PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



DISERTACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE GARANTÍAS, ÓRDENES DE TRABAJO Y NOTAS DE CRÉDITO. CASO DE ESTUDIO: INDUSTRIAS SC-ADOLAR A DOLAR

NOMBRE:

ERICK ALEXANDER CALVOPIÑA LALANGUI

DIRECTOR:

ING. GUSTAVO CHAFLA

Quito, 2021

DEDICATORIA

Quiero dedicar este presente trabajo a mis padres gracias a su sabiduría y apoyo me han inspirado un crecimiento constante, siempre han sido mi pilar en mi desarrollo, tanto personal como profesional, con sus consejos y alientos me han llevado a alcanzar grandes metas.

También quiero dedicarles a mis hermanos, que día a día me han incentivado a ser una mejor persona, con sus locuras y ocurrencias, me han ayudado a afrontar duros momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres y hermanos principalmente por el gran apoyo durante todo mi proceso universitario, y por siempre demostrarme que los sueños con amor y sacrificio se llegan a cumplir.

Quiero agradecer a Wilson y Katy gerentes generales de Industria SC – ADOLAR ADOLAR, que confiaron en mi para desarrollar un aplicativo que ayude al crecimiento de su empresa, sin duda alguna sentir el apoyo y el respaldo de grades personas que rodean mi vida, me ha llevado a realizar un gran trabajo.

Finalmente quiero agradecer a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR y los ingenieros por brindarme su conocimiento y lograr llegar a esta etapa tan importante en mi vida, quiero brindar un agradecimiento especial a mi director el Ing. Gustavo Chafla, por su gran ayuda en estos tiempos difíciles, por sus grandes conocimientos y por ser un gran maestre y amigo.

Contenido

DEDICATORIA....2
AGRADECIMIENTOS....3
CAPÍTULO I: Industrias SC - ADOLAR ADOLAR....7
1.1 HISTORIA....7
1.2 MISIÓN....8
1.3 VISIÓN....8
1.4 VALORES....8
1.5 Diagrama de proceso....9
1.5.1 Beneficios de usar diagramas de flujo....9
1.6. Alcance....13
1.7. JUSTIFICACIÓN....13
1.8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA....14
1.9. OBJETIVOS....16
1.9.1 OBJETIVO GENERAL....16
1.9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS....16
1.10. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO....17
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS....19
2.1. Toma de requerimientos:....19
2.2. Metodologías:....21
2.2.1. Ciclo de vida del software....23
2.2.2. Metodología SCRUM....25
2.2.3. Metodología Extreme Programming....28
2.3. Herramientas de desarrollo....30
2.3.1. Laravel....30
2.4. Base de Datos....31
2.4.1. MySQL....32
2.4.2. PostgreSQL....34
2.5. Selección de Metodologías y Herramientas....35
2.6. Estructura y Construcción de la base de Datos en MySQL.....36
2.6.1. MySQL estructura de la base de datos y sus relaciones entre sí.....37
CAPÍTULO III: DESARROLLO PROTOTIPO WEB USANDO SCRUM....38
2.1. Primer Sprint....38
2.1.1. Inicio....38

2.1.2. Planificación 39
2.1.3. Historias de Usuario 39
2.1.4. Desarrollo 45
2.1.5. Análisis del Sprint 56
2.1.6. Retroalimentación 58
2.2. Segundo Sprint 59
2.2.1. Desarrollo 60
2.2.2. Análisis del Sprint 65
2.2.3. Retroalimentación 67
2.3. Tercer Sprint 67
2.3.1. Desarrollo 68
2.3.2. Análisis del Sprint 69
2.3.3. Retroalimentación 70
CAPÍTULO IV: PRUEBAS GENERALES. 71
3.1. Pruebas Desarrollo 71
3.2. Pruebas Integración 72
3.3. Conclusiones 75
3.4. Recomendaciones 77
4. Bibliografía 78

Tabla de las Ilustraciones de nuestro proyecto de disertación

Ilustración 1 industrias SC-Adolar Adolar ____ *11*
Ilustración 2 Industrias SC-Adolar adolar ____ *12*
Ilustración 3 Industrias SC - Adolar Adolar ____ *13*
Ilustración 4 Metodologías Ágiles ____ *23*
Ilustración 5 Pilares SCRUM ____ *26*
Ilustración 6 Base de datos DBADOLAR ____ *37*
Ilustración 7 Historias de usuario (Autoría Propia) ____ *39*
Ilustración 8 Datos Clientes dentro de las tablas ____ *40*
Ilustración 9 SCRUM GENERAL DEL PROYECTO ____ *41*
Ilustración 11 Sprints y bases de datos del proyecto ____ *42*
Ilustración 18 DBARTÍCULOS(AUTORÍA PROPIA) ____ *46*
Ilustración 19 símbolo del sistema creación Laravel (AUTORÍA PROPIA) ____ *48*
Ilustración 22 Modelos creados con éxito (AUTORÍA PROPIA) ____ *49*
Ilustración 23 Controladores del proyecto (AUTORÍA PROPIA) ____ *49*
Ilustración 24 Proyecto en SublimeTEXT ____ *49*
Ilustración 25 BDARTÍCULOS(AUTORÍA PROPIA) ____ *50*
Ilustración 31 Datos y vistas del formulario Artículos ____ *52*
Ilustración 32 Mensaje desplegado cambio de estado (AUTORÍA PROPIA) ____ *52*
Ilustración 33 BD con sus ingresos(AUTORÍA PROPIA) ____ *53*
Ilustración 34 DB Clientes (AUTORÍA PROPIA) ____ *53*
Ilustración 36 Creación exitosa de modelos de Cliente(AUTORÍA PROPIA) ____ *54*
Ilustración 39 Resultado tipo de documento (AUTORÍA PROPIA) ____ *54*
Ilustración 40 Nuevo cliente (AUTORÍA PROPIA) ____ *55*
Ilustración 41editar cliente (AUTORÍA PROPIA) ____ *55*
Ilustración 42Resultado y vista de clientes (AUTORÍA PROPIA) ____ *56*
Ilustración 44BD garantías con registros (AUTORÍA PROPIA) ____ *61*
Ilustración 51Codigo para toma del tiempo por zona horaria (AUTORÍA PROPIA) ____ *62*
Ilustración 56 Resultado de Garantías (AUTORÍA PROPIA) ____ *63*
Ilustración 57 Base de datos notas de crédito (AUTORÍA PROPIA) ____ *64*
Ilustración 59 Código fuente Modelos notas de Crédito (AUTORÍA PROPIA) ____ *64*
Ilustración 62 Resultado de las vistas de Notas de CRÉDITO (AUTORÍA PROPIA) ____ *65*
Ilustración 64 BD Órdenes de Trabajo (AUTORÍA PROPIA) ____ *68*
Ilustración 68 Resultado de las vistas de Órdenes de Trabajo (AUTORÍA PROPIA) ____ *69*
Ilustración 69 BD Clientes con datos (AUTORÍA PROPIA) ____ *71*
Ilustración 70 DB ARTÍCULOS CON DATOS (AUTORÍA PROPIA) ____ *71*
Ilustración 71DB GARANTÍAS CON DATOS (AUTORÍA PROPIA) ____ *72*
Ilustración 72 DB ÓRDENES DE TRABAJO CON DATOS (AUTORÍA PROPIA) ____ *72*
Ilustración 73 DB NOTAS DE CRÉDITO CON DATOS (AUTORÍA PROPIA) ____ *72*

CAPÍTULO I: Industrias SC - ADOLAR ADOLAR

En el presente capítulo se presentará a la empresa Adolar Adolar, se mencionará aspectos importantes de la empresa como su historia, misión y visión. Cabe recalcar que al ser una empresa pequeña ha tenido un crecimiento muy acelerado y esto debido a varios aspectos importantes con los que fue creada tales como principios, trabajo en equipo, responsabilidad, calidad de productos, y sobre todo una excelente atención al cliente. La empresa cuenta con diferentes procesos los cuales se presentarán en este capítulo, dichos procesos son esenciales dentro de la empresa debido a que ayudan a sus colaboradores a realizar su trabajo de una manera óptima y eficaz.

1.1 HISTORIA

Industrias SC – ADOLAR ADOLAR es una empresa Ecuatoriana, creada para traer al territorio Ecuatoriano productos de calidad a precios muy asequibles e incluso con su respectivas garantías para que todas las personas se sientan respaldadas y contentas al comprar dentro de cualquiera de sus locales, hoy por hoy Adolar Adolar es una empresa importadora de artículos de primera necesidad la cual ha logrado posicionarse en el mercado Ecuatoriano basándose en la calidad de sus productos y su excelente atención.

Uno de los principales objetivos de la empresa es lograr expandirse tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano, pero para lograr cumplir este objetivo es necesario, ir avanzando conforme avanza la tecnología y es por ello por lo que Adolar Adolar busca nuevas propuestas que permitan a la empresa brindar un mejor servicio. Esta prestigiosa empresa ha logrado integrar muchas alternativas que han ayudado a su crecimiento como un sistema de facturación electrónica que ayuda a tener un mejor control de los ingresos y egresos que tiene la empresa, el plus de implementar este sistema contable es que ahora es más sencillo conocer el movimiento que tiene la empresa.

Otro de los procesos que se ha logrado automatizar y mejorar ha sido el construir un sistema que ayuda a conocer el nivel de stock de todos los artículos que hoy por hoy posee la empresa, esto ha ayudado que nunca se quede un producto sin stock y de esta manera los clientes siempre cuenten con varias opciones al momento de adquirir uno los productos.

Sin duda una de las principales y más importantes normas de esta empresa es que el cliente siempre debe estar feliz al momento de adquirir uno de los productos, es por ello que Adolar Adolar sigue intentando solucionar varios problemas que van surgiendo conforme la empresa va creciendo y va ganando más seguidores, es esta razón por la que se está buscando la

implementación de sistema que ayude a la empresa a tener un mejor orden de los documentos de notas de crédito, garantías, órdenes de trabajo, esto con el fin de otorgar un mejor servicio a sus clientes y permitir que ellos puedan tener un control y seguimiento de sus productos a todo momento o que los colaboradores de la empresa tengan una sencilla forma de conocer los clientes que tienen una nota de crédito ayudándolo a ahorrar tiempo, esto sin duda será una gran ayuda para clientes y colaboradores porque ayudará a mitigar inconvenientes que se pueda ocasionar por un documento extraviado.

1.2 MISIÓN

La misión de la empresa es: Brindar una experiencia de compra única, con la más alta calidad y el mejor precio generando confianza y satisfacción en nuestros clientes.

1.3 VISIÓN

La visión de la empresa es: Ser la compañía más reconocida del Ecuador y el mundo por contar con un equipo experto en experiencia del consumidor y productos de la más alta calidad.

1.4 VALORES

Los valores en una empresa son fundamentales para su crecimiento y el correcto funcionamiento de la misma, los valores son fundamentales para lograr que los colaboradores y demás integrantes de la empresa realicen su trabajo de la manera más adecuada, es por ello que la empresa ha optado por resaltar valores que se vean reflejados, tanto en su misión como en su visión y estos son:

- **Orientación al cliente:** Somos una empresa que se caracteriza por dar un excelente trato y servicio al cliente, buscando siempre la manera de cumplir con cada una de las necesidades de cada cliente, y buscar una mejora continua con el fin de seguir creciendo y manteniendo a nuestros clientes satisfechos.
- **Puntualidad:** El eje fundamental para que la empresa salga a flote y lograr mantener un excelente servicio es con la puntualidad para resolver algún requerimiento que se presente por parte de algún colaborador o de nuestros preciados clientes.
- **Pasión:** Apoyamos y valoramos el trabajo de cada uno de nuestros colaboradores fomentando su creatividad, otorgándoles buenas herramientas de trabajo para lograr crear buenos ambientes de trabajo, para que nuestros clientes se sientan parte de nuestra empresa.

- **Calidad:** Ofrecer siempre productos que cumplan con las necesidades del usuario, generando rigurosas pruebas de presión, precisión y material, para generar confianza por parte de nuestros clientes al adquirir nuestros productos.
- **Honestidad:** Fomentamos la transparencia y la sinceridad tanto de colaboradores con la empresa como con los clientes, creando ambientes amigables y de confianza.
- **Competitividad:** Buscar siempre mejores e innovadores productos con altos estándares y promocionarlos con campañas de marketing que ayuden a posicionar a la empresa cada vez más y más en el mercado.
- **Trabajo en equipo:** Fomentamos y valoramos mucho que nuestros colaboradores consigan obtener un bien común, para crecer todos junto con la empresa.
- **Resolución de problemas:** Dar siempre una adecuada solución a los requerimientos que se presenten por parte de nuestros clientes, buscando alternativas o mejores soluciones con el fin de generar confianza y tranquilidad.

1.5 Diagrama de proceso

Es una herramienta muy utilizada por grandes empresas, ayudando a la misma a conocer todos los procesos por más pequeños que puedan parecer. Un diagrama de procesos ayuda a las empresas a mantener un correcto flujo de trabajo, conocer cuellos de botella y poder conocer donde se puede mejorar y que se debe mejorar, con la finalidad que la empresa siga creciendo y mejorando día a día.

Los diagramas de procesos también ayudan a las empresas a capacitar al nuevo personal, al tener todos sus procesos estables y estandarizados, un nuevo integrante de la empresa al seguir el flujo de trabajo le resultará muy fácil adaptarse al nuevo trabajo que se le asigne, es por este motivo que ahora existen varios softwares que ayudan a la creación de diagramas de procesos con el fin de facilitar la vida tanto de las empresas como de los futuros colaboradores de estas.

1.5.1 Beneficios de usar diagramas de flujo

- **Ayuda a comprender fácilmente el proceso que se desea simular**. Gracias a su representación con elementos geométricos y al tener todos estos elementos interconectados entre sí, es sumamente sencillo conocer las tareas que se deben realizar y cómo actuar ante cualquier situación lo que ayuda a su fácil entendimiento.
- **Ayuda a eliminar procedimientos que no agregan valor innecesario al proceso y ralentizan el mismo.** Si una empresa no tiene bien identificados sus procesos es posible que los colaboradores pierdan mucho tiempo realizando tareas adicionales las cuales

aporten un valor innecesario al proceso y solo hagan que se retrase más el trabajo, para ello es importante identificar bien todos los procesos para lograr una mejor fluidez y armonía entre todos los elementos que intervienen en cada proceso.

- **Aumenta la calidad del trabajo.** De la misma forma en que un diagrama de flujo puede perjudicar el trabajo y demorarlo al no estar bien realizado, un buen diagrama de flujo puede ayudar a las empresas a tener un trabajo más fluido y de calidad, debido a que todos los elementos estarán bien interconectados entre sí, y el proceso estará totalmente claro para todos los elementos que lo conforman.
- **Ayuda a mejorar los procesos de la empresa.** A medida que la empresa va creciendo el proceso se deberá ir mejorando para mitigar cualquier problema que se pueda ocasionar en su crecimiento, y es aquí cuando los diagramas de flujo ayudan a las empresas a no crear el proceso desde cero (0), sino que ayudan a adaptarlos y mejorarlos a los nuevos requerimientos que se pueden presentar por parte de agentes externos (clientes, proveedores o medio ambiente), debido a que será mucho más fácil encontrar el punto de mejora dentro del proceso.

Los siguientes diagramas mostrarán los procesos para Garantías, Órdenes de trabajo, Notas de Crédito de la empresa Adolar Adolar, para que se pueda conocer cómo se maneja la empresa internamente, con el fin de dar un excelente servicio a todos sus distinguidos clientes.

Ilustración 1. El siguiente diagrama de procesos, tiene como finalidad representar las tareas que realizan los colaboradores al momento de recibir una garantía dentro de la empresa Adolar Adolar.

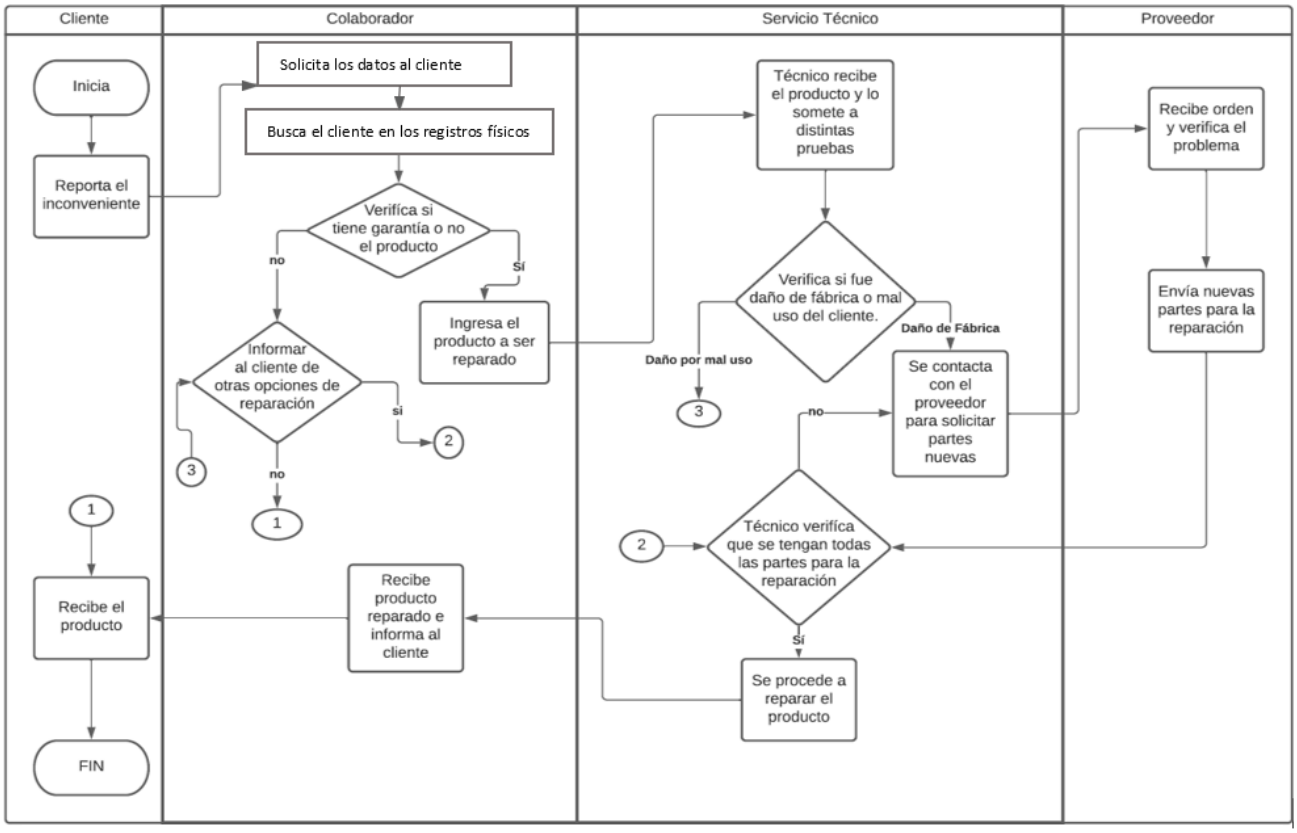


Ilustración 1 Industrias SC- Adolar Adolar

Ilustración 1 industrias SC-Adolar Adolar

Ilustración 2. El siguiente diagrama de procesos, tiene como finalidad representar las tareas que realizan los colaboradores para elaborar una orden de trabajo dentro de la empresa Adolar Adolar.

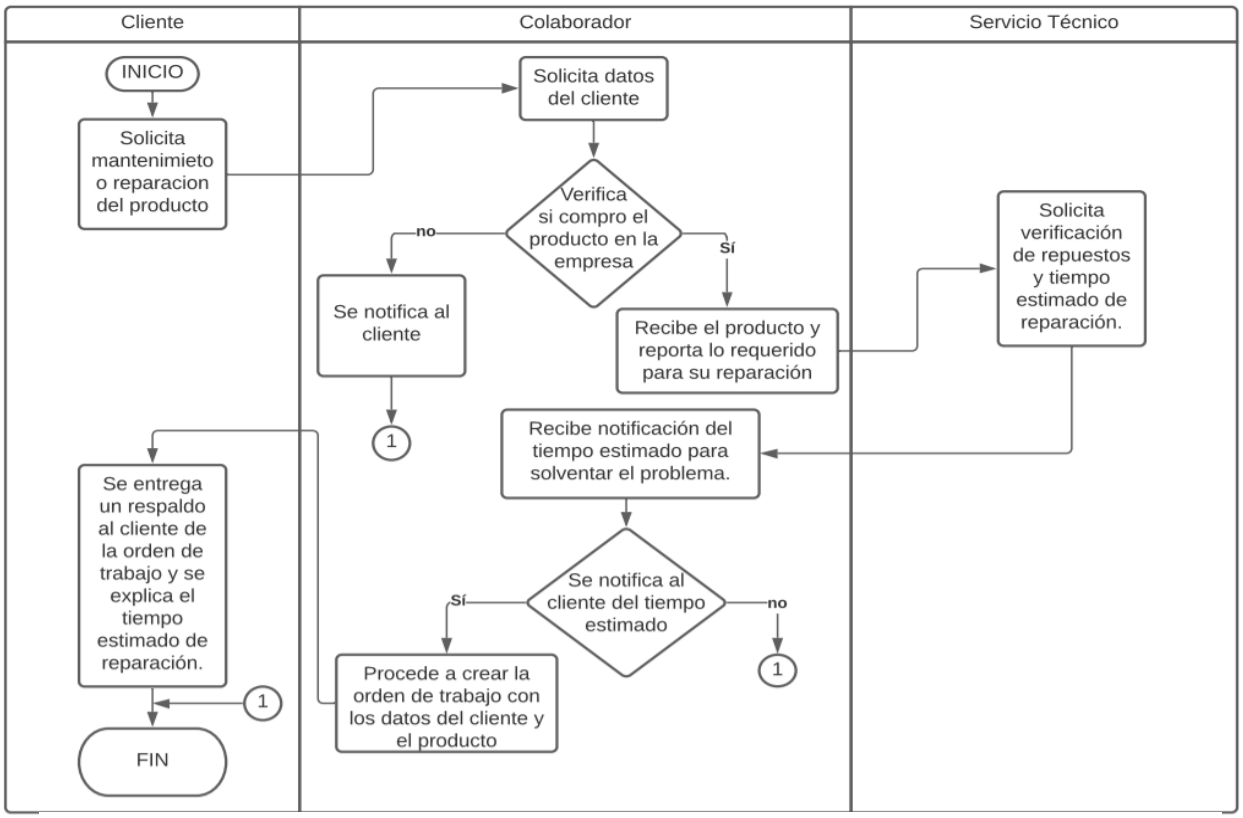


Ilustración 2 Industrias SC- Adolar Adolar

Ilustración 2 Industrias SC-Adolar adolar

Ilustración 3. El siguiente diagrama de procesos, tiene como finalidad representar las tareas que realizan los colaboradores para emitir una nota de crédito dentro de la empresa Adolar Adolar.

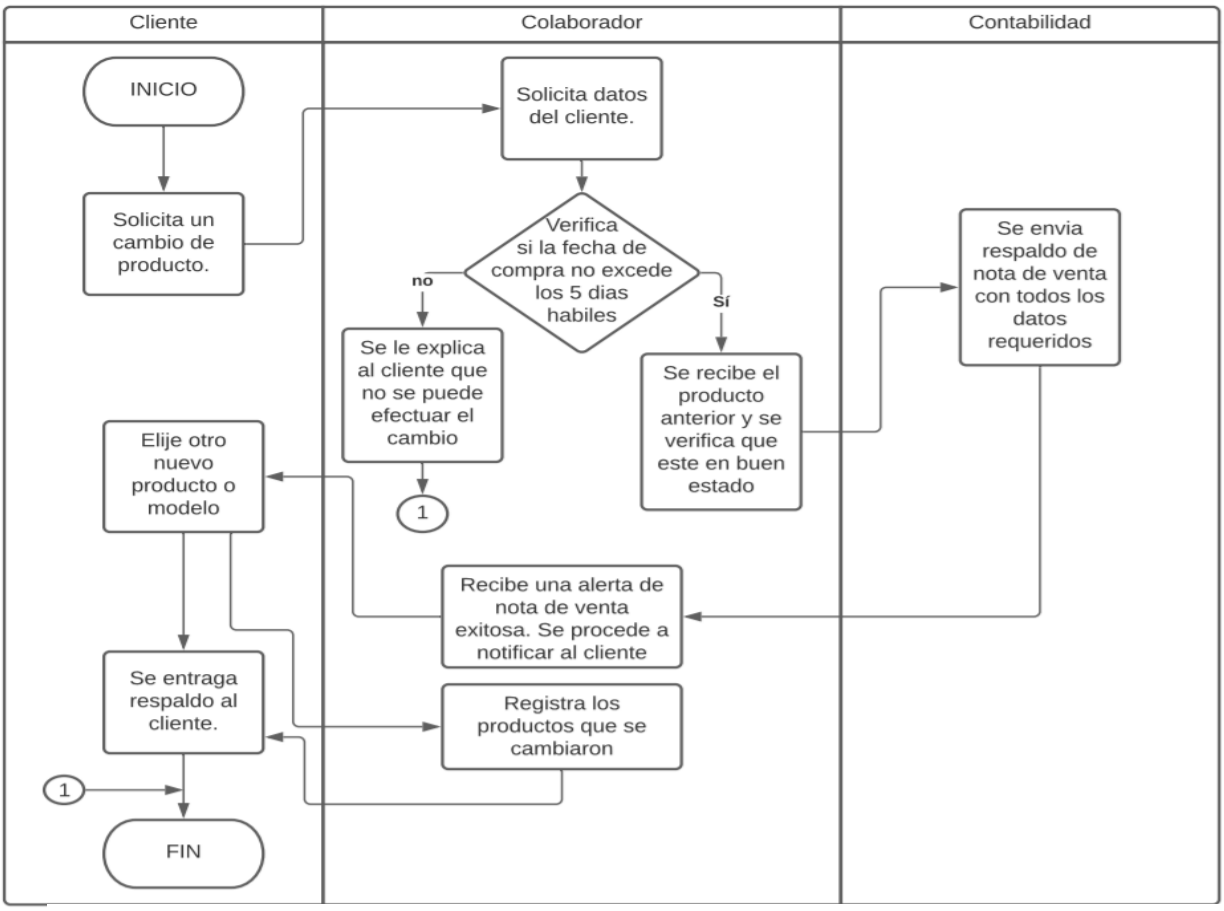


Ilustración 3 Industrias SC- Adolar Adolar

Ilustración 3 Industrias SC - Adolar Adolar

1.6. **Alcance**

Se iniciará con estudios del tipo descriptivos, ya que se va a implementar un sistema web que ayudara al control de garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito a nivel nacional de la empresa Industrias SC – Adolar Adolar, ubicada en la ciudad de Quito, y por lo tanto se necesita averiguar sobre las características y funcionalidades de las herramientas a utilizar de los módulos a desarrollar y los requerimientos para dichos módulos. Finalmente, culminaremos con la entrega de un prototipo web para la empresa, en base a los requerimientos solicitados.

1.7. **JUSTIFICACIÓN**

Uno de los principales ingresos económicos tanto para la ciudad como para el país es gracias a las empresas que comienzan a formarse dentro del territorio nacional, esta es una de las principales razones por lo que se debe motivar y ayudar a pequeñas y grandes industrias para que sigan trabajando dentro del territorio nacional y puedan seguir creciendo, con esto no solo

ayudamos al crecimiento de las empresas, sino que también ayudamos al desarrollo y crecimiento del país.

Una de las limitantes que tienen grandes industrias que ofrecen productos para el consumidor final es atender reclamos, cumplir con protocolos de controles y garantías que se ofertan a cada cliente al momento que este realice una compra, por esto es importante poder realizar un control y seguimiento tanto de garantías que cada cliente tiene al momento de adquirir un artículo o a su vez si cuenta con algún tipo de nota de crédito que se pueda usar a su favor. Pocas empresas dentro del territorio ecuatoriano tienen un control y seguimiento de las garantías que ofertan, muchas veces estas no son cumplidas y es una de las principales razones por la que los clientes tienden a perder la confianza en las empresas. Esto afecta a pequeñas empresas que realizan ventas al consumidor final y que están ingresando recién al mercado.

En el presente trabajo de disertación se realiza el control y manejo tanto de garantías, notas de crédito que controla el saldo a favor o saldo pendiente que tienen cada cliente e incluso órdenes de trabajo por si necesita que se le realice un control a uno de los artículos adquiridos.

Este proyecto se muestra novedoso debido a que el software estará disponible 24/7 ayudándonos con el fácil acceso que ahora las personas tienen al internet, con esto ayudaremos que el cliente pueda tener la facilidad de consultar el estado de sus productos, sus órdenes de trabajo e incluso las notas de crédito que el cliente posee, sin la necesidad de llamar o acercarse a los locales para conocer el estado de estos, sino que tendrá un fácil acceso de consulta incluso desde su celular, lo que tiene implicación práctica.

1.8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los más grandes enemigos que tienen las empresas hoy en día es la viveza de ofertar productos, promociones y servicios que al final no los terminan cumpliendo y los usan solo con la finalidad de obtener más ventas, pero no se dan cuenta que lo que están logrando es que la empresa poco a poco vaya perdiendo sus clientes, debido a la desconfianza que se genera en ellos al saber que todo lo que ofertan no es verdad y optan por buscar mejores opciones en el mercado que les dé seguridad en el momento de comprar algún producto.

Muchas veces hay molestia por el cliente al intentar ponerse en contacto con la empresa por medio de los distintos números de teléfono o correos electrónicos que se les menciona en internet, la mayoría de las problemáticas se da porque los asesores ya no se encuentran trabajando o incluso que los correos electrónicos tengan una demorada respuesta que puede ser de 2 a 3 días de respuesta para indicarle al cliente que su producto aún no está listo, o que

el producto aún no llega al local para que el cliente pueda retirarlo, y por esto una gran parte de las empresas llegan a verse obligadas a cerrar sus puertas y quiebran porque se genera la desconfianza que tiene el cliente en los productos y ofertas que la empresa realiza y no logra realizar ningún tipo de venta y generar ingresos, esto viene acompañado que al ser una empresa nueva no tendrá una marca que las respalde, por ello las empresas que llegan a crecer realizan el seguimiento y control de estos procesos de forma cotidiana en documentos físicos y otras empresas tienen sus datos en hojas de Excel, pero esto es un control más interno y solo los administradores y empleados de la empresa pueden conocer estos datos y los clientes no tienen acceso a ella.

Con el avance de la tecnología muchas empresas están buscando adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos con el fin de garantizar una mayor seriedad y confianza a sus empleados, clientes y que la empresa pueda seguir creciendo conforme crece la tecnología y el mercado, muchas empresas buscan asesoría con expertos en tecnología para poder tener una ventaja competitiva frente al resto de su competencia.

Con toda esta problemática y sabiendo que una mala recomendación de un cliente puede generar varias perdidas para la empresa y que poco a poco los clientes puedan desvinculándose de la empresa por falta de seriedad, intentan mitigar todos estos problemas y evitar que los clientes tengan una mala experiencia y surjan malas recomendaciones que afecten a la misma.

Ayudándose de la tecnología lo que las empresas buscan es educar a los clientes para que con ayuda de sus nuevos softwares los clientes pueden tener un acceso rápido, preciso y confiable a sus datos en cualquier lugar y toda hora, gracias a la tecnología informática es posible creando herramientas que ayuden al control y seguimiento de datos importantes para el cliente en todo momento. El fin de este software o sistema será tener un mejor control de las garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito de la empresa, datos que son muy delicados e importantes. Con el manejo y control de los datos evitaremos que estos datos se pierdan o se vean comprometidos, y lo más importante que todo sea transparente tanto para la empresa como para el cliente.

Con esto pudo identificar el siguiente problema principal:

- No se cuenta con un sistema de garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito que pueda servir de apoyo para mantener organizada o controlar esta información de Industrias SC – Adolar Adolar.

Además, encontramos los siguientes problemas secundarios.

- No disponen de un correcto formulario que distinga garantías, órdenes de trabajo o notas de crédito.
- No se han detectado procedimientos que ayuden a controlar los datos y mantenerlos ordenados y seguros.
- No se ha podido detectar un sistema de soporte al cliente las 24 horas del día
- No disponen de un diseño para el desarrollo de un sistema de garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito para Industrias SC – Adolar Adolar.

Con lo mencionado anteriormente se plantea la siguiente pregunta de investigación principal:

- ¿Qué sistema puede apoyar y servir para controlar todas las garantías, notas de crédito y órdenes de trabajo para Industrias SC – Adolar Adolar?

Y las siguientes preguntas secundarias:

- ¿Cómo ayudar a la recolección de datos, dependiendo del tipo de problema que tenga el cliente?
- ¿Qué procedimiento sería el adecuado para poder controlar los datos brindados por el cliente y mantenerlos seguros?
- ¿Qué sistemas serían los más recomendados para ayudar que el cliente tenga un soporte las 24 horas del día y a todo momento?
- ¿Qué diseño sería el adecuado a implementar para control de garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito para Industrias SC – Adolar Adolar?

1.9. OBJETIVOS

1.9.1 OBJETIVO GENERAL

Construir el prototipo de un sistema para manejo de garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito para la Industria SC – Adolar Adolar.

1.9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los elementos necesarios que faciliten la recolección de datos, y ayuden agilitar los reclamos de los clientes.
- Diseñar y proponer una recolección de datos en bases de datos que nos permitan tener un control y mantener los datos seguros.
- Diseñar y proponer un sistema que se encuentre activo 24/7, con el fin de apoyar y generar confianza tanto a la empresa como al cliente.

- Realizar un diseño para la implementación de un sistema de garantías, órdenes de trabajo y notas de crédito para Industrias SC – Adolar Adolar.

1.10. **ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO**

Con los avances de la tecnología, las empresas a nivel nacional y mundial se han visto obligadas a implementar nuevas estrategias tecnológicas que ayuden al crecimiento de las mismas, con el incremento de la tecnología también han crecido las estafas y los fraudes, por este motivo muchas empresas pequeñas, medianas y grandes intentan apoyarse de las tecnologías existentes para que sus clientes se sientan respaldados al adquirir sus productos y con esto poder generar confianza y comenzar a ganar clientes leales a la empresa.

Hoy en día, en los mercados existen varias formas de realizar compras, con el fácil acceso que ahora tenemos al internet las personas pueden realizar compras desde su celular, en el momento y lugar que se encuentren, sin embargo, en nuestro país las compras online no son muy bien vistas, porque muchas veces al realizar una comprar el cliente se lleva una gran decepción al no recibir el producto que se le había ofertado en línea, esto no solo sucede en compra y venta sino también en cuestiones de reclamos y garantías, la mayoría de clientes que dejan de comprar en las compañías es porque se sienten estafados o no están contentos de cómo la empresa resuelve problemas con los productos que la empresa oferta o incluso porque muchas veces las compañías por no cubrir garantías ponen muchas trabas que al final terminan creando grandes molestias al cliente, la mayoría de clientes optan por evitar este tipo de inconvenientes y solo dejar de comprar los productos en dicha empresa, esto al paso de los días puede generar grandes pérdidas para la empresa.

Dentro del mercado se han implementado diversas aplicaciones tanto para controles de inventarios, controles de envíos de productos, aplicaciones de sistemas contables, y un sinnúmero de aplicaciones que ayudan a llevar un mejor control interno del negocio, un claro ejemplo de estos son solos servicios web de comercio electrónico, los cuales se caracterizan principalmente por ofrecer al cliente la facilidad de ver un catálogo de los productos con precios, fotografías y características del artículo, adicional facilita la búsqueda mediante un motor de búsqueda y cuenta con sus respectivos carritos de compra que ayuda colocar todos los artículos para finalmente poder pagarlos. (Martínez M. M., 2010)

Sin embargo, existen muy pocas opciones para el cliente para cuestiones de garantías, consultar el estado de su producto en mantenimiento, etc. Para esto muchas empresas han optado llevar todos estos registros en sus respectivos archivadores, pero muchas veces por descuido de la

empresa o de los empleados estos documentos podrían extraviarse lo que se puede generar molestias en el cliente cuando este desee conocer el estado de su pedido.

Para evitar todo este tipo de inconvenientes y crear una mejor confiabilidad en las empresas se han comenzado a crear varios sistemas web con sus respectivos certificados que garanticen la protección tanto del cliente como el de la empresa. De esta manera el cliente podrá tener acceso a su información las 24 horas del día en el lugar que el este sin necesidad de fastidiosas llamadas o incluso evitando perder tiempo para ir personalmente a preguntar si estará listo o no su producto.

Es sumamente importante que los servicios web cuenten con sus respectivos certificados SSL(Secure Sockets Layer) o capa de conexiones segura, que nos permita realizar conexiones seguras entre el usuario y la empresa, esto ayuda a que la información que tanto la empresa como el usuario proporcione se envíe de forma segura antes de que esta información sea entregada al receptor, de esta manera el cliente se sentirá respaldado y seguro de proporcionar su información en el servicio o sitio web donde él se encuentre navegando. (Álvarez Marañon & Pérez Garcia, 2004).

También es fundamental que el servicio de host donde se almacenara el servicio web cumpla con los requisitos necesarios para que pueda funcionar correctamente, en el mercado tenemos varios proveedores de alojamiento estos pueden ser gratuitos o de pago, hay que tomar en cuenta que los alojamientos pagados tendrán mejores especificaciones, mayor capacidad de almacenamiento y rapidez, sin embargo, entre las características que debe tener nuestro sistema de alojamiento es la posibilidad de implementar(Banners, pop-ups, enlaces de texto, etc.) que permita colocar el nombre del dominio de la empresa, y nuestro hosting debe tener soporte a PHP y MySQL, lo cual nos indica que se puede ejecutar aplicaciones HHP y también nos indica que es posible tener una base de datos MySQL en sus servidores. (Martínez J. F., 2014-01-01)

CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El presente capítulo tiene la finalidad de dar a conocer las necesidades que tiene la empresa, conoceremos sus fortalezas y debilidades para poder aprovechar al máximo cada una de ellas reorganizando y creando procesos más eficaces para qué le trabajo sea mejor y de alta calidad, esto lo lograremos gracias a la ayuda de las metodologías las cuales nos ayudaran a diseñar o modificar los procesos antiguos y nuevos de la empresa, creando de esta manera procesos óptimos que ayuden a todos los colaboradores de la empresa a realizar mejor cada una de las tareas asignadas. También reforzaremos los registros importantes que tiene la empresa, como los son todos sus dotas sensibles y que pueden ser corrompidos, para ello se implementaran bases de datos que ayuden a mantener los datos de una manera más segura y evitar la pérdida o el mal uso de los mismos.

Además, daremos a conocer las herramientas que usaremos para su desarrollo y la base de datos de esta disertación, para el desarrollo aprovecharemos el sistema de paquetes que nos puede ofrecer Laravel al ser considerado un framework de tipo MCV (Modelo, Controlador, Vista). Para la base de datos usaremos MySQL la cual nos permitirá organizar y tener un mejor control de los datos sensibles de la empresa.

2.1. **Toma de requerimientos:**

La toma de requerimientos es el proceso más importante y en el que hay que ser muy cuidadosos y minucioso junto a los mayores integrantes de la empresa, debido a que los datos recolectados, serán sumamente importantes para poder realizar un sistema que ayude a la empresa a mejorar sus procesos y mejorar el tiempo de respuesta a sus clientes.

Se debe tomar en cuenta que si bien es cierto es el inicio de todo proyecto, también es la parte más crucial para que el proyecto no tenga demoras en el momento del desarrollo, evitar gastar recursos innecesarios por una mala toma de requerimientos o incluso llevar a la empresa u organización a perder mucha información sensible e importante por el desarrollo de un sistema que no satisface las necesidades de esta.

¿Por qué una mala toma de requerimientos puede hacer que un proyecto fracase?

Como le hemos mencionado anteriormente los malos requerimientos pueden hacer que un proyecto fracase fácilmente debido a que en esta fase las personas involucradas en un proyecto exponen las necesidades que tiene la empresa, las fortalezas y debilidades, también se expone el tiempo que tomara el desarrollo del proyecto, los riesgos que podemos encontrarnos en su

desarrollo, los recursos necesarios para su buena implementación, el esfuerzo y las tareas que se realizaran, entre otros temas. Normalmente en jóvenes o inexpertos desarrolladores de proyectos suele pasar que no se toman el tiempo necesario para conocer las necesidades que tiene el usuario(cliente), y es aquí cuando los requerimientos se tornan ambiguos o inexactos, también es importante tener una buena relación con el usuario brindarle seguridad y estar prestos a cualquier tipo de recomendación o retroalimentación, pues si no existe la confianza con el usuario la participación que tendrá dentro del proyecto será muy escasa o nula y no se podrán recolectar buenos requerimientos lo que puede llevar a un mal desarrollo, extensión del tiempo de entrega del proyecto, gastar más recursos, dando como resultado la insatisfacción del cliente y en muchos casos el fracaso parcial o total del proyecto.

Es por ello por lo que debemos siempre seguir ciertas pautas al momento de la toma de requerimientos, haciéndole parte al usuario del proyecto, dándole a conocer los cambios que es efectuarán en el proyecto, dar a conocer el problema y como se resolverá, cumplir con el tiempo estipulado según el cronograma de actividades. A continuación, presentaré unos puntos importantes para poder tomar una buena toma de requerimientos.

Para una buena toma de requerimientos es importante:

- Plantear los temas que serán tratados y el tiempo aproximado que tomara la reunión.
- Tener una buena relación con las personas que conforman la empresa (Gerentes, Socios, Empleados).
- Ser claros y concisos.
- No extender más de lo necesario a la reunión, para evitar desviarnos del objetivo planteado (Mejorar los procesos para el cliente)
- Dar a conocer los posibles inconvenientes que se puedan presentar a lo largo del desarrollo.
- Es importante además siempre estar prestos a sugerencias y recomendaciones que el cliente nos pueda dar.

Es importante también aparte de los puntos tratados anteriormente, conocer y diferencias los requerimientos funcionales de los no funcionales.

- Requerimientos funcionales: Los cuales describen las interacciones que tendrán los sistemas con su entorno o con otros usuarios y sistemas.

- Requerimientos no funcionales: Los cuales no tienen que relacionarse con el funcionamiento del sistema, pero si son aspectos visibles para el usuario.

Además de una buena relación con el cliente o la organización, de realizar revisiones de los avances del proyecto para posibles cambios o mejoras y de todo lo que hemos mencionado en el apartado 1.1 Toma de requerimientos. Es importante contar con una metodología más si se trata de un proyecto de desarrollo, ya que es importante tener un orden correcto al momento de realizar el desarrollo del proyecto y de la integración de este, es por ello que para el presente proyecto usaremos la metodología SCRUM.

2.2. **Metodologías:**

Para empezar con el desarrollo del sistema que ayudara a la empresa Adolar Adolar a mantener un mejor control y orden en sus garantías, notas de crédito y órdenes de trabajo, es importante conocer las metodologías que podrían ayudar el desarrollo de este, así como el ciclo de vida de desarrollo del software.

Es importante conocer que a lo largo de la historia se han creado varias metodologías, pero es importante que para lograr un buen desarrollo de proyecto debamos diferenciar y escoger la mejor metodología que ayude, apoye al desarrollo de nuestro proyecto, por ello es importante conocer que existen metodologías tradicionales y ágiles.

Las metodologías tradicionales o cómo se las conocía despectivamente como metodologías pesadas, ya que estas metodologías se basan en tener una documentación exhaustiva durante todo el proyecto, esto con el fin de tener un control y la planificación de todo el proyecto, esto gracias a que se definen roles, actividades, herramientas, documentación sumamente detallada entre otras, sin duda esto ayuda que dé como resultado un software más eficiente, una de las desventajas que encontramos dentro de la metodología tradicional es que esta metodología es muy reacia a los cambios que se pueda presentar en el desarrollo es por ello que al no adaptarse fácilmente a los cambios esta metodología no puede ser trabajada en un entorno donde los requisitos no se pueden predecir o pueden variar, en el caso que se necesitara hacer algún cambio en el proyecto esto generaría extender el tiempo de finalización del proyecto y también conllevaría a tener altos costos por realizar cambios.

Sin embargo, también contamos con las metodologías ágiles, según (Canós, Letelier, & Penad, 2003) estas metodologías fueron creadas en 2001 cuando un conjunto de 17 expertos en la industria de software se reunió en Utah-E EUU, con el fin de promover los principios o valores para que los equipos puedes realizar desarrollos de software rápidos y adaptables a

cambios mediante su desarrollo. En fin, querían dar una alternativa a la metodología tradicional, caracterizada por ser rígida y dirigida por la documentación, y es cuando se creó "The agile alliance" la cual es una organización sin ánimos de lucro, con el objetivo de incentivar a las organizaciones al uso de metodologías ágiles y promover su uso.

En la siguiente figura 1 conoceremos las principales diferencias entre metodologías tradicionales de Metodologías tradicionales

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
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
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

Tabla 1. Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles

Figura 1. (Canós, Letelier, & Penad, 2003)

Figura 2. Aquí podemos observar el ciclo de vida de las metodologías tradicionales, de las ágiles. Donde podemos observar que las metodologías ágiles tienen una iteración la cual nos permite ir corrigiendo los errores en el momento del desarrollo, mientras que la tradicional toda su documentación debe ser bien especificada para evitar cambios en el proceso de desarrollo.



Ilustración 4 Metodologías Ágiles

Figura 2 (Camacho, 2016)

Principales metodologías Ágiles y Ciclo de vida del Software.

2.2.1. Ciclo de vida del software

El ciclo de vida del software o también conocido como (SDLC "Systems Development Life Cycle") es importante durante el desarrollo del software, debido que ayuda a cumplir todos los requisitos necesarios para la aplicación y verificación, esto ayuda a darnos cuenta de que la metodología que escogimos para desarrollar todo nuestro software es la ideal.

Con la ayuda de las metodologías, vamos a evitar gastar recursos innecesarios y lograr corregir errores que se puedan presentar en la fase de desarrollo, con el fin de centrarnos en la calidad del software en el coste y en el tiempo establecido para su finalización, es por ello que presentaremos a continuación algunos de los métodos más conocidos en el ciclo de vida para el desarrollo del software:

- **Ciclo de vida lineal:** en esta metodología lo que se hace es que se divide en varias etapas el proyecto, estas etapas son lineales, es decir que las etapas se van realizando una detrás de la otra.
    - No existe retroalimentación entre etapas.
    - Es muy rígido con cada etapa, lo que minimiza la posibilidad de tener errores durante la codificación

    - No es ideal para proyectos que necesiten retroalimentación entre etapas, debido al costo que puede representar el volver a una etapa anterior.
- **Ciclo de vida en cascada:** en esta metodología encontramos un modelo rígido, poco flexible y no muy permisible a cambios.
    - Nos brinda un alto grado de calidad sin necesidad de personas con tanta experiencia.
    - Sus requerimientos se deben plantear al inicio del proyecto.
    - Es ideal no volver a la etapa anterior debido a que el costo de volver a las anteriores etapas puede ser muy costoso.
    - No se puede ver un resultado hasta tener todas las etapas terminadas.
- **Ciclo de vida en espiral:** En esta metodología, podemos conocer que se enfocan ya un poco más en los riesgos que ocasiona el no tener todos los requerimientos bien fundamentados en un inicio, es decir que esta metodología, va en forma cíclica, entre más va transcurriendo el espiral se va tomando en cuenta los riesgos y va tomando madurez el proyecto para lograr llegar al objetivo planteado.
    - Se interactúa un poco más con el cliente, debido a que se va teniendo su aceptación conforme va avanzando el proyecto.
    - Sus etapas siempre cuentan con cuatro actividades específicas, planificación, análisis de riesgos, implementación y evaluación.
    - Al tener un enfoque cíclico, mientras aumenta su desarrollo disminuye el riesgo de tener cambios imprevistos o cambios a última hora por el cliente.

Una de las ventajas de usar esta metodología es que:

- No se necesita personas altamente calificadas.
- Es muy buena si se conoce la tecnología y todo el desarrollo es estable.
- Se recomienda más para proyectos grandes.

La desventaja de usar esta metodología es:

- No es un método flexible.
- En la vida cotidiana los proyectos casi no tienen siempre son secuenciales, lo que obliga que los proyectos tengas sus retrasos en el momento de su finalización.
- No se recomienda para proyectos que se deban tomar decisiones o presentar cambios mientras se va desarrollando todo.

Según el estudio realizado por (Espejo V. M., 2015) Es importante también conocer la diferencia entre el ciclo de vida y las metodologías, la diferencia principal radica en que las metodologías pueden seguir uno o varios modelos del ciclo de vida, es decir que el ciclo de vida en un desarrollo nos indica como que es lo que debemos obtener a lo largo del desarrollo, sin embargo, no nos indica como hacerlo, mientras que las metodologías, nos indican como se obtienen los desarrollos parciales y totales.

2.2.2. Metodología SCRUM

Según el estudio realizado por (Maldonado, 2018) SCRUM es la metodología más utilizada en los últimos años, en 2017 llego alcanzar el 58% del total de uso con respecto al resto de metodologías, esta metodología es una de las más usadas, debida a que está basado principalmente en la creación y asignación de cometidos, los cuales son escritos en pequeñas notas o postits, estos cometidos se pueden implementar en el sistema, sean estos: asignados, no asignados, aun cuando el desarrollo esté terminado o en procesos estos cometidos pueden ser implementados.

Otra característica importante de la metodología SCRUM es que durante el desarrollo existe ciertos sprints o iteraciones, las cuales son entregables al cliente el cual tiene más interacción en el proyecto y va dando su aprobación conforme se va desarrollando todo el proyecto, es importante también tener en cuenta que, en esta metodología, uno de los aspectos importantes es realizar reuniones periódicas con el cliente para lograr llegar obtener un software de alta calidad y confiable.

Esta metodología sin duda alguna incentiva el trabajo en equipo y otra de las características importantes de esta metodología es las reuniones diarias entre el equipo de desarrollo con el fin de tener una visión clara de cómo va encaminado el proyecto y tener un feedback por medio de todo el equipo de desarrollo.

Es indispensable conocer que la metodología SCRUM tiene 3 pilares importantes, los cuales mencionaremos a continuación:

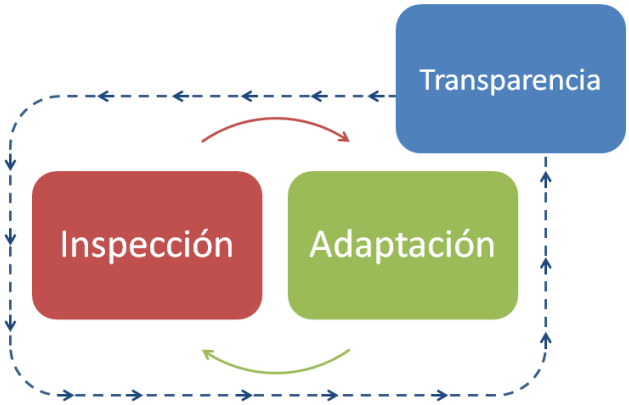


Ilustración 5 Pilares SCRUM

Figura pilares Scrum (Vila Grau , 2015)

- **Transparencia:** Este pilar es uno de los más importantes, debido a que todas las personas involucradas deben ser transparentes desde la toma de requerimientos, dará a conocer los problemas que pudimos tener en el sprint, es importante que el equipo de desarrollo conozca las tareas diarias a realizar con el fin de lograr un objetivo común que es el obtener un software de alta calidad y la satisfacción del cliente.
- **Inspección:** Las inspecciones nos ayudan a controlar las variaciones no deseadas o los errores que se pudieron presentar en el desarrollo es por esto, que se va realizando una retroalimentación después de cada sprint para lograr mitigar todos los errores.
- **Adaptación:** Este pilar nos ayuda a que el equipo de desarrollo se adapte a cambios o requerimientos que puedan aparecer por parte del cliente, esto ayuda que todo el equipo de desarrollo se adapte al cambio con el fin de conseguir un objetivo común, que es el desarrollo correcto y de calidad del software.

La metodología SCRUM se desarrolla a través de una serie de puntos concretos, los cuales mencionaremos a continuación:

- Primero debemos establecer un **Product Backlog**, para una mejor comprensión esto podría definirse como: todos los requerimientos que el cliente desea que tenga el software que se va a desarrollar, y lo que hacemos es ordenarlas desde los requerimientos de mayor a menor importancia, y de esta manera poder tener un panorama más claro del producto que se va a desarrollar.
- Una vez que se ha definido el Product Backlog, se procede con el **Sprint Backlog** que lo podemos definir como las iteraciones que tendremos a lo largo del desarrollo, los sprints

serán seleccionados del Product Backlog en otras palabras seleccionaremos los requerimientos que nos ha entregado el cliente para poder irlos desarrollando en cada sprint.

- Seguidamente, encontraremos **Sprint Planning Meeting**, que consta en las reuniones con el equipo de desarrollo y también con el cliente, el motivo de estas reuniones es para determinar el tiempo de vida del proyecto, las etapas y el enfoque.
- Conforme se van realizando todos los sprints, se producen también reuniones diarias entre el equipo de desarrollo conocidas como **Daily Scrum** o **Stand-up Meeting**, que consta en una reunión que no debe durar más de unos 5 a 7 minutos, en estas reuniones se analizan las siguientes preguntas. ¿Qué se hizo ayer?, ¿Qué se va a hacer hoy?, ¿Qué ayudas se necesita?
- Cuando finaliza el sprint, entra en participación **Sprint Review** la cual consta en la revisión de los avances del proyecto, los cuales serán presentados al cliente y poder tener su retroalimentación o a su vez su aprobación.
- Por último, tenemos a **Sprint Retrospective** el cual nos ayuda a conocer los objetivos cumplidos los que no se cumplieron, conoceremos los errores cometidos para evitar cometerlos nuevamente.

En la metodología Scrum existen 3 roles muy importantes.

1. **Product Owner:** Es la persona que es la dueña del proyecto, es quien mantiene constante relación con el cliente, esta persona debe estar muy capacitada y tener muchos conocimientos del negocio.
2. **Scrum Master:** Es quien se encarga de eliminar los impedimentos o dificultades que tenga el equipo de desarrollo y también es quien se encarga que se vayan cumplimiento todas las técnicas y se apliquen bien las metodologías.
3. **Equipo de desarrollo:** Son aquellos responsables en realizar las tareas recolectadas por el Product Owner, este equipo es autoorganizado es decir que comparten la responsabilidad para que se puedan realizar todas las tareas dentro de los sprints.

Ventajas de la metodología SCRUM

- Es una metodología fácil de aprender, es fácil porque está relacionada con nuestra manera diaria de trabajar.
- El cliente siempre está al tanto del avance del proyecto incluso tiene muchas partes tangibles en poco tiempo.

- Con la ayuda de los sprints y con el cliente involucrado en el proyecto evitamos sorpresas o incluso imprevistos que hagan que tengamos demora en la finalización del proyecto.

Desventajas de la metodología SCRUM

- Una de las principales desventajas es cambiar la mentalidad de las personas que están familiarizadas más con las metodologías tradicionales, debido a que es importante que todos formen un gran equipo desde los altos mandos de la empresa y el cliente hasta el equipo de desarrollo.
- Muchas veces por intentar llegar al objetivo indicado el equipo de desarrollo suele descuidar de la calidad del producto.
- En muchas ocasiones el ámbito de trabajo en equipo aún no está fomentado al 100% lo que podría ocasionar que el proyecto no marche bien.

2.2.3. Metodología Extreme Programming

Extreme Programming es una de las metodologías de desarrollo más sencillas y fácil de implementar, debido a que esta metodología tiene siempre la retroalimentación del cliente con el equipo de desarrollo.

Esta metodología está orientada a potenciar las relaciones interpersonales como clave para el desarrollo del software, siempre toma en cuenta el aprendizaje de los desarrolladores, sin embargo, para que el trabajo pueda darse de la mejor manera, el ambiente de trabajo debe ser muy bueno para esto es importante que todos los integrantes tengan una armonía entre ellos para poder tener un buen diálogo y generar ese gran ambiente necesario para qué el desarrollo sea de la mejor manera.

Este método es adecuado para proyectos muy cambiantes, con requerimientos imprecisos y un alto riesgo técnico. Este método también maneja roles, los cuales vamos a nombrar a continuación.

- **Programador:** Es aquel que produce el código del sistema.
- **Cliente:** Es aquel que escribe las historias de usuario, y también decide cuales se van a implementar en cada iteración.
- **Encargado de pruebas:** Se encarga de las herramientas que den soporte a las pruebas y también apoya la cliente a escribir las pruebas funcionales.

- **Encargado de seguimiento:** Es el responsable de seguir el proceso de cada iteración, verificando el proceso entre el tiempo que se ha invertido trabajando y el resultado obtenido.
- **Entrenador:** Es el encargado de que se siga todos los procedimientos correctamente, es el encargado de brindar guías al equipo de trabajo para que se apliquen correctamente los procesos y técnicas XP.
- **Consultor:** Este integrante es un agente externo, se encarga de resolver los problemas que se puedan generar en el transcurso de proyecto, es por lo que es importante que este agente externo tenga conocimiento sobre los temas tratados en el proyecto.
- **Gestor:** La persona que se encarga de este rol su papel más importante es la coordinación entre el cliente y el equipo de programación.

Procesos o el ciclo que se desarrolla en la metodología XP

1. El cliente es quien le da el valor de negocio que va a ser implementado.
2. El equipo de desarrollo estima el tiempo que se demorará y el esfuerzo que tendrá el desarrollo.
3. El equipo de desarrollo procede a la construcción del proyecto.
4. Se regresa a donde el cliente quien vuelve a dar un valor al negocio y se repite el ciclo de vida.

En el proceso de desarrollo hasta la finalización del proyecto tanto el cliente como el equipo de programación están en constante aprendizaje, es importante que para que todo salga bien no se debe presionar a realizar más trabajo del que se estimó al equipo de desarrollo, debido a que al hacerlo se puede incumplir con los plazos ya establecidos e incluso se puede perder la calidad del producto, es importante también no presionar al cliente para que en cada iteración el valor de negocio sea el mejor posible ayudando que cada iteración sea mejor hasta la finalización del producto.

Para realizar o aplicar correctamente esta metodología, existen un ciclo de vida ideal según (Canós, Letelier, & Penad, 2003) y consta con 6 fases, las cuales vamos a mencionar a continuación:

- Exploración.
- Planificación de entrega.
- Iteraciones.
- Producción.

- Mantenimiento.
- Muerte o finalización del proyecto.

2.3. Herramientas de desarrollo

2.3.1. Laravel

Laravel es uno de los frameworks más populares en los últimos tiempos para el desarrollo PHP, es muy utilizado por programadores debido a que es un framework simple, muy potente, con una interfaz elegante y divertida de usar.

Laravel fue creado en 2011, es un framework web con una sintaxis elegante y expresiva, brindando a los programadores una experiencia muy increíble al momento de construir o desarrollar los proyectos, esto gracias a grandes y poderosas funciones con las que cuenta este framework como:

- Inyección de dependencia compleja (Patrón de diseño de software usado en POO)
- Una capa de abstracción de Base de Datos.
- Colas
- Trabajos Programados
- Pruebas de integración y más.

El framework web ayuda a expertos programadores como a programadores inexpertos, porque este framework ayuda que cada programador vaya creciendo conforme se va adentrando más en conocer y usar el Framework web.

Laravel es un framework de código abierto, con un marco progresivo, es decir que, si estamos introduciéndonos en el mundo de desarrollo web o a su vez tenemos una experiencia desarrollando, con su amplia documentación y guías ayudara que el aprendizaje sea muy sencillo, ayudando a que los desarrolladores juniors no se sientan abrumados al momento de desarrollo, y por otro lado ayuda a los desarrolladores más experimentados a contar con herramientas que potencien su desarrollo. Laravel al ser muy utilizada se ha optimizado para soportar aplicaciones web profesionales e incluso está preparado para soportar aplicaciones web empresariales.

Que podemos lograr usando Laravel como framework de base de desarrollo:

- Ayuda con el mantenimiento en el desarrollo.
- Disminuye el tiempo y el costo de desarrollo.

- Tiene un modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador)
- Abundante Documentación para no sentirnos abrumados en el desarrollo.
- Cuenta con herramientas de interfaces, llamada Artisan la cual nos ayuda a tener pruebas programadas, migraciones entre otras.
- Promueve el trabajo en equipo y las buenas prácticas de programación.

Características importantes de Laravel.

- Soporte para MVC.
- Poseen numerosas y potentes librerías.
- Cuenta con ORM, por lo que es fácil la conexión con bases de datos.
- Fáciles enrutamientos.
- Basada en composer.
- Cuenta con una amplia comunidad de soporte.
- Se enfoca en la calidad en el código.
- Da soporte al leguaje PHP.

Composer es una herramienta de que gestiona dependencias, es decir que permite actualizar e instalar todas las librerías o bibliotecas que el proyecto requiera. Composer ayuda a cada proyecto de forma predeterminada instalando cada biblioteca o paquete dentro de cada uno y nada de forma global.

Principales características que aporta Laravel.

- Plantillas ligeras e integradas, las plantillas que ofrece Laravel son robustas y están muy bien diseñadas.
- Tiene compatibilidad con patrones de arquitectura MVC, lo cual separa la lógica empresarial de las capas de presentación por otro lado.
- Herramienta de línea de comando llamado Artisan, ayuda a minimizar las tareas de programación repetitivas.
- Ofrece sus propias bibliotecas preinstaladas en el sistema lo que lo diferencias del resto de frameworks de PHP.
- Ayuda a resolver problemas concretos, es decir se centra en lo netamente importante.

2.4. **Base de Datos**

Las bases de datos ayudan mucho a las empresas a poder tener seguros y ordenados todos sus datos sensibles, las empresas en un inicio mantienen sus datos guardados de distintas maneras,

archivados en papel, en hojas de Excel, y otros en sistemas en la nube, sin embargo, estas formas no son nada seguras ni recomendables, debido a que cuando las empresas crecen y al tener toda esta información sensible de esta manera puede verse corrompida, vulnerada o en el peor de los casos extraviada.

Debido a las necesidades que han ido presentando las empresas se ha planteado el uso de las bases de datos para almacenar toda la información sensible de la empresa, es por ello que ahora las empresas guardan sus datos en bases de datos, hay muchas bases de datos, las cuales sirven para distintos propósitos, es importante antes de elegir una u otra base de datos primero conocer para qué necesitaremos la base de datos, tenemos bases de datos de diferentes tipos como:

- Bases de datos Relacionales.
- Bases de datos Distribuidas.
- Bases de datos NoSQL.
- Bases de datos Orientadas a Objetos.
- Bases de datos Gráficas.

Para el presente trabajo de disertación usaremos bases de datos relacionales debido a que necesitaremos que las tablas se relacionen entre sí, con el fin de almacenar los datos de la mejor manera, usaremos bases de datos relacionales por el tipo de datos que vamos a tener, que son datos de información de clientes, productos y contactos de la empresa.

Las bases de datos relacionadas nos ayudarán a tener un mejor control de la información de la empresa y nos ayudara a realizar consultas, modificaciones, eliminación de datos en el caso de ser necesario, de una manera óptima y ordenada.

A continuación, nombraremos algunos motores de bases de datos:

2.4.1. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacionales, el cual fue creado por MySQLAB, y posteriormente en 2010 fue adquirida por Oracle Corporation, este gestor de base de datos cuenta con una doble licencia que lo hace más atractivo, la primera es una licencia gratuita y la segunda es una licencia pagada que es gestionada directamente por Oracle.

MySQL está basado en código abierto, esto ayuda que se siga extendiendo cada vez más y más, al contar con una versión Enterprise, esto ayuda a grandes empresas a incorporarlo en productos más privados, y esta versión no cuenta solo con esa característica, sino que, además, cuenta con herramientas de monitorización y asistencias técnica.

Una de las características importante de MySQL y lo que hace que sea interesante para los desarrolladores es que trabaja con base de datos relacionales, es decir, que utiliza varias tablas la cuales se relacionan o se conectan entre sí con el fin de almacenar de una manera organizada toda la información.

Los programadores optan por usar esta base de datos, porque se base en código abierto y es fácilmente accesible, además de contar con una comunidad muy grande que siempre intenta dar soporte a otros usuarios, a continuación, nombraremos algunas de las características que también son importantes en este gestor de base de datos según (Robledano, 2019).

- **Arquitectura cliente y servidor:** Su funcionamiento está orientado al cliente y servidor, es decir, el cliente y el servidor se comunican entre sí, de tal manera que el cliente puede realizar las consultas que desee a través del sistema, con el fin de obtener datos los cuales los puede, modificar, consultar o guardar según requiera.
- **Compatible con SQL:** Es compatible con los demás gestores de base de datos al manejar un lenguaje generalizado, se puede realizar migraciones de información sin tener problema alguno.
- **Vistas:** Desde la versión 5.0 de MySQL, podemos configurar vistas personalizadas como lo podemos realizar en otros gestores de base de datos.
- **Procedimientos Almacenados:** Una de las características de SQL es que no procesa las tablas directamente, sino que a través de procesos almacenados se puede incrementar la implementación.
- **Desencadenantes:** Permite automatizar tareas, es decir si una tarea es ejecutada se puede ejecutar otro con el fin de actualizar registros y optimizar su funcionalidad.
- **Transacciones:** Resguarda la información por si tenemos algún percance en la ejecución de procedimientos con el fin de salvaguardar la información.

Las ventajas de usar MySQL en el proyecto, es que con la ayuda de la amplia comunidad que cuenta MySQL se pueden obtener soluciones fiables y estandarizadas, al ser un gestor de base de datos relacionadas, ayuda que la información esté debidamente ordenada, para que sea más fácil gestionar la información almacenada.

Gracias a (Robledano, 2019) presentaremos las principales sentencias MySQL:

- SELECT: Usado para consultar datos.
- DISTINCT: Elimina los duplicados en la consulta de datos.
- WHERE: Usado para incluir las condiciones a consultar.

- AND y OR: Usadas para incluir 2 o más condiciones de consultas.
- ORDER BY: Ordena los resultados de una consulta.
- INSERT: Ayuda a insertar datos.
- UPDATE: Modifica los datos existentes.
- DELETE: Elimina los datos existentes.

2.4.2. PostgreSQL

Postgres es un gestor de base de datos de nivel muy alto, también es un gestor de software completamente libre, es compatible ya sea personal o comercial, tiene un precursor que es Ingres, que fue uno de los primeros intentos de implementar bases de datos relacionales, Ingres ayudo a la creación de Postgres, y es ahí de donde proviene el nombre (Post-Ingres).

Postgres es considerado como un gestor de base de datos más empresarial, debido a que puede manejar grandes cantidades de consultas y datos al mismo tiempo, sin embargo, MySQL a pesar de no tener la misma robustes sigue siendo el más usado y el más popular.

Postgres tiene dos ventajas fundamentales, la principal es que al ser una base de datos más robusta puede manejar una cantidad de datos mucho más grande, es ideal para proyectos sumamente grandes o para trabajo con empresas muy grandes para lograr ocupar su mejor potencial, la otra ventaja es su licencia, a diferencia de su principal competencia MySQL, Postgres tiene una licencia abierta es decir que no tiene que pagarse para poder usarla de forma empresarial.

(ARSYS, 2018) Nos menciona las principales características que encontraremos en PostgreSQL

- **Alta Concurrencia:** Tiene la capacidad de atender varios clientes al mismo tiempo sin generar bloqueos.
- **Soporte para múltiples tipos de datos de forma nativa:** Ofrece distintos tipos de datos, incluso hasta datos que no están disponibles en otras bases de datos tales como: Dirección IP, Dirección MAC, Arrays, Números decimales, Figuras geométricas, entre otras
- **Soporte de Triggers:** Permite generar eventos los cuales tienen sus acciones las cuales se disparan cuando estos se ejecutan.
- **Trabajo con vistas:** Es decir que se pueden consultar datos, indistintamente de como estos se hayan almacenado.

- **Objeto-Relacional:** Permite trabajar con los objetos como si fueran tablas y ofrece mecanismos como herencia a tablas.
- **Soporte base de datos distribuidas:** Esta característica nos indica que se tendrá éxito en las transacciones que se realicen en todos los sistemas involucrados.
- **Soporta más lenguajes:** Soporta diversos lenguajes de programación C, C++, Java, PHP o Python

Ventajas de PostgreSQL

- Instalación Ilimitada y gratuita, está disponible para todos los sistemas operativos, Windows, Linux, macOS, entre otros.
- Tiene más de 20 años de desarrollo activo y mejora constante
- Implementa casi todos los estándares de la norma ISO/ICE 9075:2011 lo que hace fácil realizar consultas
- Consta con herramientas gráfica para interactuar con los requerimientos y de ser necesario modificarlos de una manera más sencilla.
- Permite crear copias de seguridad para evitar pérdidas de información.

Desventaja de PostgreSQL

- No cuenta con soporte oficial, pero cuenta con varios foros los cuales buscan ayudar a los usuarios.
- Debes tener un conocimiento medio o alto de lenguaje o sentencias SQL.
- Es preferible el uso en sistemas grandes de desarrollo para evitar demorosas respuestas por parte del sistema.

2.5. Selección de Metodologías y Herramientas

Para el presente trabajo de disertaciones y acogiéndonos a las necesidades del cliente hemos logrado seleccionar las opciones que apoyaran de mejor manera el correcto desarrollo de todo el proyecto.

Principalmente, hemos hablado con el gerente general de la empresa ADOLAR ADOLAR, y por el público al que está enfocado sus ventas, que son personas de recursos medios/bajos y personas adultas a partir de los 40 años. Una de las principales falencias como tal es la organización de sus datos sensibles, como lo son productos y clientes, los cuales ahora se archivan en carpetas y se los mantiene en cada local, para poder solucionar este problema hemos optado por crear

una base de datos con MySQL, debido a que es una herramienta más sencilla de aprender y tiene un ambiente amigable que personas que no sean expertas en SQL puedan manejar y aprender de esta herramienta, si bien es cierto la versión empresarial es de paga, pero al ser un proyecto pequeño y las personas que manejarán el sistema web son inexpertas en el uso de sentencias SQL, hemos optado por la base de Datos MySQL y conforme va creciendo la empresa y se va requiriendo podremos hacer la migración a otra base de datos.

Para la metodología, hemos optado por la metodología SCRUM debido a que en toda la empresa siempre se ha buscado incentivar el trabajo en equipo, fomentar el uso de procesos escritos y pegados en zonas estratégicas para que el trabajo sea de alta calidad y con el menor esfuerzo posible y cada uno de los colaboradores sepan qué hacer dentro de cada área de la empresa, gracias a todo esto hemos elegido esta metodología, ya que sin duda alguna nos ayudara en el transcurso del desarrollo del sistema. A demás, se seleccionó esta metodología porque queremos ir dando a la empresa avances tangibles en periodos cortos de tiempo para poder tener una retroalimentación con el fin aportar una mejora continua a la empresa.

Para el desarrollo del sistema es decir el backend del proyecto hemos optado por Laravel, debido a que este framework tiene alta popularidad por el desarrollo con leguaje PHP, nuestro sistema no será híbrido sino que más bien un prototipo web, ya que en la empresa nos han comentado que el público al que esta orientada sus ventas son muy reacios al descargar aplicaciones y muchos de los usuarios no son muy expertos en la tecnología, pero con un sistema web será fácil debido a que todo el público al que ellos están orientados tienen su celular y pueden navegar en internet, por lo que hemos optado por Laravel, y como se quiere implementar este sistema en su página web con el uso de Laravel será sencillo añadir el sistema a la página web.

2.6. **Estructura y Construcción de la base de Datos en MySQL.**

Para la construcción de la base de datos de nuestro proyecto usaremos el gestor de base de Datos de MySQL, junto con los requerimientos del cliente para lograr tener una estructura sólida y dar una gran funcionalidad a nuestro proyecto.

La ayuda de la creación de la base de datos de nuestro proyecto nos ayudará que la empresa organice sus datos y los tenga más seguros.

En la base de datos que crearemos contaremos con 7 tablas las cuales tendrán sus respectivas claves primarias y se relacionarán las unas con las otras, la relación entre tablas ayuda que la organización tenga un mejor orden, control y mantener la integridad de estos.

Para realizar una relación entre las tablas, es necesario que las tablas cuenten con las claves primarias y las tablas con las que se relacionan contar con una clave Foránea, las claves primarias son aquellas que ayudan a identificar de forma única cada registro, mientras que las claves foráneas ayudan hacer referencia a las claves primarias de cada tabla dentro de una tabla distinta.

A continuación, vamos a mostrar la construcción de la tabla con sus relaciones, para este proyecto la relación que tendrán las tablas son de una a muchas.

2.6.1. MySQL estructura de la base de datos y sus relaciones entre sí.

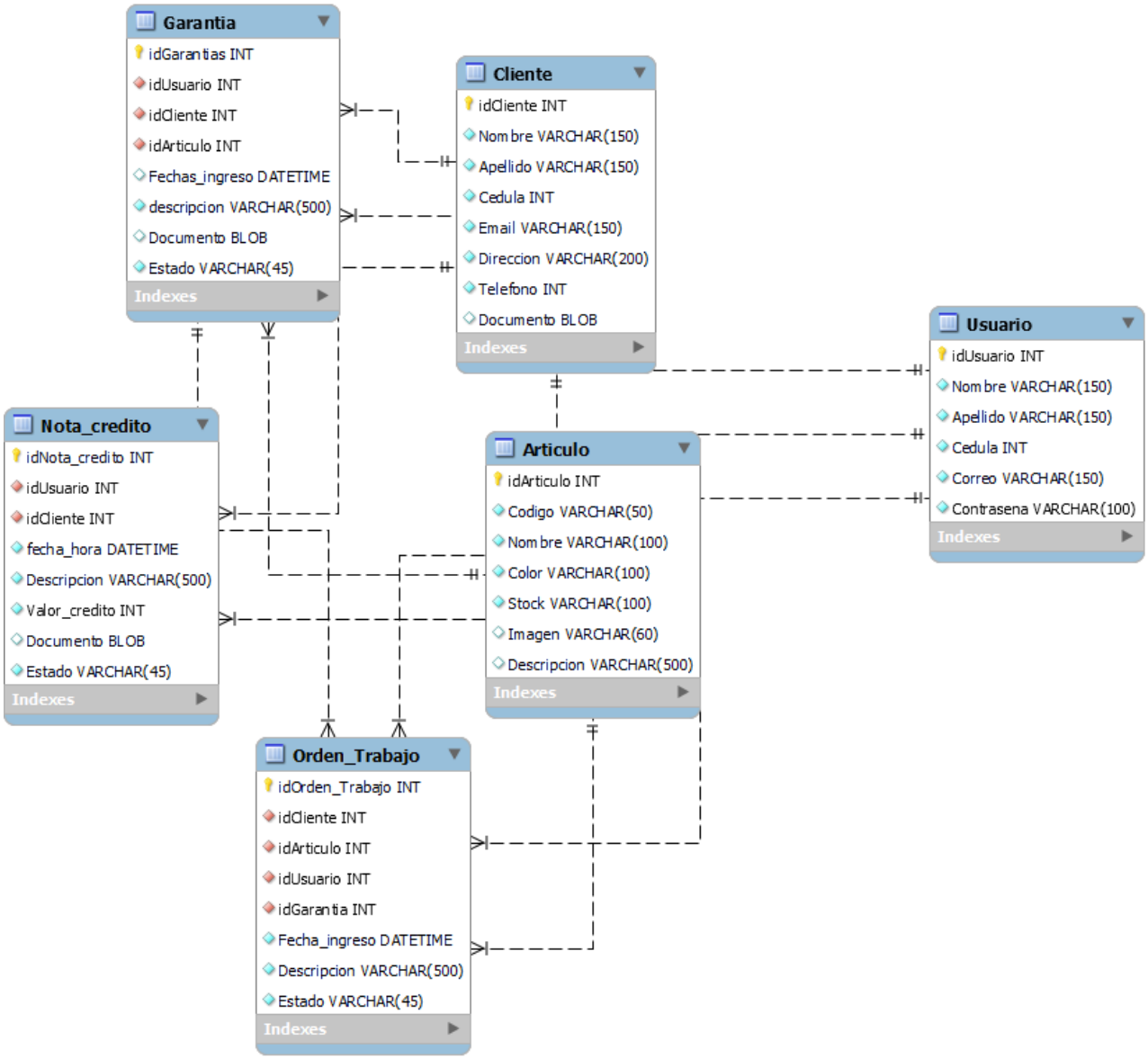


Ilustración 6 Base de datos DBADOLAR

Modelo BDADOLAR ADOLAR (Autoría Propia)

CAPÍTULO III: DESARROLLO PROTOTIPO WEB USANDO SCRUM

En el presente capítulo comenzaremos con el desarrollo y la implementación del método SCRUM dentro de todo el desarrollo, la metodología SCRUM cuenta con distintos Sprints que son pequeñas divisiones que se hace al proyecto con el fin de darle más valor a cada una de las partes del desarrollo con el fin de obtener una retroalimentación del cliente y una gran calidad de producto final.

Para el desarrollo de este proyecto usaremos 3 sprints, los cuales contaran con 5 etapas, el Inicio, planificación, el Desarrollo, Análisis del Sprint, Retroalimentación.

2.1. Primer Sprint

2.1.1. Inicio

Para iniciar con el esprint debemos conocer el proyecto y definir las necesidades básicas.

En esta primera fase es importante conocer las necesidades que tendrá el primer Sprint:

Para ello vamos a respondernos 3 preguntas esenciales, ¿Qué quiero?, ¿Cómo lo quiero?, ¿Cuándo lo quiero?

Respondiendo a las interrogantes lo que la empresa desea es:

- Lograr mejorar los procesos que se desarrollan dentro de empresa, maximizar las ganancias y el tiempo perdido en tediosos procesos que no están bien definidos o por falta de recursos y mejorar la satisfacción tanto del cliente como de los empleados.

- Para lograrlo lo realizaremos por medio de un prototipo web, el cual soporta lenguaje PHP, y nos ayudara a que los empleados tengan información más detallada y rápida y que el cliente no pierda tiempo en consultas que muchas veces no tienen respuestas.

- Finalmente, el proyecto tendrá una duración de 4 meses como se establece en la planificación, con el fin de entregar un avance tangible al cliente y nos pueda dar su retroalimentación sprint por sprint hasta la finalización del proyecto.

Es importante aclarar que, para el presente proyecto de disertación, vamos a colocar dentro del primer Sprint las historias de usuario, tareas generales con la metodología SCRUM, la configuración y herramientas para el desarrollo también colocaremos los requerimientos

funcionales, no funcionales, de todo el sistema, con el fin de no redundar en la documentación en los 2 sprints faltantes y enfocarnos más en el desarrollo, análisis y la retro alimentación de los sprints faltantes.

2.1.2. Planificación

Para la segunda Fase, es decir esta es la fase más importante porque es donde vamos a plantear todas las historias de usuario con sus respectivas necesidades, y esta fase es importante porque de ella dependerá que el equipo de trabajo logre el objetivo y que el sistema cumpla con todas las necesidades del usuario para ello vamos a realizar historias de Usuarios, identificar tareas y crear iteración de tareas.

2.1.3. Historias de Usuario

Las historias de usuario tienen 3 elementos fundamentales los cuales ayudan a conocer las necesidades del cliente y no desviarnos mucho de las necesidades que quiere resolver, para ello aplicamos los elementos Tarjetas, Conversación y Confirmación o también conocidos como las 3Cs (CCC).

A continuación, presentaremos las historias de usuario que realizamos en nuestros primeros acercamientos con la empresa.

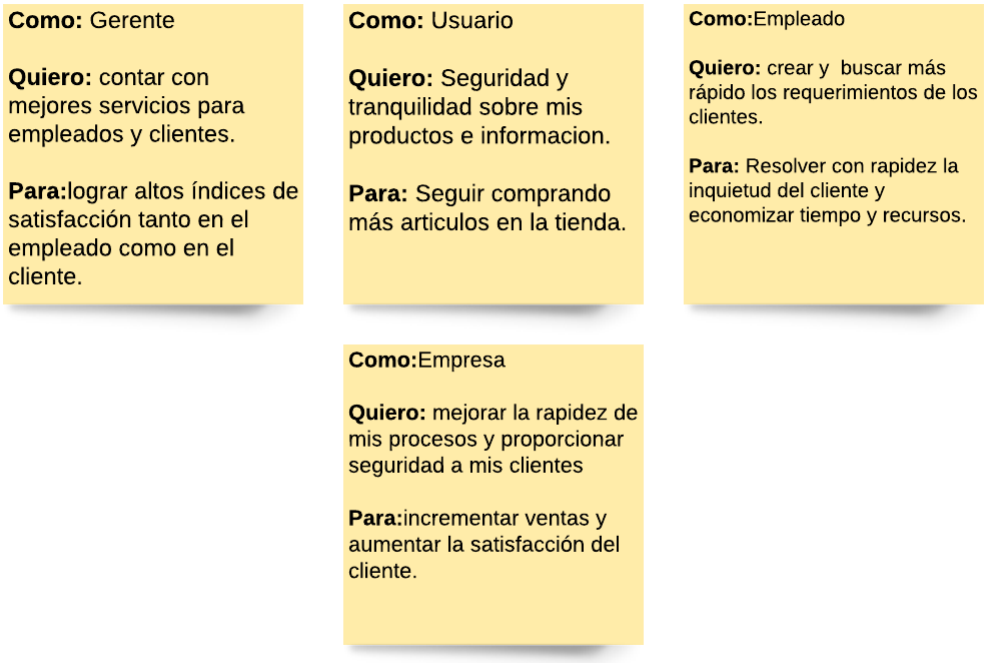


Ilustración 7 Historias de usuario (Autoría Propia)

Para las reuniones que se ha tenido con la empresa hemos usado pequeñas notas para ir resolviendo todos los problemas que tiene la empresa, para ello hemos reunido mucha información y hemos creado las historias de usuario que mostramos anteriormente en la ilustración 1.

Para las historias de usuario hemos hablado con los Gerentes de la empresa, con los empleados de Adolar Adolar y hemos preguntado a los empleados lo que los clientes les recomiendan para que su satisfacción de compra sea mejor.

Con los datos obtenidos y recolectados, podremos conocer el alcance del proyecto, el cual será crear un sistema web que ayude tanto a clientes como empleados a mejorar los procesos establecidos dentro de la empresa.

¿Por qué un sistema web?

Es importante que sea un sistema web y no un APP para móvil por el público al que está orientado la venta de los artículos de la empresa, debido a que crear una APP o un aplicativo celular será complicado que esto ayude a los clientes a tener una mejor experiencia y posiblemente ni se use la APP por lo que no ayudaría mucho a la empresa su implementación, o incluso invertir en el proyecto, sin embargo, en dos días de creada su página web ya han tenido muchas interacciones con los usuarios e incluso alrededor de 50 usuarios registrados.



Ilustración 8 Datos Clientes dentro de las tablas

Ilustración 1 Base de Datos clientes página oficial Adolar Adolar (www.adolaradolar.com)

Por motivos de seguridad no mostraremos los datos de los clientes en la Figura 1, pero con el análisis constante de su página gracias a Google Analytics, han decidido que el sistema sea netamente web.

Tareas Generales e Internas en la Implementación de los sprints

Para definir las tareas que se van a realizar y un panorama mucho más grande del proyecto hemos usado la herramienta **bitrix24.es**, que es una herramienta online para ayudarnos a organizar nuestro proyecto y lograr distribuir mucho más nuestras actividades.

Primero hemos realizado un Scrum de los capítulos de este proyecto de disertación el cual mostraremos a continuación.

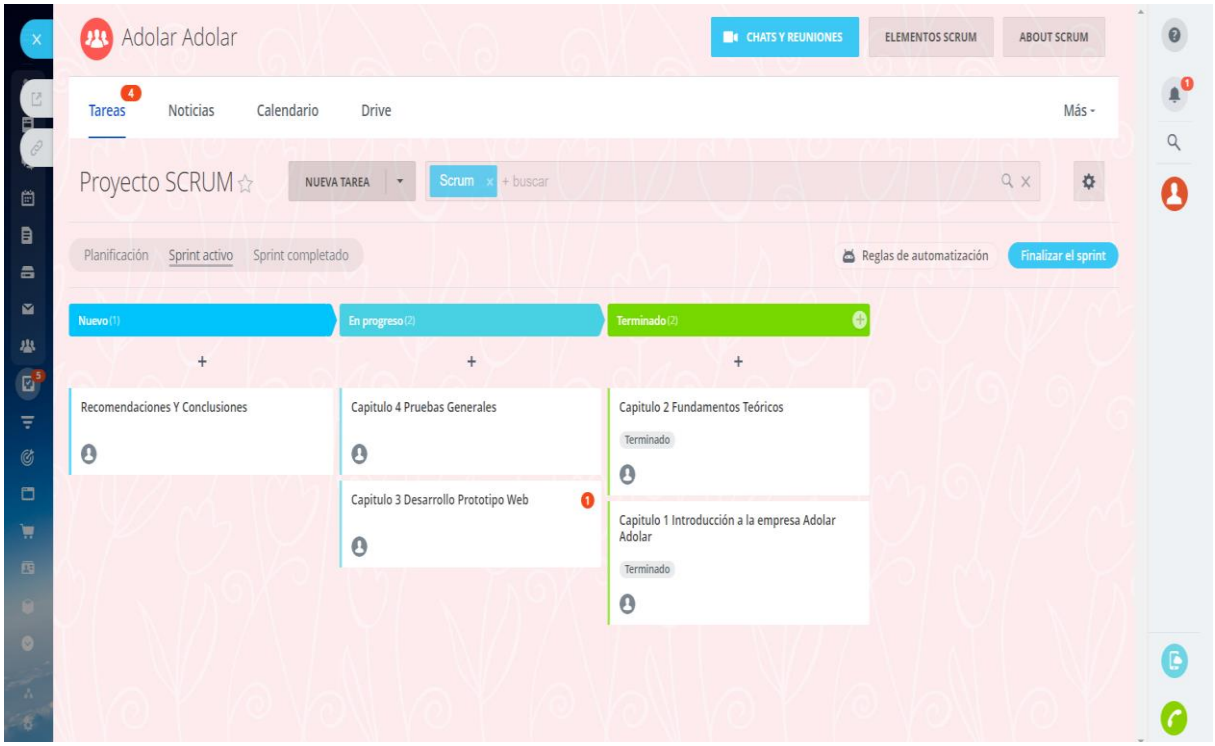


Ilustración 9 SCRUM GENERAL DEL PROYECTO

Ilustración 2 Scrum general del proyecto (Autoría Propia)

En la ilustración 2 mostrada anteriormente, podemos observar que tenemos 3 secciones, la sección que nos muestra las tareas que tenemos, las tareas que están en proceso es decir que se están resolviendo y las tareas que se han finalizado, es importante conocer que esta herramienta online es gratuita, sin embargo, para proyectos más grandes podemos usar la versión de pago, debido a que tendremos más herramientas liberadas, incluso tenemos la opción de realizar chats y reuniones en vivo con el fin de ir trabajando en grupo.

En la siguiente Ilustración mostraremos la creación de base de datos, la toma de requerimientos, los CRUD de los sprints, entre otras tareas que vamos a ir realizando en el desarrollo.

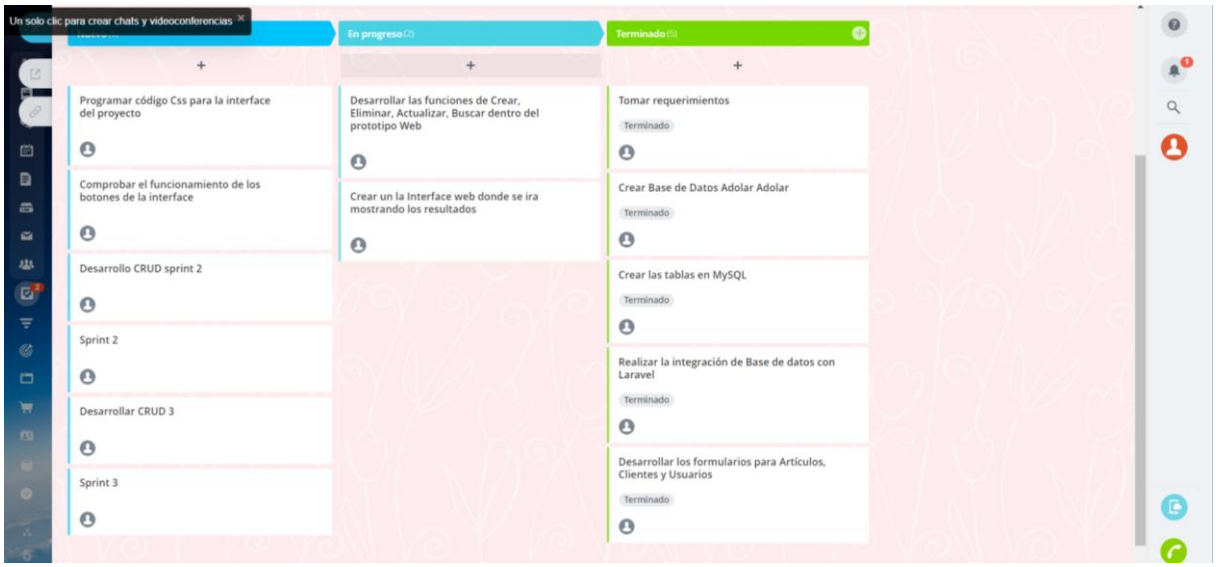


Ilustración 10 Sprints y bases de datos del proyecto

Ilustración 3 Sprints y base de datos SCRUM (Autoría Propia)

En la ilustración 3, vamos a observar cómo vamos organizando las tareas que hemos realizado, las que estamos en proceso y las que aún tenemos pendientes por resolver, esto nos ayuda para ir cumpliendo con los plazos acordados, porque vamos a poder organizar e ir controlando como se va desarrollando todo el proyecto y evitar que hayamos perdido algún tipo de requerimiento.

Finalmente, para proceder con el desarrollo y recolectado toda la información, debemos configurar el ambiente de desarrollo y mencionar los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales.

- **Configuración Ambiente de Desarrollo**

Para lograr un excelente desarrollo debemos instalar las siguientes herramientas para lograr desarrollar bien nuestro proyecto y estas son:

- Software
    - Xampp (Servidor para PHP y MYSQL)
    - SublimeText(Editor de Código)
    - Laravel (Framework (v8.6.9))
    - Composer (Manejador de paquetes PHP)
    - MySQL Workbench (Diseño de base de datos MySQL)
- Paquete Adicional

- Laravelcollective/html (instalado dentro de composer.json

Requerimientos funcionales

A continuación, presentaremos los requerimientos funcionales.

Requerimiento	Descripciones
RQ1	El sistema permitirá al usuario gestionar las Garantías
RQ2	El sistema permitirá al usuario visualizar las Garantías generadas
RQ3	El sistema permitirá al usuario gestionar las Notas de crédito
RQ4	El sistema permitirá al usuario visualizar las Notas de crédito generadas
RQ5	El sistema permitirá al usuario gestionar un orden de trabajo
RQ6	El sistema permitirá al usuario visualizar las órdenes de trabajo generadas
RQ7	El sistema permitirá al usuario gestionar artículos
RQ8	El sistema permitirá al usuario visualizar los artículos registrados
RQ9	El sistema permitirá al usuario gestionar los clientes
RQ10	El sistema permitirá al usuario visualizar los clientes

Requerimientos No funcionales

A continuación, se mencionarán los requerimientos no funcionales

Requerimiento no funcional	Descripción
RNF1	El sistema debe tener una interfaz amigable.
RNF2	El sistema debe ser web
RNF3	El sistema se desarrollará con arquitectura MCU
RNF4	El sistema será Cliente-Servidor
RNF5	El sistema debe guardar y organizar los datos ingresados.

Tareas que se realizaran en el desarrollo

Una vez conocidos los requerimientos funcionales y no funcionales de la empresa, se van a mencionar las tareas que se van a realizar en cada uno de los requerimientos, con el fin de mitigar todas las necesidades del cliente y lograr aportar un crecimiento adicional de la empresa con la ayuda del sistema web que se va a desarrollar, a continuación, mencionaremos lo que se debe crear con cada uno de los requerimientos.

Requerimientos con sus respectivas funcionalidades

RQ1 El sistema permitirá al usuario gestionar las Garantías.

- Usuario completa los datos necesarios para generar una garantía
- Sistema actualiza las Garantías.
- Usuario selecciona una garantía para modificarla.
- Sistema actualiza las Garantías.

RQ2 El sistema permitirá al usuario visualizar las Garantías generadas.

- Se visualiza un listado de las garantías.
- Usuario visualiza las garantías que se han generado en el sistema.
- Usuario busca una garantía específica para visualizarla.

RQ3 El sistema permitirá al usuario gestionar las Notas de crédito.

- Usuario completa los datos necesarios para generar una nota de crédito.
- Sistema actualiza las notas de crédito.
- Usuario selecciona una nota de crédito para modificarla.
- Sistema actualiza las notas de crédito.

RQ4 El sistema permitirá al usuario visualizar las Notas de crédito generadas.

- Se visualiza un listado de las notas de crédito.
- Usuario visualiza las notas de crédito que se han generado en el sistema.
- Usuario busca una nota de crédito específica para visualizarla.

RQ5 El sistema permitirá al usuario gestionar un orden de trabajo.

- Usuario completa los datos necesarios para generar una orden de trabajo.
- Sistema actualiza las órdenes de trabajo.
- Usuario selecciona una orden de trabajo para modificarla.
- Sistema actualiza las notas de crédito.

RQ6 El sistema permitirá al usuario visualizar las órdenes de trabajo generadas.

- Se visualiza un listado de las órdenes de trabajo.
- Usuario visualiza las órdenes de trabajo que se han generado en el sistema.
- Usuario busca una orden de trabajo específica para visualizarla.

RQ7 El sistema permitirá al usuario gestionar artículos.

- Usuario completa los datos necesarios del artículo.

- Se actualiza los artículos generados

RQ8 El sistema permitirá al usuario visualizar los artículos registrados.

- Se visualiza un listado de los artículos.
- Usuario visualiza los artículos que se han generado en el sistema.
- Usuario busca un artículo específico para visualizarlo.

RQ9 El sistema permitirá al usuario gestionar los clientes.

- Usuario completa los datos necesarios para registrar un cliente.
- Se actualiza el listado de los clientes.
- Usuario selecciona un cliente para poder modificarlo.
- Sistema actualiza el cliente.

RQ10 El sistema permitirá al usuario visualizar los clientes.

- Se visualiza un listado de los clientes.
- Usuario visualiza los clientes que se han generado en el sistema.
- Usuario busca un cliente específico para visualizarlo.

2.1.4. Desarrollo

Para el desarrollo de nuestro primer Sprint primero hemos descargado todas las herramientas necesarias que nos van a apoyar con el desarrollo, nuestro prototipo web, se va a realizar en LARAVEL lo vamos a realizar con la modalidad MVC (Modelo Vista Controlador), usaremos deferentes librerías y paquetes que nos aportaran una mejor programación, una mejor visualización y resultado del proyecto final.

En el presente trabajo de titulación Colocaremos su respectiva vista web con el resultado de cada requerimiento, en el entregable se entregará el código de todo el sistema web y los anexos realizados que se realizaran en la empresa, para comenzar con el desarrollo vamos a descargar e instalar todo nuestro ambiente de desarrollo.

Editor de texto (Sublime text 3)

Nuestro editor de texto nos ayudara a desarrollar todo nuestro código fuente, para ello vamos al sitio oficial de https://www.sublimetext.com/, en el cual vamos a encontrar un link que nos redireccionara a la página de descargas

En la parte de descargas encontraremos varias opciones que dependerá del sistema operativo con el que vayamos a trabajar.

Descargamos XAMPP

Nos permitirá correr o reproducir los módulos de MySQL y APACHE los cuales son los gestores de la base para poder reproducirlos en el sistema web que vamos a crear.

Para la descarga de XAMPP nos dirigiremos a la página oficial **https://www.apachefriends.org/es/index.html** donde encontraremos las distintas opciones para poder descargarlo dependiendo del sistema operativo que estemos usando.

Descargaremos Composer

Descargaremos composer que nos ayudara a crear nuestros módulos, controladores, también nos ayudara al manejo de librerías y dependencias necesarias para nuestro sitio web.

Para su descarga al igual que con las herramientas anteriores es recomendable siempre descargar o buscar documentación de los sitios oficiales, para Composer nos dirigimos a su sitio oficial donde encontraremos las distintas opciones de descarga. **https://getcomposer.org/**

Gestor base de datos PhpMyAdmin

Para gestionar toda nuestra base de datos, vamos a usar PhpMyAdmin, en el gestor de base de datos vamos a crear todas las tablas con las que vamos a trabajar. Mostraremos a continuación nuestra base de datos en este caso vamos a encontrar registros almacenados por las pruebas que hemos realizado en cada sprint.

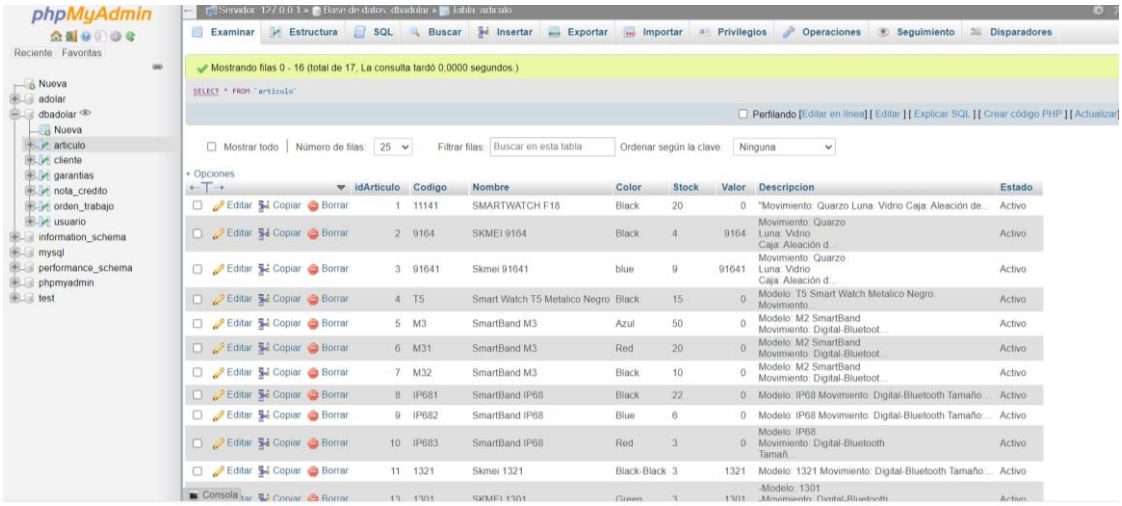


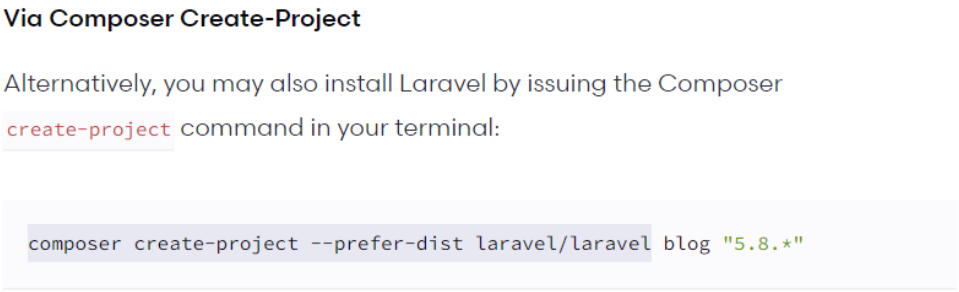
Ilustración 11 DBARTÍCULOS(AUTORÍA PROPIA)

Base de Datos dbAdolar autoría Propia

Para el presente desarrollo vamos a realizar los siguientes requerimientos.

RQ7	El sistema permitirá al usuario gestionar artículos
RQ8	El sistema permitirá al usuario visualizar los artículos registrados
RQ9	El sistema permitirá al usuario gestionar los clientes
RQ10	El sistema permitirá al usuario visualizar los clientes

Se van a realizar estos requerimientos en el primer Sprint, debido a que, para poder manejar las garantías, las notas de Crédito y Órdenes de Trabajo, vamos a necesitar el registro de Artículos, de clientes, es por ello que vamos a crear primero estos dos requerimientos en nuestro sistema web, para ello usamos el Símbolo del sistema para comenzar a crear nuestro proyecto, para ello nos vamos a dirigir a la documentación que nos ofrece Laravel y comenzar a trabajar.



Para ello en el símbolo del sistema colocaremos el siguiente comando dentro de la raíz o carpeta donde vamos a crear el proyecto. Es importante aclarar que vamos a usar el servidor de Artisan para poder correr nuestro sistema web, para ello no es necesario guardar el proyecto dentro de las carpetas de XAMPP.

En nuestro caso vamos a crear nuestro proyecto en el disco local C:\ y el nombre de nuestro proyecto será “Sistemagarantias/sisGarantias”, a continuación, mostraremos nuestro terminal CMD.

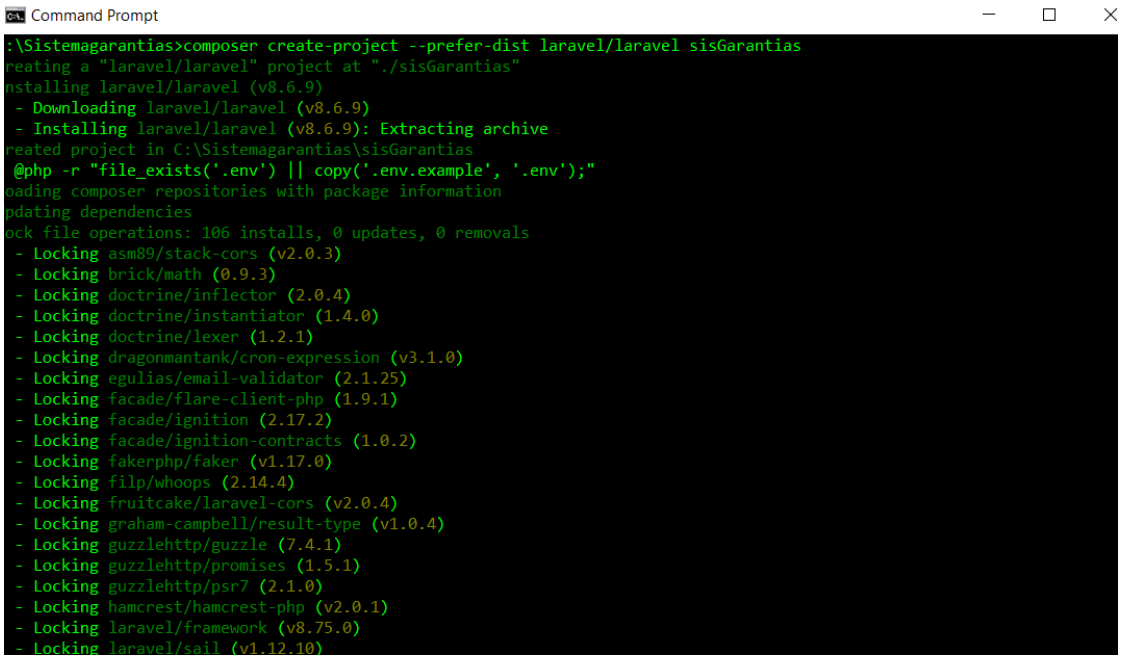


Ilustración 12 símbolo del sistema creación Laravel (AUTORÍA PROPIA)

Aquí tendremos ya nuestro proyecto creado listo para comenzar a crear nuestro sistema web que nos ayudara a la gestión de Garantías, Notas de Crédito y Órdenes de Trabajo.

Una vez creado nuestros proyectos comenzaremos con la Creación de Artículos y Clientes, para ello vamos a crear sus respectivos Modelos, Controladores y Vistas.

Para esto también usamos el símbolo del sistema o CMD, y gracias a la documentación de Laravel vamos a poder realizar la creación de nuestros modelos.

```
php artisan make:model Flight –migration// Colocamos el nombre de nuestro modelo.
```

(Otwell., n.d.)

Este comando creará todo lo necesario para poder ir desarrollando nuestro proyecto, todos los archivos creados se van a crear automáticamente dentro de nuestro proyecto como se muestra a continuación.

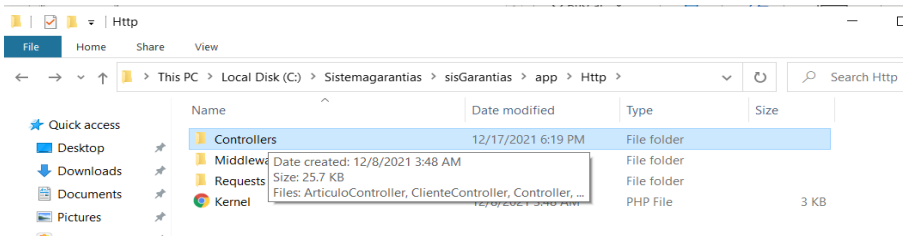


Ilustración 13 Modelos creados con éxito (AUTORÍA PROPIA)

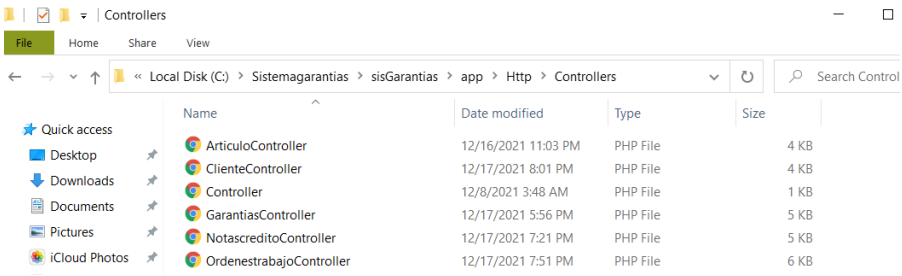


Ilustración 14 Controladores del proyecto (AUTORÍA PROPIA)

Una vez creados los modelos y controladores que vamos a usar, procedemos abrir nuestro proyecto en nuestro editor de código para comenzar con el desarrollo.

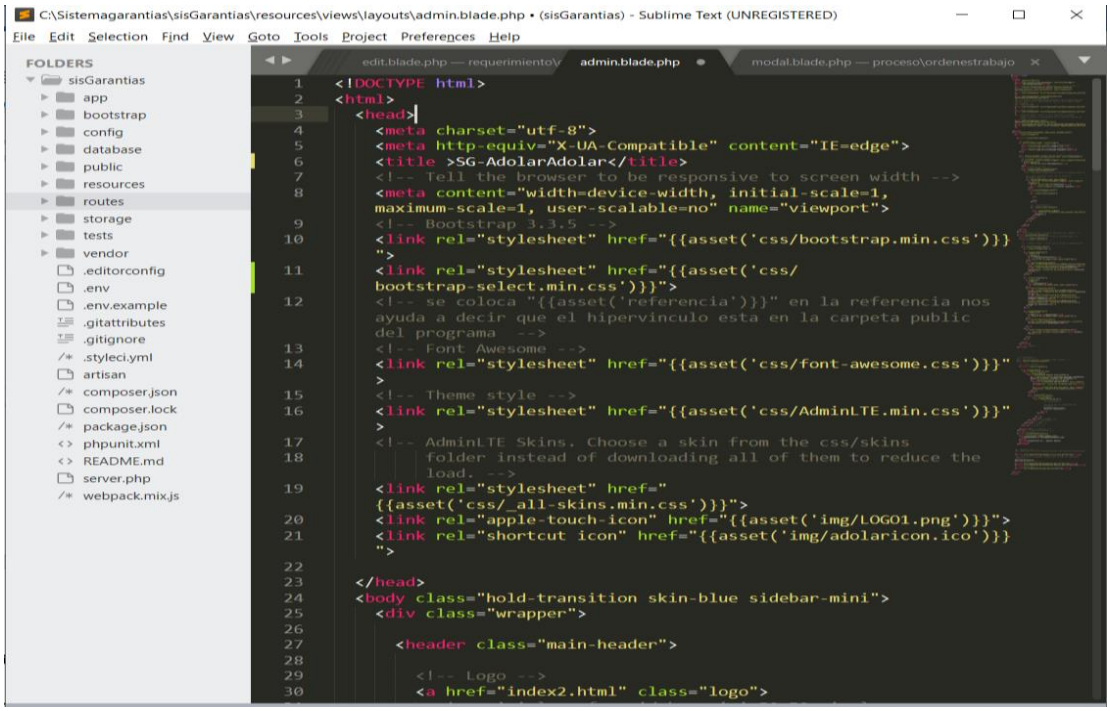


Ilustración 15 Proyecto en SublimeTEXT

Una vez en nuestro Editor de texto comenzaremos con el diseño de nuestro apartado web.

Requerimientos para resolver en este Sprint

- **Artículos**

En el Requerimiento RQ7 vamos a centrarnos en la creación, modificación de los artículos de la empresa. En este requerimiento analizamos si fuese factible la eliminación de estos, pero junto al cliente se llegó al acuerdo que los datos no se eliminen más bien que se cree un campo "Estado" en el cual se visualizara el Si el producto está Activo o Inactivo, y con ello los colaboradores o encargados de cada local puedan realizar el pedido de los mismos o a su vez poder saber si se le ofrece al cliente cierto repuesto o no, el ingreso de los artículos como el resto de funciones que tendrá el aplicativo ayudaran a la empresa a disminuir los tiempos de los procesos y a lograr que el cliente siempre tenga una excelente experiencia de compra dentro de los locales, este requerimiento es importante para que el cliente si llega por algún accesorio en específico, los colaboradores puedan ayudar de una manera rápida al cliente solventado rápido sus dudas y agilitando todo el proceso de ventas o requerimiento en específico. Para ello mostraremos paso a paso la implementación de los artículos.

Modelo Artículo

Creación de su base de datos.

Dentro de phpMyAdmin se ha creado la tabla "artículo" la cual va a tener diferentes atributos los cuales se van a mostrar a continuación.

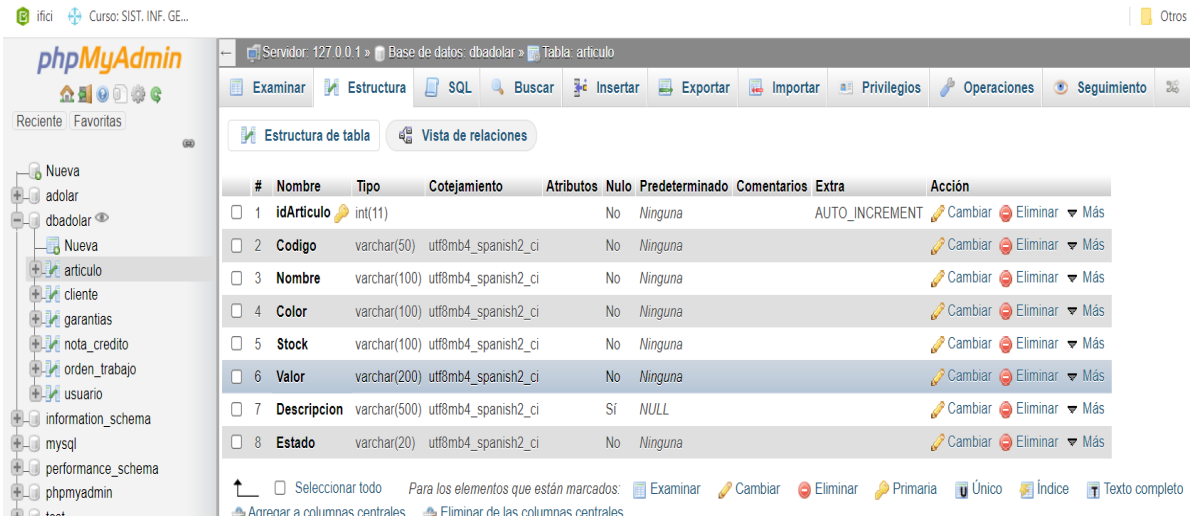


Ilustración 16 BDARTÍCULOS(AUTORÍA PROPIA)

En la tabla vamos a encontrar sus atributos con su respectiva clave primaria que será su identificador, una vez creada las tablas procedemos a realizar su respectivo condigo fuente para que se vayan guardando los datos de los artículos por medio de la aplicación.

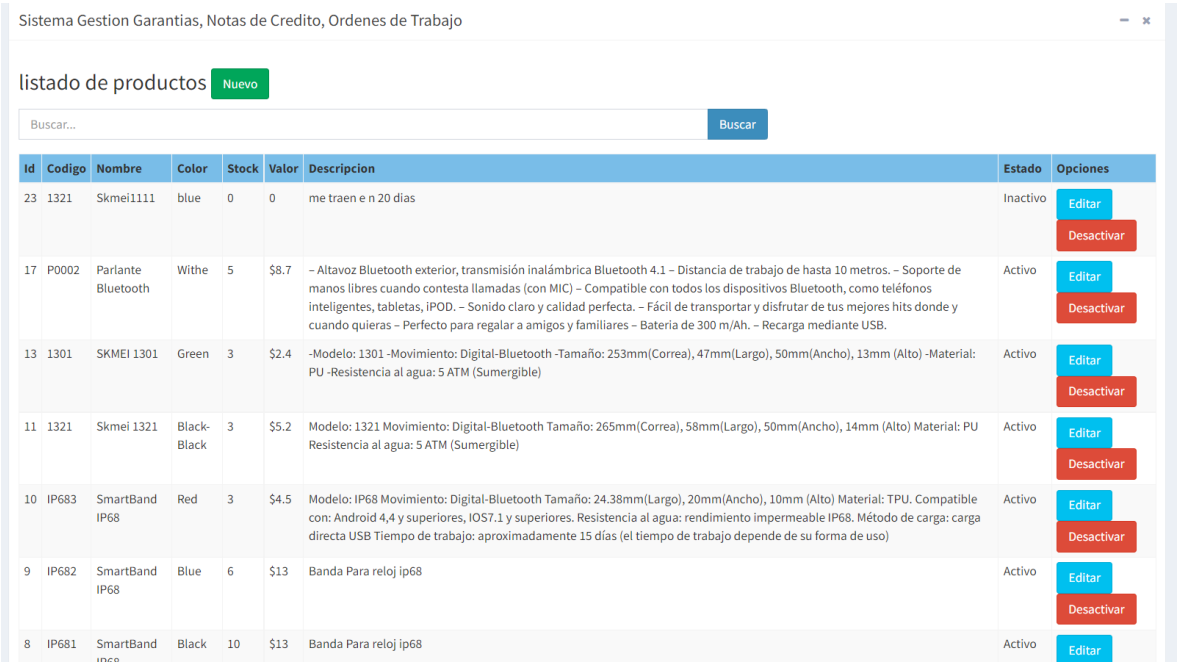
Primero colocaremos su Modelo donde colocaremos sus atributos el nombre de la tabla y el nombre de la clave primaria

Una vez que definimos todos los atributos hemos creado un archivo request, los cuales ayudaran a ir validando los datos al momento de hacer el ingreso, la actualización o el cambio de estado de los productos.

Y seguidamente vamos a nuestro controlador donde vamos a colocar todas nuestras funciones de nuestro CRUD, en la parte principal del controlador se colocan las rutas a quienes vamos a hacer referencias, también a la base de datos, también vamos a colocar nuestras funciones de store, update, delete, show, entre otras, las cuales nos ayudaran y aportaran en el funcionamiento de nuestro sistema.

En nuestras vistas vamos a ir creando los formularios y tablas que el cliente va a observar cuando se cargue el sistema de Web, para ello usamos un formulario donde se irán guardando los datos en una tabla y de esta manera lograr una interfaz amigable.

Este será el resultado que verán los colaboradores de la empresa en los cuales tendremos botones los cuales nos ayudarán a editar el artículo, crear uno nuevo y cambiar su estado a Inactivo.



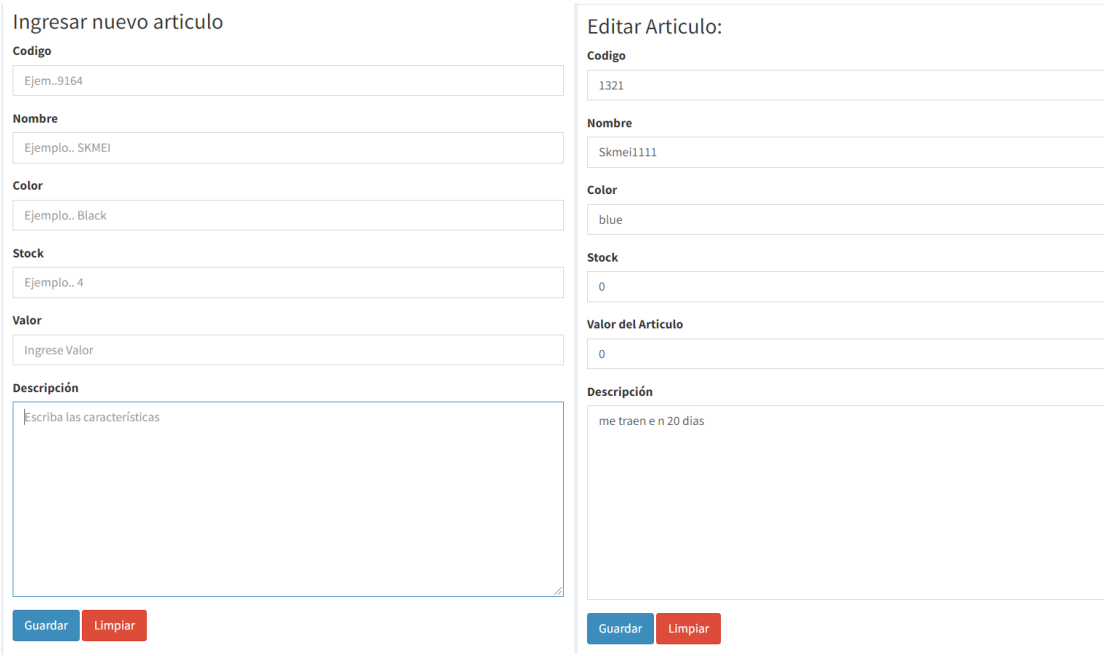


Ilustración 17 Datos y vistas del formulario Artículos

Finalmente mostraremos la lista de los artículos donde se puede buscar por el nombre del producto y también se mostrará una advertencia al usuario cuando presione sobre el botón desactivar

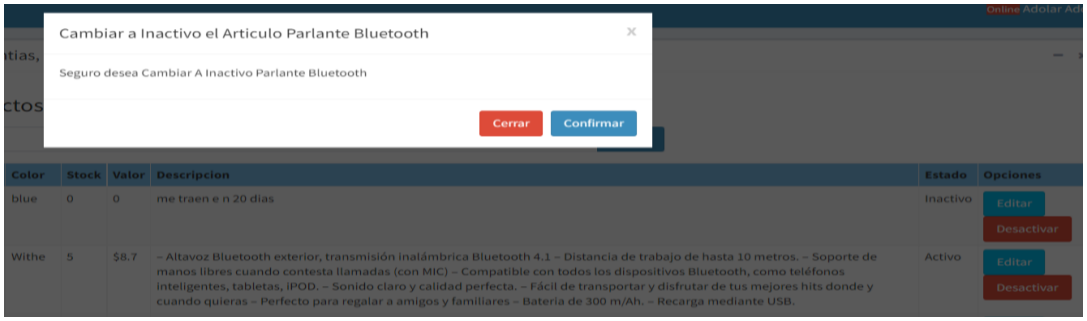
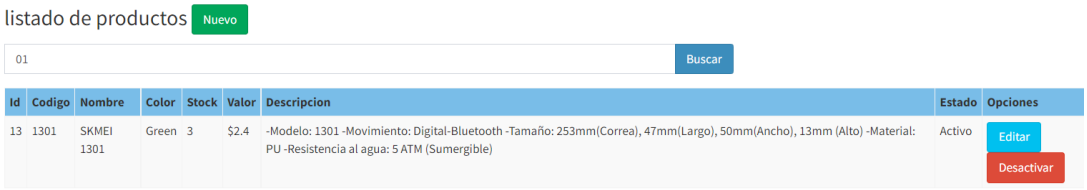


Ilustración 18 Mensaje desplegado cambio de estado (AUTORÍA PROPIA)



En este requerimiento hemos cargado algunos elementos para probar su correcto funcionamiento teniendo como resultado un funcionamiento correcto y los datos que editemos en nuestro apartado web también cambiara nuestra base de datos en phpMyAdmin.

Mostrar todo | Número de filas: 25 Filtrar filas: Buscar en esta tabla Ordenar según la clave: Ninguna

Opciones

	idArticulo	Codigo	Nombre	Color	Stock	Valor	Descripcion	Estado
Editar Copiar Borrar	1	11141	SMARTWATCH F18 pasador Metálico	Black	3	$7	Pasador metálico resortes para fácil acople	Activo
Editar Copiar Borrar	2	9164	SKMEI 9164 Correas PU	Black	4	$13	Correas flexibles de alta resistencia Modelo Ajus...	Activo
Editar Copiar Borrar	3	91641	Skmei 91641 Correa metálica	Verde Militar	5	$14	Correa de acero inoxidable Ajuste Manual	Activo
Editar Copiar Borrar	4	T5	SmartBand M3	Black	15	$6	Correas tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	5	M3	SmartBand M3	Azul	50	$3	Correas tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	6	M31	SmartBand M3	Red	12	$3	Bandita tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	7	M32	SmartBand M3	Pink	10	$3	Banditas tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	8	IP681	SmartBand IP68	Black	10	$13	Banda Para reloj ip68	Activo
Editar Copiar Borrar	9	IP682	SmartBand IP68	Blue	6	$13	Banda Para reloj ip68	Activo
Editar Copiar Borrar	10	IP683	SmartBand IP68	Red	3	$4.5	Modelo: IP68 Movimiento: Digital-Bluetooth Tamañ...	Activo
Editar Copiar Borrar	11	1321	Skmei 1321	Black-Black	3	$5.2	Modelo: 1321 Movimiento: Digital-Bluetooth Tamaño:...	Activo
Editar Copiar Borrar	13	1301	SKMEI 1301	Green	3	$2.4	-Modelo: 1301 -Movimiento: Digital-Bluetooth -Ta...	Activo
Consola tar Copiar Borrar	17	P0002	Parlante Bluetooth	Withe	5	$8.7	– Altavoz Bluetooth exterior, transmisión inalámbr...	Activo

Ilustración 19 BD con sus ingresos(AUTORÍA PROPIA)

- **Clientes**

Para el siguiente requerimiento crearemos modelos controladores y vistas, pero este requerimiento no contará con la opción de eliminar debido a que como son datos sensibles de la empresa debemos cuidarlos, además es importante que para los clientes se pueda generar un archivo donde podremos ver nuestros clientes, y de esta manera nos puedan en el resto de nuestros requerimientos que se seguirán desarrollando en los siguientes Sprints.

Para nuestro modelo de Clientes también tendremos nuestra respectiva tabla dentro de nuestra base de datos dbadolar, la cual mostraremos a continuación con sus respectivos atributos y claves primarias.

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: dbadolar » Tabla: cliente

Examinar | Estructura | SQL | Buscar | Insertar | Exportar | Importar | Privilegios | Operaciones | Seguimiento

Estructura de tabla | Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	idCliente	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	Nombre	varchar(150)	utf8mb4_spanish2_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	Apellido	varchar(150)	utf8mb4_spanish2_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
4	Tipo_Documento	varchar(30)	utf8mb4_spanish2_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
5	Cedula	varchar(15)	utf8mb4_spanish2_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
6	Email	varchar(150)	utf8mb4_spanish2_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
7	Direccion	varchar(200)	utf8mb4_spanish2_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
8	Telefono	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
9	Documento	varchar(70)	utf8mb4_spanish2_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo *Para los elementos que están marcados:* Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Texto comple

Agregar a columnas centrales Eliminar de las columnas centrales

Ilustración 20 DB Clientes (AUTORÍA PROPIA)

Adicional vamos a crear nuestras modelos y controladores con la ayuda de Artisan, una vez creados estos aparecerán dentro de nuestro proyecto, para seguir desarrollado nuestro prototipo web.

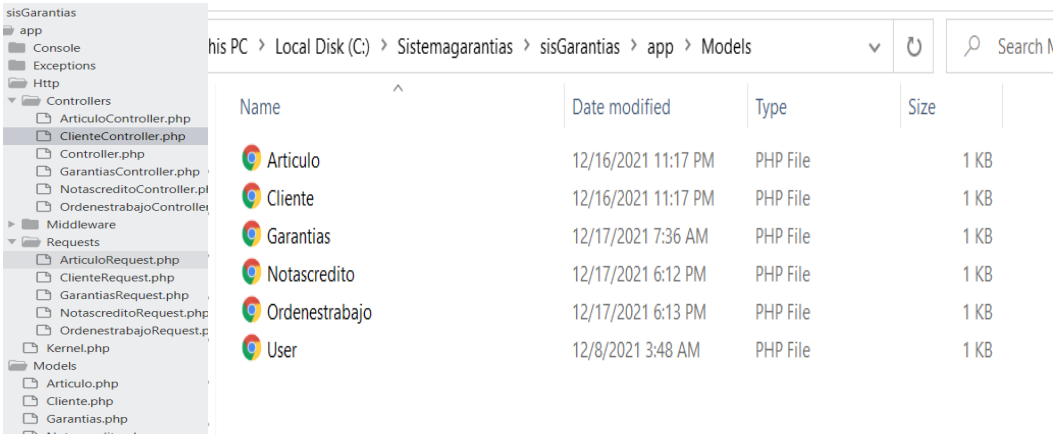


Ilustración 21 Creación exitosa de modelos de Cliente(AUTORÍA PROPIA)

Para el desarrollo de nuestros clientes también creamos nuestros modelos, controladores y nuestro Request que va a ir validando todos nuestros datos del Controlador.

Mostraremos las vistas que se presentara al usuario para crear un nuevo cliente o para editarlo, para la creación y la edición de los datos también se han creado tablas y formularios, hemos usado algunas clases que nos brindan Bootstrap, con el fin de ir mejorando la apariencia que el cliente va a poder observar.

En la creación de los clientes hemos implementado un listado para que se pueda seleccionar si su tipo de documento es Ruc, Pasaporte o Cédula.

Obteniendo el siguiente resultado en nuestros formularios de creación, lo que ayuda a que sea más interactivo con el usuario y más amigable.

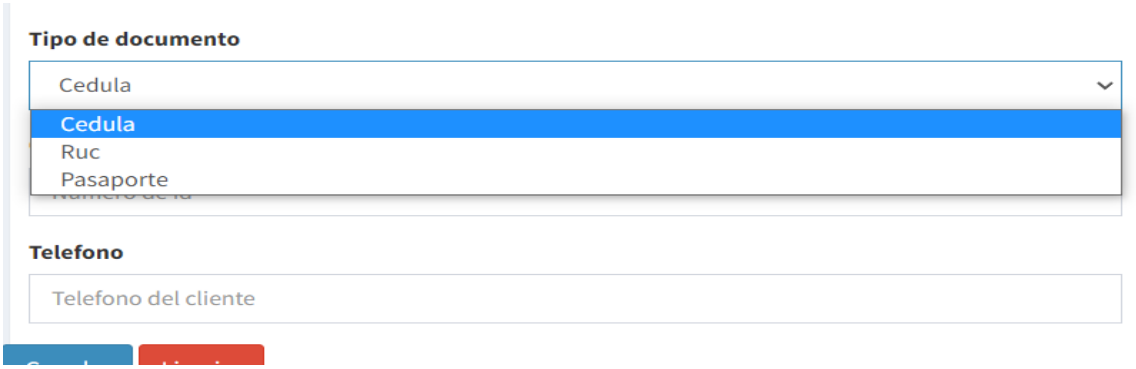


Ilustración 22 Resultado tipo de documento (AUTORÍA PROPIA)

Adicionalmente se implementó la clase de Bootstrap para lograr un mejor orden dentro de nuestro formulario donde se ha dividido en dos columnas haciendo que sea más visible y fácil de rellenar todos los datos. A continuación, se mostrará las vistas que tendremos para la creación y edición de los clientes.

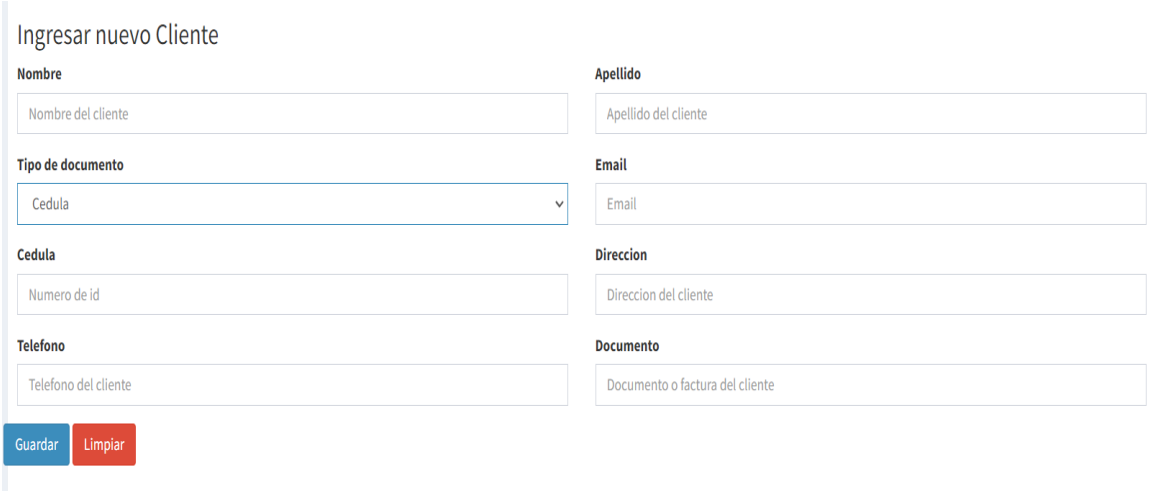


Ilustración 23 Nuevo cliente (AUTORÍA PROPIA)

Para editar un cliente es importante que los datos del cliente ya estén en cada uno de los campos como veremos a continuación, con el fin de editar la información que ya ha sido ingresada y evitar rellenar todo de nuevo con la posibilidad de perder datos, incluso hasta la selección del tipo de documento se ha quedado guardado.

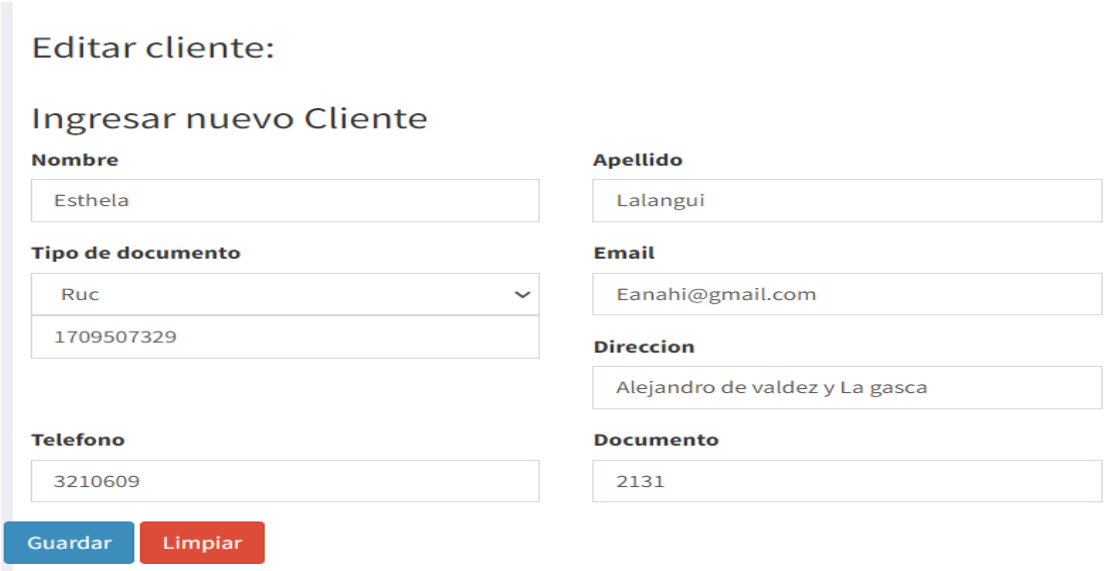


Ilustración 24editar cliente (AUTORÍA PROPIA)

Usamos códigos Html, en nuestros formularios con lo que daremos a conocer que, si él se encuentra en el formulario elegido Cédula, mantenga ese dato, caso contrario vaya la siguiente que sería Ruc y si no se ha seleccionado Ruc, entonces que pase al siguiente Pasaporte.

Para finalizar tendremos como resultado el listado de los clientes con su respectiva barra de búsqueda y su botón de editar.



Ilustración 25Resultado y vista de clientes (AUTORÍA PROPIA)

2.1.5. Análisis del Sprint

Para el presente Sprint, pudimos darnos cuenta que: para el desarrollo del prototipo web es importante prestar atención a los detalles, los primeros problemas que sucedieron en el momento del desarrollo es que intentamos crear varias tablas o formularios que al final no fueron necesarias debido a que al memento de usarlas muy seguidas se vuelve muy cansado el pasar entre varias tablas, por ello en estos primeros requerimientos que hemos creado, optamos por un diseño más sencillo pero que ayude a resolver todas las necesidades del cliente, debido a que la implementación de un sistema dentro de la corporación es para que el trabajo que se realiza diariamente sea más sencillo con el fin de economizar tiempo al momento de realizar una búsqueda y no estar buscando en tediosos archivos manualmente o tener un problema porque se eliminó la hoja de cálculo donde se tenía registrado todos los artículos, volviendo a esto una pérdida para la empresa, debido a que se debe invertir tiempo en volver hacer inventarios extensos, y sobre todo no dar una respuesta rápida al cliente.

Con nuestro sistema hemos logrado:

REQUERIMIENTO INGRESO DE ARTÍCULOS	
REQUERIMIENTO	**OBSERVACIONES**
INGRESO DE ARTÍCULOS	Con la ayuda de nuestro prototipo web, hemos hecho las diferentes pruebas y hemos logrado observar que la creación de los artículos funciona en un 100%

EDITAR LOS ARTÍCULOS	Al igual que con nuestra creación de artículos hemos logrado que el cliente pueda modificar la información que ya está registrada y modificarse, con el fin de modificar pequeños errores que se pueda cometer en su creación como signos de puntuación, números faltantes, etc. Es decir, errores de tipeo.
CAMBIAR EL ESTADO DE ARTÍCULOS	Con lo pedido por parte del cliente hemos logrado no eliminar el artículo, pero cambiamos su estado para que los usuarios puedan saber que producto ya no tienen en existencia y puedan estar alerta por las posibles preguntas que los clientes puedan llegar a presentar, haciendo que la respuesta al cliente sea mucho más eficiente y rápida.

REQUERIMIENTO INGRESO DE CLIENTES	
REQUERIMIENTO	**OBSERVACIONES**
INGRESO DE CLIENTES	La creación de clientes en un inicio fue un poco complicada de definir porque los tipos de datos que se presentan en la misma, sin embargo, con las pruebas realizadas dentro del requerimiento de ingresos hemos logrado un gran resultado con un sistema de ingreso sencillo el cual también se está almacenado dentro de la base de datos. De esta manera podremos estar tranquilos de la creación y almacenamiento de todos los datos sensibles de la empresa.
EDITAR LOS CLIENTES	Para editar los clientes de una mejor manera hemos logrado, hacer una interfaz más amigable donde, vamos a observar incluso una lista desplegable la cual nos dejara seleccionar el tipo de documento del cliente,

	debido a los requerimientos del cliente hay muchas personas extranjeras que compran por lo que se ha optado la opción de colocar pasaporte dentro del documento, por lo cual hemos cambiado el tipo de variable del parámetro Cédula dentro de la base de datos, para que el almacenamiento dentro de la misma sea la más óptima y evitar inconvenientes.
ELIMINAR CLIENTES	Una de los requerimientos en el inicio del proyecto fue que se lograran eliminar los datos, sin embargo, con las posteriores reuniones con el gerente de la empresa, se ajustaron ciertos ajustes donde, se cambió la eliminación de todos los requerimientos pero, adicional a eso se creó en las tablas un campo adicional llamado requerimiento, para lograr poner el estado de cada requerimiento, sin bien es cierto para cliente no hay la opción, porque se decidió que los clientes se mantengan guardados en su base de datos, y lograr enriquecer la misma.

2.1.6. Retroalimentación

Gracias a que se ha podido realizar pruebas junto con el cliente, se ha logrado corregir ciertos inconvenientes que iban surgiendo al momento de la implementación, sin embargo, para las próximas implementaciones, hemos recibido algunas recomendaciones las cuales se van a ir tomando en cuenta, como crear un buscador dentro de los campos para seleccionar un nombre, que el cuadro de descripción no sea tan grande debido a que las descripciones que se colocan no son tan grandes, por lo que no es necesario colocar algo tan grande y que se vea muy invasivo.

Para nuestros próximos requerimientos en las integraciones vamos a intentar mejorar el código y la calidad del producto para lograr un buen resultado en el momento de su implementación y finalización del producto.

2.2. **Segundo Sprint**

Para nuestro segundo Sprint, vamos a realizar la implementación de los requerimientos de Garantía, Notas de Crédito.

Requerimiento	Descripciones
RQ1	El sistema permitirá al usuario gestionar las Garantías
RQ2	El sistema permitirá al usuario visualizar las Garantías generadas
RQ3	El sistema permitirá al usuario gestionar las Notas de crédito
RQ4	El sistema permitirá al usuario visualizar las Notas de crédito generadas

Para lo cual vamos a conocer las necesidades que se tiene para los siguientes requerimientos, nos ayudaremos con los requerimientos que se han tomado en la fase de toma de Requerimientos Funcionales,

RQ1 El sistema permitirá al usuario gestionar las Garantías.

- Usuario completa los datos necesarios para generar una garantía
- Sistema actualiza las Garantías.
- Usuario selecciona una garantía para modificarla.
- Sistema actualiza las Garantías.

RQ2 El sistema permitirá al usuario visualizar las Garantías generadas.

- Se visualiza un listado de las garantías.
- Usuario visualiza las garantías que se han generado en el sistema.
- Usuario busca una garantía específica para visualizarla.
- Usuario cambio el Estado de la Garantía de “EN PROCESO” a “LISTO PARA ENTREGA”

RQ3 El sistema permitirá al usuario gestionar las Notas de crédito.

- Usuario completa los datos necesarios para generar una nota de crédito.
- Sistema actualiza las notas de crédito.
- Usuario selecciona una nota de crédito para modificarla.
- Sistema actualiza las notas de crédito.

RQ4 El sistema permitirá al usuario visualizar las Notas de crédito generadas.

- Se visualiza un listado de las notas de crédito.

- Usuario visualiza las notas de crédito que se han generado en el sistema.
- Usuario busca una nota de crédito específica para visualizarla.

Una vez que se han conocido las necesidades del usuario, vamos a proceder con la creación de los siguientes requerimientos, para ir presentando al cliente, con el fin que nos pueda dar sus retroalimentaciones y poder ir corrigiendo las necesidades que se vayan presentando.

2.2.1. Desarrollo

Para nuestro desarrollo, como ya tenemos nuestro ambiente de desarrollo listo e instalado solo procedemos a realizar la creación de nuestros modelos, para Garantías y Notas de Crédito. Para esta parte del desarrollo vamos a usar use Carbon\Carbon; La cual nos ayudara a guardar la fecha del ingreso en nuestros requerimientos a implementar, en estos requerimientos si bien es cierto, los campos tienen los campos de fecha, sin embargo, en el código lo implementaremos para qué la fecha y la hora se realice automáticamente con cada ingreso y evitar que los datos sean corrompidos, con esto podemos llevar un registro de nuestros requerimientos ingresados, ya que estos requerimientos no se podrán eliminar, únicamente cambiar su estado, esto con el fin de mantener siempre un orden y organización de todos los requerimientos.

Es importante conocer que para las garantías siempre es por algún producto que haya tenido algún inconveniente o quizá por tener algún inconveniente con algún repuesto, para esto es importante también conocer que los clientes que llegan a los locales por garantías regresan con su documento que valide la compra en el local, en este caso la factura electrónica. En el caso que los clientes, pierdan este documento llegan con su número de Cédula el cual se verifica en el sistema de facturación donde nos mostrara un PDF, en el presente desarrollo, vamos a colocar el número de este documento para que los supervisores o gerentes puedan tener un detalle de las personas a las que se les ha dado una garantía y un documento que lo valide.

- **Garantías**

Para las garantías hacemos la creación del modelo, controlador, y su archivo de validación de datos (request). Para ello usaremos el símbolo del sistema para comenzar con el desarrollo.

Una vez creados en nuestro sistema vas a realizar la implementación CRUD de este modelo, para ello gracias a nuestro editor de texto vamos, a realizar la respectiva implementación,

Primero verificamos los datos del modelo y que correspondan con la base de datos a la que se enviaran todos los datos.



Ilustración 26BD garantías con registros (AUTORÍA PROPIA)

En nuestra base de datos vamos a poder verificar todos nuestros datos que serán necesarios en nuestra implementación, los siguientes parámetros vamos a definirlos en nuestro modelo.

Es importante colocar nuestros parámetros tal y como se muestran en la base de datos para evitar que se produzca un error en el momento de enviar la consulta a la base de datos, para ello es importante, prestar atención a los detalles.

Una vez que definimos todos nuestros parámetros vamos a crear nuestras funciones de nuestro CRUD, para poder realizar consultas y que estas sean muy efectivas, para ello vamos a realizar la unión de varias tablas con la ayuda de Join, debido a que vamos a necesitar ciertos parámetros, para completar nuestra tabla Garantias.

Para nuestro prototipo web vamos a usar herramientas JavaScript para lograr una excelente calidad en el producto, adicional las librerías que .js nos proporciona son interesantes, y sin duda alguna lograremos un gran resultado, también usaremos archivos CSS, para lograr un aspecto más llamativo.

Los códigos CSS, ayudan a darle un aspecto visual más llamativo a nuestro programa, debido que nos permiten usar colores, encabezados, poner efectos a nuestras tablas, entre otras más funcionalidades.

Para continuar con nuestra implementación procedemos a crear nuestros parámetros que van a ser requeridos con la conexión de nuestra base de datos, donde tendremos nuestra unión a la tabla garantías, y nuestra clave primaria idGarantias, seguidamente colocaremos los datos en nuestro Request. Posteriormente vamos a realizar nuestro código dentro de nuestro controlador, con las funciones que aportaran un buen funcionamiento a nuestro sistema.

Crearemos nuestra función Index, la cual nos ayudara a visualizar el contenido cuando se llame al modelo GarantiasController.

En esta función hemos implementado la unión de varias tablas porque vamos a necesitar los valores tanto de usuarios, como de artículos para tomar valores y presentarnos en la búsqueda o ingreso de las garantías, adicionalmente realizamos una paginación es decir que se mostraran de 7 en 7 garantías para que sea más fácil de leer. Realizaremos nuestras funciones para guardar, primero tenemos la función créate que junto con store nos ayudan a crear y almacenar una nueva garantía.

Finalmente tenemos las funciones edit y update, las cuales nos ayudaran a editar una Garantía y almacenarla ya editada. Él condigo que mostramos a continuación nos ayudara a tomar la fecha y la hora dependiendo de nuestra zona horaria, en nuestro caso es 'America/Guayaquil'.

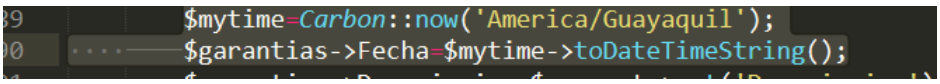


Ilustración 27Codigo para toma del tiempo por zona horaria (AUTORÍA PROPIA)

Una vez implementadas las funciones procedemos a crear nuestra tabla y formularios que nos permitirán su creación edición y visualización de los datos de las garantías, para ello iremos a nuestras vistas y crearemos nuestros archivos de, crear, editar, buscar.

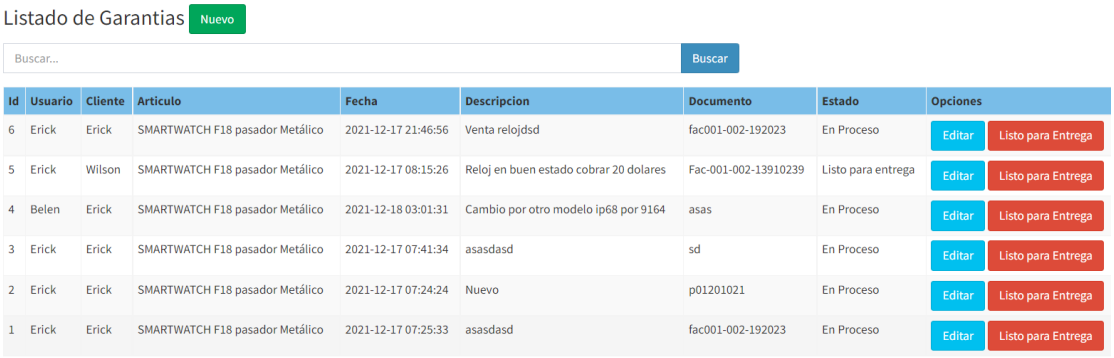
En el index principalmente crearemos nuestro formulario para poder mostrar y recoger los datos de nuestras garantías.

Creamos un formulario con método POST el cual nos enviara a la función store para lograr la creación de nuevas garantías, y dentro de nuestros formularios creamos un select que nos permitirá seleccionar de nuestra base de datos de clientes, artículos, los nombres tanto de los artículos como de los clientes y con la ayuda de la clase que se ha colocado dentro de nuestro select nos ayudara a crear un buscador para que sea fácil buscar el cliente o el artículo.

A continuación, crearemos nuestro archivo editar que nos permitirá tomar los valores que ya han sido creados, y poder modificarlos

Dentro de Buscar y cambiar el estado, lo que hacemos es un formulario que nos ayuda buscar con la ayuda de un botón y cuadro de texto, y en el método destroy no estamos eliminando, sino que cambiamos el estado de nuestra garantía.

Index y Buscar



Crear y Editar con campos para buscar el dato.

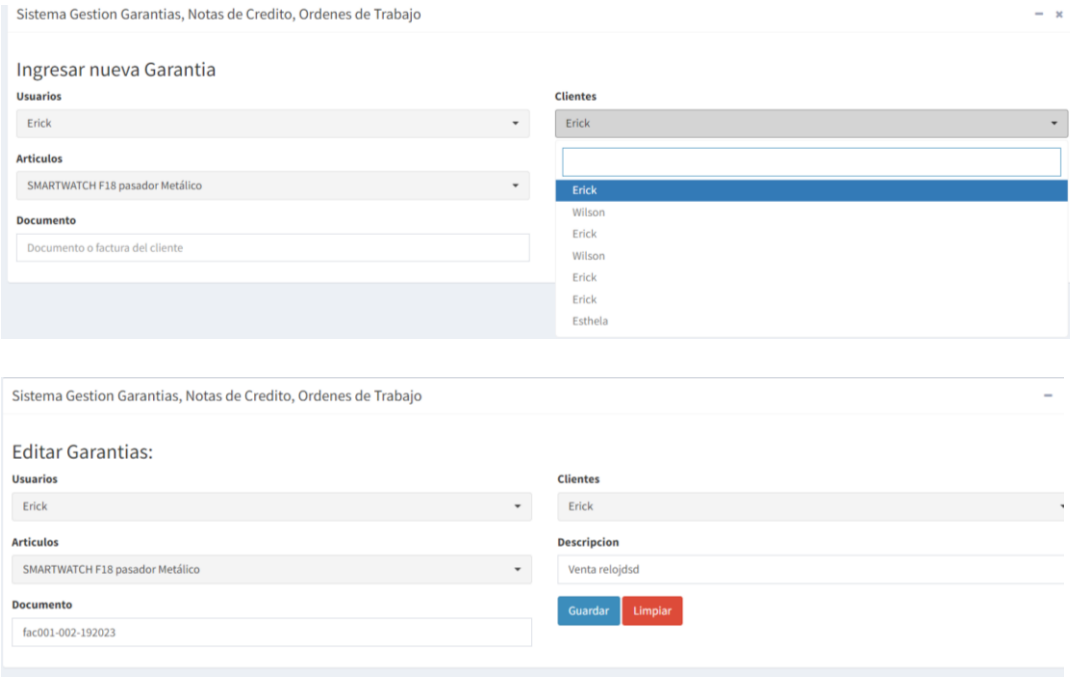
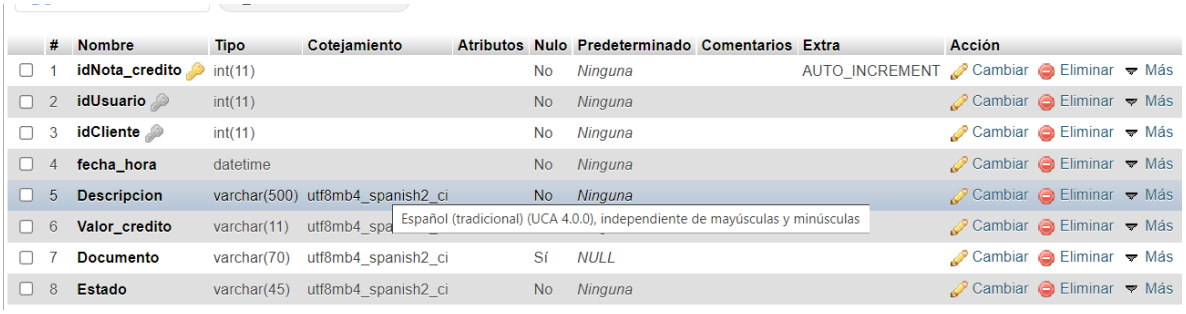


Ilustración 28 Resultado de Garantías (AUTORÍA PROPIA)

- **Notas de Crédito**

Para nuestras notas de crédito es importante, al igual que para garantías la unión de varias tablas para obtener un buen resultado, las notas de crédito se aplican a clientes que hicieron un cambio por otro artículo, o quizá a clientes que quieren cambiar su modelo de reloj por otro de mayor valor.

Para desarrollar este método es importante conocer sus tablas con sus campos y poder resolverlo de la mejor manera. Conoceremos a continuación su base de datos para conocer sus campos, sus claves primarias y las tablas con las que la relacionaremos.



#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	idNota_credito	int(11)			No	*Ninguna*		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	idUsuario	int(11)			No	*Ninguna*			Cambiar Eliminar Más
3	idCliente	int(11)			No	*Ninguna*			Cambiar Eliminar Más
4	fecha_hora	datetime			No	*Ninguna*			Cambiar Eliminar Más
5	Descripcion	varchar(500)	utf8mb4_spanish2_ci		No	*Ninguna*			Cambiar Eliminar Más
6	Valor_credito	varchar(11)	utf8mb4_spa						Cambiar Eliminar Más
7	Documento	varchar(70)	utf8mb4_spanish2_ci		Sí	*NULL*			Cambiar Eliminar Más
8	Estado	varchar(45)	utf8mb4_spanish2_ci		No	*Ninguna*			Cambiar Eliminar Más

Español (tradicional) (UCA 4.0.0), independiente de mayúsculas y minúsculas

Ilustración 29 Base de datos notas de crédito (AUTORÍA PROPIA)

Una vez conocida su base de datos procedemos a crear sus modelos y controladores usando composer desde el símbolo de sistema. Una vez creados procedemos con su implementación. Tanto en controladores, modelos y en las vistas.

Ilustración 30 Código fuente Modelos notas de Crédito (AUTORÍA PROPIA)

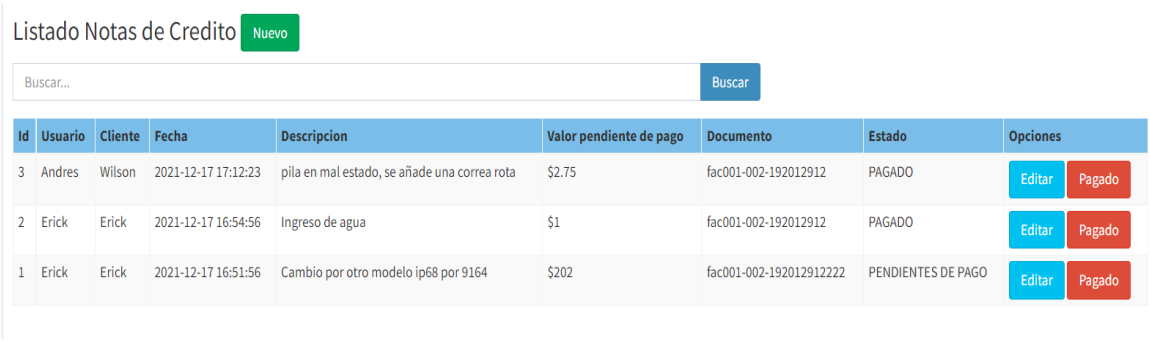
Validaremos los datos dentro de nuestro modelo, estos datos deben ser colocados como se ha creado dentro de la tabla Nota_Credito, es importante prestar atención a todos los detalles y tablas que se hará referencia para lograr un gran resultado,

En nuestro controlador, vamos a desarrollar todas las funciones que aportaran con la creación, edición y cambio de estado de nuestro sistema. A continuación, mostraremos las funciones de nuestro controlador con sus respectivas uniones de tablas con el fin de garantizar un gran uso en la implementación.

Seguidamente de nuestro controlador procedemos a nuestras vistas las cuales nos ayudaran a que el cliente tenga una visualización agradable y una navegación muy satisfactoria dentro del sistema. Para esto creamos en nuestras vistas, creamos tablas para ver los detalles, y los botones que nos ayudaran a crear editar y cambiar el estado.

Finalmente, conoceremos como se verá nuestro aplicativo web para notas de crédito, mostraremos a continuación las vistas tanto para crear, editar y buscar una nota de crédito.

Buscar y cambiar estado



Crear y editar con campos de búsqueda

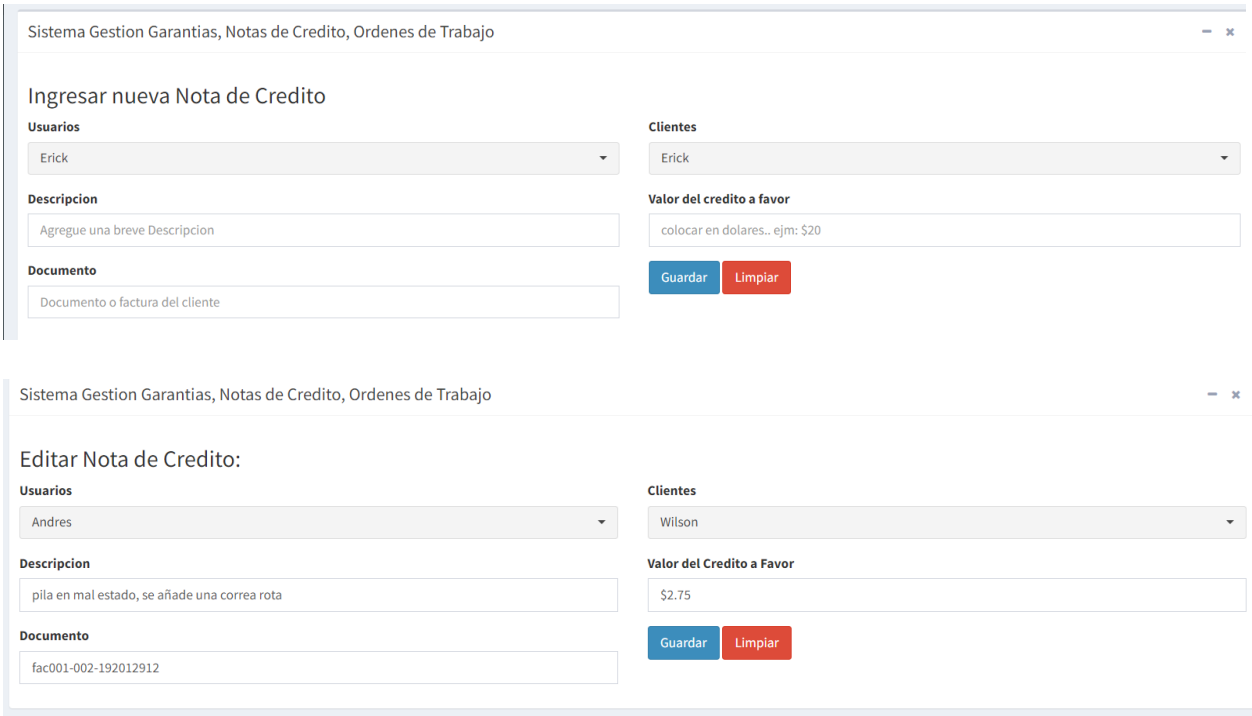


Ilustración 31 Resultado de las vistas de Notas de CRÉDITO (AUTORÍA PROPIA)

2.2.2. Análisis del Sprint

Para nuestro segundo Sprint la obtención de los resultados fue más ordenada, es importante conocer todos los requerimientos y tenerlos claros desde un inicio, las reuniones con el cliente sirven para poder ir mejorando el desarrollo y sobre todo sentir el apoyo y la satisfacción del cliente en el proceso de desarrollo.

En nuestro segundo sprint de los dos requerimientos que hemos desarrollado hemos tenido lo siguiente.

REQUERIMIENTO GARANTÍAS	
REQUERIMIENTO	**OBSERVACIONES**
INGRESO NUEVA GARANTÍA	Nuestro aplicativo ha logrado solucionar en un 100% el ingreso de una nueva garantía logrando el enlace con las tablas que lo complementan y adicionalmente logramos guardar todos los datos dentro de la base de datos.
EDITAR LAS GARANTÍAS	Para nuestras garantías, es importante que los datos a editar estén visibles para el usuario y modificarlos, hemos logrado que nuestro aplicativo web lo haga de una forma rápida y sencilla simplemente con la ayuda de un botón.
ELIMINAR GARANTÍAS	El igual que en el resto de los requerimientos, los requerimientos en este sistema web no se eliminarán solo cambiarán de estado en su campo estado para que el personal tenga la facilidad de conocer, el proceso en el que se encuentra dicho requerimiento.

REQUERIMIENTO NOTAS DE CRÉDITO	
REQUERIMIENTO	**OBSERVACIONES**
INGRESO NUEVA NOTA DE CRÉDITO	En nuestro aplicativo hemos logrado, solventar una de las más grandes necesidades de la empresa debido a que muchas veces hay dinero que queda pendiente y no se lleva un gran registro debido a que los documentos donde se los guarda se pueden llegar a perder en el traslado del artículo o a su vez no se puede comprobar con el cliente si quedo pendiente un valor por a ser devuelto.

EDITAR LAS NOTAS DE CRÉDITO	Las notas de crédito en nuestro sistema son importantes por lo que para editarlos tenemos las facilidades de elegir y cambiar el vendedor que ha pagado esa nota de crédito de una manera rápida y sencilla.
ELIMINAR NOTAS DE CRÉDITO	El igual que en el resto de los requerimientos, los requerimientos en este sistema web no se eliminarán solo cambiarán de estado en este caso de “PENDIENTE DE PAGO” a “PAGADO”

2.2.3. Retroalimentación

Para nuestro segundo Sprint, y las reuniones con el cliente, es importante conocer que su satisfacción fue mucho mejor, una de las recomendaciones que tuvimos en este sprint, es que los elementos no sean grandes y que en la parte interna se pueda volver al estado que tenían los datos antes de poner editarlos, y creamos un botón Limpiar que se encontrara dentro de los formularios de crear y editar.

Una vez conocida que el cliente está satisfecho con lo que se ha realizado por el momento vamos a realizar nuestro último requerimiento en nuestro último Sprint, con el fin de lograr hacer unas pruebas en con datos y distintas personas.

2.3. Tercer Sprint

Para nuestro último, sprint vamos a crear el requerimiento de órdenes de trabajo, el cual nos permitirá conocer cuando un artículo, está en reparación, estas órdenes de trabajo son importantes debido a que es importante conocer si sus artículos están listos de ser entregado e informar al cliente y no tener que ir a buscar uno por uno dentro de los artículos listos para entrega. Tendremos también un campo descripción que nos ayuda a colocar un detalle del lugar del producto a ser entregado.

Requerimiento de Órdenes de trabajo

RQ5	El sistema permitirá al usuario gestionar un orden de trabajo
RQ6	El sistema permitirá al usuario visualizar las órdenes de trabajo generadas

RQ5 El sistema permitirá al usuario gestionar un orden de trabajo.

- Usuario completa los datos necesarios para generar una orden de trabajo.
- Sistema actualiza las órdenes de trabajo.
- Usuario selecciona una orden de trabajo para modificarla.
- Sistema actualiza las notas de crédito.

RQ6 El sistema permitirá al usuario visualizar las órdenes de trabajo generadas.

- Se visualiza un listado de las órdenes de trabajo.
- Usuario visualiza las órdenes de trabajo que se han generado en el sistema.
- Usuario busca una orden de trabajo específica para visualizarla.

Conociendo todos los requerimientos procedemos a realizar nuestro último desarrollo, y con las pruebas, validaremos la validación de nuestro prototipo web.

2.3.1. Desarrollo

Para el desarrollo final creamos nuestros modelos, controladores y vistas, con la ayuda de nuestro símbolo del sistema y composer.

Una vez creado nuestro modelo, nuestro controlador procedemos a validar los datos dentro de ellos con los campos que tenemos en nuestra base de datos.

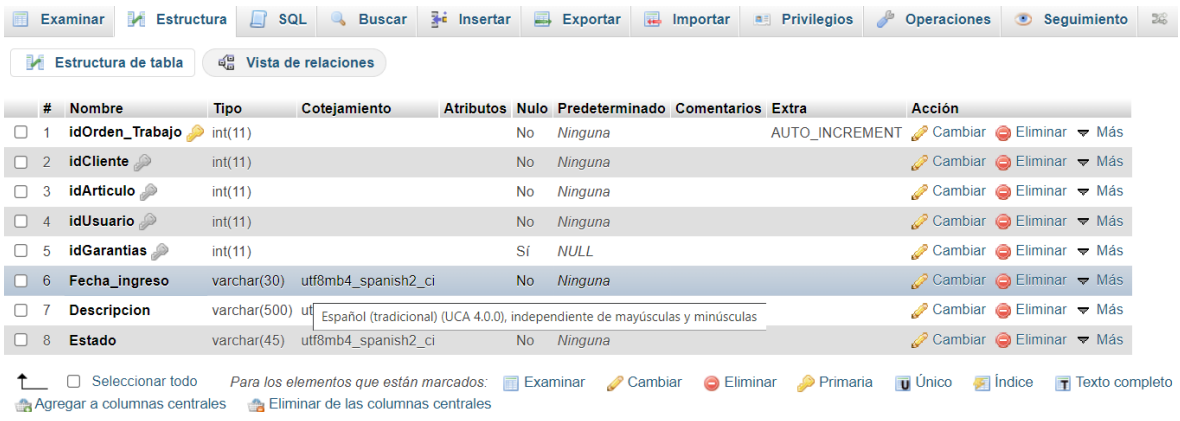


Ilustración 32 BD Órdenes de Trabajo (AUTORÍA PROPIA)

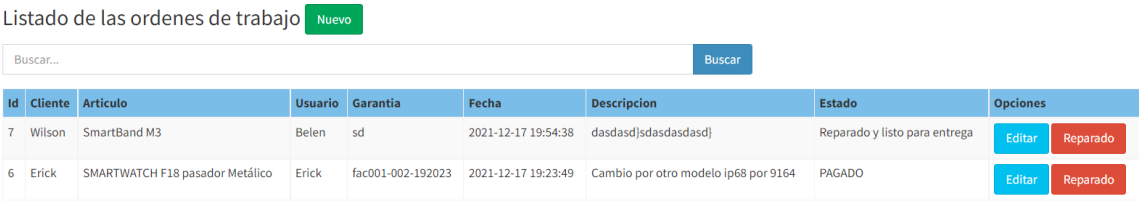
Conociendo todos los campos de la tabla, procedemos a validarlos en nuestros modelos colocando los campos dentro de nuestros Modelos.

Una vez validados vamos a nuestro controlador para crear nuestras funciones, nuestro controlador almacenara las funciones que ayudaran a nuestro sistema a resolver cada una de las peticiones de los usuarios.

Desarrollaremos nuestras vistas, para lograr crear toda la interfaz final, con el fin de realizar las respectivas pruebas del sistema con los respectivos datos.

Finalmente, mostraremos los resultados del último requerimiento, y los datos que se han ingresado en las pruebas realizadas

Buscar y Cambio de estado.



Crear nueva orden de trabajo



Editar



Ilustración 33 Resultado de las vistas de Órdenes de Trabajo (AUTORÍA PROPIA)

2.3.2. Análisis del Sprint

Finalmente, hicimos nuestras pruebas de usuario y observamos que el sistema se maneja de manera óptima cumple con las funciones mencionadas dentro de los requerimientos del cliente,

es importante conocer que se ha hecho una pequeña prueba con personas internas de la empresa y se ha logrado disminuir los tediosos procesos de pasar buscando un cliente dentro de archivadores, es por ello que hemos logrado aportar a la empresa con la creación de un sistema que ayude y aporte un crecimiento a la empresa.

REQUERIMIENTO ÓRDENES DE TRABAJO	
REQUERIMIENTO	**OBSERVACIONES**
INGRESO NUEVA ORDEN DE TRABAJO	Para las órdenes de trabajo, fue importante obtener el documento de la garantía para poder tener un respaldo, para poder realizar la reparación, además es importante conocer que esto ayuda a la empresa a tener un mejor orden en su ingreso y sus trabajos.
EDITAR ORDEN DE TRABAJO	Para editar nuestras Órdenes de trabajo es importante que los datos se mantengan y se editen solo los campos necesarios, sin embargo, hemos puesto, un botón limpiar el cual nos ayudara a regresar a sus datos iniciales.
ELIMINAR ORDEN DE TRABAJO	Al igual que los métodos anteriores, lo que nos ayuda esta función es para cambiar el estado de la orden de trabajo de “EN PROCESO” a “REPARADO Y LISTO PARA ENTREGA”

2.3.3. Retroalimentación

Para nuestro último esprint, con cómo se tenía la unión de varios elementos y tablas una de las falencias que se obtuvo fue, que hubo pequeños errores de escritura que demoraron un poco el desarrollo, sin embargo, prestando atención a los detalles se pudo solventar el problema para logra obtener un buen resultado. Finalmente, realizamos unas pruebas, y el resultado fue alentador, las personas encargadas de los locales lo pudieron usar de una manera sencilla y lograron economizar tiempo en la búsqueda y escritura de cada requerimiento.

CAPÍTULO IV: PRUEBAS GENERALES.

3.1. Pruebas Desarrollo

Nuestras pruebas de desarrollo se realizaron con satisfacción, los realizo integrantes de la empresa como:

- Gerentes
- Empleados
- Administradores
- Administrativos

Una vez hechas las pruebas obtuvimos los siguientes resultados.

Validación de los datos en la base de datos dbAdolar en nuestro gestor de base de datos

CLIENTE

+ Opciones

	idCliente	Nombre	Apellido	Tipo_Documento	Cedula	Email	Direccion	Telefono	Documento
Editar Copiar Borrar	1	Erick	Calvopina	Ruc	1722554456002	erick_e2_@hotmail.com	La Pradera	984329909	fac001-002-192012912
Editar Copiar Borrar	2	Wilson	Santacruz	Cedula	1719535062	wil9099@gmail.com	Bosmediano	996576743	FAC 003-001-000004468
Editar Copiar Borrar	3	Erick	Calvopina	Ruc	1722554456001	erick_e2_@hotmail.com	Alejandro de valdez y La gasca	984329909	NULL
Editar Copiar Borrar	4	Wilson	Santacruz	Ruc	1719535062001	info@adolaradolar.com	Jose Andrade	996576743	NULL
Editar Copiar Borrar	5	Erick	Calvopina	Ruc	1722554456001	erick_e2_@hotmail.com	Alejandro de valdez y La gasca	984329909	fac001-002-192023
Editar Copiar Borrar	6	Erick	Calvopina	Ruc	1722554456	erick_e2_@hotmail.com	Alejandro de valdez y La gasca	984329909	NULL
Editar Copiar Borrar	7	Esthela	Lalangui	Ruc	1709507329	Eanahi@gmail.com	Alejandro de valdez y La gasca	3210609	2131

Seleccionar todo *Para los elementos que están marcados:* Editar Copiar Borrar Exportar

Ilustración 34 BD Clientes con datos (AUTORÍA PROPIA)

ARTÍCULO

+ Opciones

	idArticulo	Codigo	Nombre	Color	Stock	Valor	Descripcion	Estado
Editar Copiar Borrar	1	11141	SMARTWATCH F18 pasador Metálico	Black	3	$7	Pasador metálico resortes para fácil acople	Activo
Editar Copiar Borrar	2	9164	SKMEI 9164 Correas PU	Black	4	$13	Correas flexibles de alta resistencia Modelo Ajus...	Activo
Editar Copiar Borrar	3	91641	Skmei 91641 Correa metálica	Verde Militar	5	$14	Correa de acero inoxidable Ajuste Manual	Activo
Editar Copiar Borrar	4	T5	SmartBand M3	Black	15	$6	Correas tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	5	M3	SmartBand M3	Azul	50	$3	Correas tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	6	M31	SmartBand M3	Red	12	$3	Bandita tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	7	M32	SmartBand M3	Pink	10	$3	Banditas tipo goma M3	Activo
Editar Copiar Borrar	8	IP681	SmartBand IP68	Black	10	$13	Banda Para reloj ip68	Activo
Editar Copiar Borrar	9	IP682	SmartBand IP68	Blue	6	$13	Banda Para reloj ip68	Activo
Editar Copiar Borrar	10	IP683	SmartBand IP68	Red	3	$4.5	Modelo: IP68 Movimiento: Digital-Bluetooth Tamañ...	Activo
Editar Copiar Borrar	11	1321	Skmei 1321	Black-Black	3	$5.2	Modelo: 1321 Movimiento: Digital-Bluetooth Tamaño:...	Activo
Editar Copiar Borrar	13	1301	SKMEI 1301	Green	3	$2.4	-Modelo: 1301 -Movimiento: Digital-Bluetooth -Ta...	Activo
Editar Copiar Borrar	17	P0002	Parlante Bluetooth	Withe	5	$8.7	– Altavoz Bluetooth exterior, transmisión inalámbr...	Activo
Editar Copiar Borrar	23	1321	Skmei1111	blue	0	0	me traen e n 20 dias	Inactivo

Ilustración 35 DB ARTÍCULOS CON DATOS (AUTORÍA PROPIA)

GARANTÍA



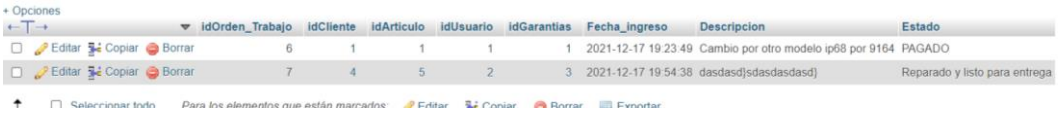
+ Opciones

	idGarantias	idUsuario	idCliente	idArticulo	Fecha	Descripcion	Documento	Estado
Editar Copiar Borrar	1	1	1	1	2021-12-17 07:25:33	asasdasd	fac001-002-192023	En Proceso
Editar Copiar Borrar	2	1	1	1	2021-12-17 07:24:24	Nuevo	p01201021	En Proceso
Editar Copiar Borrar	3	1	1	1	2021-12-17 07:41:34	asasdasd	sd	En Proceso
Editar Copiar Borrar	4	2	1	1	2021-12-18 03:01:31	Cambio por otro modelo ip68 por 9164	asas	En Proceso
Editar Copiar Borrar	5	1	2	1	2021-12-17 08:15:26	Reloj en buen estado cobrar 20 dolares	Fac-001-002-13910239	Listo para entrega
Editar Copiar Borrar	6	1	1	1	2021-12-17 21:46:56	Venta relojdsd	fac001-002-192023	En Proceso

Seleccionar todo *Para los elementos que están marcados:* Editar Copiar Borrar Exportar

Ilustración 36DB GARANTÍAS CON DATOS (AUTORÍA PROPIA)

ORDEN DE TRABAJO



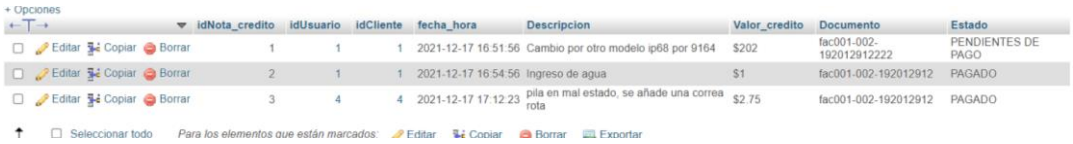
+ Opciones

	idOrden_Trabajo	idCliente	idArticulo	idUsuario	idGarantias	Fecha_ingreso	Descripcion	Estado
Editar Copiar Borrar	6	1	1	1	1	2021-12-17 19:23:49	Cambio por otro modelo ip68 por 9164	PAGADO
Editar Copiar Borrar	7	4	5	2	3	2021-12-17 19:54:38	dasdasd}sdasdasdasd}	Reparado y listo para entrega

Seleccionar todo *Para los elementos que están marcados:* Editar Copiar Borrar Exportar

Ilustración 37 DB ÓRDENES DE TRABAJO CON DATOS (AUTORÍA PROPIA)

NOTA DE CRÉDITO



+ Opciones

	idNota_credito	idUsuario	idCliente	fecha_hora	Descripcion	Valor_credito	Documento	Estado
Editar Copiar Borrar	1	1	1	2021-12-17 16:51:56	Cambio por otro modelo ip68 por 9164	$202	fac001-002-192012912222	PENDIENTES DE PAGO
Editar Copiar Borrar	2	1	1	2021-12-17 16:54:56	Ingreso de agua	$1	fac001-002-192012912	PAGADO
Editar Copiar Borrar	3	4	4	2021-12-17 17:12:23	pila en mal estado, se añade una correa rota	$2.75	fac001-002-192012912	PAGADO

Seleccionar todo *Para los elementos que están marcados:* Editar Copiar Borrar Exportar

Ilustración 38 DB NOTAS DE CRÉDITO CON DATOS (AUTORÍA PROPIA)

Usando todos los módulos de nuestro sistema, colocando todos los datos posibles, se ha obtenido el almacenamiento correcto dentro de nuestra base de datos.

Para esto fue importante la amplia apertura que ha tenido la empresa Adolar Adolar, para poder realizar nuestras pruebas

3.2. **Pruebas Integración**

Las pruebas de integración nos ayudaron a comprobar que los componentes de nuestro sistema se pudieron relacionar correctamente entre sí, y para una prueba de ello es los resultados que se obtuvieron.

Para ello hemos realizado una lista de comprobación de lo que se cumplió dentro de nuestro sistema.

Requerimientos del sistema web				
Requerimiento	**Observación**	**Se resolvió el problema**		
RQ1 El sistema permitirá al usuario gestionar las Garantías	El sistema implemento el sistema de ingresos de garantías, se busca con el tiempo fusionarlo con el sistema de facturación y obtener los datos automáticamente asiéndolo aún más rápido.	**Si**	**Por Mejorar**	**no**
		x		
RQ2 El sistema permitirá al usuario visualizar las Garantías generadas	El sistema permite al cliente verificar todos los resultados de una manera rápida y fácil.	x		
RQ3 El sistema permitirá al usuario gestionar las Notas de crédito	Sistema ayuda a gestionar las notas de crédito ayudando a evitar a la empresa documentos que puedan generar una perdida	x		
RQ4 El sistema permitirá al usuario visualizar las Notas de crédito generadas	Se visualizan de forma rápida y segura.	x		
RQ5 El sistema permitirá al usuario gestionar un orden de trabajo	Las órdenes de trabajos son importantes para dar un mejor servicio y este sistema ayuda a organizarlas y posterior mente organizarlas para poder entregarlas	x		
RQ6 El sistema permitirá al usuario visualizar las órdenes de trabajo generadas	Se visualizan las órdenes de trabajo, sin embargo, se busca con el tiempo, extender la opción para que		x	

	se maneje por correos, y lograr un proceso más rápido dentro de la empresa			
RQ7 El sistema permitirá al usuario gestionar artículos	El sistema nos permite tener un listado de los artículos con sus respectivos listados, se busca con el tiempo mejor las funcionalidades, para ir restando todo el stock automáticamente		x	
RQ8 El sistema permitirá al usuario visualizar los artículos registrados	Se visualiza adecuadamente y de manera sencilla todos los datos ingresados.	x		
RQ9 El sistema permitirá al usuario gestionar los clientes	Es importante conocer y mantener los clientes en la base de datos para evitar perder tiempo basándolos manualmente	x		
RQ10 El sistema permitirá al usuario visualizar los clientes	Permite visualizar nuestros clientes y utilizarlos en otros requerimientos.	x		

3.3. **Conclusiones**

Con respecto a los Objetivos planteados

- Con la culminación del sistema Web se ha logrado minimizar el tiempo de respuesta al cliente pasando de los (18 minutos) por cliente a un aproximado de (10 a 12 minutos) por cliente, al momento de generar una nota de crédito, orden de trabajo o una garantía, esto gracias a que el sistema nos ayuda a tener ordenadas todas las peticiones del cliente, nos proporciona herramientas como métodos de búsqueda he incluso estados del producto, con la finalidad de lograr dar un mejor servicio al cliente, y que sus dudas o requerimientos sean respondidos con mayor rapidez y efectividad.
- Con la ayuda de los distintos métodos para la creación o edición de las peticiones del usuario, logramos que cada uno de los colaboradores agiliten el proceso en la toma de datos del cliente, con la finalidad que el tiempo de espera sea el menor posible y siempre lograr la satisfacción del cliente, agilitando sus reclamos o requerimientos.
- Gracias a la implementación de un motor de base de datos como lo es MySQL dentro de nuestro sistema web, los datos lograron, estar muy bien organizados y más seguros que mantenerlos en hojas de cálculo o incluso en archivadores en papel, los cuales pueden ser extraviados o corrompidos con facilidad.
- Una de las grandes ventajas de hacer un sistema Web es que: al ser aprobado y lograr poner nuestro sistema en producción, lo tendremos visible las 24 horas del día, incluso se ha planteado la idea de anclar nuestro sistema web a la página oficial de la empresa: www.adolaradolar.com , con el fin que los clientes puedan ver con su número de garantía, orden de trabajo o nota de crédito, el estado en el que se encuentra su requerimiento, para poder acercarse al local y evitar pérdidas de tiempo que pueden llevar a una molestia en el cliente.
- Se logró crear un sistema que ayude a mitigar, las necesidades del cliente, volviéndolo amigable y sencillo de utilizar para los colaboradores de la empresa, esto con la finalidad que cada uno de los procesos al momento de generar una garantía, orden de trabajo o incluso una nota de crédito, se vuelva muy sencillo y práctico, haciendo a la empresa a ahorrar dinero malgastado en procesos muy tediosos y, por otro lado, ayudando al cliente a obtener una ayuda más rápida y ayudándole a ganar tiempo y aumentando su satisfacción.

Con respecto al desarrollo y metodologías del sistema

- Una vez concluido con el prototipo web que lo hemos desarrollado para ayudar en el crecimiento y organización de la empresa Adolar Adolar, hemos podido llegar a la conclusión que los sistemas web son herramientas muy buenas y aportan un gran apoyo, muchas de estas herramientas ayudan también a su organización con el fin de ayudar a crecer a la empresa.
- Hay muchas herramientas y técnicas de programación, sin embargo, las herramientas y metodologías usadas en el presente proyecto, han aportado un gran valor, tanto en el desarrollo como en las fases iniciales del proyecto, es importante conocer y elegir las metodologías que apoyen al proyecto para que el resultado final sea el esperado y hasta mucho mejor.
- Es importante prestar atención a los requerimientos del cliente, para lograr crear un sistema que aporte a la empresa y de esa manera lograr su crecimiento continuo.
- Las relaciones con las personas a cargo del proyecto son importante, debido que son ellos quien nos ayudaran a obtener toda la información necesaria para poder mitigar todas las necesidades de la empresa.
- El desarrollo de la aplicación se tornó muy interesante, debido a que, en un inicio gracias a las enseñanzas proporcionadas en la carrera de ingeniería en sistemas, me ayudo a elegir y organizar mi proyecto de una manera adecuada, siguiendo todos los lineamientos y realizando buenas técnicas de programación.
- Es importante apoyarnos de documentación de grandes herramientas como lo es el Framework de Laravel, la cual siempre está en constante actualización con el fin de aportar a los programadores grandes herramientas para crear grandes sistemas.
- Las herramientas de código abierto son muy buenas, ya que nos ayudan a seguir aprendiendo cada vez más y más, logrando obtener grandes conocimientos los cuales se pueden aplicar en distintos proyectos a realizar.
- Dentro de la organización es importante, conocer cuáles son las debilidades y fortalezas de la organización, para estudiarla y poder llegar a las reuniones preparado para brindar apoyo al cliente con requerimientos que puedan aportar en gran valor a la organización.

3.4. **Recomendaciones**

Una vez concluido todo nuestro sistema web se recomienda:

- Contar con una mejora continua, es decir mantenernos actualizados en metodologías y correcto uso de técnicas de programación para que nuestros sistemas siempre estén actualizados y no queden obsoletos con el desarrollo tecnológico.
- Se recomienda que el a medida que la empresa siga con su desarrollo se haga la migración a base de datos Postgres, debido que la respuesta con Postgres al tener muchos datos será mucho más rápido.
- Para una mejor gestión del sistema web es recomendable integrarlo dentro de la página web de la empresa, ayudando a la empresa a tener integrado sus sistemas web para tener un mejor control de todos sus sistemas.
- Se recomienda crear permisos por roles con la finalidad que el cliente únicamente pueda visualizar sus pedidos y no puedan crear ni eliminar los productos, garantías, notas de crédito u ordenes de trabajo.
- En las futuras actualizaciones del sistema se recomienda crear opciones que permitan a cada colaborar el crear los requerimientos del cliente, pero subiendo archivos pdf o de imagen que ayude a tener todos los respaldos más rápido dentro del mismo sistema web.
- Se recomienda la generación constante de backups de la base de datos para evitar pérdidas de información o alteración por algunas pruebas o nuevas actualizaciones que se puedan realizar.

4. Bibliografía

Altube, R. (s.f.). *openwebinars.net*. Obtenido de https://openwebinars.net/blog/que-es-Laravel-caracteristicas-y-ventajas/

Angulo Camunedo, B. (2017). *Metodologías de Desarrollo WEB.* Quito : Centro de publicaciones PUCE.

Arsys. (13 de 06 de 2018). *ARSYS*. Obtenido de https://www.arsys.es/blog/soluciones/postgresql-servidores/

ARSYS. (13 de 06 de 2018). *ARSYS BLOG.* Obtenido de ARSYS BLOG: https://www.arsys.es/blog/soluciones/postgresql-servidores/

Boobstrap. (s.f.). *Bootstrap*. Obtenido de https://developer.snapappointments.com/bootstrap-select/

Bootstrap. (s.f.). *bootstrap Documentacion.* Obtenido de https://getbootstrap.com/docs/4.0/components/buttons/

Bootstrap-3. (s.f.). *bootstrap-3*. Obtenido de https://ajgallego.gitbook.io/bootstrap-3/capitulo_rejilla

bootstrap-select. (s.f.). *bootstrap-select*. Obtenido de https://developer.snapappointments.com/bootstrap-select/

Calvario, A. F. (8 de julio de 2012). *SlideShare*. Obtenido de https://pt.slideshare.net/AngelFabianCalvario/proceso-de-negociacin-13573980/3

Camacho, F. (5 de 4 de 2016). *LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES Y TRADICIONALES*. Obtenido de LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES Y TRADICIONALES: http://diferenciasmetodologias.blogspot.com/2016/04/las-diferencias-entre-las-metodologias_5.html

Canós, J., Letelier, P., & Penad, C. (2003). *Métodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.* Obtenido de Métodologías Ágiles en el Desarrollo de Software: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34546906/XP_Agil-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1638322172&Signature=Xkm8H4sTVGOObe-T2xWQnKhiwqlfikX8Evb~ysUWygboStCoS7YjmQ6PBt24vcDMNGMIDGloWszlQI6L-Myfx5Pukt-qp2Om4YjwyigqrPnqhbMmohPH2OgcI00l~KzJ~k0O8gMkhReRTbO-b3Od

Capacho Portilla, J. R., & Nieto Bernal, W. (2017). *Diseño de base de datos.* Universidad del Norte.

Carlos , J. G., & Rodrigo , V. R. (2017). *Editor web visual para HTML, CSS y JavaScript de apoyo a la docencia.* México.

CERTUS. (22 de 01 de 2021). *CERTUS*. Obtenido de https://www.certus.edu.pe/blog/pruebas-de-software-importancia/

Chapaval, N. (2017). *Platzi*. Obtenido de https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/

Cíceri, M. (2019). *Introducción a Laravel: Aplicaciones robustas y a gran escala.* RedUsers, 2019.

Cobo, A., Gómez , P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005-01-01). PHP y MySQL. En *PHP y MySQL* (pág. 526). Ediciones Díaz de Santos.

CONEXIONESAN. (10 de 10 de 2018). *CONEXIONESAN*. Obtenido de https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/las-etapas-del-scrum-como-aplicar-este-metodo/

Desarrolloweb.com. (25 de 11 de 2015). *Desarrollo Web*. Obtenido de https://desarrolloweb.com/home/Laravel

Espejo, V. M. (2015). *METODOLOGÍAS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE.* Medellin: ITM.

Espejo, V. M. (2015). *Slideplayer*. Obtenido de https://slideplayer.es/slide/7509852/

F. Sáez Vacas, O. G. (2002). *INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS.*

Fernando, L., Claudio , P. M., & Matías, I. (2018). *PROGRAMACION WEB Full Stack 12 - Sitios multiplataforma con Bootstrap: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico.* RedUsers, 2018.

Fica, C. (30 de 10 de 2018). *SlideShare.* Obtenido de https://es.slideshare.net/CristobalFicaV/requerimiento-funcional-y-no-funcional

Galiano, J. M. (2016). *Implantar scrum con éxito.* Editorial UOC.

González, M. E. (2013). *Gestión de datos.* Editorial UOC.

Héctor , F. F., & Jorge , H. R. (2021). *Aplicaciones web con Php.* Ediciones de la U, 2021.

https://getcomposer.org/, Adermann, N., & Boggiano, J. (s.f.). *Composer*. Obtenido de https://getcomposer.org/

Kinsta. (s.f.). *Kinsta*. Obtenido de https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-Laravel/

Laraveltip. (27 de 07 de 2019). *LaravelTip*. Obtenido de https://www.Laraveltip.com/desacoplando-Laravel-de-tu-aplicacion/

logo, Q. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-recoleccion-de-datos/

Maida, Esteban Gabriel Pacienzia, Julián . (2015). *Metodologías de desarrollo de software.* Argentina.

Maldonado, M. (12 de 04 de 2018). *DIGITAL 55.* Obtenido de DIGITAL 55: https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/mejores-metodologias-ágiles-creacion-software/

Martín, S. (1 de 9 de 2021). *PANDORAFMS*. Obtenido de https://pandorafms.com/blog/es/mejores-bases-de-datos/

Martínez, J. F. (2014-01-01). Publicación de páginas web. En J. F. Martínez, *Publicación de páginas web* (pág. 212). RA-MA Editorial.

Martínez, M. M. (2010). Analítica web para empresas. En M. M. Martínez, *Analítica web para empresas: arte, ingenio y anticipación* (pág. 176). Editorial UOC.

mejor?, P. v.–¿. (1 de 2 de 2018). *Guiadev*. Obtenido de https://guiadev.com/postgresql-vs-mysql/

Montero Simarro, F., & Córcoles Tendero, J. E. (2014). *Diseño de interfaces web.* RA-MA Editorial.

Otero, M. F., & Navarro Huerga, M. (2014-01-01). *Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes en las Empresas (CRM).* España: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá.

Otwell., T. (s.f.). *LARAVEL*. Obtenido de https://Laravel.com/

Palacios, D. (17 de 10 de 2017). *Styde*. Obtenido de https://styde.net/instalacion-de-composer-y-Laravel/

Pérez, M. (2011). *Microsoft SQL Server 2008 R2. Motor de base de datos y administración.* RC Libros, 2011.

Prieto, B. R. (2002). *LA REINGENIERÍA DE PROCESOS COMO HERRAMIENTA DE LA GESTIÓN: EL CASO DEL AYUNTAMIENTO DE GIJON.* Oviedo.

Quijado, J. L. (2014). *Domine PHP y MySQL (2a. ed.).* RA-MA Editorial.

Robledano, A. (12 de 9 de 2019). *OpenWebinars.* Obtenido de https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/

Rodriguez, G. J. (15 de 01 de 2012). *NORTHWARE*. Obtenido de https://www.northware.mx/blog/tecnicas-efectivas-para-la-toma-de-requerimientos/

RRHH, G. (28 de Octubre de 2010). *blogspot.com*. Obtenido de http://elementosdenegociacion.blogspot.com/2010/10/introduccion.html

Schulz, R. G. (2008). *Diseño Web con CSS.* Marcombo, 2008.

Sebastián, R. G., & Eduardo , M. G. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software.* Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.

SEGOVIA, J. (30 de 08 de 2018). *todopostgresql*. Obtenido de https://www.todopostgresql.com/ventajas-y-desventajas-de-postgresql/

sublimetext. (s.f.). *Sublimetext*. Obtenido de https://www.sublimetext.com/download

TRIGAS, M. (s.f.). *PDF GOOGLE ACADEMICO*. Obtenido de : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fopenaccess.uoc.edu%2Fwebapps%2Fo2%2Fbitstream%2F10609%2F17885%2F1%2FmtrigasTFC0612memoria.pdf

UNEA. (16 de Octubre de 2017). *Reingenieria UNEA.* Obtenido de http://reingenieriaunea.blogspot.com/2017/10/reingenieria-de-procesos.html

URTANTA. (s.f.). *URTANTA*. Obtenido de https://urtanta.com/historias-de-usuario/

Vila Grau , J. L. (17 de 12 de 2015). *Proagilist.* Obtenido de Proagilist`: https://proagilist.es/blog/agilidad-y-gestion-agil/agile-scrum/los-tres-pilares-de-scrum/

VMware. (s.f.). *XAMPP*. Obtenido de https://www.apachefriends.org/es/index.html

www.netmind.es. (8 de Mayo de 2018). *SlideShare*. Obtenido de https://www.slideshare.net/netmindit/certificaciones-pmi-96379038

XXI, C. M. (12 de 11 de 2001). *Marketing XXI*. Obtenido de Marketing XXI: https://www.marketing-xxi.com/proceso-decision.html

Álvarez Marañon, G., & Pérez García, P. (2004). Seguridad informática para empresas y particulares. En Seguridad informática para empresas y particulares (pág. 442). España: McGraw-Hill España.

Capacho Portilla, J. R., & Nieto Bernal, W. (2017). Diseño de base de datos. Universidad del Norte.

Cobo, A., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005-01-01). PHP y MySQL. En PHP y MySQL (pág. 526). Ediciones Díaz de Santos.

Galiano, J. M. (2016). Implantar scrum con éxito. Editorial UOC.

González, M. E. (2013). Gestión de datos. Editorial UOC.

Martínez, J. F. (2014-01-01). Publicación de páginas web. En J. F. Martínez, Publicación de páginas web (pág. 212). RA-MA Editorial.

Martínez, M. M. (2010). Analítica web para empresas. En M. M. Martínez, Analítica web para empresas: arte, ingenio y anticipación (pág. 176). Editorial UOC.

Montero Simarro, F., & Córcoles Tendero, J. E. (2014). Diseño de interfaces web. RA-MA Editorial.

Otero, M. F., & Navarro Huerga, M. (2014-01-01). Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes en las Empresas (CRM). España: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá.

Quijado, J. L. (2014). Domine PHP y MySQL (2a. ed.). RA-MA Editorial.