

CONSTRUCCIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DE  
PEDIDOS, INVENTARIO, FACTURACIÓN Y DESPACHO DE MERCANCÍA PARA LA  
EMPRESA MULTILAC S.A.S.

MATEO MOLINA SUESCÚN.

DANIEL MOLINA SUESCÚN.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
RIONEGRO

2020.

CONSTRUCCIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS  
DE PEDIDOS, INVENTARIO, FACTURACIÓN Y DESPACHO DE MERCANCÍA PARA  
LA EMPRESA MULTILAC S.A.S.

MATEO MOLINA SUESCÚN.

DANIEL MOLINA SUESCÚN.

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería de Sistemas.

Asesor:

Diego García Pineda.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS

RIONEGRO

2020.

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado.

---

Firma del jurado.

---

Firma del jurado.

## DEDICATORIA

Le dedicamos este trabajo a nuestras familias, amigos y docentes que nos brindaron su apoyo para la construcción de este proyecto, que gracias a su ayuda constante nos dan la posibilidad de cumplir metas de vida.

## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a nuestras familias, que con su apoyo, amor y empeño han estado siempre ahí, en cada una de las metas que nos fijamos, dándonos lo mejor de ellas para que los sueños que un día plasmamos en ilusiones hoy se hagan realidad.

A la Universidad Católica de Oriente por darnos la oportunidad de estudiar y convertirnos en profesionales.

También nos gustaría agradecer a nuestros profesores durante toda la carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a nuestra formación.

Para ellos: Muchas gracias

## CONTENIDO

Pag.

1.	RESUMEN .....	8
2.	INTRODUCCIÓN .....	9
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
4.	ANTECEDENTES.....	15
5.	JUSTIFICACIÓN .....	17
6.	OBJETIVOS .....	18
6.1.	General.....	18
6.2.	Específicos.....	18
7.	MARCO TEÓRICO .....	6
7.1.	¿Qué es la madera?.....	6
7.1.2.	Tipos de maderas .....	7
7.1.3.	Inmunización de la madera.....	8
7.1.3.1.	Tipos de productos protectores .....	8
7.2.	¿Qué son los productos químicos? .....	10
7.3.	¿Qué es el desarrollo?.....	11
7.4.	¿Qué es web? .....	11
7.5.	¿Qué es un desarrollo web? .....	13
7.6.	¿Qué es lenguaje? .....	13
7.7.	¿Qué son los lenguajes de programación?.....	14
7.8.	¿Qué es angular? .....	14
7.9.	¿Qué es javascript? .....	14
7.10.	¿Qué es Eclipse java? .....	15
7.11.	¿Qué es Postgre SQL? .....	15
7.12.	¿Qué es Visual Studio Code? .....	16
7.13.	¿Qué es la metodología XP? .....	17
8.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	18

9.	RESULTADOS .....	22
9.1.	Historias de usuario .....	22
9.2.	Repository .....	38
9.3.	Service .....	40
9.4.	RestController.....	41
9.5.	Configuration .....	41
9.6.	Excepciones .....	42
9.7.	DTO .....	42
9.8.	Entity .....	43
9.9.	Util.....	43
9.10	Clases de inicialización del programa.....	44
9.11	Propiedades.....	44
9.12	Estructuras.....	44
10	Solución Web.....	47
10.	CONCLUSIONES .....	60
11.	RECOMENDACIONES .....	61
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62

## 1. RESUMEN

El presente trabajo de grado titulado como “Construcción de una plataforma web para la gestión de procesos de pedidos, inventario, facturación y despacho de mercancía para la empresa Multilac S.A.S” nace de la necesidad de la empresa de mejorar el control de inventario y optimizar el servicio ofrecido a sus clientes, con esto la misma busca posicionarse en el mercado y expandir el número de clientes actuales.

Para conseguirlo, se procedió a realizar una investigación sobre las necesidades de la empresa basado en varias entrevistas con varios miembros de la empresa sobre cómo se están llevando a cabo los procesos actualmente y con ello, se identificaron los procesos que requerían optimización.

Con los datos obtenidos de las entrevistas previamente mencionadas, se formuló una estructura a seguir con la cual se procedería a la creación de la plataforma web que pudiese satisfacer las necesidades de la empresa y sus clientes, tales como el ingreso de pedidos, el control de inventarios, la entrega de facturas y de proveer la información de despacho de los pedidos.

Para terminar, se realizaron varias pruebas para comprobar que la aplicación funcionara correctamente y que todo quedara en óptimas condiciones para la entrega de la plataforma.



## 2. INTRODUCCIÓN

Una plataforma digital o sitio web ha llegado hoy en día a jugar un papel muy importante en los medios de información, comunicación y ha revolucionado nuestra forma de comerciar bienes y servicios. Con la llegada de plataformas como mercadolibre, amazon y otras plataformas, el comercio en línea ha impactado nuestra cotidianidad y cambiado nuestra forma de adquirir nuevos productos y servicios.

Las plataformas digitales han abierto nuevas posibilidades a los comerciantes, quienes han evidenciado los beneficios que trae consigo tener su propia plataforma web, más allá de llegar a nuevos mercados no solo locales, sino nacionales e incluso internacionales, han identificado que la interacción por medio de sus portales web, redes sociales, entre otras plataformas digitales, permiten una fidelización de marca que a largo plazo trae beneficios y ayuda a mejorar el rendimiento económico.

Por lo mencionado anteriormente, es cada vez más habitual ver la incursión de más empresas en el entorno digital con el objetivo de ofrecer bienes y servicios a través de portales web, redes sociales e incluso en sitios de “streaming”.

Este es el caso de la empresa Multilac S.A.S, una empresa local que pese a gozar de buen nombre en la localidad gracias a su calidad y compromiso, busca seguir creciendo como empresa e incursionar en los medios digitales para darse a conocer nacional e internacionalmente, ampliar su red de ventas y ofrecer sus productos por medio de una plataforma virtual, que a su vez facilite manejar de forma más eficiente el inventario de los productos e insumos.

Actualmente Multilac S.A.S es una microempresa que utiliza aplicaciones como Excel para el control de inventarios, y los pedidos de clientes actuales son diligenciados por teléfono o por correo electrónico, pero con el crecimiento del mercado digital ha notado la necesidad de

optimizar estos métodos con la ayuda de la sistematización de varias de las operaciones de la empresa dando inicio este paso para lograr sus objetivos.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el proceso para recibir pedidos en la empresa MULTILAC S.A.S se hace por medio de llamadas telefónicas, en las cuales el cliente le dicta a la secretaria la lista de productos que desea comprar, posteriormente se calcula el monto del pedido y se valida si cumple con unos topes mínimos de despacho, si el pedido no cumple con esta condición se llama nuevamente al cliente para que aumente la cantidad de productos, si el pedido cumple se pasa al área de bodega.

En bodega hay una persona que se encarga de verificar manualmente si las existencias alcanzan para satisfacer el pedido y proceder a empacarlo, de no ser así, se realiza manualmente un resumen de los productos que hacen falta y de los que quedan pocas existencias y se pasaría el reporte físico al área de producción.

En producción se procede a realizar la preparación de las mezclas de todos los insumos necesarios, partiendo de una formula técnica registrada manualmente en libros físicos y algunos en libros de Excel y pasarlos a la bodega y realizar un resumen físico de todo lo que se preparó y reportar verbalmente si alguna materia prima está por agotarse para llevar los datos a el área administrativa y que tengan un total del inventario disponible, el cual está registrado en libros de Excel, llamar a proveedores para realizar el pedido de lo que haga falta y que en bodega procedan a empacar el pedido que ya se puede completar.

En producción se cuenta con una variedad de materias primas como solvente, aceites y resinas que tienen un proceso específico de preparación, dependiendo del producto que se vaya a fabricar, al hacer estas preparaciones se deben revisar las cantidades disponibles, calcular si las cantidades alcanzan para satisfacer lo que se debe preparar y si alguna de estas se agota o queda en niveles muy reducidos se informa al área administrativa para que se comunique con los proveedores y

acordar una entrega lo antes posible. El inventario de estas materias primas está registrado en un libro de Excel.

Algunos productos tienen un proceso de producción más complejo que otros y son tiempos que se tienen en cuenta a la hora de dar un estimado para saber cuándo podría estar listo el pedido del cliente. Los cálculos de estos tiempos se realizan de manera individual por parte de cada persona que atiende a un cliente.

Cuando el pedido esté completo, en el área administrativa se realiza la factura, la cual se procesa mediante un software contable, y se envía el físico de la factura al área de bodega para que el personal encargado proceda a hacer el embalaje del pedido y adjuntar la factura correspondiente. Cuando se tiene todo eso listo se hace el llamado a la empresa transportadora para que recoja la mercancía y se le informa al cliente que su pedido está en proceso de entrega, completando el proceso de despacho del pedido.

Adicional a los clientes, sobre todo a los nuevos, se les envía una carta de colores, en los que aparece toda la gama de colores que se fabrican, se aclara que el tono de concentrado, es oscuro, y que si se desea una tonalidad más clara se le puede adicionar un disolvente, sin perder propiedades, también se informa que el color puede variar dependiendo del color natural de la madera, por eso aparece el consejo de primero hacer un ensayo del producto en una pequeña porción de la superficie que se desea pintar y finalmente se hace una aclaración que dependiendo del tipo de madera se puede evidenciar un consumo mayor o menor del producto, por ejemplo en maderas blandas (pino, álamo), se presenta un consumo más elevado de producto, maderas duras (nogal, roble), no consumen tanto pero su secado es un poco más demorado, pues el producto demora más en penetrar, o prefabricadas (aglomerado, contrachapado), que tienen un consumo y secado equilibrado en comparación con las otras.

Con el proceso actual que hay en la empresa se identifican situaciones problemáticas como oportunidades de mejoramiento para los diferentes procesos, tales como:

1. El proceso de toma de pedidos consume mucho tiempo entre llamadas y cálculos manuales para verificar los montos y posibles repeticiones del proceso.
2. No se tiene conocimiento exacto de las existencias que hay en bodega, por ende, se pueden dar situaciones en las que el pedido pueda tener un retraso debido a que existía creencia que se cuenta con cantidades no disponibles.
3. En ocasiones no se conoce las cantidades exactas de materia prima con las que se cuenta en el área de producción, provocando que el pedido se demore más de lo previsto, generando incumplimientos para el cliente y en el peor de los casos, reprocesos, desperdicios de materia prima.
4. No se cuenta con un estimado fiable del tiempo que tomará tener listo el pedido para el cliente, lo cual eventualmente, significa que los tiempo de entrega se calculan a priori por parte de quien toma el pedido o atiende al cliente, y por tanto pueden ser cumplidos o no, ya sea por defecto o por exceso, generando para cualquier caso, incumplimiento con el cliente por poco tiempo calculando a priori, o la posibilidad real de perder el cliente en el futuro inmediato, por cálculo de tiempos demasiado grande para la entrega del mismo.
5. Algunos proveedores en ocasiones no hacen el asesoramiento adecuado o correcto para el cliente sobre para qué y cómo se debe emplear el producto, ocasionando que el cliente tenga confusión en este sentido e incurra en compras de cantidades, colores y tonos no adecuados de acuerdo a sus necesidades, generando posibles niveles de satisfacción bajas e incluso negativas y que conlleven a la pérdida del cliente.

La posibilidad de disponer de una plataforma web de gestión posibilita:

1. Agilizar el proceso de toma de pedido: El cliente accederá a una plataforma web en la que llenará un formulario en el que aparecen los diferentes productos y sus tamaños, informando instantáneamente el costo total del pedido y visualizando si este cumple con los topes mínimos para hacer el despacho.
2. Mantener actualizada la información del inventario: En la plataforma se podrán visualizar las cantidades con las que se cuenta de los diferentes productos en bodega y en caso de estar agotadas lanzar una alerta para dar aviso al área de producción, para que después de tener los productos listos, ingresarlos en el sistema y así mantener actualizadas las existencias.
3. Agilizar el proceso de facturación: En el momento en que el cliente diligencie el pedido y lo envía, se genera una factura de este y se tendrá a la espera de que sea empacado.
4. Mantener actualizada la información de las cantidades de materia prima: En la plataforma se podrán visualizar las cantidades de las distintas materias primas necesarias para la fabricación de los productos para evitar contratiempos evitables.
5. Tener un estimado de tiempos más precisos para la preparación, embalaje y despacho del producto para el cliente.

Informar de una manera más visible de las variaciones que se pueden encontrar en los diferentes tipos y colores que se encontrarán en las maderas.

## 4. ANTECEDENTES

### 4.1. Tecnidecor S.A.S

Funcionalidades de la página: <https://impra.co>

Home: página principal en la que se encuentra el objetivo de la página e introducción a sus productos.

Productos: los productos que vende la empresa e información sobre las características principales de los mismos, como la protección solar que ofrece el producto.

Contacto: Formulario de contacto entre el cliente y la empresa. Además de contar con redes sociales e información de contacto.

Nota: Muchas de las opciones que aparecen en dicha empresa carecen de funcionalidad y re direccionan a la página principal por lo cual no serán mencionadas.

### 4.2. Pintuco

Funcionalidades de la página: [www.pintuco.com.co](http://www.pintuco.com.co)

Pintuco es una conocida empresa en Colombia de pinturas y otros productos químicos de construcción.

Pintuco nos muestra los tipos de tamaños de sus productos y los posibles colores. También enseña cómo se utiliza y rendimiento del producto.

Además, la página enseña los productos de forma sencilla y amigable con el usuario, clasificando los productos por colores e imagen del envase.

### 4.3. Soluciones Alegra S.A.S

Funcionalidades de la página: [www.alegra.com](http://www.alegra.com)

Alegra ofrece un software para manejar inventarios y realizar la facturación en empresas pequeñas.

Este software es un programa de contabilidad para administrar inventarios en la nube.

#### 4.4. Homecenter

Funcionalidades de la página: [www.homecenter.com.co](http://www.homecenter.com.co)

Homecenter es una empresa bien conocida por la venta de artículos para el hogar y construcción, por lo que es una buena referencia de cómo se debe proceder en este proyecto.

Homecenter clasifica los productos por secciones y subsecciones que se extienden a gran cantidad de opciones de búsqueda.

Categorías: Un menú con gran cantidad de opciones y submenús que permiten a los usuarios una amplia búsqueda por categorías.

Proyectos e Ideas: Un espacio para compartir ideas o el conocimiento de los artículos que se pueden obtener de dicha empresa.

Servicios: Los servicios que ofrece la empresa a sus clientes de parte de los expertos en las áreas que deseen consultar.

Además de proporcionar la información del producto seleccionado. La empresa ofrece distintos servicios y productos dependiendo de la ubicación de la tienda.



## 5. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del sitio web sirve como un apoyo a los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa en sus actividades diarias, reduciendo el tiempo y mejorando el rendimiento de varias actividades como lo es el manejo de inventario o la realización de compras de productos por parte de los clientes.

Así, se busca que tanto la empresa como los clientes se vean beneficiados, ya que en esta era de la digitalización donde los procesos son ágiles y eficientes basados en las tecnologías de comunicación e internet, se busca ahorrar tiempos y costos en pros del beneficio.

El proyecto también tiene la expectativa de generar un impacto en otras empresas a las cuales, se les pueda dar a conocer el proyecto y se vean influenciadas en adquirir y generar nuevas tecnologías que apoyen en el mercado digital.

La página web permite informar a cualquier cliente sobre los productos que la empresa maneja, aporta consejos de cómo se utilizan los productos y facilita la compra al por mayor y al detal. El proceso de toma de pedidos se optimiza en cuanto al consumo de tiempo entre llamadas, características técnicas de composición y cantidad al realizar los cálculos en forma automática para verificar todos los datos de este y evitar posibles errores y repeticiones del proceso. Facilitando de esta manera la comprensión del pedido solicitado a través de registros automáticos del mismo.

El proceso de inventario se mejora de forma sistematizada evitando situaciones en las que el pedido pueda tener un retraso debido a la falta de control del inventario, reduciendo el tiempo de chequeo de inventario y mejorando el control de los pedidos.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1.General

Construir una plataforma web para la gestión de los procesos de pedidos, inventario, facturación y despacho de mercancía para la empresa MULTILAC S.A.S.

### 6.2. Específicos

- Analizar el problema y crear toda la documentación de historias de usuario necesarias para abarcar las necesidades que se proponen para el desarrollo de un portal web para la empresa MULTILAC S.A.S
- Definir una arquitectura, componentes y módulos más adecuados para el componente software que se va a construir.
- Desarrollar el portal web.

## 7. MARCO TEÓRICO

En 1989 aparece la WWW (World Wide Web) la cual traería mayor acceso a una información libre y sin precedentes. Cuatro años más tarde de su creación, las empresas y usuarios en general comienzan a reconocer su potencial y aproximadamente a mediados de la época de los 90, se inauguran las primeras tiendas en línea. A finales de la década, la oferta y demanda del comercio en línea creció muy por encima de las expectativas e incluso en tiempos actuales, es un fenómeno que crece cada vez más.

Actualmente, vivimos en un mundo competitivo en el que no basta con tener una tienda física y gracias a la accesibilidad con la que contamos ahora, tener un sitio web es la mejor vitrina para destacar y obtener mejor rentabilidad en los negocios.

El presente marco teórico define la investigación efectuada para el desarrollo de una plataforma web de productos y servicios de la empresa Multilac S.A.S. la cual se dedica a la producción y comercialización de productos para el cuidado, inmunización y embellecimiento de la madera.

### 7.1. ¿Qué es la madera?

La madera es una de las materias primas de origen vegetal más explotada por el hombre. Se encuentra en los árboles de tallo leñoso (que tienen tronco) encontrando su parte más sólida debajo de la corteza del árbol. Se utiliza para fabricar productos de gran utilidad como mesas, sillas, camas, muebles en general y en tecnología se utiliza para realizar muchos proyectos.

La madera es un recurso renovable, abundante, orgánico, económico y con el cual es muy fácil trabajar.

### 7.1.1. Composición de la madera

La madera está formada por fibras de celulosa, sustancia que conforma el esqueleto de los vegetales y lignina, que le proporciona rigidez y dureza.

Por las fibras circulan y se almacenan sustancias como agua, resinas, aceites, sales, entre otros.

En su composición están en mayoría el hidrogeno, el oxígeno, el carbono y el nitrógeno, con cantidades menores de potasio, sodio, calcio, silicio y otros elementos.

La madera se descompone por parte de microorganismos tales como bacterias y hongos o daños por parte de insectos, por tal razón es importante darles un tratamiento que evite su deterioro.

### 7.1.2. Tipos de maderas

**Maderas blandas:** Son las que los árboles de rápido crecimiento, normalmente de las coníferas, árboles con hoja de forma de aguja. Son fáciles de trabajar y de colores generalmente muy claros. Constituye la materia prima para hacer el papel. Ejemplo: álamo, sauce, acacia, pino.

**Maderas duras:** Son las de los árboles de lento crecimiento y de hoja caduca. Suelen ser aceitosas y se usan en muebles, en construcciones resistentes, en suelos de parqueté, para algunas herramientas, entre otros.

Las antiguas embarcaciones se hacían con este tipo de maderas. Ejemplo: roble, nogal.

**Maderas resinosas:** Son especialmente resistentes a la humedad, se usan en muebles, en la elaboración de algunos tipos de papel. Ejemplo: cedro, ciprés.

**Maderas finas:** Se utilizan en aplicaciones artísticas (escultura y arquitectura), para muebles, instrumentos musicales y objetos de adorno. Ejemplo: ébano, abeto, arce.

Maderas prefabricadas: La mayoría de ellas se elaboran con restos de maderas, como virutas de resto del corte. De este tipo son el aglomerado, el contrachapado, los tableros de fibras y el táblex.

### 7.1.3. Inmunización de la madera

La madera, al igual que todos los materiales de origen biológico se constituye en alimento para algunos organismos, principalmente es atacada por tres tipos: hongos (xilófagos y cromógenos), insectos y perforadores marinos.

La inmunización de la madera o su preservación consiste en impregnar la madera con sustancias químicas que impidan el ataque de dichos organismos, alargando así su vida útil.

La idea de durabilidad que se tiene de otros materiales es difícil compararla con la de la madera. Si bien la madera se degrada, se debe tener presente en qué condiciones esto ocurre, ya que existen un sinnúmero de protectores que garantizan su durabilidad.

#### 7.1.3.1. Tipos de productos protectores

Los productos protectores se clasifican según los siguientes aspectos.

##### 7.1.3.1.1. Por la acción protectora que realizan

**Insecticidas:** Protegen frente a la acción de los insectos xilófagos, destacan el tipo Piretrinas o Clorpirifos.

**Fungicidas:** Protegen frente a la acción de hongos xilófagos. Los productos más utilizados son el tribromofenato de sodio, quinolatos de cobre y carbendazimas.

**Ignífugos o retardadores de fuego:** Protegen frente a la acción del fuego convirtiendo a la madera desde un material combustible, a uno difícilmente combustible. En este grupo se distinguen los que impiden que llegue oxígeno a la madera durante algunos minutos y los que

basan su acción ignífuga en que reaccionan con el calor, emitiendo sustancias que acaparan el oxígeno del aire, impidiendo que la madera se quemara.

Protectores de luz: Pinturas con pigmentos metálicos que sellan la veta de la madera. Se mantiene la veta, oscureciendo en algún grado.

#### 7.1.3.1.2. Por el tipo de preservante

Solventes orgánicos: Pinturas con pigmentos metálicos que sellan la veta de la madera. Se mantiene la veta, oscureciendo en algún grado. Pinturas con pigmentos metálicos que sellan la veta de la madera. Se mantiene la veta, oscureciendo en algún grado.

Hidrosolubles: Pinturas con pigmentos metálicos que sellan la veta de la madera. Se mantiene la veta, oscureciendo en algún grado).

Creosotados: Pinturas con pigmentos metálicos que sellan la veta de la madera. Se mantiene la veta, oscureciendo en algún grado.

#### 7.1.3.1.3. Por el tipo de protección que se desea lograr:

Protección preventiva: Productos que evitan que la madera pueda ser atacada por agentes destructores, entre los cuales se distinguen:

Temporal: Cuya eficacia preventiva se limita a un determinado tiempo, generalmente los tratamientos superficiales como pinturas y barnices entran en este grupo o como el típico tratamiento anti mancha de la madera.

Permanente: Cuya eficacia preventiva es permanente, por lo menos duran varias decenas de años, el producto protector queda fijo en la madera independientemente de que sufra humedecimiento o secado. En este grupo están los tratamientos industriales de la madera a través de vacío-presión o vacío-vacío.

Protección curativa: En este caso la madera se encuentra atacada, por lo que la protección curativa pretende eliminar dichos agentes, como por ejemplo mediante el simple oreado o secado de la madera, cuando el ataque que presenta es de hongos.

#### 7.1.4. En el caso de los insectos existen los siguientes tratamientos

En insectos de tipo larvario: La larva se encuentra en el interior de la madera, lo que hace necesario introducir insecticida para que al entrar en contacto elimine al insecto. La aplicación puede ser inyectando insecticida líquido o gases que sean capaces de introducirse hasta el interior de la madera, mediante un tratamiento térmico u otros más sofisticados.

En caso de termitas: En este caso, el insecto no vive en el interior de la madera, por lo que su eliminación es difícil. Existen trazadores radioactivos mediante soluciones ionizantes ( $\text{Na}^{24}$ ,  $\text{P}^{32}$ ,  $\text{Cl}^{36}$ ,  $\text{Ca}^{45}$ ), con los que se capturan varios insectos, los que son sumergidos en una solución radiactiva y se les sigue hasta su termitero y al localizarlo se procede a su destrucción. Las colonias son atacadas mediante sistemas de cebos a base de celulosa, a los que se les añade un insecticida y se les ubica cada cierta distancia en los alrededores donde se quiere proteger.

## 7.2. ¿Qué son los productos químicos?

Un producto químico está formado por uno o más compuestos químicos que le permiten cumplir con una determinada función. Los compuestos químicos, por su parte, son sustancias que cuentan con dos o más elementos que forman parte de la tabla periódica.

Lo habitual es que los productos químicos están formados por un componente activo, que es la sustancia que le permite desarrollar su función, y por varios excipientes, que mejoran su eficiencia.

Los productos químicos, de acuerdo con sus características, pueden servir para limpiar, desinfectar, eliminar plagas o llevar a cabo diversos procesos industriales. Se utilizan, por lo

tanto, en las fábricas, las viviendas particulares y los campos destinados a la agricultura, entre muchos otros espacios.

A continuación, definiremos conceptos básicos y técnicos de los diferentes recursos empleados en el desarrollo de una plataforma digital.

### 7.3. ¿Qué es el desarrollo?

Desarrollo significa crecimiento, progreso, evolución, mejoría. Como tal, designa la acción y efecto de desarrollar o desarrollarse. El concepto de desarrollo puede hacer referencia a una tarea, una persona, un país o cualquier otra cosa.

En este sentido, podemos hablar de desarrollo cuando nos referimos a la ejecución de una tarea o la realización de una idea: el *desarrollo* de un proyecto, de un entrenamiento, de un concurso.

Como desarrollo también denominamos la explicación amplia y detallada de un asunto o tema.

En el área del cálculo matemático, el desarrollo hace referencia al conjunto de operaciones que deben hacerse para obtener un resultado y explicarlo.

Como tal, la palabra desarrollo se deriva del verbo “desarrollar”, que se compone del prefijo “des-”, que denota negación o inversión de la acción, y “arrollar”, del latín *rotulāre*, derivado de *rotūlus*, que traduce ‘rodillo’. En este sentido, desarrollar es una derivación de desenrollar, y puede significar desenvolver, extender o ampliar.

### 7.4. ¿Qué es web?

Web es un vocablo inglés que significa “red”, “telaraña” o “malla”. El concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática y, en general a internet.



La web es el diminutivo de WORLD WIDE WEB o www cuyas tecnologías para su funcionamiento (HTML, URL, HTTP) fueron desarrolladas en el año 1990 por Tim Berners Lee.

Para usar la web es necesario tener acceso a internet y un navegador web, por la cual se solicita una página dinámica llamada también página web.

El navegador web como, por ejemplo, Google Chrome, se comunica con el servidor web mediante el protocolo web o HTTP (*hypertext transfer protocol*) para entregar la petición deseada.

La web usa para la creación de sus páginas web el lenguaje HTML (*hypertext markup language*) que unificó la forma de buscar y crear información a través de internet. Los conjuntos de páginas web asociadas se sitúan en un sitio web como lo es, por ejemplo, Youtube.

#### 7.4.1.1.Hipertexto:

El hipertexto, por otro lado, es un conjunto estructurado de textos, gráficos, imágenes o sonidos unidos entre sí por enlaces o vínculos (*links*) y conexiones lógicas.

Actualmente, el hipertexto está siendo reemplazado por la hipermedia, que también es un conjunto estructurado de diversos medios (texto, imagen, sonido), pero usados conjunta y simultáneamente (multimedia) y unidos entre sí por enlaces y conexiones lógicas para la transmisión de información.

#### 7.4.1.2.Página web:

La página web es la unidad informativa de la web, es decir, son documentos compuestos por textos, imágenes, audios o videos a los que se puede acceder a través de la *word wide web* o *www* empleando un navegador.

Como ya se mencionó, la información de las páginas web está generalmente en formato HTML. Asimismo, contienen enlaces que las relacionan con otras páginas cuyos contenidos se relacionan.

#### 7.4.1.3.Sitio web:

Un sitio web es un conjunto de páginas web que se encuentran relacionadas por el contenido y por un dominio en internet, y que constituyen una gran red de información.

Como ejemplo, actualmente muchas empresas tienen un sitio web que funciona como una tarjeta de presentación o bienvenida para el público. Dentro de este sitio web se encuentran diversas páginas web con funciones específicas que amplían la información de esta. De allí que no se deba confundir página web con sitio web.

#### 7.5. ¿Qué es un desarrollo web?

Desarrollo web es un término que define la creación de sitios web para Internet o una intranet. Para conseguirlo se hace uso de tecnologías de software del lado del servidor y del cliente que involucran una combinación de procesos de base de datos con el uso de un navegador web a fin de realizar determinadas tareas o mostrar información.

#### 7.6. ¿Qué es lenguaje?

El lenguaje es el sistema a través del cual el hombre o los animales comunican sus ideas y sentimientos, ya sea a través del habla, la escritura u otros signos convencionales, pudiendo utilizar todos los sentidos para comunicar.

Lenguaje artificial: Los lenguajes artificiales son aquellos que están diseñados para servir a un propósito específico, por ejemplo, la lógica matemática o la informática, también se llaman

lenguajes formales. El lenguaje de programación es un lenguaje formal que consiste en la creación de códigos y reglas específicas que procesan instrucciones para los ordenadores.

### 7.7. ¿Qué son los lenguajes de programación?

Son básicamente programas con la habilidad, mediante una serie de reglas sintácticas y semánticas compuestas por palabras, números y expresiones matemáticas, de crear el llamado código fuente, el cual una vez compilado, se convertirá en un programa o software y podrá ser ejecutado en nuestra computadora sin necesidad de que el usuario lleve a cabo ningún otro paso.

### 7.8. ¿Qué es angular?

Angular es una plataforma que facilita la creación de aplicaciones web. Angular combina plantillas declarativas, inyección de dependencias, herramientas de extremo a extremo y las mejores prácticas integradas para resolver los desafíos del desarrollo. Angular permite a los desarrolladores crear aplicaciones que viven en la web, el móvil o el escritorio.

### 7.9. ¿Qué es javascript?

Javascript es un lenguaje que puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios web. No requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos.

Muchos confunden el Javascript con el Java pero ambos lenguajes son diferentes y tienen sus características singulares. Javascript tiene la ventaja de ser incorporado en cualquier página web, puede ser ejecutado sin la necesidad de instalar otro programa para ser visualizado.

Java por su parte tiene como principal característica ser un lenguaje independiente de la plataforma. Se puede crear todo tipo de programa que puede ser ejecutado en cualquier

ordenador del mercado: Linux, Windows, Apple, etc. Debido a sus características también es muy utilizado para internet.

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios.

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

#### 7.10. ¿Qué es Eclipse java?

Es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit y el compilador que se entrega como parte de Eclipse.

#### 7.11. ¿Qué es Postgre SQL?

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales orientados a objetos y de código abierto.

Es de alta concurrencia, gracias a que mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente.

Posee una gran variedad de tipos nativos, proveyendo soporte para números de precisión arbitraria, texto de largo ilimitado, figuras geométricas, direcciones IP (IPv4 e IPv6), bloques de direcciones estilo CIDR, direcciones MAC, arrays, además de la posibilidad de crear sus propios tipos de datos.

#### 7.12. ¿Qué es Visual Studio Code?

Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows , Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git , resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto.

Es compatible con varios lenguajes de programación y un conjunto de características que pueden o no estar disponibles para un idioma dado, como se muestra en la siguiente tabla. Muchas de las características de Visual Studio Code no están expuestas a través de los menús o la interfaz de usuario. Más bien, se accede a través de la paleta de comandos o a través de archivos .json (por ejemplo, preferencias del usuario). La paleta de comandos es una interfaz de línea de comandos. Sin embargo, desaparece si el usuario hace clic fuera de él o presiona una combinación de teclas en el teclado para interactuar con algo que está fuera de él. Esto también se aplica a los comandos que requieren mucho tiempo. Cuando esto sucede, el comando en progreso se cancela.

### 7.13. ¿Qué es la metodología XP?

Programación Extrema es un método ágil que consiste principalmente en diseñar, implementar, programar e implantar lo más rápido posible en equipos de programadores muy pequeños, principalmente parejas, saltándose la documentación y los procedimientos tradicionales. Se fundamenta en la capacidad del equipo para comunicarse entre sí y las ganas de aprender de los errores propios, inherentes en un programador. Es una metodología para la que es difícil documentar.

XP es un método estupendo para equipos extremadamente pequeños que se centran en un solo cliente.

Pruebas: Continuamente se han de efectuar una serie de pruebas automatizadas en base a los requisitos del cliente para comprobar que todo funcione correctamente. Éstas han de hacerse de forma periódica y automática.

Con las planificaciones comentadas anteriormente se incluyen las entregas al final de cada iteración, éstas serán siempre con el software probado y funcionando correctamente y será facilitado al cliente, que puede utilizarlo para cualquier propósito, incluso para el usuario final. Los equipos XP también pueden hacer entregas a otros usuarios finales.

Diseño y programación: El diseño del programa suele ser simple y basado en la funcionalidad del sistema y se lleva a cabo durante todo el proyecto, tanto durante la planificación de la entrega como en el de la iteración.

La programación del software se hace siempre en pareja, lo que se llama programar a dos manos. Se asegura con este método que al menos un programador conoce y controla la labor de otro y queda revisado. La ventaja es que se produce mejor código que en base a un programador, aunque la dificultad de esta sea mayor.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

Actualmente en la empresa MULTILAC S.A.S el proceso de recibir un pedido es de forma manual en donde se debe anotar la información del cliente en un papel o en un documento de Excel, posteriormente se calcula el monto del pedido con una calculadora basándose en una lista de precios y se valida si cumple con unos topes mínimos de despacho para que posteriormente se calcule el monto del pedido. También el inventario se contabiliza manualmente en un cuaderno y después es ingresada en una tabla de Excel. Teniendo en cuenta estos procesos se ofrece una oportunidad de mejora que se suple con una plataforma web, que permita satisfacer los procesos previamente mencionados. Además de esto la página web servirá como un portal para atraer nuevos clientes que tengan interés de conocer sobre la empresa y deseen adquirir sus productos.

Para lograr estos objetivos la aplicación se dividirá en dos secciones, una para los clientes y otra para un administrador.

Los clientes tendrán acceso a información de productos, información de la empresa, podrán ingresar comentarios y podrán solicitar pedidos de productos. si el cliente ya ha realizado algún pedido, este tiene la oportunidad de modificarlo hasta que el administrador cambien el estado del mismo. En caso de que el estado se halla cambiado, el cliente ya no podrá modificar nada y podrá ver la estimación de tiempo de entrega de este. En caso de que el pedido ya está finalizado, podrá descargar la factura.

El administrador tiene acceso a las mismas opciones del cliente y podrá acceder a varias opciones que le permite modificar la información de los productos, hacer manejo de inventarios, leer comentarios y ver los pedidos de los clientes, en este último podrá modificar el estado de los pedidos e ingresar un tiempo estimado y el estado de la factura.

Para diseñar el front-end de la aplicación se utilizó Angular, un framework desarrollado en Typescript, de código abierto que permite hacer pruebas y desarrollo fácil. Este framework permite un desarrollo rápido y tiene alta adaptabilidad permitiendo reutilizar código en otros proyectos de angular.

En el Back-end se utilizó Java, un lenguaje de programación orientado a objetos, este lenguaje no es muy complejo y tiene una curva de aprendizaje corta, y es un lenguaje que destaca por ser seguro por su estilo de compilación.

Como motor de base de datos se utilizó PostgreSQL, el cual destaca por su alta estabilidad que le permite ser configurado en casi cualquier equipo según el hardware que este utilice. Es estable y confiable dado que se mantiene en constante mejora, y permite realizar consultas e incluir scripts de otros motores de bases de datos.

Análisis del problema: Las entrevistas se utilizarán para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación.

La observación de los diferentes individuos cuando efectúen sus trabajos, para tener un conocimiento de las actividades de que se realizan en cada fase del proceso.

Construcción de diagramas de flujo para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, permitiendo descubrir fuentes de problemas potenciales.

Construcción de las historias de usuario para el proceso de construcción del sistema.

Definir una arquitectura, componentes y módulos mediante la metodología de implantación:



- **Diagnóstico:** Caracterización del entorno de aplicación, determinación de la adherencia de las prácticas del entorno de aplicación respecto a la propuesta, evaluación de los niveles de madurez de la infraestructura y el soporte.
- **Planificación:** Adaptación de la propuesta a las características del entorno, desarrollo de instrumentos de captura de información sobre diseño arquitectónico, establecimiento de un proyecto o plan de ejecución.

**Ejecución:** Capacitación y auto aprendizaje, creación y maduración de las infraestructuras de soporte a la propuesta, implantación de la propuesta y personalización de la propuesta.



Fuente: Creación propia.

**Desarrollar el portal web:** Se utilizará la metodología XP: Programación Extrema es un método ágil que consiste principalmente en diseñar, implementar, programar e implantar lo más rápido posible en equipos de programadores muy pequeños, principalmente parejas, saltándose la documentación y los procedimientos tradicionales. Se fundamenta en la capacidad del equipo para comunicarse entre sí y las ganas de aprender de los errores propios, inherentes en un programador. Es una metodología para la que es difícil documentar.

La planificación: Se planifica los plazos temporales del proyecto basándose en las exigencias del cliente. En base a las estimaciones de coste y la dificultad del proyecto se marcan las prioridades y las fechas, no siempre de forma precisa, pero sí orientativa.

Pruebas: Continuamente se han de efectuar una serie de pruebas automatizadas en base a los requisitos del cliente para comprobar que todo funcione correctamente.

Diseño y programación: El diseño del programa suele ser simple y basado en la funcionalidad del sistema y se lleva a cabo durante todo el proyecto, tanto durante la planificación de la entrega como en el de la iteración.

Ventajas: El Extreme Programming tiene como gran ventaja el de la programación organizada y planificada para que no haya errores durante todo el proceso.

## 9. RESULTADOS

### 9.1. Historias de usuario

#### Historias de usuario 1

Como un usuario cliente quiero poder conocer sobre la empresa, sus productos y los servicios que esta ofrece.

#### Criterio de aceptación:

Al dar clic sobre las opciones que se encuentran en la barra de navegación o en el pie de página se redireccionará a la respectiva página del sitio web.

#### Historias de usuario 2

Como un usuario cliente quiero poder solicitar un pedido con la finalidad de la adquisición uno o más productos

#### Criterio de aceptación:

Al hacer clic sobre una casilla se podrá ingresar el valor de productos que se desea adquirir.

Se pueden marcar múltiples casillas para solicitar varios productos al mismo tiempo.

El usuario cliente podrá cambiar en cualquier momento entre el tipo de producto que esté buscando y podrá filtrar el color de los productos si conoce el nombre de este y lo escribe en la barra de búsqueda que se encuentra sobre la tabla del formulario.

El sistema mostrara el valor total del pedido, sumando el valor total de todos los productos solicitados por el usuario cliente.

El pedido solo será efectuado, si el usuario cliente diligencia todos los campos al final del formulario que corresponden a nombre de la persona o razón social de la empresa que solicita el pedido, correo electrónico, teléfono, NIT o número de documento,

departamento, ciudad y dirección.

El usuario cliente podrá escribir un mensaje con su pedido para diligenciar algún tema que sea referente al pedido.

Si el producto no cumple con los topes mínimos de despacho, se cobrará un extra por el despacho del pedido.

Si el pedido cumple con los topes mínimos de despacho, no se le cobrara el costo del envío del producto.

Si la información del pedido esta correcta, se solicitara confirmación de si desea ver un documento de Excel y por último se le entregará al usuario un código del pedido que será necesario para ver el estado del pedido o si se desea hacer algún cambio.

### Historias de usuario 3

Como usuario cliente quiero poder conocer sobre los productos que ofrece la empresa Multilac S.A.S

### Criterio de aceptación:

Al hacer clic sobre un producto en la sección de tienda, se redireccionará a la sección de producto en la cual el usuario deberá de ver la información sobre el producto que selecciono, dividida en un máximo de 6 partes. Dichas partes son: Descripción del producto, aplicación, composición, observaciones, acabado y por último un video instructivo.

Solo la descripción del producto es obligatoria de aparecer en la sección de producto. Las otras partes de la sección aparecerán si el administrador del sitio desea ingresarlas.

#### Historias de usuario 4

Como usuario cliente quiero poder modificar u observar el estado de un pedido previamente solicitado.

#### Criterio de aceptación:

Al hacer clic en el botón de ver pedido en la página de tienda, se redireccionará a la página de ver pedidos.

Se deberá ingresar la información del solicitante del pedido llegando los campos de: Correo, NIT o número de documento y por último el código del pedido que se entregó al momento de completar la solicitud del pedido.

Si el pedido se encuentra en estado de espera, el usuario cliente tendrá la oportunidad de aun poder modificar el pedido, ya sea añadiendo más productos, reduciendo productos o cambiar la información del pedido.

Si el pedido ya no se encuentra en estado de espera, la vista cambiará y el usuario cliente solo podrá ver los productos solicitados y la información que suministro al momento antes del cambio del estado. Si el estado del pedido está finalizado o está esperando envío, el usuario cliente ya podría imprimir la factura del pedido.

### Historias de usuario 5

Como usuario cliente quiero poder consultar mi factura

### Criterio de aceptación:

Al hacer clic en el botón de ver pedido en la página de tienda, se redireccionará a la página de ver pedidos.

Se deberá ingresar la información del solicitante del pedido llegando los campos de: Correo, NIT o número de documento y por último el código del pedido que se entregó al momento de completar la solicitud del pedido.

Si el estado del pedido está finalizado o está esperando el envío, el usuario cliente ya podría imprimir la factura del pedido.

### Historias de usuario 6

Como usuario cliente quiero poder hacer un comentario

### Criterio de aceptación:

Al ingresar los campos de nombre, correo, teléfono y un mensaje se podrá enviar un comentario.

### Historias de usuario 7

Como usuario administrador deseo logearme a la página de administrador.

### Criterio de aceptación:

Al ingresar los datos de usuario y contraseña se ingresará a la ventana principal del administrador.

### Historias de usuario 8

Como usuario administrador deseo poder ver los comentarios y pedidos de los clientes.

### Criterio de aceptación:

En la vista de escritorio del administrador, este podrá ver los comentarios y pedidos de los clientes en dos partes. La primera se encuentran los pedidos y comentarios que no se han visto marcados en la barra de navegación. La otra se encuentra debajo del calendario, esta permite ver todos los comentarios y permite ordenarlos con un filtro de búsqueda.

En caso de que se desee ver más a detalle el pedido, se podrá dar clic sobre el nombre del cliente o en el caso del pedido se puede dar clic en el código del pedido.

### Historias de usuario 9

Como usuario administrador deseo poder ver y modificar los productos

### Criterio de aceptación:

Se podrá ver una lista de todos los productos que actualmente se venden en la tienda y su respectiva información.

Se podrá modificar el producto seleccionado en los campos de precio, actividad o cantidad.

### Historias de usuario 10

Como usuario administrador deseo poder agregar nuevos productos

### Criterio de aceptación:

Se podrá elegir un tipo de producto, un color y asignar según su tamaño el precio y la cantidad de

productos disponibles.

#### Historias de usuario 11

Como usuario administrador deseo poder ver las páginas que ve el usuario sin tener que desloguear como administrador.

#### Criterio de aceptación:

Se podrá navegar a todas las páginas que ofrece el sitio web desde la vista de administrador.

#### Historias de usuario 12

Como usuario administrador deseo poder ver los pedidos

#### Criterio de aceptación:

Se podrá ver todos los pedidos que se han realizado con el número de pedido, el nombre de la persona o razón social de la empresa, la fecha que se hizo el pedido, el valor total y el estado actual del pedido.

Se podrá ver el pedido más detallado clicando el código del pedido

#### Historias de usuario 13

Como usuario administrador deseo poder modificar el estado del pedido, ingresar factura y/o ofrecer descuentos.

#### Criterio de aceptación:

Se podrá modificar el estado del pedido a las opciones: En espera, en proceso, esperando envío, entregado o cancelado.

Se podrá añadir un tiempo estimado de espera hasta la conclusión del envío.



Se podrá modificar el valor total u ofrecer un descuento del pedido.

Se podrá añadir la factura en formato PDF para que el cliente la descargue solo cuando el estado del pedido este entregado o esperando el envío.

#### Historias de usuario 14

Como usuario administrador deseo ver el inventario de los insumos disponibles.

#### Criterio de aceptación:

Como administrador se podrá ver la lista de los insumos.

Se podrá modificar la cantidad disponible de los insumos al clicar sobre el insumo en la lista e ingresar un valor diferente.

#### Historias de usuario 15

Como usuario administrador deseo ingresar un nuevo insumo

#### Criterio de aceptación:

Se podrá ingresar un insumo y su información correspondiente.

### Historias de usuario 16

Como usuario administrador quiero poder ver productos

### Criterio de aceptación:

Se podrá ver los tipos de productos y su información correspondiente.

Se podrá modificar el tipo de producto seleccionado.

Se podrá añadir los tipos de insumo que se usan para hacer un tipo de producto.

Algunos campos no se pueden modificar, como lo son el id y el nombre del tipo de producto.

Se puede ir a una ventana donde se podrá modificar a más detalle el tipo producto y cambiar lo que ve el cliente.

### Historias de usuario 17

Como usuario administrador quiero poder modificar lo que ve el cliente en la tienda.

### Criterio de aceptación:

Se podrá ver los tipos de productos y su información correspondiente.

Se podrá modificar el tipo de producto seleccionado.

Se podrá añadir o cambiar hasta dos imágenes en el tipo producto.

Se podrá añadir la URL de un video de YouTube para ser visto desde la página.

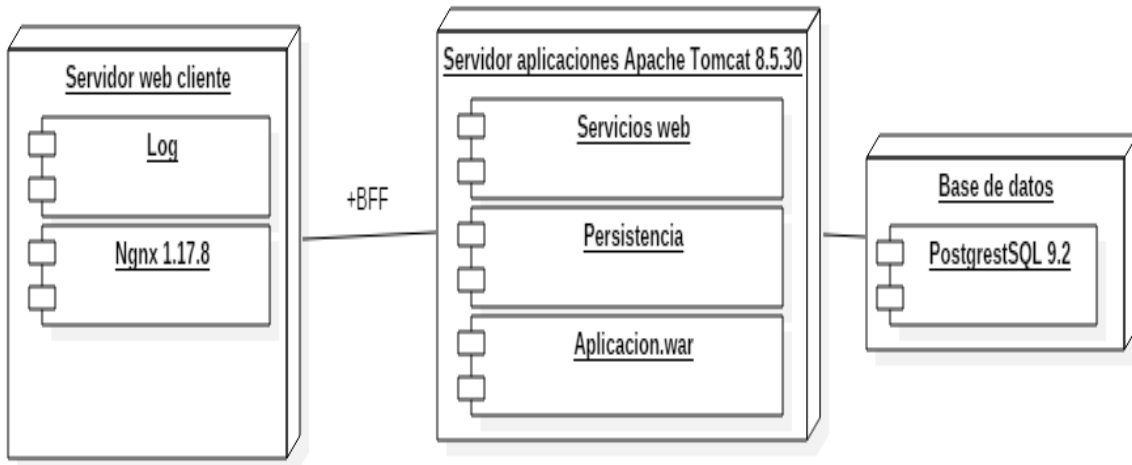


Figura 1. Diagrama de despliegue. Fuente: Creación propia.

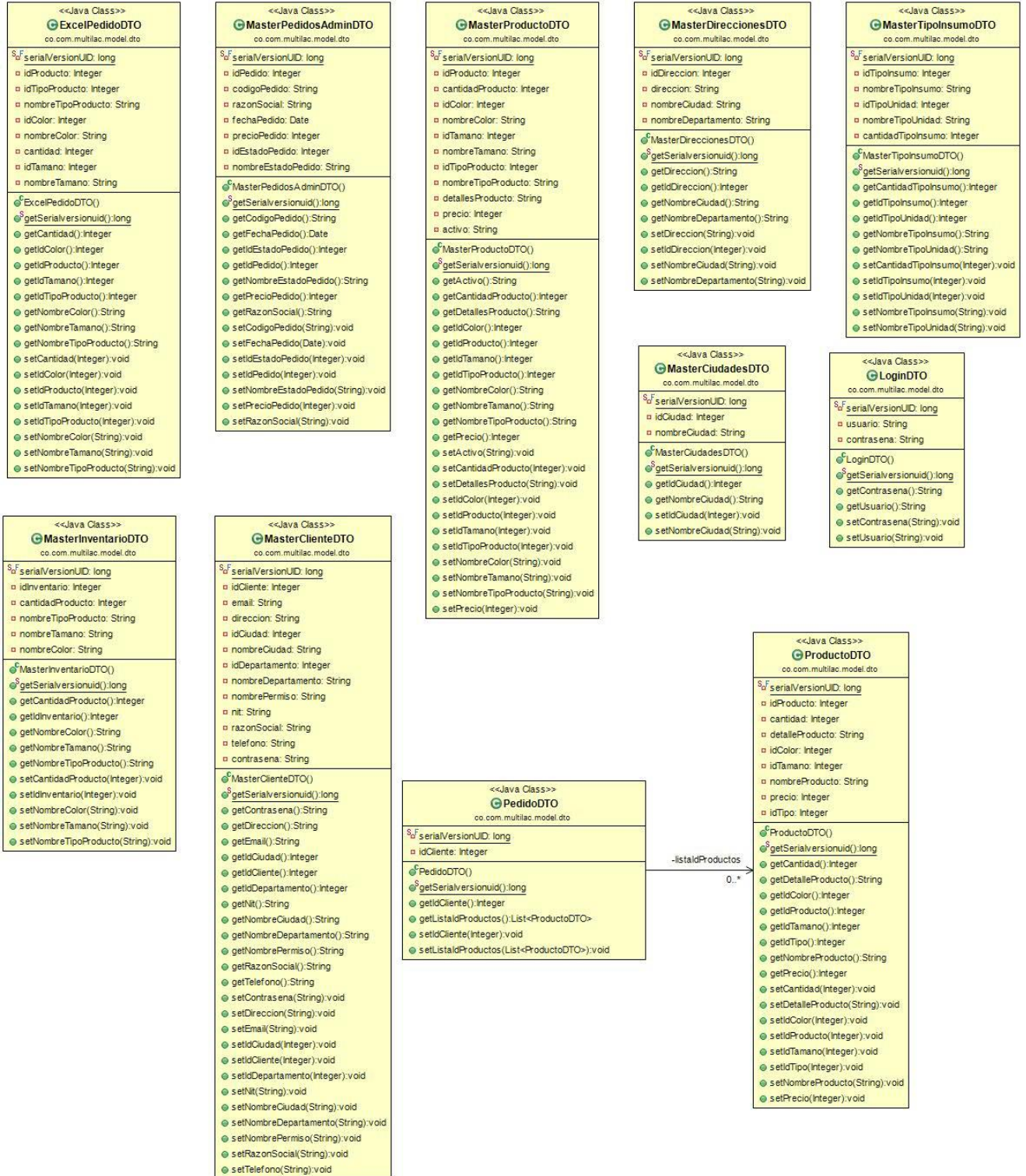


Figura 1. Diagrama de dominio DTO 1. Fuente: Creación propia.

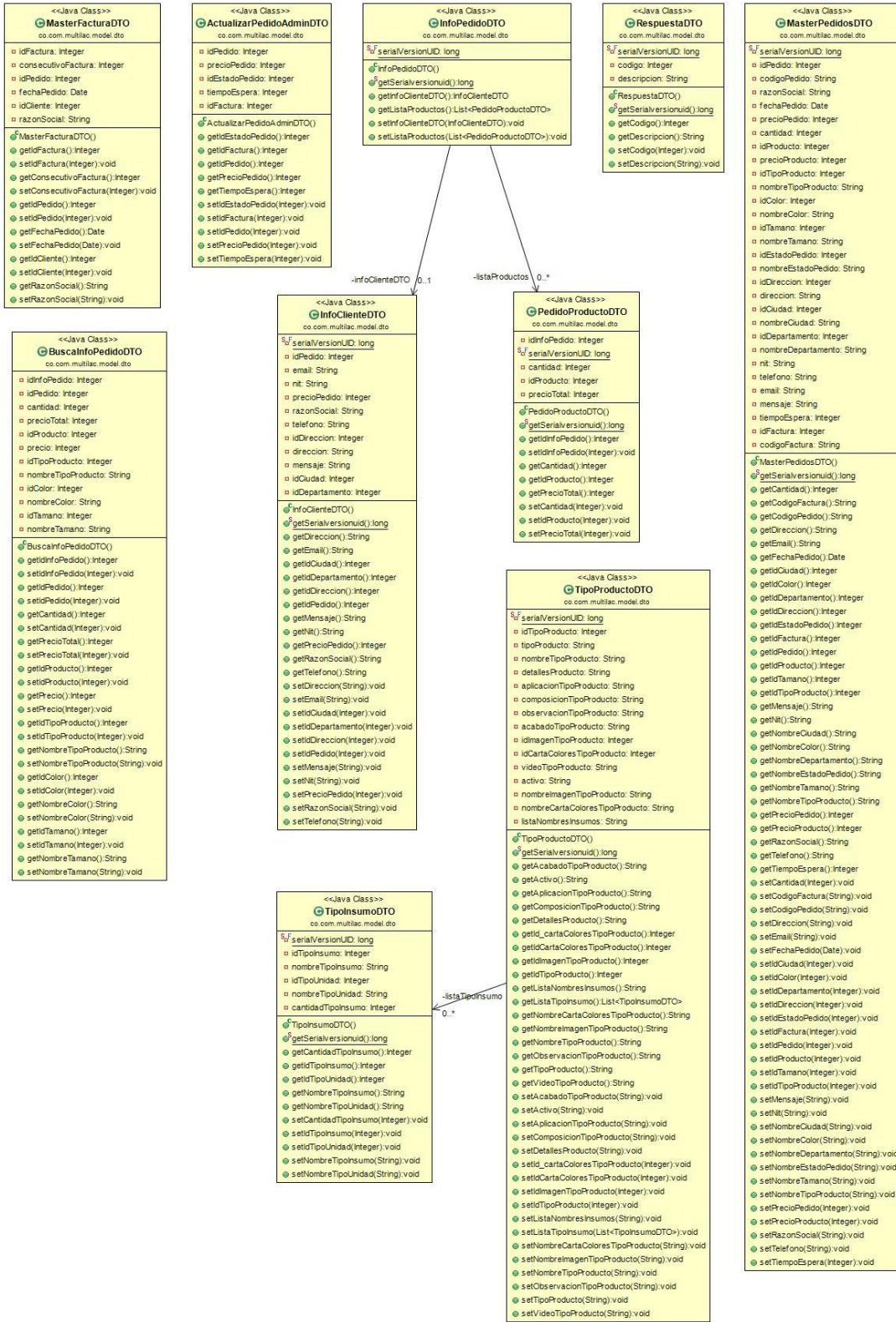


Figura 1. Diagrama de dominio DTO 2. Fuente: Creación propia.

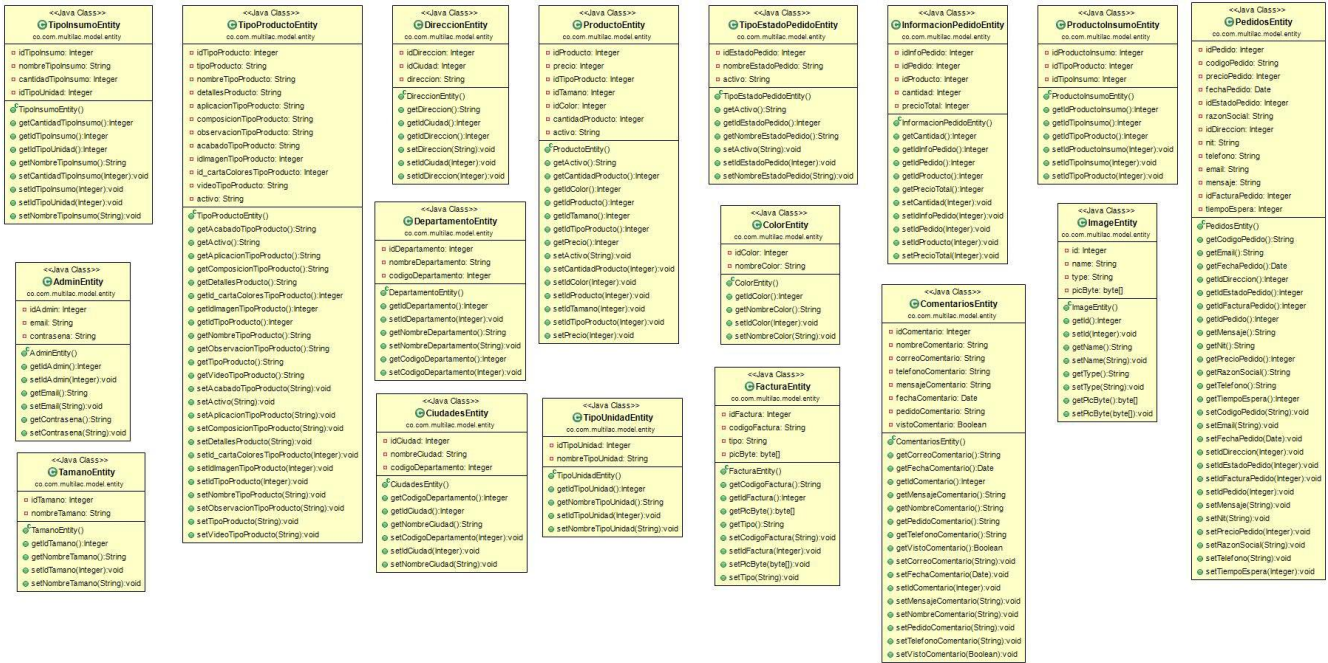


Figura 1. Diagrama de dominio entity. Fuente: Creación propia.

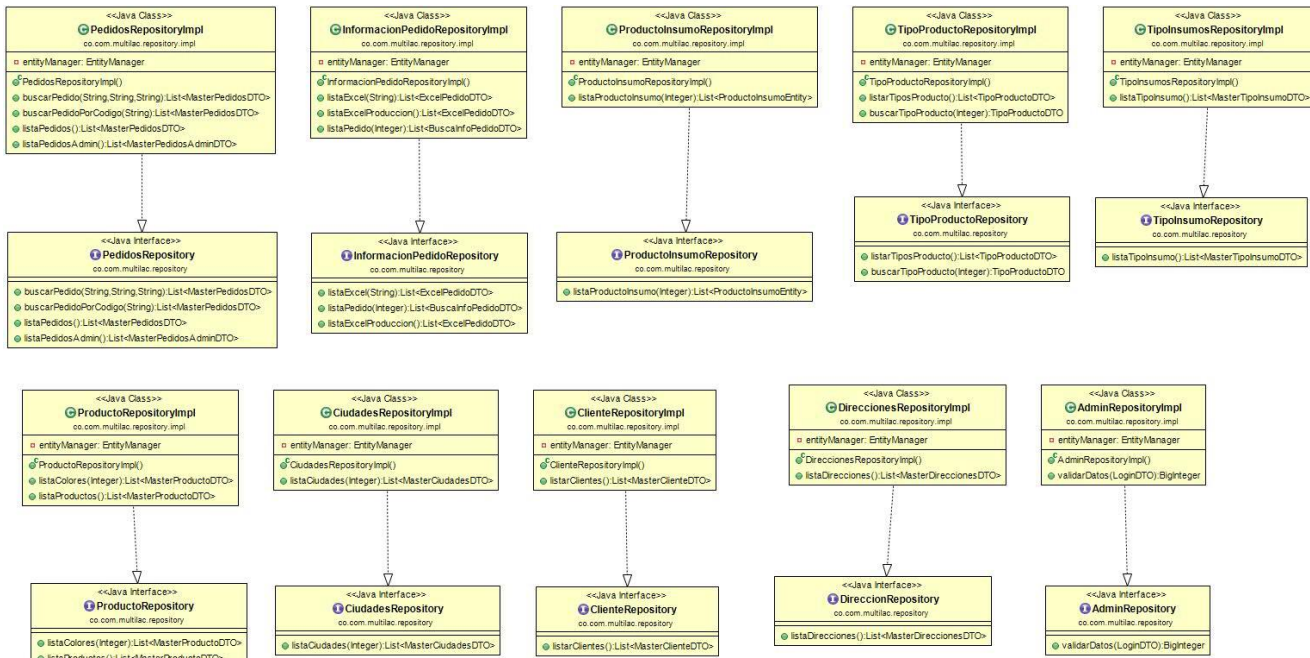


Figura 1. Diagrama de dominio repository. Fuente: Creación propia.

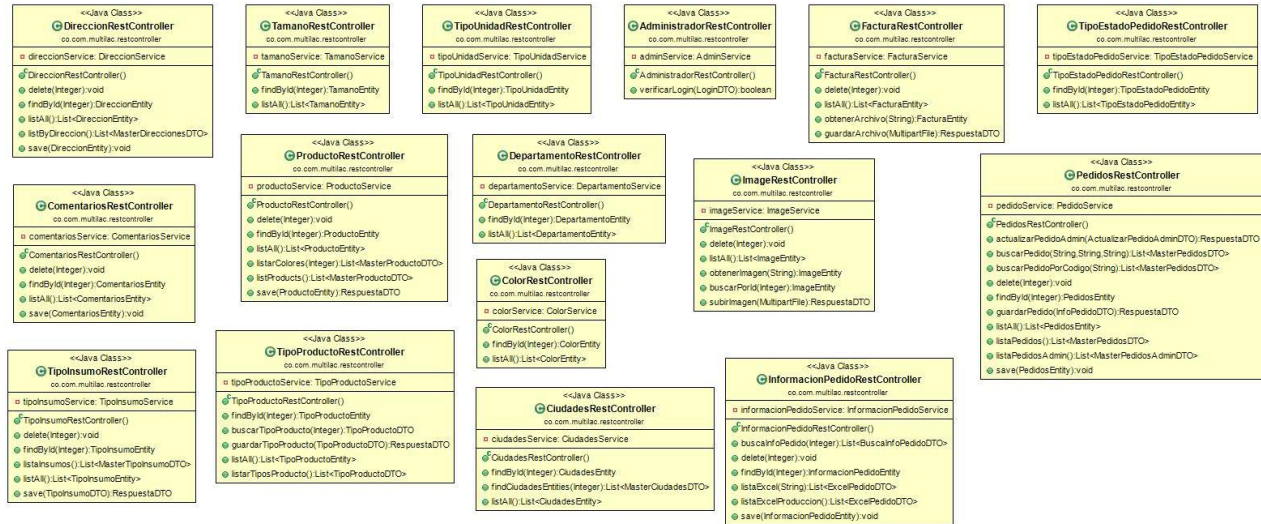


Figura 1. Diagrama de dominio restcontroller. Fuente: Creación propia.

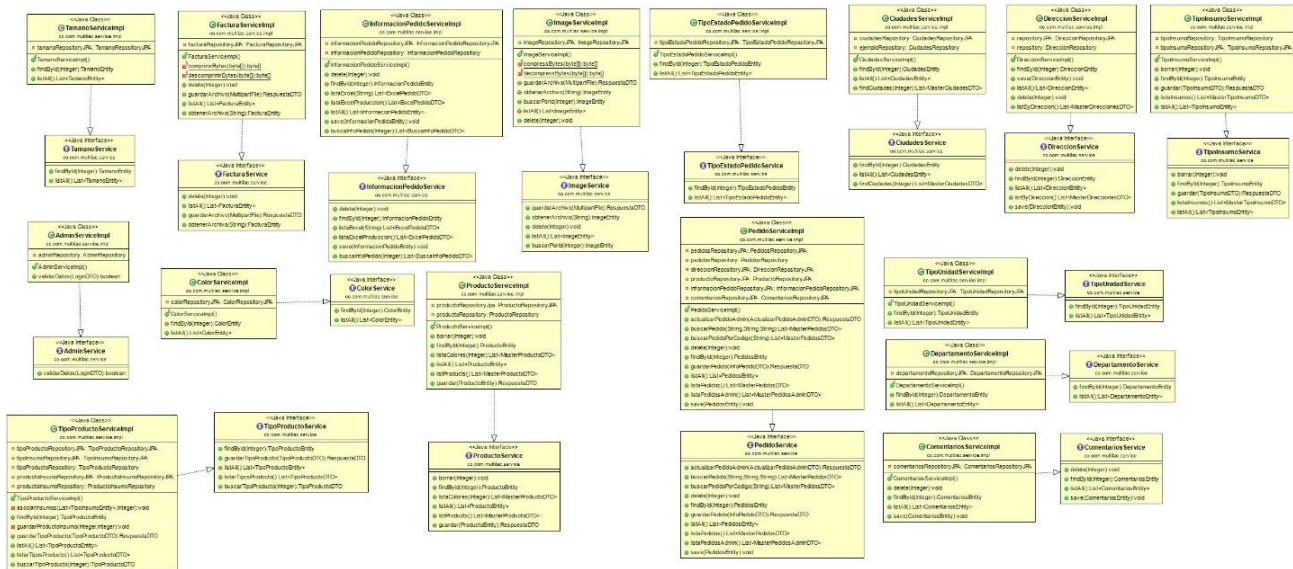


Figura 1. Diagrama de dominio service. Fuente: Creación propia.

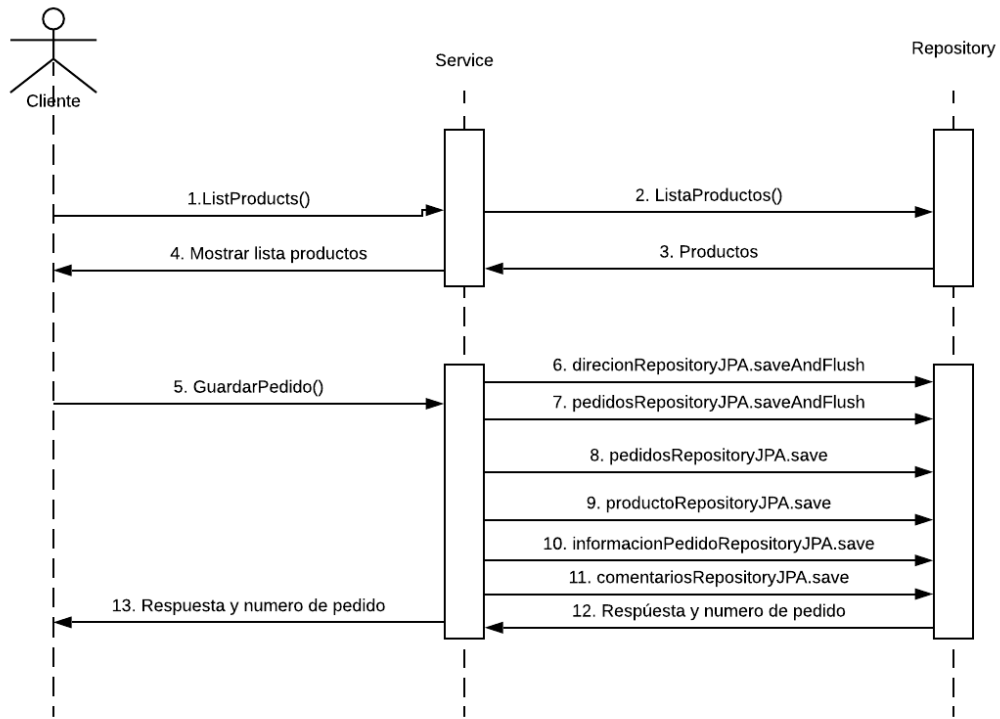


Figura 1. Diagrama de secuencia 1. Fuente: Creación propia.

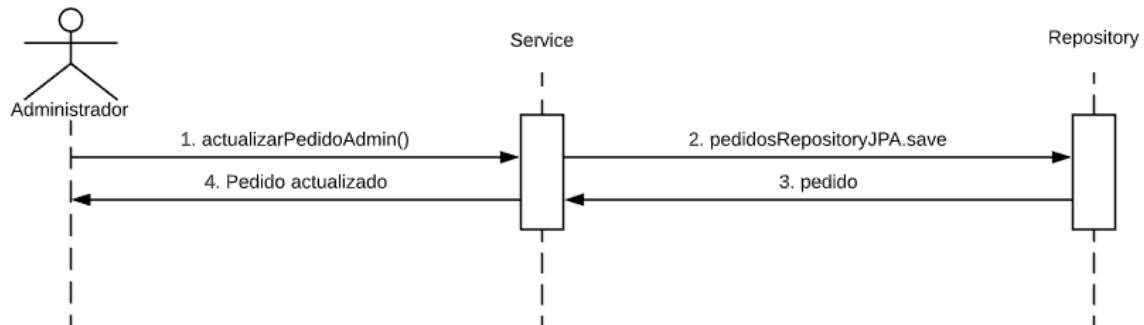


Figura 1. Diagrama de secuencia 2. Fuente: Creación propia.



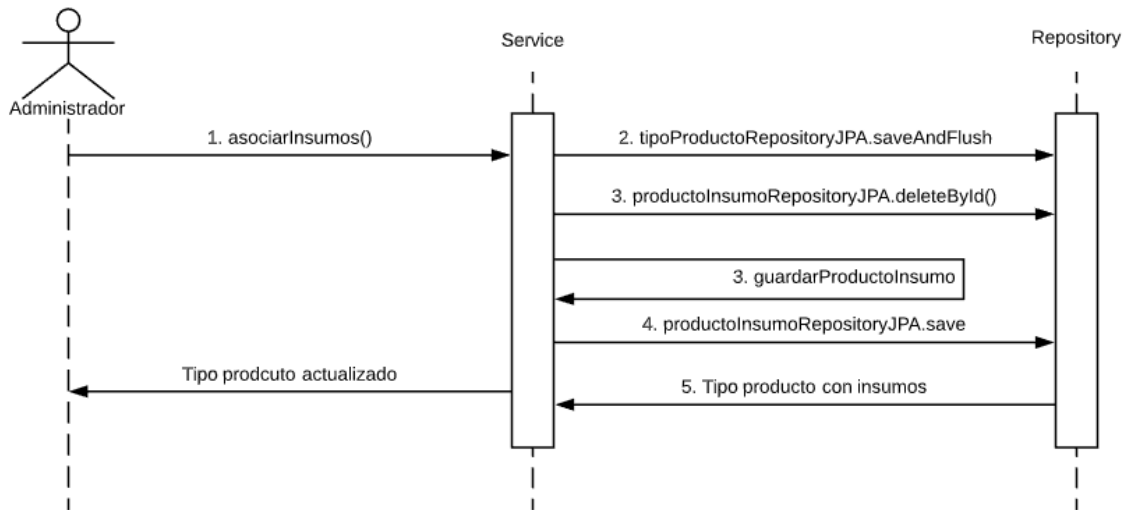


Figura 1. Diagrama de secuencia 3. Fuente: Creación propia.

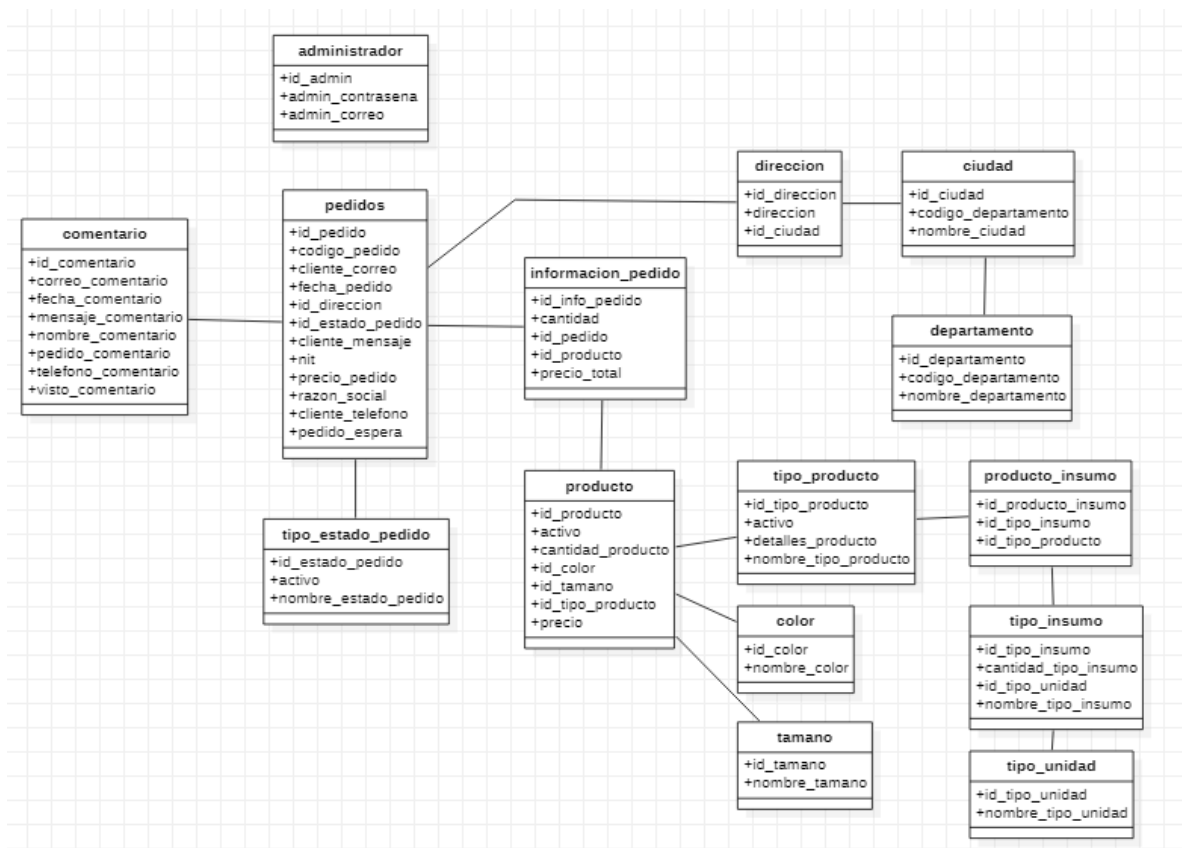


Figura 1. Modelo de datos de la aplicación. Fuente: Creación propia

Se obtienen dos aplicaciones, backend y frontend.

A continuación, se muestran los modelos de base de datos y prototipos.

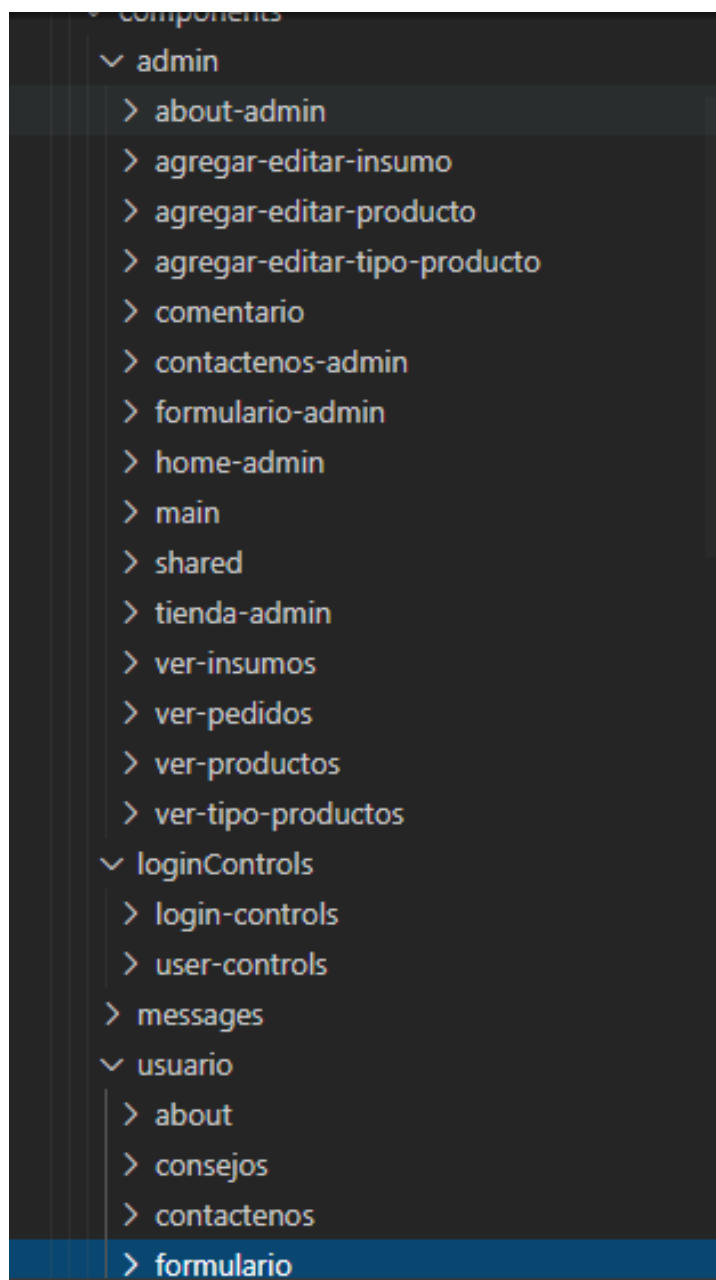


Figura 2. Distribución de paquetes FrontEnd. Fuente: Creación propia.

Descripción: Indica el diseño de arquitectura implementado para la interfaz gráfica en angular.

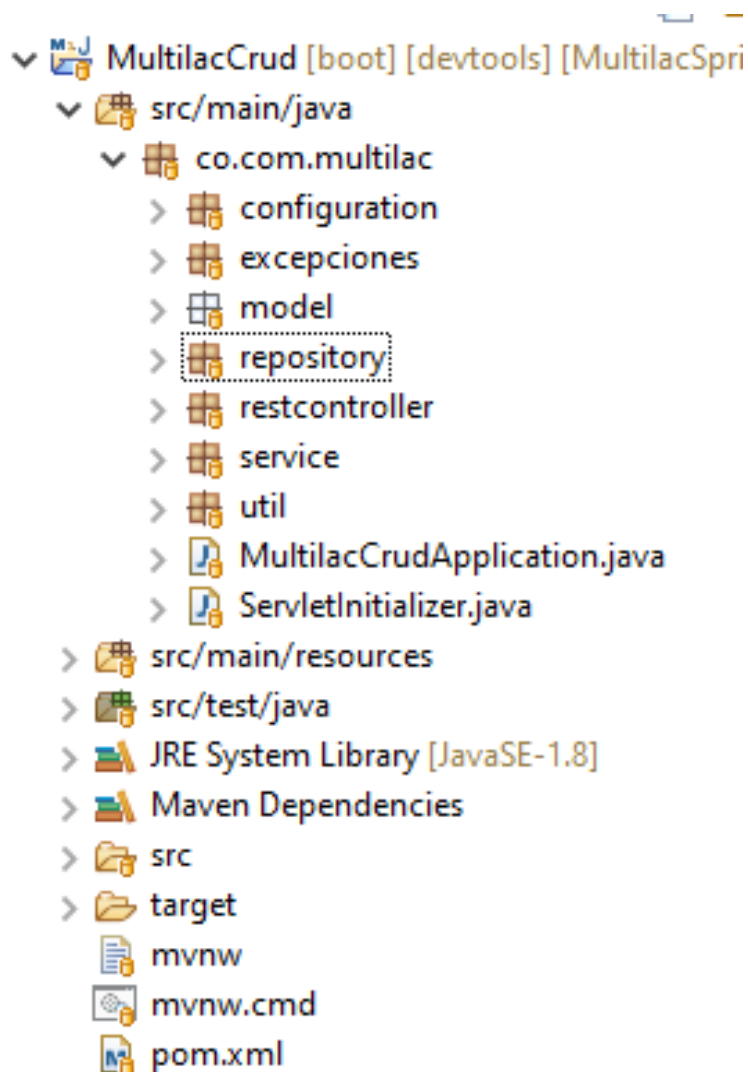


Figura 3. Distribución de paquetes BackEnd. Fuente: Creación propia.

Descripción: Indica el diseño de arquitectura implementado para la lógica de los servicios rest, consumidos desde la aplicación web.

## 9.2. Repository

Es la capa de acceso a base de datos, consta de unas interfaces, unas propias del jpa y otras creadas para resolver consultas más específicas de acuerdo a la necesidad del problema.

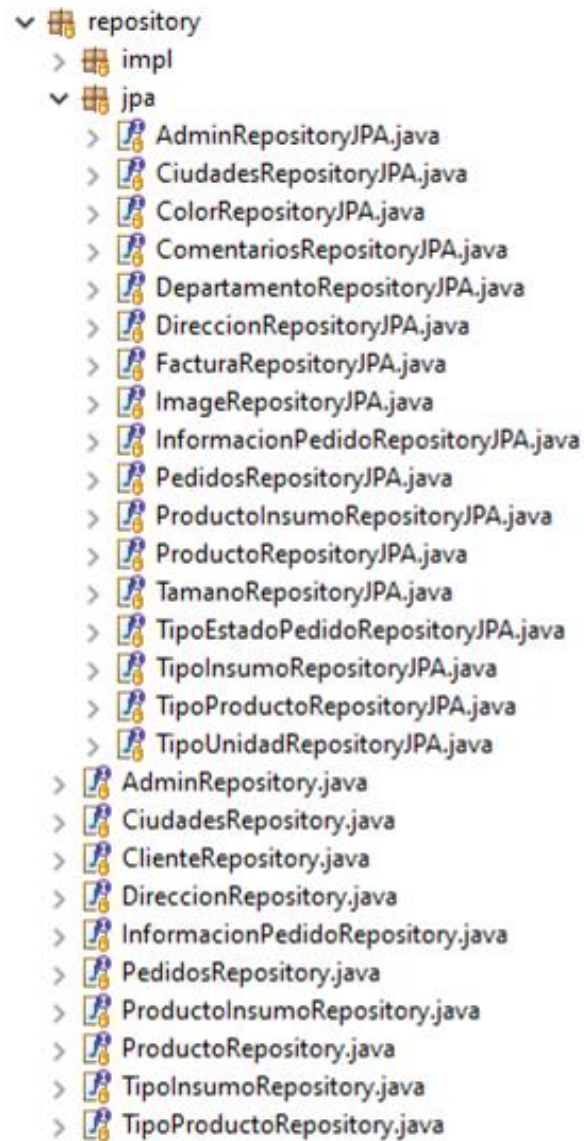


Figura 4. Interfaces de acceso a base de datos. Fuente: Creación propia.

### 9.3. Service

Es la capa de los servicios, se encarga de hacer las validaciones, cálculos, capturas de errores, entre otros, y tiene la responsabilidad de conectar los servicios que se exponen al FrontEnd con la base de datos.

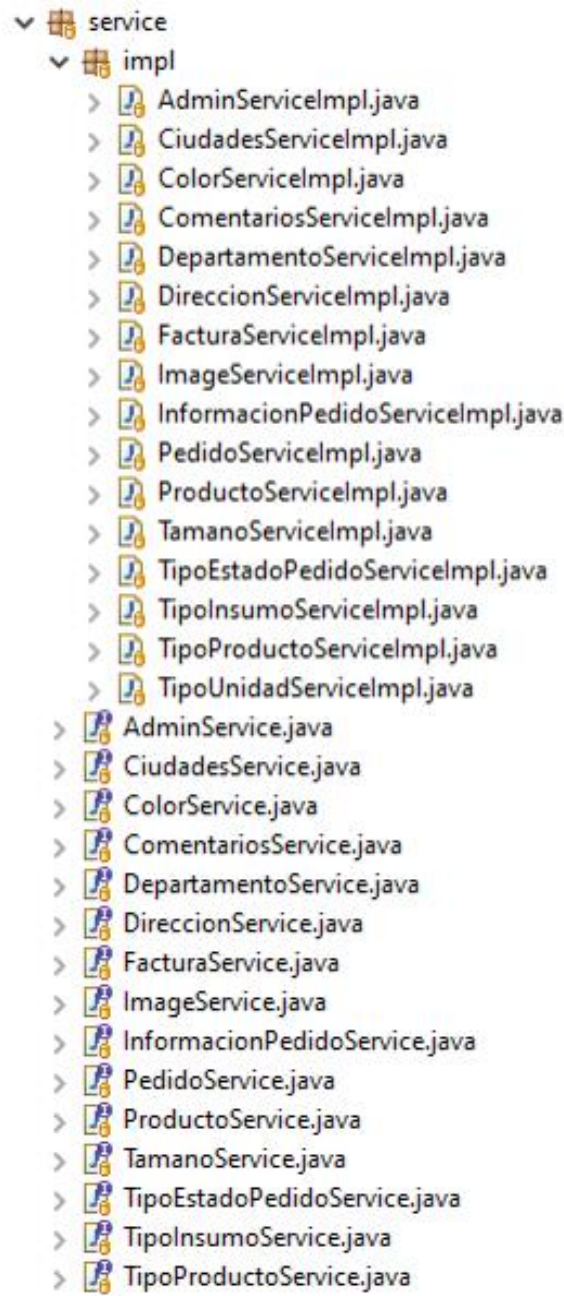


Figura 5. Interfaces e implementación de la capa service. Fuente: Creación propia.

## 9.4. RestController

Es la capa que expone los servicios del BackEnd para que puedan ser consumidos por el FrontEnd.

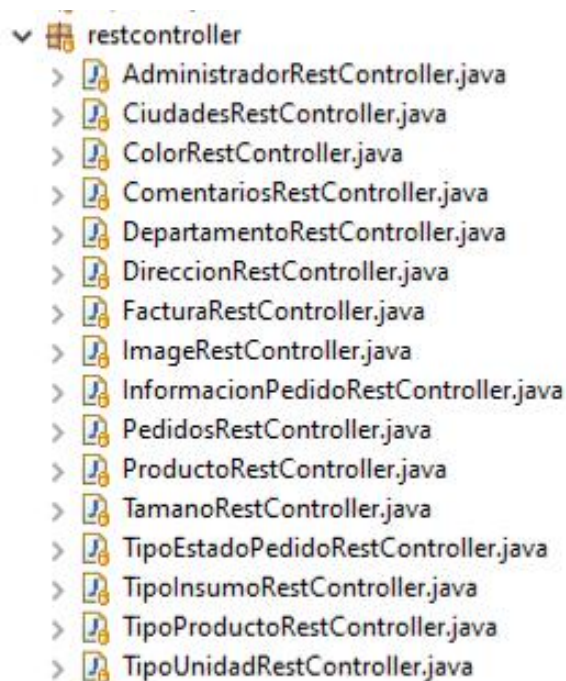


Figura 6. Clases restController para exponer servicios. Fuente: Creación propia.

## 9.5. Configuration

En este paquete se encuentra una clase que implementa un filtro, es un objeto que realiza tareas de filtrado en el recurso de solicitud a un recurso (un servlet o contenido estático) o en la respuesta de un recurso o ambos. También encontramos la configuración para el catálogo de servicios



Figura 7. Clases de la configuración. Fuente: Creación propia.

## 9.6. Excepciones

En este paquete se encuentran un grupo de excepciones para la captura de posibles errores en el momento de consumir servicios o errores genéricos del sistema.

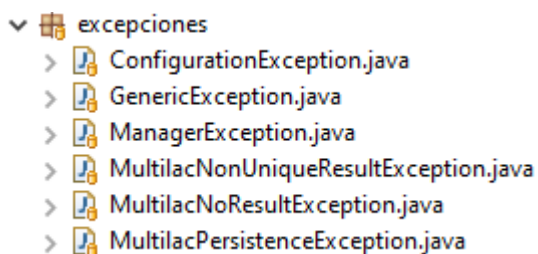


Figura 8. Clases de excepciones. Fuente: Creación propia.

## 9.7. DTO

En este paquete se encuentran todos los dto (*data transfer object*) que son utilizados cuando queremos pasar datos con varios atributos en una toma de cliente a servidor.

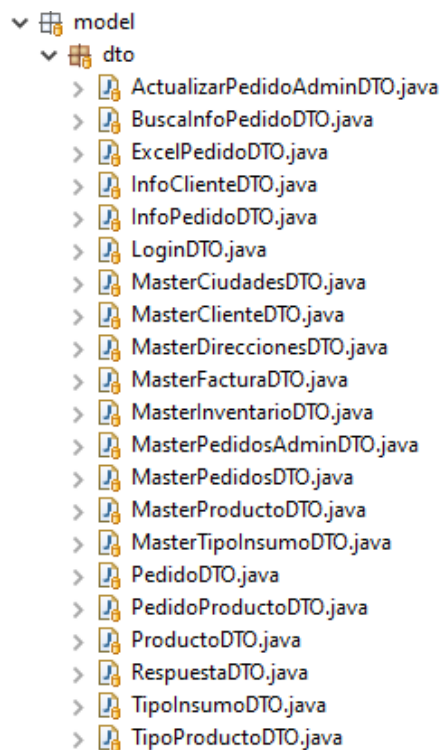


Figura 9. Clases DTO. Fuente: Creación propia.

## 9.8. Entity

En este paquete se encuentran todas las entidades que, con ayuda del jpa, se van a mapear en la base de datos.

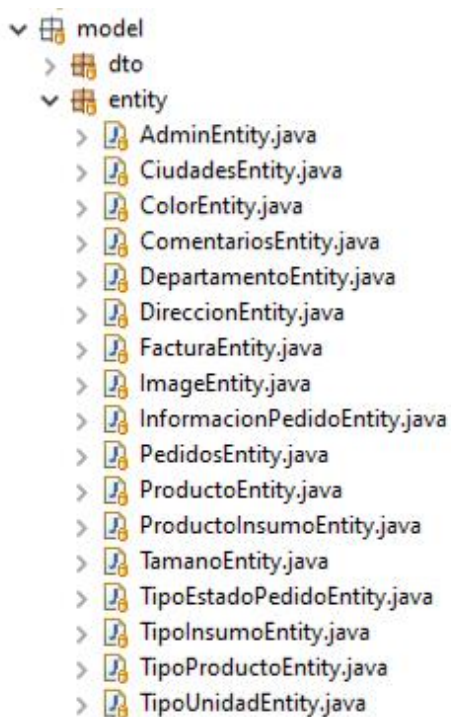


Figura 10. Clases entity. Fuente: Creación propia.

## 9.9. Util

En este paquete encontraremos constantes del negocio y utilidades para validaciones en los servicios.

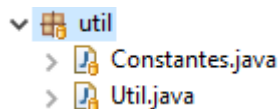


Figura 11. Clases util. Fuente: Creación propia.



## 9.10 Clases de inicialización del programa

Estas clases son las encargadas de inicializar el BackEnd.

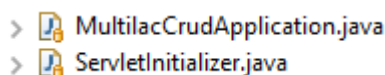


Figura 12. Clases de inicio. Fuente: Creación propia.

## 9.11 Propiedades

Los archivos de propiedades se utilizan para mantener el número 'N' de propiedades en un único archivo para ejecutar la aplicación en un entorno diferente.

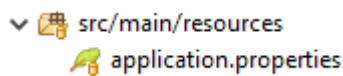


Figura 13. Propiedades Spring. Fuente: Creación propia

## 9.12 Estructuras

El diseño dentro de cada componente de la aplicación también es un proceso importante, a continuación, se presentarán algunas imágenes, cabe aclarar que el detalle es parecido en los demás componentes pertenecientes a la misma capa de servicio.

```

package co.com.multilac.restcontroller;

import java.util.List;

@RestController
@RequestMapping("/pedido")
public class PedidosRestController {

    @Autowired
    private PedidoService pedidoService;

    @PostMapping("/actualizarPedidoAdmin")
    public RespuestaDTO actualizarPedidoAdmin(@RequestBody ActualizarPedidoAdminDTO actualizarPedidoAdminDTO) {
        return pedidoService.actualizarPedidoAdmin(actualizarPedidoAdminDTO);
    }

    @GetMapping("/{codigo}/{documento}/{correo}/buscarPedido")
    public List<MasterPedidosDTO> buscarPedido(@PathVariable("codigo") String codigoPedido,
        @PathVariable("documento") String documento, @PathVariable("correo") String email) {
        return pedidoService.buscarPedido(codigoPedido, documento, email);
    }

    @GetMapping("/{codigo}/buscarPedido")
    public List<MasterPedidosDTO> buscarPedidoPorCodigo(@PathVariable("codigo") String codigoPedido) {
        return pedidoService.buscarPedidoPorCodigo(codigoPedido);
    }

    @DeleteMapping("/{id}/pedido")
    public void delete(@PathVariable("id") Integer idPedido) {
        pedidoService.delete(idPedido);
    }

    @GetMapping("/{id}/pedido")
    public PedidosEntity findById(@PathVariable("id") Integer idPedido) {
        return pedidoService.findById(idPedido);
    }
}

```

Figura 14. Estructura restcontroller. Fuente: Creación propia.

```

package co.com.multilac.service;

import java.util.List;

public interface PedidoService {

    /**
     * Método para actualizar pedido por el admin
     *
     * @param actualizarPedidoAdminDTO
     *
     * @return
     */
    RespuestaDTO actualizarPedidoAdmin(ActualizarPedidoAdminDTO actualizarPedidoAdminDTO);

    /**
     * Método para buscar pedido del usuario
     *
     * @param codigoPedido
     * @param documento
     * @param email
     */
    List<MasterPedidosDTO> buscarPedido(String codigoPedido, String documento, String email);

    /**
     * Método para buscar pedido por código pedido
     *
     * @param codigoPedido
     */
    List<MasterPedidosDTO> buscarPedidoPorCodigo(String codigoPedido);
}

```

Figura 15. Estructura interfaz service. Fuente: Creación propia.

```

@Override
@Transactional(readonly = false, propagation = Propagation.REQUIRED)
public RespuestaDTO guardarPedido(InfoPedidoDTO infoPedidoDTO) {
    RespuestaDTO respuestaDTO = new RespuestaDTO();

    try {
        // Guardamos la dirección del cliente
        DireccionEntity direccionEntity = new DireccionEntity();

        if (!Util.isEmptyNull(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getIdDireccion())) {
            direccionEntity.setIdDireccion(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getIdDireccion());
        }

        direccionEntity.setIdCiudad(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getIdCiudad());
        direccionEntity.setDireccion(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getDireccion());
        direccionRepositoryJPA.saveAndFlush(direccionEntity);

        // Guardamos el pedido
        PedidosEntity pedidosEntity = new PedidosEntity();

        if (!Util.isEmptyNull(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getIdPedido())) {
            pedidosEntity.setIdPedido(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getIdPedido());
        }
        pedidosEntity.setPrecioPedido(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getPrecioPedido());
        pedidosEntity.setFechaPedido(new Date());
        pedidosEntity.setIdEstadoPedido(EstadoPedido.EN_ESPERA);
        pedidosEntity.setRazonSocial(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getRazonSocial());
        pedidosEntity.setIdDireccion(direccionEntity.getIdDireccion());
        pedidosEntity.setNit(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getNit());
        pedidosEntity.setTelefono(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getTelefono());
        pedidosEntity.setEmail(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getEmail());
        pedidosEntity.setMensaje(infoPedidoDTO.getInfoClienteDTO().getMensaje());
        pedidosRepositoryJPA.saveAndFlush(pedidosEntity);

        pedidosEntity.setCodigoPedido(String.format("PE%07d", pedidosEntity.getIdPedido()));
        pedidosRepositoryJPA.save(pedidosEntity);

        for (PedidoProductoDTO pedidoProductoDTO : infoPedidoDTO.getListaProductos()) {

```

Figura 16. Estructura implementación service. Fuente: Creación propia.

```

package co.com.multilac.repository;

import java.util.List;

public interface PedidosRepository {

    /**
     * Método para buscar el pedido en la vista de usuario
     *
     * @param codigoPedido
     * @param documento
     * @param email
     * @return
     */
    List<MasterPedidosDTO> buscarPedido(String codigoPedido, String documento, String email);

    /**
     * Método para buscar el pedido en la vista de usuario y administrador con solo
     * el código del pedido
     *
     * @param codigoPedido
     * @return
     */
    List<MasterPedidosDTO> buscarPedidoPorCodigo(String codigoPedido);

    /**
     * Método para listas los pedidos
     *
     * @return
     */
    List<MasterPedidosDTO> listaPedidos();

    /**
     * Método para listas los pedidos en la vista del administrador
     *
     * @return
     */
    List<MasterPedidosAdminDTO> listaPedidosAdmin();
}

```

Figura 17. Estructura interfaz repository. Fuente: Creación propia.

```

package co.com.multilac.repository.impl;

import java.util.ArrayList;

@Repository
public class PedidosRepositoryImpl implements PedidosRepository {

    @PersistenceContext
    private EntityManager entityManager;

    @SuppressWarnings("unchecked")
    @Override
    public List<MasterPedidosDTO> buscarPedido(String codigoPedido, String documento, String email) {

        Query query = entityManager.createNativeQuery(
            "SELECT ped.id_pedido, ped.codigo_pedido, ped.razon_social, ped.nit, ped.cliente_correo,\r\n" +
            "    ped.cliente_telefono, ped.cliente_mensaje, ped.pedido_espera, ped.id_direccion, dir.direccion, dir.id_ciudad, ciu.nombre_ciudad, \r\n" +
            "    dep.id_departamento, dep.nombre_departamento, ped.fecha_pedido, ped.precio_pedido, ped.id_estado_pedido, tep.nombre_estado_pedido \r\n" +
            "FROM pedidos ped\r\n" +
            "INNER JOIN direccion dir ON dir.id_direccion = ped.id_direccion\r\n" +
            "INNER JOIN ciudad ciu ON dir.id_ciudad = ciu.id_ciudad\r\n" +
            "INNER JOIN departamento dep ON dep.codigo_departamento = ciu.codigo_departamento\r\n" +
            "INNER JOIN tipo_estado_pedido tep ON ped.id_estado_pedido = tep.id_estado_pedido\r\n" +
            "WHERE (ped.codigo_pedido = ? AND ped.nit = ? AND ped.cliente_correo = ?)");

        int cont = 0;
        query.setParameter(++cont, codigoPedido);
        query.setParameter(++cont, documento);
        query.setParameter(++cont, email);

        List<Object[]> result = query.getResultList();

        List<MasterPedidosDTO> listaDTO = new ArrayList<>();

        result.stream().forEach(record -> {
            MasterPedidosDTO masterPedidosDTO = new MasterPedidosDTO();

            int index = -1;
            masterPedidosDTO.setPedido(((Integer) record[0]));
    }

```

Figura 18. Estructura implementación repository. Fuente: Creación propia.

## 10 Solución Web

Todos los usuarios comenzarán en la ventana de inicio (*home*), desde allí podrá navegar a las distintas opciones que dispone la página, ya sea las opciones del *navbar* o haciendo *scroll* para bajar en la misma pantalla.

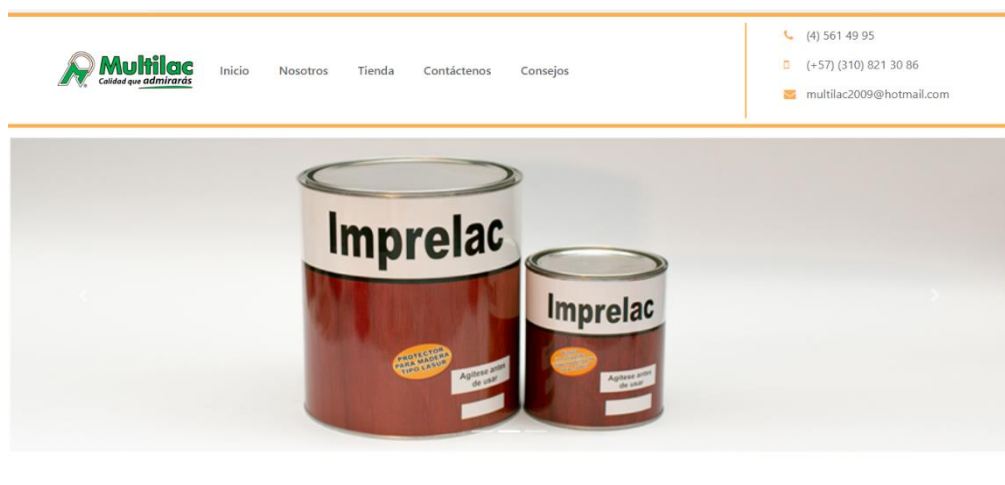


Figura 19. Home 1. Fuente: Creación propia.

### PORQUE ELEGIR MULTILAC

<p><b>Cientes</b></p> <p>Tratamos a cada cliente con respeto, considerando que cada cliente es de gran importancia para nuestra empresa.</p>	<p><b>Productos</b></p> <p>Desarrollados con máxima calidad y fiabilidad cumpliendo con los estándares de fabricación y control de sus propiedades, de gran rendimiento, con características innovadoras gracias a su cuidada fabricación y lo exclusivo de sus materias primas que le confieren extraordinarias propiedades.</p>	<p><b>Atención</b></p> <p>Brindamos asesoría para el mantenimiento de sus muebles y tratamiento para madera.</p>
--	---	--

Figura 20. Home 2. Fuente: Creación propia.

### PRODUCTOS DESTACADOS

<b>TINTE SOLVENTE</b>	<b>BARNIZ EXTERIOR</b>	<b>ACEITE RESTAURADOR</b>	<b>ACEITE ABRILLANTADOR</b>
			

Figura 21. Home 3. Fuente: Creación propia.

<p><b>MULTILAC S.A.S</b></p> <p>Somos una empresa con más de 25 años en el mercado dedicada a la elaboración de productos para el realce y protección de la madera natural e industrial.</p> <p>La aceptación de nuestros productos por ebanistas, carpinteros y artesanos, han demostrado nuestra calidad, haciendonos líderes en el mercado.</p>	<p><b>ENLACES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio</li> <li>• Nosotros</li> <li>• Tienda</li> <li>• Contáctenos</li> <li>• Consejos</li> </ul>	<p><b>CONTACTO</b></p> <p>📍 Cra 56 #39-70 Rionegro</p> <p>☎ (4) 561 49 95</p> <p>📠 (+57) (310) 821 30 86</p> <p>✉ multilac2009@hotmail.com</p> <p>🕒 Lunes - Viernes: 8:00 a.m - 6:00 p.m</p> <p>Sabados: 8:00 a.m - 1:00 p.m</p>
--	---	--

© 2019 Multilac, C.A. @ Desarrollado por MolinaSA

Figura 22. Home 4. Fuente: Creación propia.

Aquí se muestra una breve reseña de la empresa



Figura 23. Nosotros. Fuente: Creación propia.

En la tienda encontramos las opciones para diligenciar un pedido, ver el estado del pedido e información general de los productos que ofrece la empresa.



Figura 24. Tienda 1. Fuente: Creación propia.



Figura 25. Tienda 2. Fuente: Creación propia.

Cuando se hace click sobre alguno de los productos nos redirige una página dedicada a dar mas información mas detallada acerca de este

The screenshot shows the Multilac website interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Nosotros', 'Tienda', 'Contáctenos', and 'Consejo'. Contact information is provided on the right: phone numbers (4) 561 49 95 and (+57) (310) 821 30 86, and an email address multilac2009@hotmail.com. The main heading is 'Tinte Solvente'. Below it, a 'Descripción' section explains that the dye applied to various woods is yellow and provides instructions on how to use it, including the use of thinner. To the right of the text are two images: one showing several bottles of Multilac dye and another showing a wooden interior with a table and chairs, illustrating the product's application.

Figura 26. Descripción producto. Fuente: Creación propia.

Cuando se hace click en “Hacer pedido”, nos redirige a un formulario en donde se dispone de todos los productos, tamaños y colores que el administrador haya configurado.

Primero nos solicitara el tipo de producto que el cliente desee observar.

The screenshot displays the 'FORMULARIO DE PEDIDO' (Order Form) page. At the top, there is a note: 'Nota: Envíos gratis a partir de \$ 100.000'. Below this, another note states: 'Nota: Precios unitarios de los productos visibles posicionando el cursor sobre la casilla (No incluye el IVA)'. The main heading is '¿Que tipo de producto esta buscando?' (What type of product are you looking for?). Below this heading are three orange buttons labeled 'Impra', 'Tinte', and 'Aceite'. The 'Aceite' button is highlighted, indicating it has been selected.

Figura 27. Formulario pedido. Fuente: Creación propia.

En este caso se selecciono la opcion de los “Aceite”, el precio del pedido se calcula conforme se va diligenciando.

**¿Que tipo de producto esta buscando?**

Impra
Tinte
Aceite

	TAMAÑOS	
PRODUCTO: Aceites	300 cc	500 cc
Aceite abrillantador		
Aceite restaurador		

**Total:** \$ 0  
(Incluye IVA)

Nota: Envíos gratis a partir de \$ 100.000

Nota: Precios unitarios de los productos visibles posicionando el cursor sobre la casilla (No incluye el IVA)

Enviar

Porfavor llenar todos los campos para poder solicitar el pedido, gracias

Figura 28. Formulario pedido. Fuente: Creación propia.

En este otro caso vemos que al elegir la opción de “Tinte” encontraremos un filtro que nos permite el hallar el producto por el nombre del color.

El mismo filtro también está disponible para la opción de “Impra”.

Impra
Tinte
Aceite

**Buscar:**

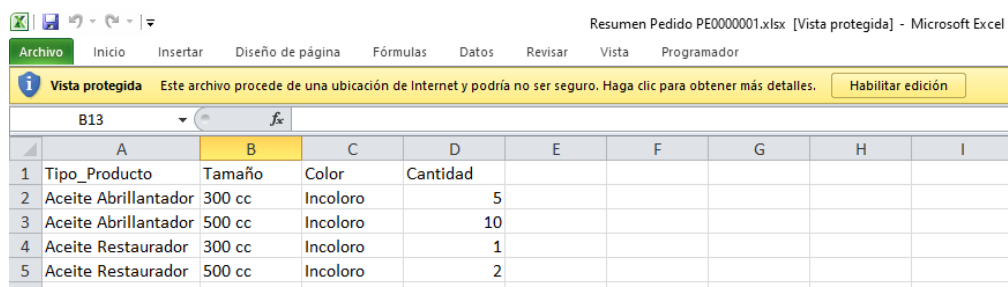
	TAMAÑOS					
PRODUCTO: Tinte	135 cc	300 cc	500 cc	1000 cc	Galón	Cuñete
Azul			5			

**Total:** \$ 47.600  
(Incluye IVA)

Figura 29. Filtro formulario pedido. Fuente: Creación propia.



Una vez diligenciado y confirmado el pedido, el sistema crea un resumen en excel con los productos que se han solicitado, en el nombre del archivo se concatena el código de pedido con el que podemos acceder a ver el estado del pedido.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tipo_Producto	Tamaño	Color	Cantidad					
2	Aceite Abrillantador	300 cc	Incoloro	5					
3	Aceite Abrillantador	500 cc	Incoloro	10					
4	Aceite Restaurador	300 cc	Incoloro	1					
5	Aceite Restaurador	500 cc	Incoloro	2					

Figura 30. Resumen pedido. Fuente: Creación propia.

En el botón “Ver pedidos”, primero se solicita diligenciar unos datos correspondientes al pedido que se desea consultar.



Figura 31. Ver pedidos formulario. Fuente: Creación propia.

Una vez ingresados correctamente los datos se visualiza el estado del pedido, información del cliente e información de los productos solicitados, si el cliente desea aumentar su pedido lo puede hacer, siempre y cuando el estado del pedido aun esté “En espera”, una vez el estado cambie no se podrán hacer modificaciones al pedido.

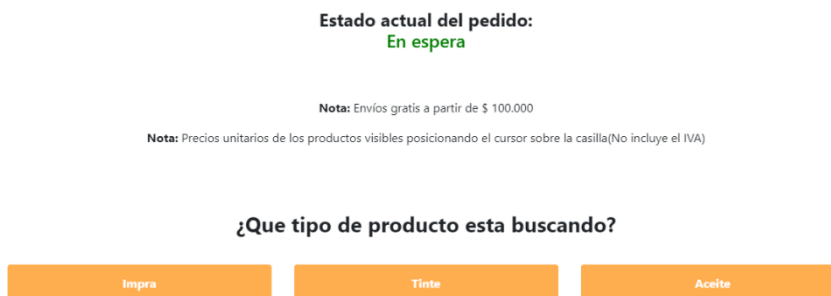


Figura 32. Ver pedido. Fuente: Creación propia.

En “Contactenos” aparecerá toda la información de contacto de la empresa, telefonos, correo, horarios de atención, dirección y la opción de dejar un mensaje en la bandeja de entrada de la empresa.

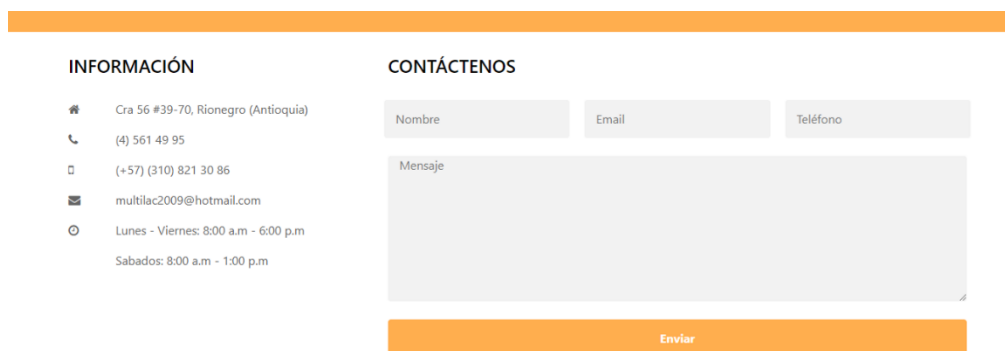


Figura 33. Contactenos. Fuente: Creación propia.

En la sección de “Consejos” encontraremos información relacionada con los tipos de maderas y los consumos y efectos que se pueden evidenciar al aplicar los productos sobre alguna de ellas.



Figura 34. Consejos. Fuente: Creación propia.

Para ingresar al login se debe ingresar por la ruta <http://dominio/#/login>

Figura 35. Login. Fuente: Creación propia.

Una vez el administrador ingresa podrá visualizar los mensajes y pedidos nuevos y acceder a funcionalidades para administrar los productos, pedidos, insumos, entre otros.

Figura 36. Admin Home. Fuente: Creación propia.

En Productos – Ver productos, el administrador podrá visualizar toda la lista de productos disponibles para el cliente, también cuenta con la posibilidad de agregar, editar o eliminar.

Aquí también puede buscar u ordenar para localizar algún elemento de la lista.

Nota: En esta ventana solo puede crear un producto a la vez.

The screenshot shows the 'ADMINISTRADOR' interface for 'Productos'. On the left is a navigation menu with options: Escritorio, Productos, Sitio web, Pedidos, Insumos, and Tipo productos. The main content area is titled 'Productos' and features a search bar, a table of products, and a form to add a new product.

Id.	Cantidad	Nombre Color	Nombre Tamaño	Nombre Tipo Producto	Precio	Activo
1	10	Incoloro	300 cc	Aceite Abrillantador	\$ 12.000	S
2	10	Incoloro	500 cc	Aceite Abrillantador	\$ 20.000	S
3	10	Incoloro	300 cc	Aceite Restaurador	\$ 12.000	S
5	10	Encina Claro	1/4 galón	Impra	\$ 54.000	S
6	10	Encina Claro	Galón	Impra	\$ 120.000	S
7	0	Encina Claro	Cuñete	Impra	\$ 400.000	S
8	10	Encina Antiguo	1/4 galón	Impra	\$ 54.000	S
9	10	Encina Antiguo	Galón	Impra	\$ 120.000	S
10	0	Encina Antiguo	Cuñete	Impra	\$ 400.000	S
11	10	Incoloro	1/4 galón	Impra	\$ 54.000	S

The form on the right includes fields for 'Id del producto', 'Tipo de Producto', 'Tamaño', 'Color', an 'Activo' checkbox, 'Cantidad', and 'Precio', along with 'Agregar' and 'Limpiar' buttons.

Figura 37. Admin ver productos. Fuente: Creación propia.

En Productos – Agregar producto se tiene la posibilidad de crear grupos de productos, eligiendo el tipo de producto, el color y los tamaños que se van a ofrecer.

The screenshot shows the 'ADMINISTRADOR' interface for 'Productos - Agregar / Editar Producto'. The left navigation menu is the same as in Figure 37. The main content area is titled 'Productos - Agregar / Editar Producto' and features a form to add a new product.

The form includes dropdowns for 'Tipo de Producto' and 'Color'. Below these are seven columns representing different sizes: 135 cc, 300 cc, 500 cc, 1000 cc, 1/4 galón, Galón, and Cuñete. Each column has input fields for 'Cantidad' and 'Precio'. A large blue 'Agregar' button is at the bottom.

Figura 38. Admin agregar productos. Fuente: Creación propia.

En Sitio web tenemos todas las vistas del usuario desde la parte de administrador y se pueden realizar las mismas opciones.



Figura 39. Admin sitio web - Inicio. Fuente: Creación propia.

En Pedidos – Ver pedidos el administrador puede ver la lista de pedidos y sus estados y acceder al resumen de ellos simplemente haciendo click en el código del pedido.

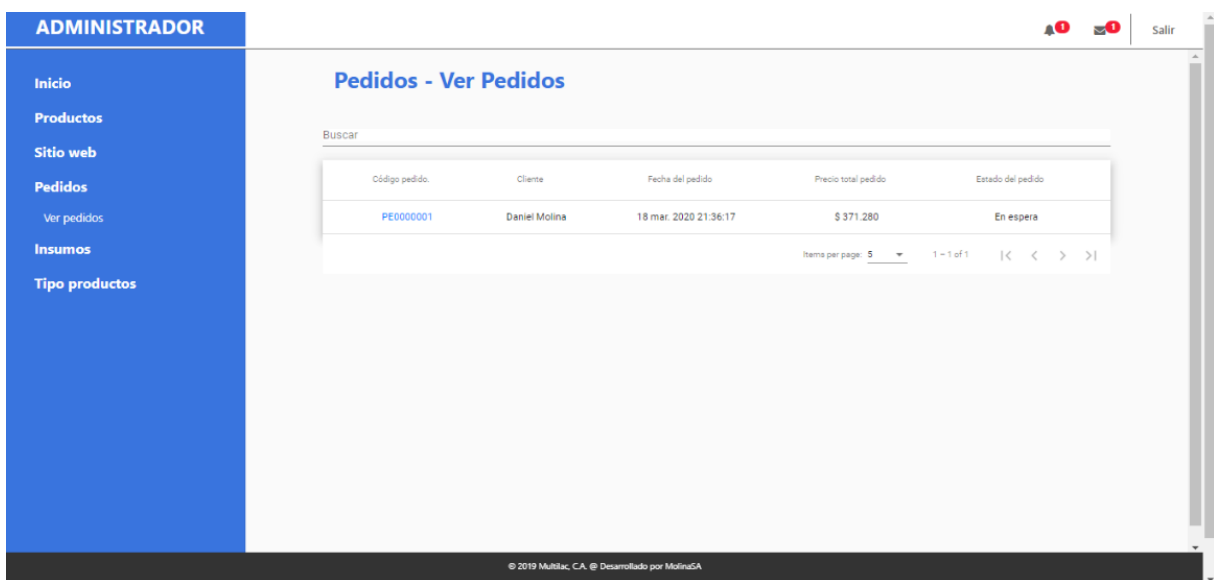


Figura 40. Admin ver lista pedidos. Fuente: Creación propia.

En el pedido, el admin tiene acceso a toda la información relacionada con el pedido, además puede asignar descuentos y cambiar el estado del pedido.

**Pedido - PE0000001**

<b>Nombre / Razón Social</b>	<b>Correo</b>	<b>Teléfono</b>
Daniel	daniel@molina.com	12345678
<b>Nit / Documento</b>	<b>Departamento</b>	<b>Ciudad</b>
987654321	Antioquia	Marinilla

Quisiera solicitar etc...

Buscar

Nº	Nombre tipo producto	Color	Tamaño	Cantidad	Precio	Precio Total
1	Impra	Caoba	1/4 galón	5	\$ 54.000	\$ 270.000
3	Impra	Wengue	Galón	10	\$ 120.000	\$ 1.200.000
2	Impra	Nogal Claro	Galón	2	\$ 120.000	\$ 240.000

Items per page: 5 0 of 0 |< < > >|

<b>Valor total del pedido</b>	<b>Descuento</b>	<b>Estado del pedido</b>
2034900	Descuento %	En proceso

Ingrese Factura +

Tiempo de espera aproximado: 10

**Actualizar**

Figura 41. Admin ver pedido. Fuente: Creación propia.

En Insumos – Ver insumos el administrador cuenta con la posibilidad de ver todos los tipos de insumos que son necesarios para la elaboración de los productos, puede agregar, editar y eliminar y tiene la posibilidad de ver el inventario de cada uno de ellos.

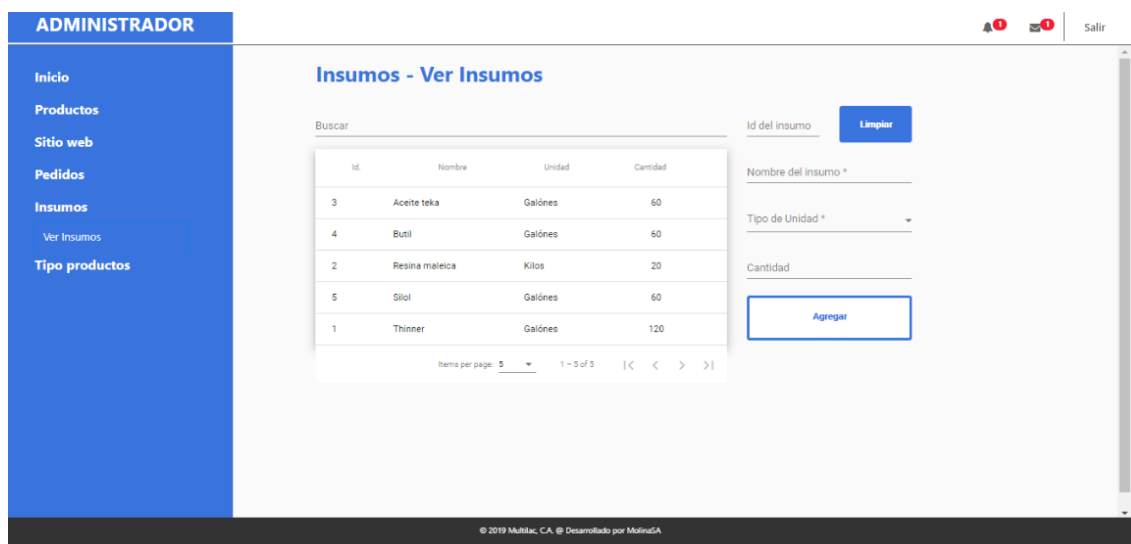


Figura 42. Admin ver insumos. Fuente: Creación propia.

En Tipo productos – Ver tipo producto el administrador tiene la posibilidad de crear, editar o eliminar tipos de producto y también asociar los tipos de insumos necesarios para su fabricación.

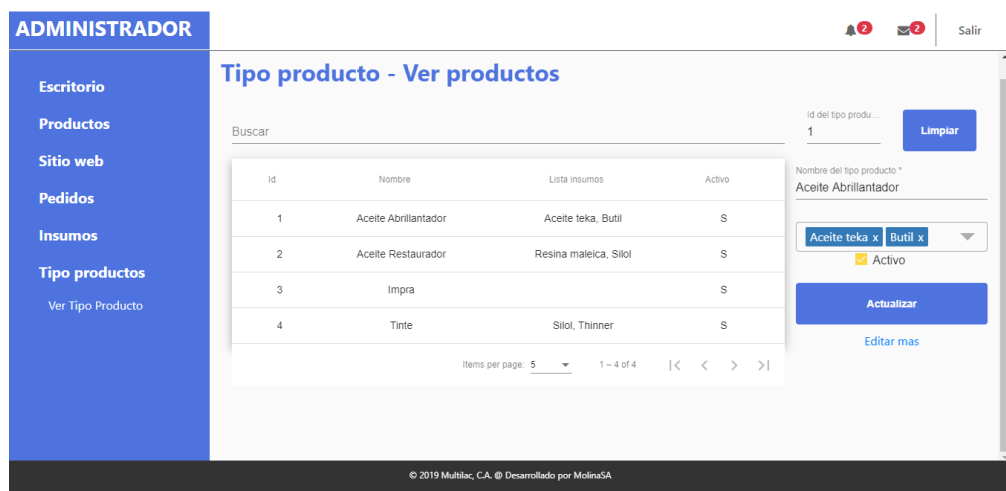


Figura 43. Admin ver tipo producto. Fuente: Creación propia.

En Tipo productos – Editar tipo de producto el administrador puede editar el tipo producto mas afondo es aca donde se designa que ve el usuario en la tienda y en el ver producto.

## Tipo producto - Editar productos

Nombre del tipo producto \*  
**Aceite Abrillantador** Otro nombre del tipo producto (Usuario)

Detalles del tipo producto \*  
 Aceite teka MULTILAC es un producto desarrollado con máxima calidad y fiabilidad, cumpliendo con los estándares de fabricación y control de sus propiedades, de gran rendimiento con características innovadoras gracias a su cuidada fabricación y a lo exclusivo de sus materias primas, que le confieren extraordinarias propiedades. Su mezcla de ingredientes vegetales lo hacen ideal (sin ningún tipo de recubrimiento) que estén expuestas a la interperie logrando además limpiarla y realzar.

Aplicación del producto  
 Vierta suficiente cantidad de aceite restaurador teka MULTILAC en un paño limpio y seco y frótelos sobre el mueble. Permita que actúe por una hora para que penetre profundamente. Para superficies muy secas repita el proceso. Si queda exceso de aceite, elimínelo con un paño seco.

Composición del producto  
 Aceite 23.00%, Excipientes 77.0%

Observaciones  
 Manténgase fuera del alcance de los niños, si cae en los ojos lávelos con abundante agua. En caso de ingestión no inducir al vómito. Almacene en un lugar fresco, lejos de los alimentos. Evite que los productos alcancen los cursos del agua de esta manera ayudamos a preservar el ambiente.


Acabado

Figura 44. Admin editar tipo producto (parte 1). Fuente: Creación propia.

**Imagen principal:**

Abrillantador.jpg +

[Cancelar](#)



**Imagen carta:**

Ingrese imagen +

Link del video

Activo

**Guardar cambios**

Figura 45. Admin editar tipo producto (parte 2). Fuente: Creación propia.



## 10. CONCLUSIONES

Los procesos de aprendizaje adquiridos durante nuestra formación académica y los consejos y apoyo proporcionados por nuestro asesor fueron de suma importancia para la construcción del proyecto.

Los conocimientos obtenidos durante el tiempo de práctica empresarial fueron muy útiles para el desarrollo del proyecto y proporcionaron varias ideas que fueron usadas para la conclusión de este.

El uso de la documentación y la revisión de proyectos que se realizaron durante nuestra formación académica fueron referencias claves para la creación de varios procesos.

La investigación de múltiples formas para realizar un proceso, permite identificar y optimizar otros procesos para mejorar la compatibilidad de la aplicación.

Consultar a los compañeros de equipo su opinión sobre cómo se podría proceder fomenta el aprendizaje y el trabajo en equipo.

Al tener claridad sobre las funcionalidades y especificarlas, se agiliza el proceso de desarrollo.

Una buena arquitectura bien implementada brinda facilidad en el desarrollo y los cambios.

La comunicación constante con el cliente y entre los mismos desarrolladores es vital para la toma de decisiones.

Tener la posibilidad de que el cliente pueda ver los avances y hacer comentarios tiene ventajas, pero en ocasiones también hay que poner límites a lo que piden.

Este software abre un mundo de posibilidades de que la empresa llegué a nuevos clientes.

## 11. RECOMENDACIONES

Hacer uso de los conocimientos adquiridos durante la formación académica, los estudios individuales y las prácticas empresariales son de vital importancia para el desarrollo de proyectos.

Siempre estar pendiente de que cuando se realizan grandes cambios a la aplicación no se alteren otros procesos o en lo posible que el impacto sea mínimo.

Dado que la tecnología está en constante evolución, el software debe cumplir con unas cuotas de cohesión y acoplamiento adecuadas, para que al incorporar cambios o funcionalidades sea más sencillo y evitar reprocesos evitables.

Es importante la realización de múltiples pruebas tras realizar cambios en uno o varios procesos para mantener un código funcional e identificar rápido posibles inconvenientes que se generen tras dichos cambios.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUATIBONZA AMADO, M. I. (21 de enero de 2011). *Mueblesdomoticos*. Obtenido de <http://mueblesdomoticos.blogspot.com/2011/01/tratamientos-preventivos-para-la.html>
- angular*. (s.f.). Obtenido de <https://angular.io/docs>
- areatecnologia*. (s.f.). Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/materiales/madera.html>
- Grifol, D. (2016). *danielgrifol*. Obtenido de <https://danielgrifol.es/metodologias-agiles-de-desarrollo-de-software/>
- Izquierdo, J. (04 de septiembre de 2014). *iebschool*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2013). *definición*. Obtenido de <https://definicion.de/productos-quimicos/>
- Pérez Valdés, D. (3 de julio de 2007). *maestrosdelweb*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>
- significados*. (13 de diciembre de 2017). Obtenido de <https://www.significados.com/desarrollo/>
- Significados*. (18 de mayo de 2018). Obtenido de <https://www.significados.com/lenguaje/>
- significados*. (3 de enero de 2019). Obtenido de <https://www.significados.com/web/>
- tecnología & informática*. (s.f.). Obtenido de <https://tecnologia-informatica.com/lenguaje-de-programacion/>