**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN DE ALUMNOS**

**ANTIGUOS NO GRADUADOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PERFIL DE PROYECTO

**SISTEMA WEB CON TECNOLOGIAS WEB 2.0 PARA LA GESTION ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA “ESTILO DISEÑO y CREATIVIDAD”**

**PARTICIPANTES: Gudmundsson Pozo René Marco**

**López Echeverria María Teresa**

**Patiño Coronel Jessit Jorge**

**DOCENTE: ING. AYOROA CARDOZO JOSE RICHARD**

**COCHABAMBA - BOLIVIA**

**2021**

ÍNDICE

[**INTRODUCCIÓN** 5](#_Toc71143720)

[**1.1** **ANTECEDENTES** 6](#_Toc71143721)

[**1.1.1** **Antecedentes generales** 6](#_Toc71143722)

[**1.1.2** **Antecedentes específicos** 7](#_Toc71143723)

[**1.2** **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 8](#_Toc71143724)

[**1.2.1** **Árbol de problemas** 8](#_Toc71143725)

[**1.2.2** **Descripción de las causas y efectos** 9](#_Toc71143726)

[**1.2.3** **Descripción de las causas** 9](#_Toc71143727)

[**1.2.4** **Descripción de los efectos** 9](#_Toc71143728)

[**1.2.5** **Identificación del problema** 10](#_Toc71143729)

[**1.3** **OBJETIVOS** 10](#_Toc71143730)

[**1.3.1** **Objetivo general** 10](#_Toc71143731)

[**1.3.2** **Objetivos específicos** 10](#_Toc71143732)

[**1.4** **JUSTIFICACIÓN** 11](#_Toc71143733)

[**1.4.1** **Justificación técnica** 11](#_Toc71143734)

[**1.1.1** **Justificación económica** 11](#_Toc71143735)

[**1.1.2** **Justificación social** 11](#_Toc71143736)

[**1.1.3** **Justificación operativa** 12](#_Toc71143737)

[**1.5** **ALCANCES** 12](#_Toc71143738)

[**1.1.4** **Alcance espacial** 12](#_Toc71143739)

[**1.1.5** **Alcance temporal** 12](#_Toc71143740)

[**1.1.6** **Alcance temático** 12](#_Toc71143741)

[**1.1.7** **Limitaciones** 13](#_Toc71143742)

[**1.6** **DISEÑO METODOLÓGICO** 13](#_Toc71143743)

[**1.1.8** **Scrum** 13](#_Toc71143744)

[**1.7** **DIAGRAMA DE GANTT** 15](#_Toc71143745)

[**METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS** 16](#_Toc71143746)

[**2.1** **INTRODUCCIÓN** 16](#_Toc71143749)

[**2.2** **WEB 2.0** 16](#_Toc71143750)

[**2.2.1** **Ventajas de la web 2.0** 16](#_Toc71143751)

[**2.2.2** **Desventajas de la web 2.0** 17](#_Toc71143752)

[**2.3** **SISTEMAS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA** 17](#_Toc71143753)

[**2.4** **METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL** 20](#_Toc71143754)

[**2.4.1** **Scrum** 20](#_Toc71143755)

[***2.4.1.1*** ***Introducción a scrum*** 20](#_Toc71143756)

[***2.4.1.2*** ***Principales características de scrum*** 20](#_Toc71143757)

[***2.4.1.3*** ***Roles de scrum*** 21](#_Toc71143758)

[***2.4.1.4*** ***Eventos scrum*** 23](#_Toc71143759)

[***2.4.1.5*** ***Elementos de scrum*** 26](#_Toc71143760)

[***2.4.1.6*** ***Ventajas*** 27](#_Toc71143761)

[***2.4.1.7*** ***Desventajas*** 27](#_Toc71143762)

[***2.4.2*** ***Programación extrema (XP)*** 27](#_Toc71143763)

[***2.4.3*** ***Kanban*** 28](#_Toc71143764)

[**2.5** **GESTIÓN DE ALMACENES** 29](#_Toc71143765)

[**2.6** **FRAMEWORK DE DESARROLLO** 30](#_Toc71143766)

[**2.6.1** **Definición de framework** 30](#_Toc71143767)

[**2.6.2** **Objetivo de framework** 30](#_Toc71143768)

[**2.6.3** **Ventajas de usar framework** 30](#_Toc71143769)

[**2.7** **MY SQL** 31](#_Toc71143770)

[**2.8** **Angular** 31](#_Toc71143771)

[**2.9** **Bootstrap** 32](#_Toc71143772)

[**2.9.1** **Historia de Bootstrap** 32](#_Toc71143773)

[**2.9.2** **Ventajas de Bootstrap** 33](#_Toc71143774)

[**2.10** **Firebase** 34](#_Toc71143775)

[**2.10.1** **Funciones de Firebase** 34](#_Toc71143776)

[***2.10.1.1*** ***Desarrollo*** 35](#_Toc71143777)

[***2.10.1.2*** ***Realtime database*** 35](#_Toc71143778)

[***2.10.1.3*** ***Autentificación de usuarios*** 35](#_Toc71143779)

[***2.10.1.4*** ***Almacenamiento en la nube*** 36](#_Toc71143780)

[**2.1** **Bibliografía** 36](#_Toc71143783)

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

[**Figura 1: Árbol de problemas** 8](#_Toc69373268)

[**Figura 2: Diagrama de Gantt** 14](#_Toc69373269)

[**Figura 3: Marco de trabajo de Scrum** 20](#_Toc69373270)

# **INTRODUCCIÓN**

Hoy en día el aumento de las tecnologías web 2.0 ha cambiado la forma en que se puede aprovechar el uso del internet, añadiendo la interacción de los usuarios con sistemas web cada día más complejos y colaborativos.

La administración de una empresa requiere de un gran manejo de información para la toma de decisiones oportuna, este manejo se ha visto potenciado gracias al uso de sistemas administrativos y aún más con sistemas administrativos web.

Un sistema administrativo basado en tecnologías web 2.0 por tanto le permite a cualquier empresa poder gestionar la administración de la misma desde cualquier dispositivo que permita el acceso a las tecnologías web 2.0 para la toma de decisiones oportuna que permita mejorar el rendimiento y eficiencia de la empresa.

Permite a la empresa poder ofrecer sus productos o servicios las 24 horas del día los siete días de la semana los 365 días del año gracias al entorno online. Esto puede suponer una gran ventaja con respecto a sus competidores ya que los clientes podrán adquirir sus productos o servicios sin problema en cualquier momento.

La empresa “Estilo Diseño Y Creatividad” tiene como un punto clave la fabricación de muebles a medida, proceso que se realiza de forma presencial y manual.

Debido a la condición actual del distanciamiento social a causa de la pandemia las ventas de muebles y el requerimiento de muebles a media se ha visto disminuida. Por lo cual al otorgarle un sistema web permitirá que pueda ofertar sus diferentes productos además de gestionar el inventario y ventas de la empresa, le da una ventaja estratégica en el área con respecto a sus competidores.

Para poder desarrollar este sistema web se hizo la recolección de información que fue posteriormente analizada para poder identificar las deficiencias y necesidades de la empresa.

Se utilizó la metodología ágil de desarrollo Scrum con sus respectivos componentes y características.

También se utilizó el framework de desarrollo WORDPRESS el cual permite hacer uso de las tecnologías web 2.0 ahorrando tiempo en el desarrollo del sistema de administración.

## **ANTECEDENTES**

### **Antecedentes generales**

Web 2.0 se refiere al fenómeno social surgido a partir del desarrollo de diversas aplicaciones en internet y establece una distinción entre la primera época de la web en la que el usuario era básicamente un sujeto pasivo que recibía la información o la publicaba sin que existieran demasiadas posibilidades para que se generara interacción (Vilchis Rodriguez, 2015).

La tecnología WEB 2.0 comprende aquellos sitios web que facilitan la información, destacan la interoperabilidad, añadiendo a ello el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la red. Surgió para referirse a nuevas páginas web que se diferencian de los sitios web más tradicionales siendo estos últimos muy estáticos y que no son actualizadas frecuentemente(Matias, 2014).

Las aplicaciones web para empresas contempla gestión procesos administrativos (según el rubro de la empresa) convertidos a una aplicación basada en WEB o en línea, alcanzando de este modo incrementar el valor del negocio, reduciendo en la mayor parte de los casos los costos, y aumentar la productividad con los resultados, además de sistematizar las funciones o procesos de las diversas áreas de una empresa convirtiendo de esta forma en un negocio productivo (Elena, 2009).

Se puede afirmar que esta tecnología ha creado una nueva definición, “La empresa 2.0” que es aquella que utiliza las tecnologías de la WEB 2.0 para:

* Facilitar la compartición del conocimiento y colaboración entre sus empleados.
* Tener un contacto más cercano y directo con proveedores u otras empresas.
* Tener un contacto más cercano y directo con sus clientes.
* Conocer sus necesidades y gustos de los clientes.
* Reflejar una imagen de transparencia y confianza en la marca.
* Captar proveedores y clientes potenciales tanto interna como externamente (Elena, 2009).

Así como la WEB 2.0 está enfocada al usuario, la Empresa 2.0 está dirigida y enfocada al empleado, o a los clientes o a los proveedores, fomentando tanto el uso interno de las aplicaciones como la relación con el exterior (Elena, 2009).

En lo relativo a la cara interna de la empresa, muchas de ellas utilizan las herramientas de la WEB 2.0 no solo para cambiar las estructuras organizacionales, sino para cambiar la forma en que se gestionan y controlan las organizaciones (Elena, 2009).

Finalmente se puede decir que en una Empresa 2.0 las personas son las protagonistas, las aplicaciones son útiles en tanto las personas las usen, pues el valor lo aportan ellos (Elena, 2009).

### **Antecedentes específicos**

Es muy importante promover y promocionar la industria boliviana a nivel departamental y nacional.

La empresa “Estilo Diseño y Creatividad” es una empresa que inicio sus actividades el año 2009, creada de manera unipersonal, que se dedica al rubro de la carpintería, arquitectura y diseño de interiores. La misma no hace uso de ningún servicio u aplicación web, el manejo de su información en cuanto a ventas cotizaciones órdenes de trabajo etc. las realiza de manera manual, en cuanto a los costos se manejan una tabla de precios, y según el pedido y la calidad ofertada por la empresa se divide en tres categorías:

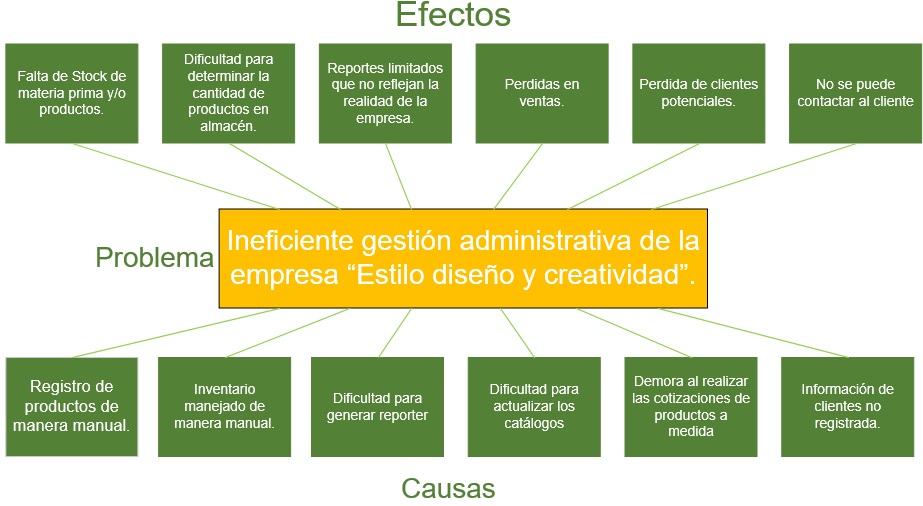
* Innovar: Hace referencia al producto con materiales de mayor calidad.
* Intermedia: Hace referencia un producto estándar, con melanina de 18mm
* Económica: Hace referencia a un producto con material a solicitud del cliente.

Se ha podido evidenciar que no existe un servicio web en el que se pueda realizar un pedido de un mueble a medida por un cliente. Es en esta área en la que la empresa presenta su mayor fuerza de ingresos ya que actualmente existiría un vacío en el mercado de elaboración de muebles hechos a medida o según las especiaciones del tamaño que el cliente requiera.

De esta forma se intentará llegar a posicionarse como la primera empresa en el mercado innovando los productos en diseño, tecnología y material, priorizando de esta manera nuestros servicios al cliente dando fe del profesionalismo y seriedad de la empresa y que esta a su vez sea eficiente y eficaz en cuanto al trato al cliente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Árbol de problemas**



**Figura 1: Árbol de problemas**

Fuente: Elaboración propia

### **Descripción de las causas y efectos**

### **Descripción de las causas**

* Registro de productos terminado de manera manual: La empresa lleva un registro de productos en un cuaderno empastado.
* Inventario manejado de forma Manual: La empresa realiza su inventariado de forma manual.
* Dificultad para generar reportes: Al realizar una revisión de ventas e inventarios se utiliza demasiado tiempo para generar reportes.
* Dificultad para actualizar los catálogos: Los catálogos se manejan de manera física.
* Demora al realizar las cotizaciones de productos a medida: El empleado debe ir a tomar las medidas del mueble a medida y la cotización es entregada en un periodo de tiempo de una a dos horas después de realizar la toma de medidas. (El cálculo de la cotización se realiza de manera manual tomando en cuenta el material que se utilizara para fabricar el producto y el tiempo que tomara en fabricarlo).
* Información de clientes no está registrada: la empresa no conserva datos ni registros del cliente como ser nombre, dirección, mail, o teléfono.

### **Descripción de los efectos**

* Falta de Stock y/o de materia prima: Al utilizar un registro manual en varias ocasiones no se realiza la compra de materia prima antes de que se acabe y tampoco se realiza la fabricación de modelos de muebles faltantes.
* Dificultad para determinar la cantidad de productos en almacén: Para determinar la cantidad de productos en almacén se debe hacer un conteo manual revisando un cuaderno de papel que es llenado de forma manual.
* Reportes limitados que no reflejan la realidad de la empresa: Los reportes de inventario y ventas se deben hacer revisando un cuaderno de papel para el inventario y en el caso de las ventas se revisa las facturas emitidas manualmente, este proceso lleva mucho tiempo por lo cual no es realizado frecuentemente y en ocasiones tiene incoherencias por fallas en el llenado del cuaderno o ilegibilidad de las hojas de papel.
* Perdida de ventas: Los catálogos son impresos según se solicite a la administradora, si el empleado encargado de las ventas no solicita el ultimo catálogo, el cliente final se limita poder observar un catalogo desactualizado, desmotivado la compra de nuevos productos.
* Pérdida de clientes potenciales: La empresa no tiene la posibilidad de ofrecer promociones o nuevos productos a clientes potenciales (clientes que ya compraron un producto con anterioridad.
* No se puede contactar al cliente por la falta de información de contacto: Después de realizada la compra de un mueble por un cliente final, no se guarda información personal como nombre, teléfono, dirección, que es información útil para poder ofrecer nuevos productos al cliente.

### **Identificación del problema**

¿Cómo se puede mejor la eficiencia de la gestión administrativa de la empresa Estilo Diseño y Creatividad?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Desarrollar un Sistema Web con tecnologías Web 2.0 para la gestión administrativa de la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”.

### **Objetivos específicos**

* Investigar las metodologías agiles para el desarrollo de tecnologías WEB 2.0.
* Diseñar un módulo para el manejo de la información de contactos de proveedores y clientes en un mismo lugar.
* Generar un módulo que permita la integración de ventas y la comunicación directa con el cliente.
* Implementar un módulo de reportes de ventas e inventarios.
* Realizar pruebas de integridad a los módulos desarrollados.

## **JUSTIFICACIÓN**

### **Justificación técnica**

El sistema web se desarrollará para brindar una mejor atención y comodidad a los clientes, aprovechando de la mejor manera la Web y los recursos que este ofrece.

El incremento cada vez más del manejo de grandes cantidades de información da lugar a que instituciones dedicadas a la mueblería o carpintería, tal es el caso de la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”, deban adecuarse a estas nuevas tecnologías para mejorar sus servicios, eliminando los procesos manuales que conducen a la demora en la realización de las diferentes labores que realiza el personal administrativo.

### **Justificación económica**

Se reducirá el tratamiento manual de la información de ventas, reduciendo la dependencia del factor humano. Con lo cual se persigue dar un gran nivel de competitividad con respecto a las empresas de la competencia y obtener retorno de la inversión.

El sistema nos ayudara a obtener mejores tiempos de respuesta, suponiendo una mejora en los procesos de ventas, logrando con ello, beneficios en costos, tiempos y productividad de la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”, con ello baja substancialmente todo el coste del proyecto, así como su duración.

### **Justificación social**

El sistema web mejorara la atención al cliente al agilizar el proceso de venta de cada producto, evitando la deserción de clientes y al contrario aumentar la lista de nuestros clientes.

El presente proyecto beneficia a la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”, al brindarle información oportuna y exacta de su stock en almacenes evitando el retraso de producción aumentando las ventas e ingresos de la empresa.

Con el desarrollo del sistema, se pretende obtener las siguientes mejoras:

* Mayor difusión de los productos hacia los clientes.
* Reducción del tiempo en la elaboración de reportes.
* Automatización del control y stock de productos en el almacén.

### **Justificación operativa**

La información agregada diariamente es traducida a lenguaje de negocio y se hace visible y accesible a todos los miembros de la organización. El usuario tendrá acceso y visibilidad únicamente a la información que necesita, beneficiando directamente al personal que trabaja en la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”. Este proyecto pondrá a disposición del gerente y del personal del área de ventas, la información necesaria con los reportes requeridos, con la facilidad de un acceso directo cada vez que lo requieran.

## **ALCANCES**

### **Alcance espacial**

El sistema se realizará tomando en cuenta las necesidades y requerimientos de la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”, que se encuentra en la ciudad de Cochabamba, provincia Colcapirhua y que comercializa sus productos a nivel Nacional.

### **Alcance temporal**

El sistema se desarrollará a partir de la fecha 17/05/2021 hasta el 16/08/2021, dándonos un tiempo total de 13 semanas o 3 meses aproximadamente.

### **Alcance temático**

* El sistema permitirá registrar y crear nuevos ítems de materia prima e insumos
* El sistema permitirá registrar y crear nuevos ítems de productos terminados
* El sistema controlara el stock de los diferentes ítems en los almacenes
* El sistema permitirá registrar información de contacto de clientes y proveedores
* El sistema permitirá el registro de la comunicación entre la empresa y el cliente que se realizó a través del sistema web.
* El sistema permitirá el registro de la venta de productos.
* El sistema generara reportes diarios, mensuales y anuales de ventas.
* El sistema generara reportes diarios, mensuales y anuales de inventario.
* El sistema registrara la entrada y salida de materia prima permitiendo imprimir el comprobante correspondiente.

### **Limitaciones**

* El sistema no emitirá facturas
* El sistema no generará códigos para identificar la materia prima (la materia prima no es perecedera) solo se tomará en cuenta la cantidad del material.
* El sistema no llevará a cabo gestión de personal
* El sistema no emitirá estados financieros de la empresa
* El sistema no llevará un control de las tareas realizadas en la empresa.
* El sistema no contempla el seguimiento del envió de productos desde la empresa hasta la entrega en la ubicación del cliente final, puesto que el transporte corre por cuenta del cliente o de una empresa de transporte externa a la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

Las metodologías ágiles de desarrollo de software buscan proporcionar en poco tiempo piezas pequeñas de sistemas de software en funcionamiento para mejorar la satisfacción del cliente.

Estas metodologías utilizan enfoques flexibles y el trabajo en equipo para ofrecer mejoras constantes.

A continuación, se enumeran Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software más usadas:

* Scrum
* Extreme Programming XP
* Kanban
* Agile Inception
* Design Sprint (metodología de Google)

### **Scrum**

La metodología Scrum es un marco de trabajo en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

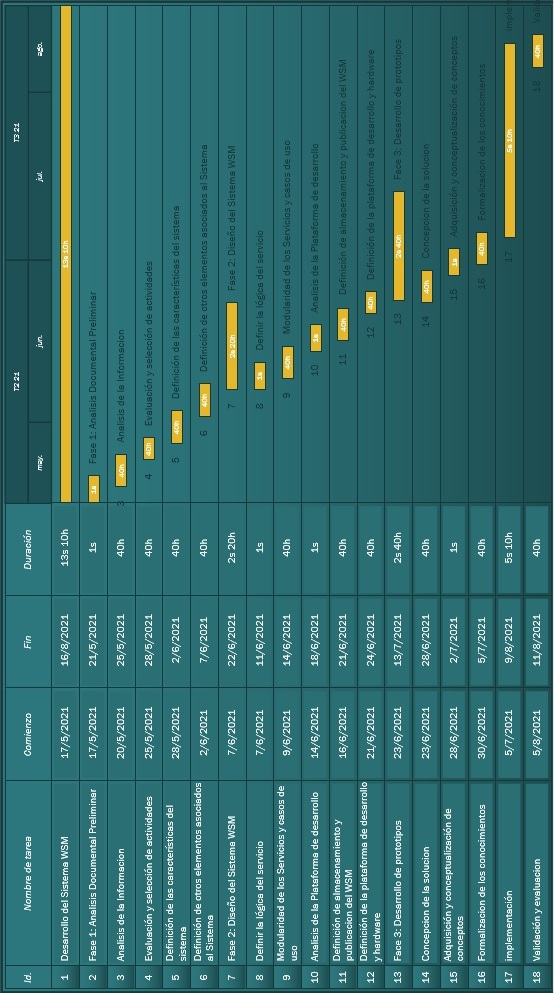
Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

En Scrum un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas, límite máximo de feedback de producto real y reflexión). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente (Product Owner) prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste (que el equipo estima considerando la Definición de Hecho) y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

## **DIAGRAMA DE GANTT**

A continuación, se puede observar el tiempo previsto para las diferentes tareas o actividades que se tendrá a lo largo del desarrollo del sistema.

****

**Figura 2: Diagrama de Gantt**

Fuente: Elaboración Propia

# **METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS**



## **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presentará un resumen de WEB 2.0, Metodología SCRUM, que ayudaran a comprender los conceptos necesarios para el desarrollo del “Sistema Web con tecnologías WEB 2.0 para la gestión administrativa de la empresa “Estilo Diseño y Creatividad”.

## **WEB 2.0**

Se puede ver la web 2.0 como un producto o servicio acabado. Se debe considerar más bien, como la web convertida en una plataforma de comunicación y trabajo colectivo, en constante cambio, además. Es un conjunto de aplicaciones y servicios que promueven la participación y creación, publicación y diseminación de contenidos. Si bien se apoyan en herramientas informáticas, la web 2.0 es una actitud más que una tecnología. No existe un amplio consenso entre los autores de cuál sería la definición de Web 2.0, pero para contextualizar este estudio se entiende Web 2.0 como un término que agrupa los sitios web donde se puede reconocer alguna de las siguientes características:

Sustituyen a las aplicaciones desktop, como por ejemplo los sitios web que sustituyen aplicaciones ofimáticas.

Comparten o re-mezclan datos, dando origen a lo que se denomina mashups o aplicaciones web híbridas.

Los usuarios aportan valor al servicio de cinco formas posibles: conversando, compartiendo objetos digitales, valorando los contenidos, organizando los contenidos o estableciendo relaciones sociales. (Vilchis Rodriguez, 2015)

## **Ventajas de la web 2.0**

* Accesible y disponible a bajos costes
* Gratuita
* Fácil de implementar y usar
* Aceptada por la mayoría de los internautas
* Promueve la participación
* Posibilita el aprovechamiento del saber y trabajo colectivo.
* Optimiza los tiempos y costos de acceso y navegación Requerimientos de la web 2.0
* Cambio de paradigma mental de planificadores y gestores
* Conexión por banda ancha o similar
* Decisión política de implementar los servicios
* Alfabetización digital e informacional**.**

## **Desventajas de la web 2.0**

* Información privada a terceros: Generalmente no se sabe en manos de quien caen los datos, ni tampoco el uso que se va a hacer con ellos.
* Cambios en las condiciones del servicio: Puede que el servicio sea gratis hoy y mañana no.
* Copias de seguridad: Si bien es posible que tengan mejores copias de los datos nuestros, nadie lo garantiza.

## **SISTEMAS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

A media que las empresas crecen las tareas administrativas crecen proporcionalmente, generando mayor volumen de información que se debe manejar para la toma de decisiones derivadas de las tareas que realiza la empresa con el fin de cumplir los objetivos de la misma.

Es por tanto que la optimización de recursos, minimización de los riegos, control de actividades, toma de decisiones oportuna dirigen a la empresa a un desarrollo pleno.

El concepto “gestión administrativa” se refiere a las formas, estrategias y mecanismos diseñados con el fin de hacer cumplir los objetivos de una empresa, por lo que es primordial tener claro lo que queremos lograr como resultado del trabajo en la compañía, es decir, poder responder con idoneidad a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los objetivos de la empresa? (De Cenzo, 2009)

Existe bastante literatura académica e informal que habla sobre los principios de la gestión administrativa que rigen una buena gerencia, nosotros quisimos nombrar cuatro que a nuestro modo de ver son primordiales:

* **Planeación:**

La planeación es trazar la ruta que se va a seguir para poder lograr los objetivos planteados para la empresa u organización. Es una etapa de toma de decisiones fundamentales que contempla los factores internos, externos que pueden influir en el cumplimento de los objetivos, así mismo en esta etapa es necesario tomar en cuenta los valores que serán útiles a lo largo de la vida productiva de la empresa u organización.

La planeación es una de los pilares fundamentales que pueden marcar el éxito o fracaso a la hora de ver plasmados en resultados los objetivos de una empresa, sin embargo, en sí misma una buena planeación sin una buena conducción no contribuirá al crecimiento y eventual logro de los propósitos.

Es decir que de nada sirve redactar unos objetivos claros y realizables si no se cuenta con las herramientas, el personal, o la capacidad productiva para lograrlos, inclusive si los servicios y/o productos de una empresa son muy requeridos y estos no pueden ser satisfechos con la calidad y oportunamente las posibles ganancias se podrían convertir en pérdidas.

* **Orden:**

El orden es otro pilar fundamental para una gestión administrativa puesto que si no se siguen los pasos como fueron planificados, un plan pierde el sentido con el que fue diseñado. Es por tanto que se deben seguir los pasos planificados según el orden especifico que fueron planteados.

También el orden es fundamental desde la perspectiva material, ya que los recursos físicos deben estar siempre organizados para que los flujos de producción no se vean obstaculizados por el caos. (De Cenzo, 2009)

Tomando en cuenta los anterior vale la pena mencionar la utilidad que puede brindar un sistema de gestión administrativa puesto que permite localizar y conocer el estado de los productos y/o servicios a lo largo del tiempo.

* **Disciplina:**

La disciplina se sustenta en una serie de principios o de reglas básicas como son la fuerza de voluntad, la persistencia, el trabajo duro, la aceptación y la laboriosidad. Elementos todos ellos que se convierten en la clave para establecer nuestra disciplina y, por tanto, para alcanzar los fines que nos hayamos marcado.

De modo tal que la planeación debe seguir un orden con diciplina para poder alcanzar los objetivos planteados.

* **Coherencia:**

Según la RAE la coherencia es la “actitud lógica y consecuente con los principios que se profesan”, concepto pertinente en todos los ámbitos de la vida y, por supuesto, de la gestión empresarial. Este punto es importante al destacar que las responsabilidades y cargas laborales se deben delegar de manera racional para que las personas puedan cumplirlas a cabalidad.

Además, con la coherencia también nos referimos a la manera en que los recursos, tanto materiales como humanos, se distribuyen al interior de una empresa, que debe ser hecho de manera funcional respecto a la productividad, pero también sensible con las necesidades de los trabajadores que, aunque productivos no deben ser vistos como maquinas, y solamente una empresa que se preocupe por ser coherente en cada uno de los aspectos que la rigen, puede lograrlo.

Aunque los principios que nombramos hacen referencia casi que exclusivamente al aspecto personal porque se relacionan de manera directa con las actitudes y, sobre todo, con las prácticas de las personas en un contexto específico como el laboral, el hecho de que estas acciones estén mediadas por el uso de herramientas, hace necesario prestar atención a los instrumentos de trabajo. (De Cenzo, 2009)

Entonces, es en este punto donde debemos hablar nuevamente sobre los sistemas de gestión administrativa, su composición y lo que nos pueden ofrecer para facilitar las labores diarias. En el caso del orden, por ejemplo, y como habíamos mencionado anteriormente, la implementación de un sistema de gestión administrativa facilita el control y monitoreo de los artículos que se producen, venden o guardan en las bodegas, lo cual, sin lugar a dudas, ayuda a los trabajadores y el administrador del negocio.

Por otro lado, utilizando sistema de gestión administrativa la información financiera derivada de todas las áreas de la empresa se puede visualizar fácilmente desde la pantalla de un computador o un celular, para que el encargado de hacer la compras o tomar decisiones relacionadas con inventario, nómina o demás operaciones que impliquen el uso de capital, se puedan hacer basadas en información actualizada y verídica.

Además, un sistema administrativo permite que las tareas operativas que antes se debían ejecutar de forma manual o digitando en un computador de modo que se invierte menos tiempo y recursos en ellas para dedicárselo a otras labores.

## **METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL**

Podemos definir las metodologías ágiles como un conjunto tareas y procedimientos dirigidos a la gestión de proyectos. Son aquellos métodos de desarrollo en los cuales tanto las necesidades como las soluciones a estas evolucionan con el pasar del tiempo, a través del trabajo en equipo de grupos multidisciplinarios.

Existen diferentes opciones ágiles entre las cuales podemos destacar las siguientes: Scrum, programación extrema (XP) y Kanban. Yanina Muradas (2018)

## **Scrum**

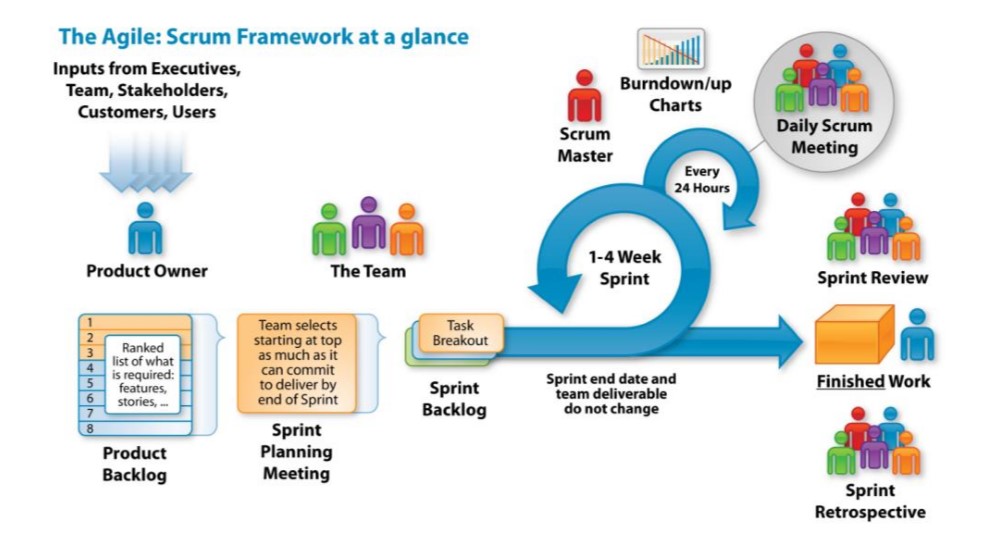
## ***Introducción a scrum***

En esencia Scrum es un marco de trabajo ágil para el desarrollo de software, reúne un conjunto de buenas prácticas para el desarrollo de software ya que esta permite trabajar en equipo y obtener excelentes resultados. Rosselló (2019),

Algo que caracteriza a la metodología Scrum es que no se basa en una entrega final, en vez de esto la metodología permite realizar entregas parciales y regulares del producto final. Además, cabe resaltar que este marco de trabajo está diseñado para proyectos que necesitan entregas rápidas y de calidad donde los requerimientos del proyecto sean demasiado cambiantes o aun no estén muy bien definidos. Schwaber (2004)

## ***Principales características de scrum***

* El cliente tiene la oportunidad ver los resultados desde el primer momento.
* Se ahorra tiempo que en las metodologías tradicionales se dedica en conseguir especificaciones y documentación exhaustivamente.
* Se hace equipo de comunicación continúa reportando seguidamente los éxitos conseguidos.
* El cliente tiene la oportunidad de ser participe y opinar en el desarrollo del proyecto.
* Se reducen los riesgos por retrasos acumulados, entregas que difieren de lo que el cliente esperaba, por lo tanto, influye de manera decisiva en el éxito del proyecto.
* No es dirigida del todo puede ser combinada con otras metodologías de desarrollo.
* El marco de trabajo Scrum consiste en los Equipos Scrum, roles, eventos, artefactos y reglas asociadas como se puede ver en la figura 3.



**Figura 3: Marco de trabajo de Scrum**

Fuente: (Deemer,2021)

## ***Roles de scrum***

El marco de trabajo Scrum tiene tres roles los cuales son:

1. **Scrum Master:** El Scrum master (SM) es la persona especializada en la metodología Scrum, por ende, es el líder del equipo que ayuda a gestionar de manera ágil y a romper barreras u obstáculos que entorpezcan el trabajo del equipo, en pocas palabras el SM es el facilitador de proyectos.

El factor que caracteriza al SM es el conocimiento y experiencia profunda del marco de trabajo Scrum, permitiéndole así ser el responsable de que se cumplan todas las prácticas que esta metodología ágil imparte. Canal (2015) (Canal, 2019)

1. **Product Owner:** El product owner es la persona que se apropia del producto y para ello debe conocer el negocio y producto final deseado. El product owner es el encargo de generar el listado de tareas a realizar durante la elaboración del proyecto, brindando entregas parciales y de valor.

El product owner tiene entre sus principales funciones generar el historial de usuario del producto y a su vez es la persona encargada de la relación con terceros, cabe aclarar que el product owner puede ser una persona interna del equipo de trabajo o puede ser una persona externa brindada por el usuario o negocio que solicita el desarrollo. Franco y Germán (2018)

Él product owner es la única persona responsable de gestionar la Lista del Producto (Product Backlog). La gestión de la Lista del Producto incluye:

* Expresar claramente los elementos de la lista de Producto.
* Ordenar los elementos de la lista del producto para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible.
* Optimizar el valor del trabajo desempeñado por el equipo de desarrollo.
* Asegurar que la lista del producto es visible, transparente y clara para todos, y que muestra aquello en lo que el equipo trabajara a continuación.
* Asegurar que el Equipo de desarrollo entiende los elementos de la lista del producto al nivel necesario.

1. **Equipo de desarrollo: El** equipo de desarrollo es el encargado de la entrega del producto, este está conformado por un grupo de personas con conocimientos y habilidades predestinadas al análisis, diseño, desarrollo de software. Una cualidad importante de los equipos de desarrollo es que están conformados con un mínimo de tres personas y un máximo de nueve, este límite es definido debido a que si el equipo es muy grande los canales de comunicación serían difíciles de controlar generando muchos inconvenientes en la ejecución del proyecto, disminuyendo así la agilidad del mismo. Laínez (2014).
2. Los Equipos de Desarrollo tienen las siguientes características:

* Son auto organizados
* Son Multifuncionales
* Todos son desarrolladores

## ***Eventos scrum***

El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado”, utilizable y potencialmente desplegable. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint previo.

Durante el Sprint:

* No se realizan cambios que puedan afectar al Objetivo del Sprint (Sprint Goal)
* Los objetivos de calidad no disminuyen.
* El alcance puedes ser clarificado y renegociado entre el Dueño de Producto y el Equipo de Desarrollo a medida que se va aprendiendo más.

El marco de trabajo Scrum está compuesto por seis eventos los cuales son (Bara (2019)):

1. **Sprint:** El sprint es la base de toda la metodología, es el tiempo asignado para la ejecución de un grupo de tareas que tiene como objetivo una entrega parcial del producto o la creación de un incremento potencial de este. Es recomendable que el sprint sea máximo de un mes y mínimo de dos semanas.
2. **Planeación del sprint (Sprint Planning):** El trabajo a realizar durante el Sprint se planifica en la Reunión de Planificación de Sprint. Este plan se crea mediante el trabajo colaborativo del Equipo Scrum completo.

La Reunión de Planificación de Sprint tiene un máximo de duración de ocho horas para un Sprint de un mes. Para Sprints más cortos, el evento es usualmente más corto. El Scrum Master se asegura de que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito. El Scrum Master enseña al Equipo Scrum a mantenerse dentro del bloque de tiempo.

La Reunión de Planificación de Sprint responde a las siguientes preguntas:

¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza?

¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento?

1. **Objetivo del sprint (Sprint Goal):** Esta es una meta establecida para el sprint que puede ser alcanzada mediante la implementación de la lista de producto **(Sprint Backlog)**. La Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento de producto y conseguir el Objetivo del Sprint. La Lista de Pendientes del Sprint es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Incremento “Terminado”.

La Lista de Pendientes del Sprint hace visible todo el trabajo que el Equipo de Desarrollo identifica como necesario para alcanzar el Objetivo del Sprint.

1. **Scrum diario (Daily scrum):** Este evento es reunión con un bloque de tiempo de 15 minutos para que el Equipo de Desarrollo sincronice sus actividades y cree un plan para las siguientes 24 horas. Esto se lleva a cabo inspeccionando el trabajo avanzado desde el último Scrum Diario y haciendo una proyección acerca del trabajo que podría completarse antes del siguiente.

El Scrum Diario se realiza a la misma hora y en el mismo lugar todos los días para reducir la complejidad. Durante la reunión, cada miembro del Equipo de Desarrollo explica:

¿Qué hice ayer que ayudó al Equipo de Desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint?

¿Qué haré hoy para ayudar al Equipo de Desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint?

¿Veo algún impedimento que evite que el Equipo de Desarrollo o yo logremos el Objetivo del Sprint?

Los Scrum Diarios mejoran la comunicación, eliminan la necesidad de mantener otras reuniones, identifican y eliminan impedimentos relativos al desarrollo, resaltan y promueven la toma de decisiones rápida, y mejoran el nivel de conocimiento del Equipo de Desarrollo. El Scrum Diario constituye una reunión clave de inspección y adaptación.

1. **Revisión del sprint (Sprint Review):** Esta reunión tiene su momento al final del sprint, tiene como objetivo evaluar el incremento en la ejecución del proyecto y adaptar la lista de requisitos del producto si es necesario.

Los asistentes colaboran para determinar las siguientes cosas que podrían hacerse para optimizar el valor. Se trata de una reunión informal, no una reunión de seguimiento, y la presentación del Incremento tiene como objetivo facilitar la retroalimentación de información y fomentar la colaboración. Se trata de una reunión restringida a un bloque de tiempo de cuatro horas para Sprints de un mes. Para Sprints más cortos, se reserva un tiempo proporcionalmente menor. El Scrum Master se asegura de que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito. El Scrum Master enseña a todos a mantener el evento dentro del bloque de tiempo fijado.

La Revisión de Sprint incluye los siguientes elementos:

El Dueño de Producto explica qué elementos de la Lista de Producto se han “Terminado” y cuales no se han “Terminado”.

El Equipo de Desarrollo habla acerca de qué fue bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos esos problemas.

El Equipo de Desarrollo demuestra el trabajo que ha “Terminado” y responde preguntas acerca del Incremento.

El Dueño de Producto habla acerca de la Lista de Producto en el estado actual. Proyecta fechas de finalización probables en el tiempo basándose en el progreso obtenido hasta la fecha (si es necesario).

Revisión de la línea de tiempo, presupuesto, capacidades potenciales y mercado para la próxima entrega prevista del producto.

El resultado de la Revisión de Sprint es una Lista de Producto revisada, que define los elementos de la Lista de Producto posibles para el siguiente Sprint. Es posible además que la Lista de Producto reciba un ajuste general para enfocarse en nuevas oportunidades. Schiel (2009)

1. **Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective):** Lo que pretende este evento es brindar la oportunidad al equipo de desarrollo de mirarse a sí mismo y crear un plan de mejoras que sean implementadas en el siguiente sprint. Este evento sucede después de la revisión del sprint y antes del siguiente sprint Planning. La reunión tiene una duración aproximada de tres horas. El Scrum Master se asegura de que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito. El Scrum Master enseña a todos a mantener el evento dentro del bloque de tiempo fijado. El Scrum Master participa en la reunión como un miembro del equipo ya que la responsabilidad del proceso Scrum recae sobre él.

El propósito de la Retrospectiva de Sprint es:

Inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas.

Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras.

Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo.

Durante cada Retrospectiva de Sprint, el Equipo Scrum planifica formas de aumentar la calidad del producto mediante la adaptación de la Definición de “Terminado” (Definition of “Done”).

## ***Elementos de scrum***

Los elementos del Scrum representan trabajo o valor en diversas formas que son útiles para proporcionar transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación. Los elementos definidos por Scrum están diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, que es necesaria para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del elemento. Los artefactos de Scrum son los siguientes (Schwaber y Sutherland, 2013):

1. **Lista de producto (Product backlog):** La lista de producto es en sí las descripciones generales de los requisitos y funciones esperadas para el proyecto.
2. **Lista de sprint (Sprint backlog):** Es una parte del product backlog seleccionada para el sprint y es agregado un plan de entrega que en este caso sería el incremento del producto, esto con el fin de lograr el objetivo del sprint.
3. **Incremento:** Es el grupo de todos los ítems completados de la lista del sprint y el valor de todos los incrementos de los Sprint anteriores.

## ***Ventajas***

A continuación, se enumeran las ventajas de la metodología SCRUM:

* Se obtiene software lo más rápido posible y este cumple con los requerimientos más importantes.
* Se acepta que el cambio es una constante universal y se adapta el desarrollo para integrar los cambios importantes.
* Se trabaja en iteraciones cortas, de alto enfoque y total transparencia.
* Se incentiva la creatividad de los desarrolladores haciendo que el equipo sea autoadministrado.
* Se mantiene la efectividad del equipo habilitando y protegiendo un entorno libre de interrupciones e interferencias.
* Permite producir software de una forma consistente, sostenida y competitiva.

## ***Desventajas***

SCRUM no es aplicable a todos los proyectos. Hay circunstancias donde no es conveniente usarlo, por ejemplo:

* Equipos de trabajo muy grandes.
* Estructuras de equipos muy complicadas.
* Equipos que están distribuidos geográficamente.
* Gente con poca experiencia.

## ***Programación extrema (XP)***

Conocida por sus siglas XP (eXtreme Programming), es una metodología basada en un conjunto de reglas y buenas prácticas para el desarrollo de software en ambientes muy cambiantes con requisitos imprecisos, por ende está enfocada en la retroalimentación continua entre el equipo de desarrollo y el cliente.

Es por ello que iniciando el proyecto se deben definir todos los requisitos, para luego invertir el esfuerzo en manejar los cambios que se presenten y así minimizar las posibilidades de error. XP tiene como base la simplicidad y como objetivo la satisfacción del cliente.

En resumen las principales características de la programación extrema son:

* Desarrollo iterativo e incremental.
* Programación en parejas.
* Pruebas unitarias continuas.
* Corrección periódica de errores.
* Integración del equipo de programación con el cliente.
* Simplicidad, propiedad del código compartida y refactorización del código. Yanina(2018)

## ***Kanban***

Proveniente de una palabra japonesa cuyo significado es “Tarjeta Visual” es un marco de trabajo que requiere una comunicación en tiempo real sobre la capacidad del equipo, utilizado para controlar el avance de trabajo en una línea de producción, en la cual se clasifican las tareas en sub estatus, esto con la intención de determinar los niveles de productividad en cada fase del proyecto.

Para el desarrollo de software, gracias a su sencillez KANBAN, simplifica la planificación y la asignación de responsabilidades, en un tablero se representan los procesos del flujo de trabajo, cómo mínimo deben existir tres columnas (Pendiente, En Progreso, Terminado), la cantidad de tarjetas en estatus pendiente forma parte de lo solicitado por el cliente, aquellas colocadas en progreso dependerán de la capacidad del equipo de trabajo.

A continuación se listan las principales ventajas:

* Planificación de tareas.
* Tiempos de ciclos reducidos.
* Rendimiento del equipo de trabajo.
* Métricas visuales.
* Menos cuellos de botella.
* Entrega continua. Yanina (2018)

Después de ver las ventajas y desventajas de las metodologías agile más usadas se decidió usar Scrum para el desarrollo del Proyecto.

## **GESTIÓN DE ALMACENES**

Es la adecuada administración de los procesos que permiten tener la máxima cantidad de volumen óptimo de materias primas y/o productos mediante procesos que toman en cuenta los tiempos de entrega de materias primas, el costo de almacenaje de productos y/o materias, la caducidad de los productos con la finalidad de reducir los costos.

La gestión de almacenamiento se soporta en 5 de procesos básicos que son:

* **Recepción**: Proceso que permite el control y gestión de lo que ingresa al almacén desde una importación o compra local hasta la logística inversa (devoluciones); la descarga de la mercadería y su posterior verificación (físico vs documentos).
* **Almacenamiento**: Proceso que permite identificar la mercadería y ubicarla (guardarla) en un espacio físico.
* **Control de** **Inventario**: La gestión de inventario tiene el encargo de velar por la existencia de los stocks dentro del almacén. Así mismo, corresponde a todos los movimientos que se realice de la mercadería (transferencia) de una zona a otra.
* **Preparación de Pedidos:** Es el proceso se seleccionar la mercadería solicitada según las características que le correspondan (lote, fecha de vencimiento, fecha de manufactura, etc.).
* **Despacho (Embarque):** Proceso en el cual se gestiona la salida de la mercadería, que va desde la generación de la documentación necesaria (guías de remisión, etc.); la inspección física del producto (físico vs documentos); hasta el embarque de la mercadería en el transporte correspondiente. (Chuquino, 2021)

## **FRAMEWORK DE DESARROLLO**

## **Definición de framework**

En contra de lo que muchos pudieran pensar, un framework no es ningún software ni herramienta que se ejecuta y que nos ofrece una interfaz gráfica desde la que trabajar, sino que es un conjunto de archivos y directorios que facilitan la creación de aplicaciones, ya que incorporan funcionalidades ya desarrolladas y probadas, implementadas en un determinado lenguaje de programación. (AcensTechnologies, 2021)

## **Objetivo de framework**

El objetivo principal de todo framework es facilitar las cosas a la hora de desarrollar una aplicación, haciendo que se centre en el verdadero problema y se olvide de implementar funcionalidades que son de uso común como puede ser el registro de un usuario, establecer conexión con la base de datos, manejo de sesiones de usuario o el almacenamiento en base de datos de contenido cacheado.

## **Ventajas de usar framework**

El uso de un framework a la hora de realizar un proyecto, ofrece importantes ventajas, ya no sólo al facilitarnos la tarea de la creación de la aplicación, sino otras como en el mantenimiento del código, realizar ampliaciones, etc.

1. **Uso de patrones de diseño.** Uno de las principales ventajas que ofrecen los framework es el uso de patrones de diseño para el desarrollo de la aplicación. El patrón más utilizado y que casi todos los framework utilizan es el conocido como Modelo – Vista Controlador (MVC), un modelo que divide el desarrollo en tres capas:

* Modelo: Representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio
* Vista: Representa la capa presentación, como representamos los datos a los usuarios.
* Controlador: Es el encargado de procesar las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema.

El modelo MVC puede ser implementado sin la necesidad de utilizar un framework, pero la diferencia radica en que el framework obliga a utilizarlo, creando de esta forma un código mucho más robusto. Además, el uso de este tipo de utilidades nos ayuda a evitar el conocido como “código spaghetti”, que consiste en meter funcionalidades en capas que no corresponde, lo que con el paso de tiempo hará que nuestro código sea un verdadero caos, hasta para nosotros mismos.

1. **Estructura predefinida de la aplicación.** El programador no necesita plantearse la estructura global de la aplicación, ya que esta es proporcionada por el propio framework. Esto tiene la ventaja de que, pasado un tiempo, si tenemos que tocar algo en la aplicación, sabremos donde encontrar el archivo en cuestión de forma rápida.
2. **Código altamente testeado.** Todo el código que forma parte del framework está altamente probado, lo que garantiza el buen funcionamiento del mismo. Se podría desarrollar esas mismas funcionalidades, pero nunca se podrá ese nivel de testeo que ofrecen los frameworks.
3. **Comunidad de usuarios detrás de cada framework.** La gran mayoría de los frameworks tienen detrás a una amplia comunidad de usuarios, de los cuales muchos ayudan en su desarrollo o creando extensiones con funcionalidades extra que se podrán utilizar de forma sencilla sin tener que desarrollarlas particularmente.
4. **Trabajo en equipo.** El uso de frameworks facilita el trabajo en equipo, ya que, si todos conocen el framework utilizado, conocerán la estructura de directorios y sabrán dónde tienen que ir para realizar una determinada acción.

## **MY SQL**

Mysql es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo. (Castillas Santillán, Gisbert G., & Pérez Mora, 2021)

## **Angular**

Angular es una plataforma de desarrollo construida sobre TypeScript. Como plataforma, Angular incluye:

* Un framework basado en componentes para crear aplicaciones web escalables.
* Una colección de bibliotecas bien integrada que cubre una amplia variedad de características, que incluye enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente-servidor y más.
* Un conjunto de herramientas para desarrolladores que ayudan a desarrollar, compilar, probar y actualizar el código fuente.

Angular es una plataforma que puede escalar desde proyectos de un solo desarrollador hasta aplicaciones de nivel empresarial.–––

Angular esta diseñado para que la actualización sea lo mas sencilla posible, para que se pueda aprovechar los últimos desarrollos con un mínimo esfuerzo.

Un punto fuerte a resaltar es el ecosistema de Angular el cual esta compuesto por mas de 1.7 millones de desarrolladores, autores de bibliotecas y creadores de contenido.

Las aplicaciones en Angular están compuestas por Componentes y estos a su vez están compuestos por Una clase en TypeScript con un decorador @component, una plantilla HTML y estilos.

Un decorador @Component() especifica la siguiente información:

Un selector CSS que define como se usa el componente de su plantilla HTML que coinciden con este selector, convirtiéndolas en instancias del componente.

Una plantilla HTML que le indica a Angular como renderizar el componente. (Angular, 2021)

## **Bootstrap**

Bootstrap es un framework CSS de código abierto y es utilizado en aplicaciones front-end (en la pantalla de interfaz con el usuario) para desarrollar aplicaciones que se adaptan a cualquier tamaño de pantalla (responsive).

## **Historia de Bootstrap**

Bootstrap fue desarrollado por Mark Otto y Jacob Thornton de Twitter en 2020, y fue originalmente llamado Blueprint de Twitter . La idea nació como un framework para fomentar la consistencia entre las herramientas internas.

Antes de Bootstrap se habían implementado diversas bibliotecas para el desarrollo de interfaces de usuario; sin embargo, su uso generó inconsistencias y una gran carga de trabajo en su mantenimiento.

A pesar de que su desarrollo es original de Twitter, Bootstrap fue liberado bajo licencia MIT en el 2011 y continúa en un repositorio de GitHub. Actualmente, es el segundo proyecto más destacado en GitHub; además es usado por la NASA y la MSNBC, entre otras organizaciones.

El framework combina CSS y JavaScript para estilizar los elementos de una página HTML. Permite mucho más que, simplemente, cambiar el color de los botones y los enlaces.

Esta es una herramienta que proporciona interactividad en la página, por lo que ofrece una serie de componentes que facilitan la comunicación con el usuario, como menús de navegación, controles de página, barras de progreso y más.

Además de todas las características que ofrece el framework, su principal objetivo es permitir la construcción de sitios web responsive para dispositivos móviles.

Esto significa que las páginas están diseñadas para funcionar en desktop, tablets y smartphones, de una manera muy simple y organizada.

## **Ventajas de Bootstrap**

Estas son las seis principales razones por las que Bootstrap es uno de los frameworks más utilizados:

* **Soporte:** Es una de las características más destacadas desde framework. Existe muchísima documentación en la red sobre su manejo y muchos blogs especializados en ello.
* **Framework de código abierto:** Esto quiere decir que todo su código está disponible y accesible a través de GitHub.
* **Compatibilidad:** No vas a tener problemas de incompatibilidad con los principales navegadores (Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera o Internet Explorer).
* **Integración con librerías JavaScript:** Tipografías, botones, cuadros…
* **Facilidad de uso:** Tanto a la hora de crear contenido como en el momento de subir archivos como imágenes o vídeos.
* **Utiliza un sistema grid:** Es decir, un sistema de cuadrículas (rejillas) que te permite crear el diseño de una web insertando el contenido en bloques o columnas.

## **Firebase**

Firebase de Google es una plataforma en la nube para el desarrollo de aplicaciones web y móvil. Está disponible para distintas plataformas (iOS, Android y web), con lo que es más rápido trabajar en el desarrollo.

Aunque fue creada en 2011 pasó a ser parte de Google en 2014, comenzando como una base de datos en tiempo real. Sin embargo, se añadieron más y más funciones que, en parte, permitieron agrupar los SDK de productos de Google con distintos fines, facilitando su uso. (Sara,2020)

Su función esencial es hacer más sencilla la creación de tanto aplicaciones webs como móviles y su desarrollo, procurando que el trabajo sea más rápido, pero sin renunciar a la calidad requerida.

Sus herramientas son variadas y de fácil uso, considerando que su agrupación simplifica las tareas de gestión a una misma plataforma. Las finalidades de las mismas se pueden dividir en cuatro grupos: desarrollo, crecimiento, monetización y análisis. Es especialmente interesante para que los desarrolladores no necesiten dedicarle tanto tiempo al backend, tanto en cuestiones de desarrollo como de mantenimiento. (Sara,2020)

## **Funciones de Firebase**

Firebase dispone de diferentes funcionalidades, que se pueden dividir básicamente en 3 grupos: Desarrollo (Develop), Crecimiento (Grow) y Monetización (Earn), a los que hay que sumar la Analítica (Analytics).

## ***Desarrollo***

El primer grupo de funciones es conocido como Desarrollo o Develop en Firebase. Como su nombre indica, incluye los servicios necesarios para el desarrollo de un proyecto de aplicación móvil o web. Estos contribuyen a que el proceso sea más rápido, puesto que se dejan determinadas actividades a mano de Firebase, mientras que otras permiten optimizar diversos aspectos para conseguir la calidad deseada.

## ***Realtime database***

Una de las herramientas más destacadas y esenciales de Firebase son las bases de datos en tiempo real. Estas se alojan en la nube, son No SQL y almacenan los datos como JSON. Permiten alojar y disponer de los datos e información de la aplicación en tiempo real, manteniéndolos actualizados, aunque el usuario no realice ninguna acción.

Firebase envía automáticamente eventos a las aplicaciones cuando los datos cambian, almacenando los datos nuevos en el disco. Aunque no hubiera conexión por parte de un usuario, sus datos estarían disponibles para el resto y los cambios realizados se sincronizarían una vez restablecida la conexión.

## ***Autentificación de usuarios***

La identificación de los usuarios de una app es necesaria en la mayoría de los casos si estos quieren acceder a todas sus características.

Firebase ofrece un sistema de autenticación que permite tanto el registro propiamente dicho (mediante email y contraseña) como el acceso utilizando perfiles de otras plataformas externas (por ejemplo, de Facebook, Google o Twitter), una alternativa muy cómoda para usuarios reacios a completar el proceso.

Así, este tipo de tareas se ven simplificadas, considerando también que desde aquí se gestionan los accesos y se consigue una mayor seguridad y protección de los datos. Se debe mencionar que Firebase puede guardar en la nube los datos de inicio de sesión con total seguridad, evitando que una persona tenga que identificarse cada vez que abra la aplicación.

## ***Almacenamiento en la nube***

Firebase cuenta con un sistema de almacenamiento, donde los desarrolladores pueden guardar los ficheros de sus aplicaciones (y vinculándolos con referencias a un árbol de ficheros para mejorar el rendimiento de la app) y sincronizarlos. Al igual que la mayoría de herramientas de Firebase, es personalizable mediante determinadas reglas.

Este almacenamiento es de gran ayuda para tratar archivos de los usuarios (por ejemplo, fotografías que hayan subido), que se pueden servir de forma más rápida y fácil. También hace la descarga de referencias a ficheros más segura. (Sara,2020)



## **Bibliografía**

AcensTechnologies. (10 de abril de 2021). *FRAMEWORK PARA EL DESARROLLO ÁGIL DE APLICACIONES.* Obtenido de AcensTechnologies: https://www.acens.com/wp-content/images/2014/03/frameworks-white-paper-acens-.pdf

Sara Lopez,(17 de mayo de 2020). Firebase: qué es, para qué sirve, funcionalidades y ventajas  
 https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/que-es-firebase-funcionalidades-ventajas- conclusiones/

Angular. (4 de mayo de 2021). *guide.* Obtenido de Angular: https://angular.io/

Canal, P. (3 de noviebre de 2019). *Definición y características del Scrum Master.* Obtenido de https://www.iebschool.com/blog/definicion-y-caracteristicas-del-scrum-masteragile-scrum/

Castillas Santillán, L., Gisbert G., M., & Pérez Mora, O. (13 de Abril de 2021). Obtenido de Dataprix TI: https://www.dataprix.com/files/UOC\_OpenSource\_bases\_de\_datos\_en\_mySQL.pdf

Chuquino, J. (13 de abril de 2021). Obtenido de Meetlogistics: https://meetlogistics.com/inventario-almacen/gestion-de-almacenes-definicion-procesos-e-informacion-que-la-soporta/

De Cenzo, R. (2009). *Fundamentos de Administración: Conceptos y Aplicaciones.* PearsonPrenticeHall.

Elena, L. O. (1 de Octubre de 2009). Uso de las herramientas de la WEB 2.0 en la empresa: Situacion actual y tendencias. Madrid, Madrid, España. Obtenido de http://arantxa.ii.uam.es/~jms/pfcsteleco/lecturas/20091105ElenaLopez.pdf

Matias, V. (2 de Octubre de 2014). *e-prints.* Recuperado el 10 de Marzo de 2021, de e-prints in library & information science: http://eprints.rclis.org/10566/1/EYB\_NA07.pdf

Vilchis Rodriguez, M. (16 de Septiembre de 2015). *Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo.* Recuperado el 28 de Noviembre de 18, de Sistema de Universidad Virtual: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\_Lectura/LITE/LECT83.pdf