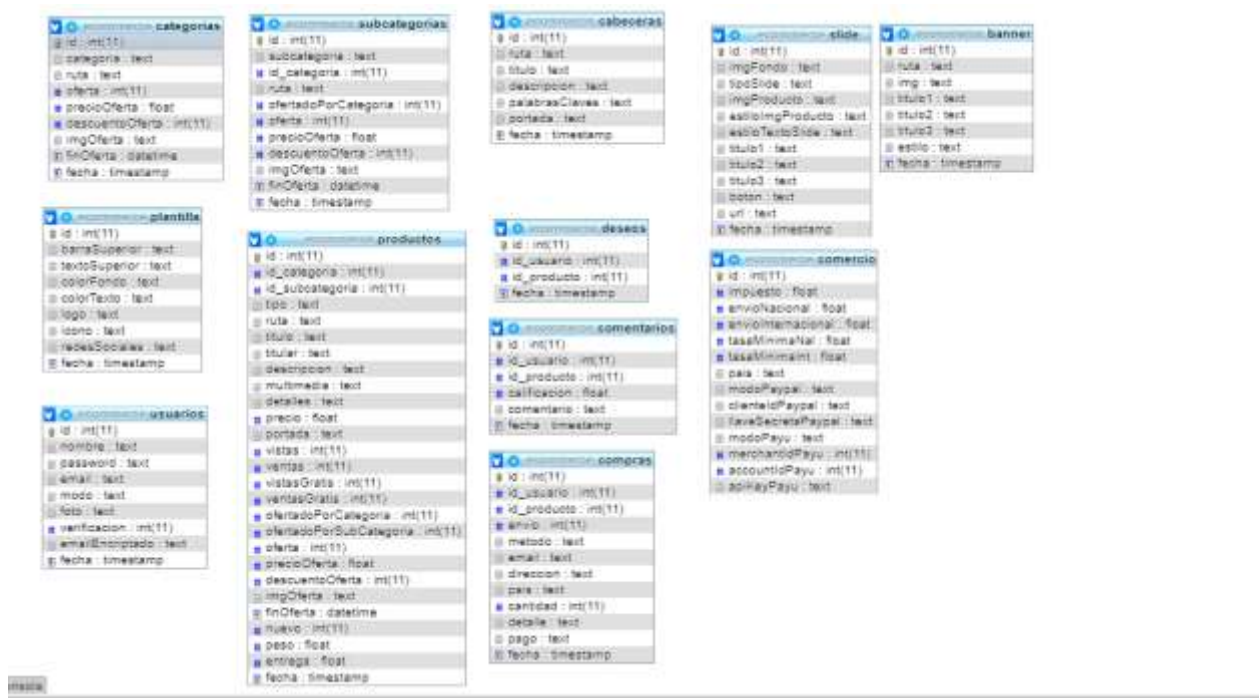


Figura 40. Base de datos
 Fuente: Elaboración propia

4.2 Entrega y finalización.

Dentro la entrega de finalización se elaboró un manual para el uso correcto del software, donde se especifica todos los módulos del sistema.

4.6. Consideración del sistema

Validación: Los datos ingresados son validados por JavaScript, PHP y HTML5.

Seguridad. En el FrontEnd el sistema cuenta con una libre vista de productos. A su vez, puede acceder al sistema usando una cuenta creada por el usuario o utilizando sus redes sociales. En el BackEnd se necesita la cuenta del usuario y contraseña, siendo manejado por perfiles de usuarios.

Usabilidad: El sistema cuenta con una interfaz gráfica fácil de entender, interpretar e intuir. Por otro lado, los errores se muestran de una manera que el usuario los detecte fácilmente

Capítulo V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Introducción

El propósito de este capítulo es mostrar los resultados de la investigación realizada, basándose en los objetivos generales para dar una solución.

5.2 Resultados para los usuarios

La solución tecnológica se desarrolló de acuerdo a los criterios de la planificación del proyecto, cada solución brindada se realizó de acuerdo a los requerimientos y reuniones obtenidas con el personal involucrado. A su vez, se capacito a los responsables en el uso del sistema. A continuación, presentamos los resultados.

5.4. Auditoría realizada al sistema E-commerce

Al finalizar el sistema E-commerce se aplicó auditoria basada en la Norma ISO 25022, la cual está orientada a la medición de calidad en uso con el fin de conocer las mejoras obtenidas según la perspectiva de los administradores del sistema y usuarios.

La evaluación realizada considero los siguientes criterios:

- Eficacia
Capacidad del sistema para alcanzar los objetivos o necesidades del usuario
- Eficiencia
Capacidad del sistema para alcanzar los objetivos del usuario utilizando los recursos mínimos
- Satisfacción
Capacidad del sistema software para satisfacer las diferentes necesidades mínimas de los usuarios al utilizarlo

5.5. Alcance de la auditoría

Se evaluó la calidad bajo los criterios de Eficacia, Eficiencia y Satisfacción de la norma ISO/IEC 25022 - Measurement of quality in use (Medición de la Calidad en el uso), la cual define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad en uso del producto considerando dos tipos de usuario: administradores del sistema y usuarios.

5.6. Objetivos de la auditoría

Evaluar la calidad en uso del sistema E-commerce de la empresa MAFARGIA utilizando la norma ISO 25022.

5.7. Criterios de auditoría

Para evaluar el uso del sistema E-commerce de la Empresa MAFARGIA, se dividió el total del resultado en los siguientes criterios de evaluación, sin embargo, cada criterio tiene métricas que a se detallan a continuación:

- Eficacia 30 %

Para este criterio se tomaron tres métricas que se explicarán más adelante:

Tareas completadas 10%

Efectividad de la tarea 10%

Frecuencia de error 10%

- Eficiencia 30%

Para el criterio de Eficiencia se tomaron cinco métricas que se dividieron en los siguientes porcentajes:

Tiempo de la tarea 6 %

Tiempo relativo de la tarea 6 %

Eficiencia relativa de la tarea 6 %

Porcentaje productivo 6 %

Número relativo de las acciones del usuario 6 %

- Satisfacción 40 %

Este criterio de evaluación se evalúa con puntos, de la siguiente manera:

Utilidad (16 puntos posibles)

Satisfacción del usuario con las características del sistema de E-commerce

Utilización de características del sistema E-commerce

Nivel de intuitividad del sistema E-commerce

Confianza (8 puntos posibles)

Confianza del usuario con el sistema E-commerce

Comodidad (12 puntos posibles)

Satisfacción con el diseño e interfaz del sistema E-commerce

Seguridad (8 puntos posibles)

El usuario siente la seguridad de que sus datos están a salvo al registrarse y/o realizar una compra, o simplemente de usar el sistema de E-commerce

5.8. Metodología de la auditoría

- Evaluación de Eficacia y Eficiencia

La evaluación se realiza con la participación de un usuario y la presencia de un auditor.

Entre los registros que hace el auditor se encuentra: tiempo de respuesta del sistema en relación con las acciones que realiza el usuario, la cantidad de acciones del usuario para lograr un objetivo, etc.

- Evaluación de Satisfacción

La evaluación de calidad se realiza con una encuesta de 11 preguntas con respuestas basadas en la escala de Likert en la que el usuario muestra su conformidad ante las afirmaciones.

5.8.1 Eficacia

Se utilizaron 2 instrumentos, 1 para los administradores del sistema y 1 para los usuarios con 3 métricas a evaluar: Completitud de la tarea, Eficacia de la tarea y Frecuencia de error en la que se consideró un peso de 10% por métrica, 30% como puntaje máximo para este criterio. Se pidió a los usuarios que realicen un total de 6 acciones con el sistema para evaluar si se lograba cumplir los objetivos indicados. A continuación, los resultados.

5.8.1.1. Eficacia - administradores

- Acceder al portal de E-commerce: El usuario puede Acceder al portal de E-commerce usando sus credenciales (usuario y clave)
- Ingresar al panel de control El usuario visualiza las opciones correspondientes a su rol (Administrador, Editor)
- Administrar el portal E-commerce: El administrador puede modificar contenido visual del portal E-commerce (logo, icono, redes sociales, colores, imágenes, slide, categorías)
- administrar categorías y subcategorías del portal E-commerce: El usuario administrador puede agregar, eliminar, modificar, inhabilitar categorías y subcategorías
- Administración de productos en el portal E-commerce: El administrador agrega productos con toda la información relevante (precio, tallas, colores, marca, fotos, descripción) para que los usuarios puedan visualizar en el portal E-commerce, además puede agregar, editar, eliminar, inhabilitar productos

- Monitoreo de ventas: El administrador revisa las ventas y hace el seguimiento del envío y entrega de productos al usuario cambiando de estado a la venta realizada (despachado, enviado, entregado)

Estas evaluaciones se encuentran anexadas a este documento. Cada tarea completada significaba un 5%.

5.8.1.2. Eficacia – usuarios

Se evaluó a 10 usuarios con las siguientes tareas de visualización:

- Acceder al portal E-commerce: El usuario ingresa al portal E-commerce a través de la URL
- Ingresar a su perfil dentro del portal E-commerce: El usuario ingresa al sistema usando su cuenta de Google, cuenta de Facebook o usuario creado
- Ver Categorías: El usuario visualiza las categorías de los productos en el sistema E-commerce
- Ver Productos: El usuario puede ver la lista de productos ordenados y con toda la información relevante
- Ver Información de los productos: El usuario visualiza las características, descripción e imágenes de los productos al seleccionar productos de manera individual
- Navegar por el portal de E-commerce El usuario puede navegar correctamente por el portal E-commerce
- Realizar compra en el portal E-commerce: El usuario puede realizar compras en el portal E-commerce con los diferentes medios de pago

Estas evaluaciones se encuentran anexadas a este documento. Cada tarea completada significaba un 5%. A continuación, se detalla cual fue el (orden aleatorio)

Tabla 20. *Nivel de Eficacia del Sistema E-commerce*

	USUARIO	PORCENTAJE	PROMEDIO GENERAL DE EFICIECIA	
Eficacia	Usuario Administrador	Administrador 1	30%	28%
		Administrador 2	30%	
		Administrador 3	25%	
		Administrador 4	25%	
		Administrador 5	30%	
	Usuario Cliente	Usuario 1	30%	30%
		Usuario 2	30%	
		Usuario 3	30%	
		Usuario 4	30%	
		Usuario 5	30%	
		Usuario 6	30%	
		Usuario 7	30%	
		Usuario 8	30%	
		Usuario 9	30%	
		Usuario 10	30%	

Fuente: Elaboración propia

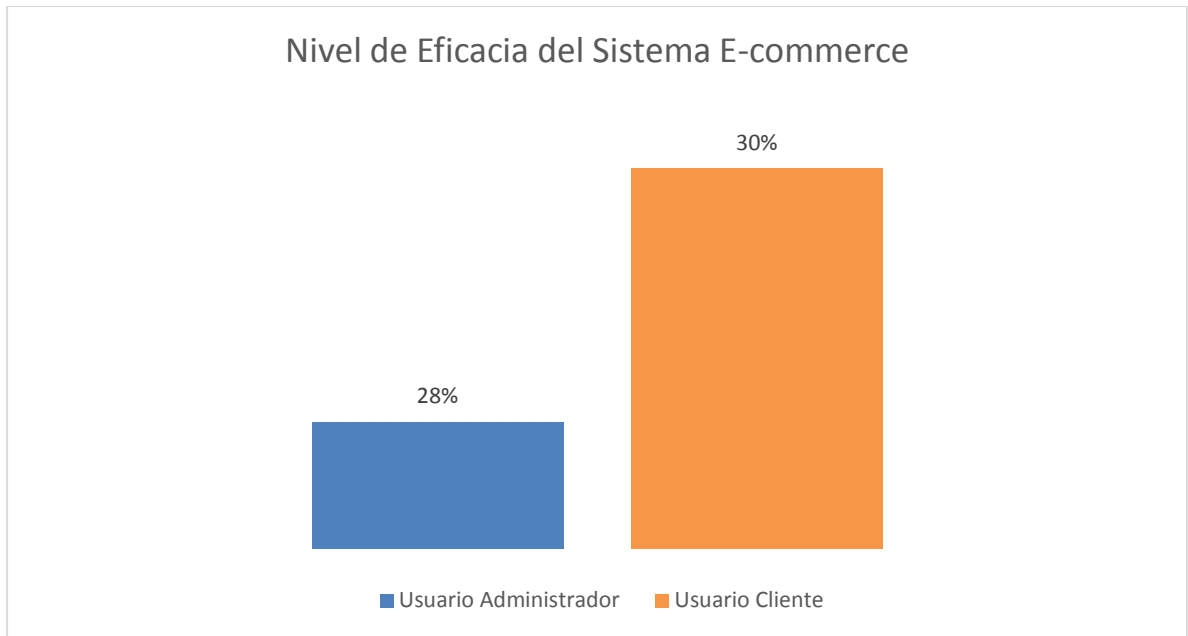


Figura 41. Nivel de Eficacia del Sistema E-commerce

En la tabla 42 se muestra 93% de eficiencia alcanzada en la evaluación de administradores, equivalencia a 28%. A su vez, hay un 100% de eficiencia alcanzada en la evaluación a usuarios equivalente a 30 %.

5.8.2 Eficiencia

Se utilizaron 2 instrumentos, 1 para los administradores del sistema y 1 para los usuarios con 5 métricas a evaluar: Tiempo de la tarea, Tiempo relativo de la tarea, Eficiencia relativa de la tarea, Porcentaje Productivo, Número relativo de las acciones del usuario en la que se consideró un peso de 6% por métrica, 30% como puntaje máximo para este criterio. Por otro lado, Se pidió a los usuarios que realicen un total de 6 acciones con el sistema

5.8.2.1. Eficiencia – Administrado y usuarios

Tabla 21. *Nivel de Eficiencia del Sistema E-commerce*

	USUARIO	PORCENTAJE	PROMEDIO GENERAL DE EFICIECIA	
Eficiencia	Usuario Administrador	Administrador 1	25.80%	24%
		Administrador 2	24.41%	
		Administrador 3	21.31%	
		Administrador 4	23.35%	
		Administrador 5	24.11%	
	Usuario Cliente	Usuario 1	22%	26%
		Usuario 2	22%	
		Usuario 3	26%	
		Usuario 4	25%	
		Usuario 5	25%	
		Usuario 6	29%	
		Usuario 7	27%	
		Usuario 8	27%	
		Usuario 9	28%	
		Usuario 10	29%	

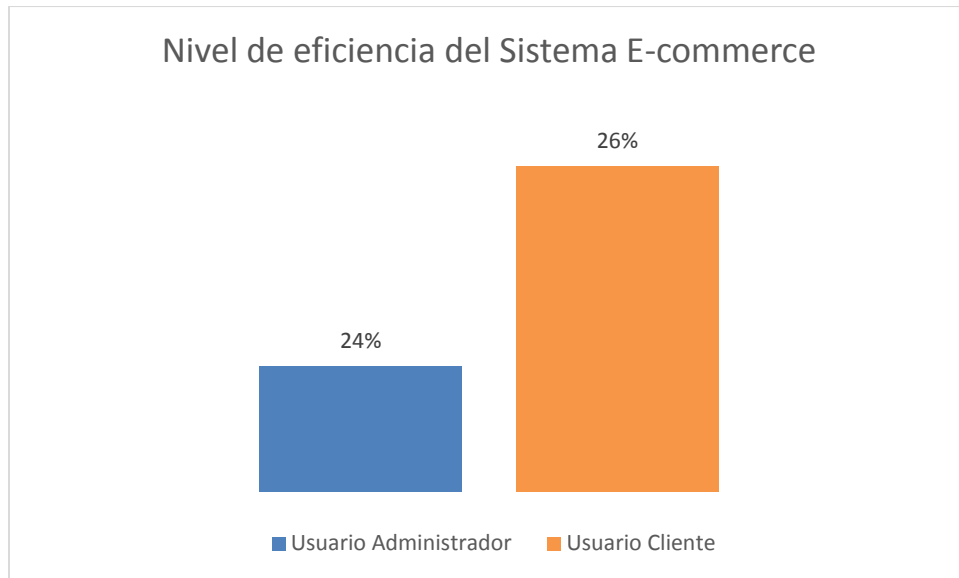


Figura 42. Nivel de eficiencia del Sistema E-commerce

En tabla 43, se muestra el 79.32 % de eficiencia alcanzada en la evaluación a administradores a 23.80 % Además, hay 86.20% de eficiencia alcanzada en la evaluación a usuarios a 25.86%

5.8.3. Satisfacción

La evaluación de satisfacción se realizó con 60 usuarios escogidos de manera aleatoria. Para esta evaluación se utilizó una encuesta como herramienta en la que se recolectó la opinión del usuario con respecto a las siguientes afirmaciones (por subcriterio).

Cada punto evaluación tenía las opciones (con su respectivo puntaje interno):

Muy en desacuerdo - 0

Desacuerdo - 1

Indiferente - 2

De acuerdo - 3

Muy de acuerdo - 4

Se obtuvieron los siguientes resultados por subcategoría luego de agrupar los datos.

Utilidad: 10.7 (de 16pts posibles) - 66.88%

1. El sistema posee un diseño moderno
2. El sistema posee un diseño comprensible
3. Los componentes interactivos (botones, links u otros) del sistema realizan una acción al usarlos
4. Los componentes del sistema (botones, formularios, títulos) son fáciles de identificar y entender

Confianza: 5.55 (de 8pts posibles) - 69.38%

5. El sistema está disponible cuando se necesita
6. El sistema muestra la información de forma exacta (notas, cursos, nombres)

Comodidad: 7.65 (de 12pts posibles) - 63.75%

7. El sistema presenta una interfaz amigable
8. El sistema posee una interfaz fácil de entender
9. El sistema es adaptable al dispositivo (monitores, celulares, tables, etc.) que se utiliza

Seguridad: 4.50 (de 8pts posibles) - 56.25%

10. El sistema guarda sus credenciales (usuario y clave) de manera privada
11. El sistema utiliza la información (datos personales, archivos u otros) con su consentimiento

Tabla 22. Satisfacción en utilidad, confianza, comodidad, seguridad

		Encuesta	Promedio
Satisfacción	Utilidad	Satisfacción con las características del portal e-commerce	El portal e-commerce posee un diseño moderno
		2.3	10.3
			66.88%

	2		El portal e-commerce posee un diseño comprensible	2.9			
	3	Nivel de utilidad de los componentes del portal e-commerce	Los componentes interactivos (botones, links u otros) del portal e-commerce realizan una acción al usarlos	2.85			
		Nivel de intuitividad del portal e-commerce	Los componentes del portal e-commerce (botones, formularios, títulos) son fáciles de identificar y entender	2.65			
Confianza	5	Nivel de confianza en el portal e-commerce	El portal e-commerce está disponible cuando se necesita	3	5.5	3	69.38 %
	6		El portal e-commerce muestra la información de forma exacta (categorías, productos y ofertas)	2.55			
Comodidad	7	Satisfacción con el diseño del portal e-commerce	El portal e-commerce presenta una interfaz amigable	3.1	7.6	3	63.75 %

			El portal e-commerce posee una interfaz fácil de entender	2.45				
	9	Satisfacción con la adaptabilidad del portal e-commerce respecto a la adaptabilidad	El portal e-commerce es adaptable al dispositivo (monitores, celulares, tables, etc.) que se utiliza	2.1				
Seguridad	1 0	Privacidad de datos	El portal e-commerce guarda sus credenciales (usuario y clave) de manera privada	2.5	4.5	3	56.25	%
	1 1		El portal e-commerce utiliza la información (datos personales, archivos u otros) con su consentimiento	2				
							64.06	%
							25.63	%

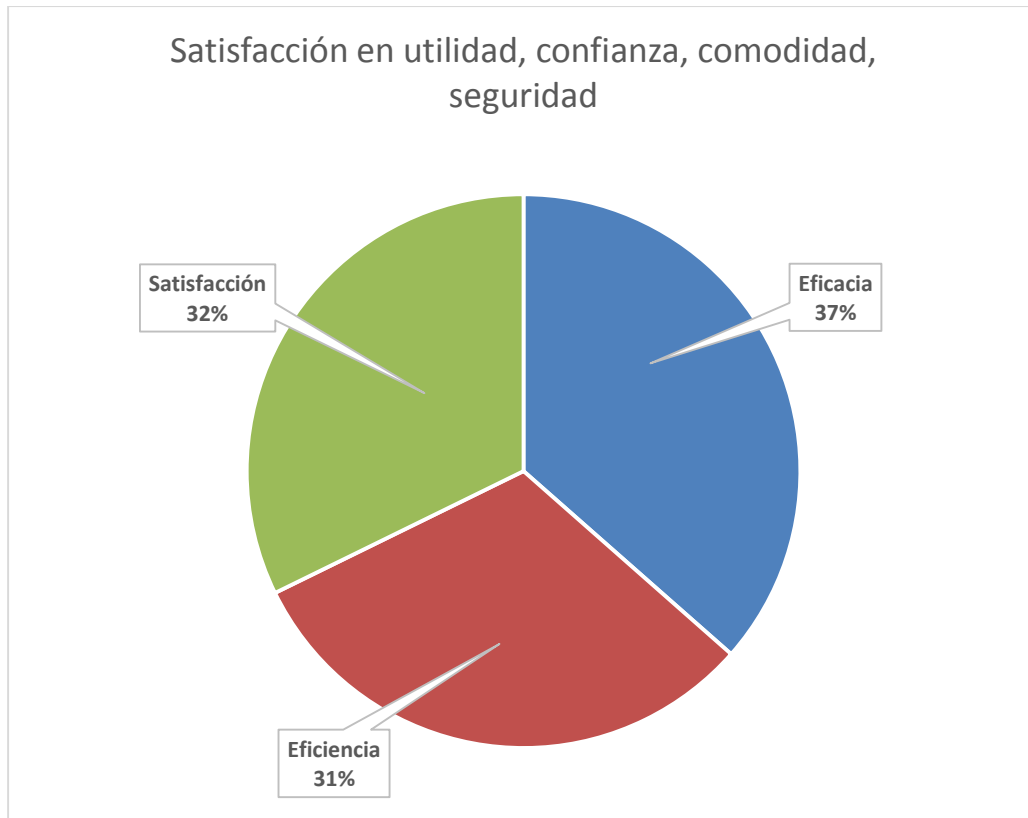


Figura 43. Satisfacción en utilidad, confianza, comodidad, seguridad

5.8.4 Dictamen

Luego de ser realizada la auditoría se obtuvo los siguientes resultados por criterio de evaluación (unidas las evaluaciones de usuarios y docentes).

Eficacia

Usuarios 30.00%

Administradores 28.00%

Eficiencia

Usuarios 25.86%

Administradores 23.79%

Satisfacción 25.63%

Dando un puntaje por criterio de

Eficacia 29.00%

Eficiencia 24.83%

Satisfacción 25.63%

La suma de los criterios resulta 79.46%

Tabla 23 *Escala de Likert adaptada*

Nivel y puntos de Likert	Significado	Rango
1	Pésimo	0 - 20
2	Malo	20 - 40
3	Regular	40 - 60
4	Bueno	60 - 80
5	Excelente	80 - 100

El puntaje de 79.46% se encuentra en el rango de Bueno, es decir, en los criterios de Eficacia, Eficiencia y Satisfacción se logró un porcentaje acumulado aceptable y muy aproximado a la excelencia, lo que se puede analizar por criterios de la siguiente manera:

Eficacia 97% (representado por 29%)

El sistema de E-commerce resulta eficaz para ejecutar las tareas de prioridad y uso frecuente por los usuarios (usuarios y docentes). El porcentaje obtenido se encuentra en el rango de Excelente.

Eficiencia 83% (representado por 24.83%)

El sistema de E-commerce resulta eficiente en la ejecución de tareas con los recursos necesarios, es decir, la utilización del sistema para los usuarios no demandó de acciones innecesarias por lo general.

Satisfacción 64% (representado por 25.63%)

El sistema de E-commerce resulta satisfactorio dentro del rango Bueno para los usuarios teniendo los subcriterios de Utilidad, Confianza, Comodidad y Seguridad.

5.9 Conclusiones

- En la primera fase de este proyecto, se logró conocer la problemática existiendo carencia en la gestión de su información: Control de los productos por parte de los proveedores, registro de ventas, historial de ventas realizadas, reporte de las ventas realizadas. El diagnóstico situacional permitió conocer la dinámica organizacional, que a su vez se propuso una lista de requerimientos que llevaron a formar parte de las características del sistema de información. El análisis dio como resultado un buen diseño del sistema, siendo dinámico con el usuario cumplimiento las necesidades del cliente. Además, con el desarrollo de este proyecto de investigación nos encontramos que para que las tiendas (grandes o pequeñas), sean conocidas y lleguen a más personas se ven obligadas a ampliar su publicidad a través de las redes sociales e internet, con contenido relevante para el cliente, por eso los portales de E-commerce tienen que ser fáciles de usar, entendibles y atractivos
- La aplicación de la metodología ágiles, como Scrum para el desarrollo del proyecto de software, permitió entregar el producto funcional en menor tiempo y de calidad. En el uso

de estándares de calidad de la NTP ISO/IEC 12207 en su ciclo de vida desarrollo permitió validar y apoyar las actividades de metodología ágil.

5.10 Recomendaciones y trabajos futuros

- Para poder desarrollar un buen portal E-commerce es necesario contar con expertos en temas de Diseño Gráfico, expertos en Diseño de páginas web, expertos en Marketing Digital, Expertos en SEO entre otros. Trabajando conjuntamente con los requerimientos del cliente para suplir las necesidades que crea conveniente, se necesario también que el cliente tenga conocimiento de la importancia de la presencia del posicionamiento de la tienda en internet y las inversiones que debe hacer, ya que de eso dependerá el aumento de las ventas y atracción de clientes a mediano y largo plazo
- Por otro lado, en la actualidad la mayoría de las personas ingresa a internet a través de un dispositivo móvil, por tal razón es importante que el portal E-commerce se adapte a todos los tamaños de pantallas, con esto también es importante que su diseño, interacción y navegación no se vea afectada, por tal motivo existen muchos Frameworks de FrontEnd que nos permiten hacerlo realidad entre los más usados están Bootstrap. En todo caso es necesario conocer los breakpoints (puntos de quiebre), que divide el cambio de tamaño de la pantalla de los dispositivos, y a través de diseño web y hojas de estilo (CSS) nos ayudará a hacerlo posible.

IX. REFERENCIAS

Alberto Urueña López y Antonio Hidalgo Nuchera. LA CONFIANZA EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO. POLÍTICAS DE FOMENTO DE LA CONFIANZA EN EL ÁMBITO DIGITAL. Retrieved December 11, 2018, from <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/399/URUE%C3%91A%20e%20HIDALGO.pdf>.

Alberto, Luis, and Casillas Santillán. 2005. "Bases de Datos En MySQL."

http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf.

Álvarez García, A., Heras del Dedo, R. d. l., & Lasa Gómez, C. (2011). Manual imprescindible de métodos Ágiles y Scrum. Manual imprescindible. Madrid: Anaya Multimedia.

America veintiuno. Metodologías Ágiles. Retrieved November 18, 2018, from

<http://americaxxi.mypressonline.com/wp-content/uploads/Metodologias-Agiles.pdf>.

Antonio Villalón Huerta El sistema de gestión de seguridad de la información Recuperado de:

<http://www.shutdown.es/ISO122079.pdf>

Bryant, B. J. (2017). Beneficios de incorporar tecnología a las empresas. Retrieved December 11, 2018, from <https://blogs.funiber.org/direccion-empresarial/2017/06/14/funiber-beneficios-tecnologia-empresas>.

Cadavid, Andrés, Fernández Daniel, and Morales Jonathan. 2013. "Revisión de Metodologías ágiles Para El Desarrollo de Software A Review of Agile Methodologies for Software Development.": 30–39.

Cadavid, Andrés, Fernández Daniel, and Morales Jonathan. 2013. "Revisión de Metodologías ágiles Para El Desarrollo de Software A Review of Agile Methodologies for Software Development.": 30–39.

Comité Técnico de Normalización de Codificación e Intercambio Electrónico de: Datos,

Echevarría, P. (2018). ¿Cómo identificar los objetivos y retos de tus prospectos? Retrieved January 28, 2019, from <https://blog.incubasoft.com/articulos/como-identificar-los-objetivos-y-retos-de-tus-prospectos>.

- Funiber (2017). Beneficios de incorporar tecnología a las empresas. Retrieved December 11, 2018, from <https://blogs.funiber.org/direccion-empresarial/2017/06/14/funiber-beneficios-tecnologia-empresas>.
- García, M. (2017). MVC (Modelo-Vista-Controlador): ¿qué es y para qué sirve? from <https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve>.
- García-Córdoba, F. (2007). La investigación tecnológica: Investigar, idear e innovar en ingenierías y ciencias sociales (2a ed.). México: Limusa.
- Herrera, E., & Valencía, L. E. (2007). Del manifiesto ágil sus valores y principios. *Scientia et Technica*, (34), 381–385.
- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2009). E-commerce, negocios, tecnología, sociedad [recurso electrónico] (4th ed.). México: Pearson Educación.
- Letelier Torres, P., & Sánchez López, E. A. (2003). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. (54). Retrieved November 18, 2018, from <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>.
- López Novella, A., Gonzáles Sánchez, L., Parras Cobo, M. J., & Fernández, F. R. Marco de Evaluación: Basada en la norma Internacional ISO 12207.
- Medina Verástegui, & Rymond, C. Comercio electrónico y nivel de ventas en las MiPyMEs del sector comercio, industria y servicios de Ibagué. Retrieved December 11, 2018, from <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n80/n80a10.pdf>.
- MVC (Model, View, Controller) explicado. Retrieved January 31, 2019, from <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>.
- MySQL 5.0 Reference Manual. Retrieved December 17, 2018.

- Noriega, P. A., & Rodríguez Aguilar, C. S. Aplicaciones en Comercio Electrónico. Retrieved December 11, 2018, from <http://e-institutions.iii.a.csic.es/papers/webi2/Tema6-5-final.pdf>.
- Peralta, A. (2003). Metodología Scrum. Retrieved November 21, 2018, from <https://fi.ort.edu.uy/innovaportal/file/2021/1/scrum.pdf>.
- Rayport, J. F., & Jaworski, B. J. (2003). E-commerce. México: McGraw-Hill.
- Salazar Serrudo, C. Negociación Automática en mercados electrónicos. Retrieved December 14, 2018.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2016). La guía de Scrum: La Guía Definitiva de Scrum: Las reglas del juego, 19, from <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Spanish.pdf#zoom=100>.
- Sierra Guzmán, M. P. (2012). Tipos más usuales de Investigación. Retrieved December 30, 2018.
- Tabares, M. S., Barrera, A. F., Arroyave, J. D., & Pineda, J. D. (2007). Un metodo para la trazabilidad de requisitos en el proceso unificado de desarrollo. Revista EIA, 8, 69–82.
Retrieved from
- Tomcat, A. (2014). Apache Tomcat. Retrieved from <http://tomcat.apache.org/>
- Van Dalen, D. B. & Meyer, W. J. (2017). LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA. Retrieved December 30, 2018, from <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>.
- Vikram, V. (2009). Fundamentos de PHP. (F. Castellanos Rodriguez, M. Á. Luna Ponce, & S. García García, Eds.) (Primera ed, p. 453). Mexico.

White, E. G. H. (2008). Historia de los Patriarcas y profetas: El gran conflicto entre el bien y el mal ilustrado en la vida de los santos de la antigüedad. Doral, Florida., Benito Juárez, México, D.F.: Asociación Publicadora Interamericana; GEMA Editores.

White, E. G. H. (2014). Cristo en su santuario. Biblioteca del hogar cristiano. Buenos Aires: Asociación Casa Editora Sudamericana.

White, E. G. H. (2015). Joyas de los testimonios 2 (Primera edición). Biblioteca del hogar cristiano. Buenos Aires, Argentina: Asociación Casa Editora Sudamericana.

Yulainne, Hernández. 2012. “Metodologías ágiles Y Desarrollo Basado En Conocimiento Trabajo Final Integrador.” Junio: 1–97.

ANEXOS

Encuesta de satisfacción del sistema e-commerce

1. El portal e-commerce posee un diseño moderno

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De Acuerdo
- Muy de Acuerdo

Justifica tu respuesta ¿Por qué le da esta calificación?
(Pregunta 1)

Tu respuesta:

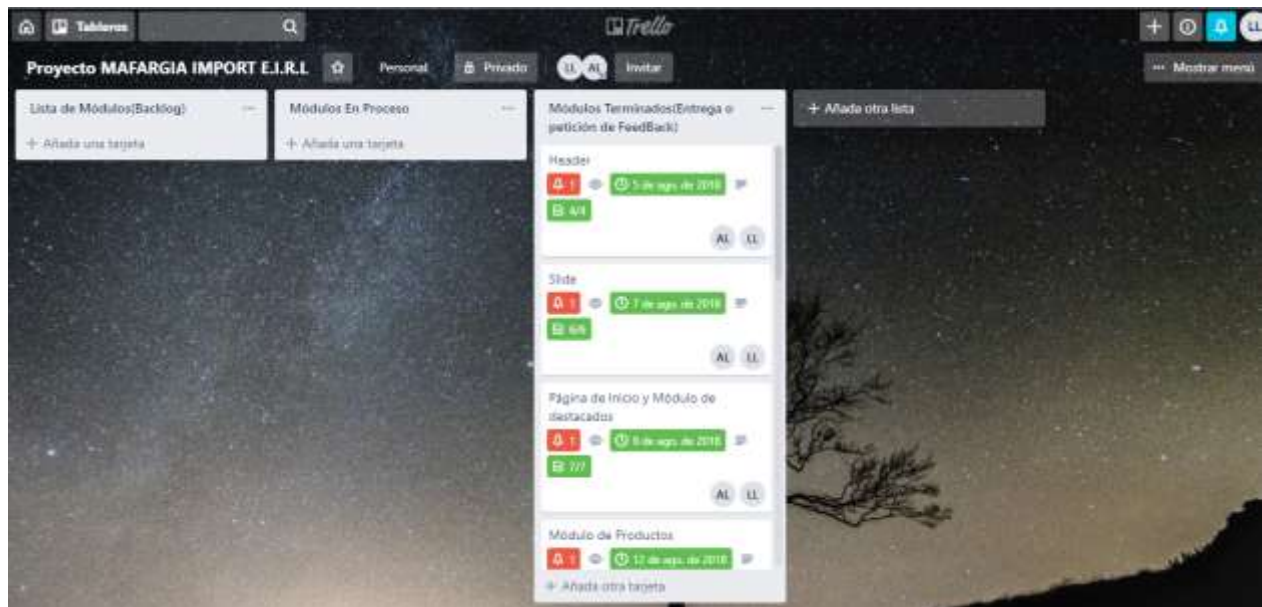
2. El portal e-commerce posee un diseño comprensible (iconos, botones, etc.)

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De Acuerdo
- Muy de Acuerdo

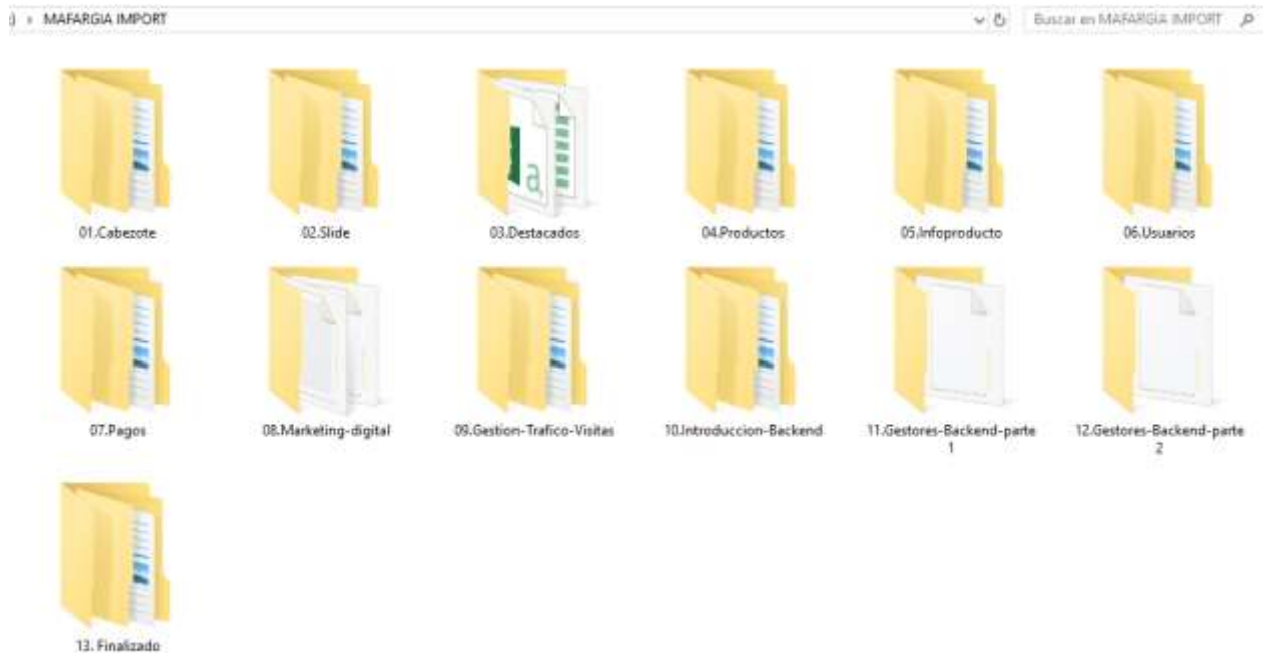
Anexo 1. Encuesta aplicada online

1. El portal e-commerce posee un diseño moderno	Justifica tu respuesta ¿Por qué le da esta calificación? (Pregunta 1)	2. El portal e-commerce posee un diseño comprensible (iconos, botones, etc.)	3. Los componentes interactivos (botones, links u otros) del portal e-commerce realizan una acción(confirmar,redirigir) al usuarios	4. Los componentes del portal e-commerce (botones, formularios, títulos) son fáciles de identificar y entender	Justifica tu respuesta ¿ calificación? (Pregunta 2)
De Acuerdo	aunque a veces en sistema tiene sus	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Es fácil de manejar el
Indiferente	me gustaba el diseño anterior.	De acuerdo	De acuerdo	Indiferente	
De Acuerdo		Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Pues si
Muy en desacuerdo		Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Es muy fácil ;)
En desacuerdo	Diseño simple	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Comprensible
En desacuerdo	me parece muy cerrado.	Muy en desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	tamaño de pantalla
Muy de Acuerdo	satisfactorio	Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	demás.
De Acuerdo		De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Porque son notorios
De Acuerdo	Puede ser mejor	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	identificas. Aunque alg
De Acuerdo	entender.	Muy de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	
En desacuerdo		En desacuerdo	Indiferente	Indiferente	
En desacuerdo	Muy cuadrático	Indiferente	De acuerdo	De acuerdo	Tiene su descripción
Muy de Acuerdo	frontend	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Me ha sido fácil al utiliz
De Acuerdo	Es minimalista	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	entenderlos
Indiferente	Su diseño no es tan atractivo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Son fáciles de identifi
De Acuerdo		De acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Nose
Indiferente	no me he puesto analizar el sistema	Indiferente	Indiferente	Indiferente	por la misma razón
En desacuerdo	atractivo para el usuario	Muy de acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	

Anexo 2. Datos llenados en la encuesta



Anexo 3. uso de la herramienta Trello



Anexo 4. Entregables

		Eficacia			
		¿Realizado?		Puntuación	
		Si	No		
Tareas	Acceder al portal de e-commerce	El usuario puede Acceder al portal de e-commerce usando sus credenciales (usuario y clave)	x		1
	Ingresar al panel de control	El usuario visualiza las opciones correspondientes a su rol(Administrador, Editor)	x		1
	Administrar el portal e-commerce	El administrador puede modificar contenido visual del portal e-commerce (logo, icono, redes sociales, colores, imágenes, slide, categorías)	x		1
	administrar categorías y subcategorías del portal e-commerce	El usuario administrador puede agregar, eliminar, modificar, inhabilitar categorías y subcategorías	x		1
	Administración de productos en el portal e-commerce	El administrador agrega productos con toda la información relevante(precio, tallas, colores, marca, fotos, descripción) para que los usuarios puedan visualizar en el portal e-commerce, además puede agregar, editar, eliminar, inhabilitar productos	x		1
	Monitoreo de ventas	El administrador revisa las ventas y hace el seguimiento del envío y entrega de productos al usuario cambiando de estado a la venta realizada(despachado, enviado, entregado)	x		1
				6	
			%	30.00	

Anexo 5. Eficacia de administrador 1

		Eficiencia							
		Por hitos de tiempo		Tareas					
Tiempo de tarea	Tiempo de ejecución (seg)	Tiempo esperado max (seg)	Realizados	Esperados	Eficiencia relativa de la tarea				
	3.24	4.5	1	1					
	7.64	8	2	2	Eficiencia relativa de la tarea				
	10.45	11.5	3	3	1	1			
	14.31	15	4	4	2	2	Porcentaje productivo		
	78.16	18.5	12	5	10	1			
	82	22	13	6	11	2	6	6	
	195.8	79.5	35	21			1.00		
1	0		0		0		100.00		
1	8.78		4.00		27				
6	-2.78		2.00		-21.00		6		
								-9.78	

Anexo 6. Eficiencia de Administrador 1

		Eficacia		
		¿Realizado?		Puntuación
		Si	No	
		Descripción de la tarea		
Tareas	Acceder al portal de e-commerce	El usuario puede Acceder al portal de e-commerce usando sus credenciales (usuario y clave)		1
	Ingresar al panel de control	El usuario visualiza las opciones correspondientes a su rol(Administrador, Editor)		1
	Administrar el portal e-commerce	El administrador puede modificar contenido visual del portal e-commerce (logo, icono, redes sociales, colores, imágenes, slide, categorías)		1
	administrar categorías y subcategorías del portal e-commerce	El usuario administrador puede agregar, eliminar, modificar, inhabilitar categorías y subcategorías		1
	Administración de productos en el portal e-commerce	El administrador agrega productos con toda la información relevante(precio, tallas, colores, marca, fotos, descripción) para que los usuarios puedan visualizar en el portal e-commerce, además puede agregar, editar, eliminar, inhabilitar productos		1
	Monitoreo de ventas	El administrador revisa las ventas y hace el seguimiento del envío y entrega de productos al usuario cambiando de estado a la venta realizada(despachado, enviado, entregado)		1
				6
				30.00
				%

Anexo 8. Eficacia de Administrador 2

		Eficiencia						
		Por hitos de tiempo		Tareas				
Tiempo de tarea	Tiempo de ejecución (seg)	Tiempo esperado max (seg)	Realizados	Esperados				
	5.01	4.5	1	1				
	8.34	8	3	2	Eficiencia relativa de la tarea			
	12.43	11.5	4	3	1	1		
	15.29	15	5	4	2	2		
	86.34	18.5	12	5	9	1	Porcentaje productivo	
	90.76	22	13	6	10	2	6 6	
	218.17	79.5	38	21			1.00	
0	0	0	0	0			100.00	
0.68	10.47	4.86	24					
5.32	-4.47	1.14	-18.00			6		
								-10.00

Anexo 7. Eficiencia de Administrador 2

		Eficacia			
		¿Realizado?		Puntuación	
Descripción de la tarea		Si	No		
Tareas	Acceder al portal de e-commerce	El usuario puede Acceder al portal de e-commerce usando sus credenciales (usuario y clave)	x		1
	Ingresar al panel de control	El usuario visualiza las opciones correspondientes a su rol(Administrador, Editor)	x		1
	Administrar el portal e-commerce	El administrador puede modificar contenido visual del portal e-commerce (logo, icono, redes sociales, colores, imágenes, slide, categorías)	x		1
	administrar categorías y subcategorías del portal e-commerce	El usuario administrador puede agregar, eliminar, modificar, inhabilitar categorías y subcategorías	x		1
	Administración de productos en el portal e-commerce	El administrador agrega productos con toda la información relevante(precio, tallas, colores, marca, fotos, descripción) para que los usuarios puedan visualizar en el portal e-commerce, además puede agregar, editar, eliminar, inhabilitar productos		x	0
	Monitoreo de ventas	El administrador revisa las ventas y hace el seguimiento del envío y entrega de productos al usuario cambiando de estado a la venta realizada(despachado, enviado, entregado)	x		1
				5	
				%	25.00

Anexo 9. Eficacia de Administrador 3

		Eficiencia						
		Por hitos de tiempo		Tareas				
Tiempo de tarea	Tiempo de ejecución (seg)	Tiempo esperado max (seg)	Realizados	Esperados	Eficiencia relativa de la tarea			
	4.76	4.5	1	1				
	8.12	8	2	2				
	12.06	11.5	3	3	1	1		
	14.83	15	7	4	5	2		
	138.43	18.5	17	5	10	1	Porcentaje productivo	
	141.52	22	18	6	11	2	5	6
	319.72	79.5	48	21			0.83	
0	0		0		0		83.33	
0.346666667	18.13		7.71		27			
5.65	-12.13		-1.71		-21.00		5	
			-24.19					

Anexo 10. Eficiencia de Administrador 3

		Eficacia		
		¿Realizado?		Puntuación
Descripción de la tarea		Si	No	
Tareas	Acceder al portal de e-commerce	El usuario puede Acceder al portal de e-commerce usando sus credenciales (usuario y clave)		0
	Ingresar al panel de control	El usuario visualiza las opciones correspondientes a su rol(Administrador, Editor)		0
	Administrar el portal e-commerce	El administrador puede modificar contenido visual del portal e-commerce (logo, icono, redes sociales, colores, imágenes, slide, categorías)		0
	administrar categorías y subcategorías del portal e-commerce	El usuario administrador puede agregar, eliminar, modificar, inhabilitar categorías y subcategorías		0
	Administración de productos en el portal e-commerce	El administrador agrega productos con toda la información relevante(precio, tallas, colores, marca, fotos, descripción) para que los usuarios puedan visualizar en el portal e-commerce, además puede agregar, editar, eliminar, inhabilitar productos		0
	Monitoreo de ventas	El administrador revisa las ventas y hace el seguimiento del envío y entrega de productos al usuario cambiando de estado a la venta realizada(despachado, enviado, entregado)		0
				0
				0.00
				%
				0.00

Anexo 11. Eficacia de Administrador 4

		Eficiencia						
		Por hitos de tiempo		Tareas				
Tiempo de tarea	Tiempo de ejecución (seg)	Tiempo esperado max (seg)	Realizados	Esperados				
		4.5		1				
		8		2	Eficiencia relativa de la tarea			
		11.5		3		1		
		15		4		2		
		18.5		5		1	Porcentaje productivo	
		22		6		2	0	6
	0	79.5	0	21			0.00	
1	1		1		1		0.00	
1	1.00		1.00		1			
6	6.00		6.00		6.00		0	
				24.00				

Anexo 12. Eficiencia de Administrador 4

		Eficacia			
		¿Realizado?		Puntuación	
Descripción de la tarea		Si	No		
Tareas	Acceder al portal e-commerce	El usuario ingresa al portal e-commerce a través de la URL	x		1
	Ingresar a su perfil dentro del portal e-commerce	El usuario ingresa al sistema usando su cuenta de google, cuenta de facebook o usuario creado	x		1
	Ver Categorías	El usuario visualiza las categorías de los productos en el sistema e-commerce	x		1
	Ver Productos	El usuario puede ver la lista de productos ordenados y con toda la información relevante	x		1
	Ver Información de los productos	El usuario visualiza las características, descripción e imágenes de los productos al seleccionar productos de manera individual	x		1
	Navegar por el portal de e-commerce	El usuario puede navegar correctamente por el portal e-commerce	x		1
	Realizar compra en el portal e-commerce	El usuario puede realizar compras en el portal e-commerce con los diferentes medios de pago	x		1
				7	
				%	30

Anexo 13. Eficacia de Usuario 1

		Eficiencia			
		Tiempo de la tarea		Puntuación	%
		Tiempo de ejecución (seg)	Tiempo esperado max (seg)		
		6.03	4.5	0	2.04 3.96
Ver Categorías		13.76	13.89	1	2 3
Ver Productos		13.67	13.94	1	
Navegar por el portal de e-commerce		16.89	13.17	0	
Ver Información de los productos		14.37	13.55	0	
		Cantidad de tareas		Puntuación	%
		Realizados	Esperados		
Ver Categorías		3	3	1	3 4.5
Ver Productos		3	3	1	
Navegar por el portal de e-commerce		4	3	0	
Ver Información de los productos		3	3	1	
Porcentaje productivo		7	7	1.00	6.00 6.00
Ejecutar en es siguiente orden : - Acceder al portal e-commerce - Navegar por el portal e-commerce - Buscar Producto - Agregar producto al carrito de compras - Registrarse o iniciar sesión con su cuenta -Realizar pago		10	8	2	1.5 4.5
				0	21.96

Anexo 14. Eficiencia de Usuario 1