**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**

**COMPUTACIÓN**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN I**

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS EN LÍNEA EN TIENDA DE ROPA NICHE”**

**JORGE ALEXANDER GARCIA MORALES**

**LA ANTIGUA GUATEMALA**

**MAYO DE 2022**

**Anexo 1I Capítulo III – Definición Sobre Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles**

**Desarrollo de Software**

***Definición***

Para International Business Machines (IBM, s.f.) el desarrollo de software se define como:

Un conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software. El software en sí es el conjunto de instrucciones o programas que le dicen a una computadora qué hacer. Es independiente del hardware y hace que las computadoras sean programables.

El desarrollo de software es considerado como un proceso que se lleva a cabo para la elaboración de un producto de software que ha sido principalmente diseñado y desarrollado por un grupo de trabajo o bien de forma individual y este producto como tal tiene la principal función de resolver problemáticas y procesos manuales que sin duda alguna representan un tiempo significativo en la empresa para poder realizarlos.

***Ciclo de Vida del Software***

**Toma de Requerimientos.** Tiene como función principal la obtención de toda la información esencial que requiere el desarrollo del software, en este paso los dueños del software deben exponer todo lo que desean que realice el software y de esto dependerá el funcionamiento del mismo. Para los desarrolladores este paso es fundamental para definir las funcionalidades que debe cumplir cada tarea que realizaran (Valdez, 2012).

**Planeamiento.** Para esta etapa el rol principal lo toma el equipo de desarrollo de determinada empresa y consta básicamente en el estudio detallado tanto económico como técnico de los requerimientos planteados por el dueño del software esto quiere decir que se evalúa la viabilidad que puede tener el desarrollo del software y si vale la pena o no dar luz verde para su inicio (Certus, 2021).

**Diseño.** Pressman (2010) plantea lo siguiente:

El diseño de software agrupa el conjunto de principios, conceptos y prácticas que llevan al desarrollo de un sistema o producto de alta calidad. Los principios de diseño establecen una filosofía general que guía el trabajo de diseño que debe ejecutarse. (p. 183)

En el proceso de diseño de software principalmente se define todo lo necesario que conlleva la creación del proyecto, se eligen los estándares de programación que se utilizarán, lenguajes de programación y frameworks que más se adaptan al tipo de desarrollo que se hará, también se definen arquitecturas y metodologías de software con el fin de entregar el mejor de los productos al cliente. Cabe resaltar que el diseño de software puede ser escalable y esto constantemente puede cambiar así que la mayoría de los desarrolladores buscan siempre adaptarse a nuevas tecnologías con el fin de seguir aumentando la calidad.

**Desarrollo.** En este paso se crea el producto de software como tal, cumpliendo con cada tarea que ha sido planteada en base a todos los pasos anteriores, las buenas prácticas de programación se deben hacer presentes y también se sigue específicamente con cada etapa que requiere la metodología de desarrollo de software con la que fue designado (Certus, 2021).

**Pruebas.** Durante el proceso de pruebas de software se tiene la principal función evaluar el producto que se está desarrollando para detectar los posibles fallos que contenga el mismo, así dar una solución a estos y asegurarse totalmente que el producto entregado al dueño no le vaya a producir errores esto definitivamente hace que el dueño del producto este satisfecho por el trabajo realizado y no tenga ningún inconveniente en requerir nuevamente los servicios de la empresa (Hamilton, 2022).

**Implementación.** Es el proceso por el cual el desarrollo del producto de software ha sido terminado y ya puede ser puesto en marcha por la empresa que lo pidió, es en esta parte donde la empresa distribuye el producto a todos los miembros de la misma que tendrán a bien el uso del software, así como también preparan el ambiente tecnológico para utilizarlo(Teruel, 2020).

**Mantenimiento.** Para Arias y Manjarrés (2006) sobre el mantenimiento del software aportan lo siguiente: “En esta fase, que tiene lugar después de la entrega, se asegura que el sistema siga funcionando y adaptándose a nuevos requisitos” (p. 4).

El mantenimiento se da específicamente cuando el producto del software ya está en manos del ente interesado y también ya está siendo utilizado, ciertamente en reiteradas ocasiones surgen nuevos conflictos que se desean que puedan ser solucionados por lo que el software es puesto nuevamente bajo las manos del equipo de desarrollo para implementar las nuevas funcionalidades que se desean agregar.

***Tipos de Desarrollo de Software***

**Software del Sistema.** Se basa principalmente en todo programa de software que puede ser instalado en un ordenador o dispositivo móvil inteligente, con la característica que este tipo de software es el que le da vida al hardware como tal por esto es considerado como el programa principal del dispositivo, lo que significa que este tipo de software es desarrollado por compañías muy grandes y entre los principales ejemplos se encuentran los sistemas operativos (Universidad Internacional de Valencia, 2022).

**Software de Programación.** Sirve principalmente como herramientas informáticas que permiten a los programadores realizar el proceso de desarrollo de software y estas son utilizadas según como lo crea conveniente el programador y entre estos se encuentran los lenguajes de programación y editores de código (Martin, 2020).

**Software de Aplicación.** Es el tipo de aplicación que tiene mayor utilidad en la actualidad puesto que se refiere a todos los programas que pueden ser instalados en cualquier computador o dispositivo móvil inteligente para satisfacer las necesidades que el usuario puede presentar, estas aplicaciones pueden ser instaladas o también utilizadas desde la internet (IBM, s.f.).

***Tipos de Software de Aplicación***

**Aplicación de Escritorio.** Se refiere a todas las aplicaciones que pueden ser instaladas en un dispositivo perteneciente al grupo de trabajo que puede ser de una empresa o programadores independientes, lo que caracteriza a este tipo de aplicación es que puede tener una mayor fluidez y rapidez al momento de utilizarlas puesto que todas las tecnologías informáticas que necesita están instaladas en el mismo dispositivo es decir que no es necesario tener una conexión a internet para que estas puedan funcionar (Jesuïtes Educació, 2020).

**Aplicación Nativa.** Consiste en un tipo de aplicación con una función muy parecida a las aplicaciones de escritorio puesto que de igual manera son instaladas en los dispositivos necesarios para su uso, pero con la característica de que estas aplicaciones son desarrolladas para un sistema operativo específico lo que significa que en su desarrollo tendrán líneas de código diferentes, puesto que los sistemas operativos tienen diferentes funciones y características entre ellos (Ramírez, 2018).

**Aplicación Web.** Para Garcia Garcia (2020) las aplicaciones web se definen como: “Programas desarrollados en lenguajes soportados por un navegador web y ejecutados por estos o mediante una intranet. Este tipo de aplicaciones se caracterizan, generalmente, por tener independencia del Sistema Operativo” (p. 3). Las aplicaciones web sin duda han tomado mucha fuerza hoy en día debido a sus múltiples usos, muchas empresas también empiezan a utilizar este tipo de aplicaciones para hacer publicidad de las mismas al igual que es un medio muy rentable para comenzar con un negocio en línea.

Para los cambios que una aplicación web necesite al encontrarse ya en uso resulta mucho más fácil a comparación de una aplicación de escritorio. Cabe resaltar que las aplicaciones web pueden ser utilizadas de igual manera independientemente del sistema operativo que tenga instalado en la computadora o dispositivo móvil inteligente ya que no requiere instalación en el mismo, sino que su uso se da por medio de internet y basta con tal solo tener instalado un navegador web.

**Aplicación Móvil.** Estas aplicaciones están desarrolladas directamente para dispositivos móviles inteligentes, durante su desarrollo a comparación de las aplicaciones web las aplicaciones móviles cuentan con un poco más de complejidad debido a que estas utilizan componentes propiamente del dispositivo donde se está instalando. Por ejemplo, la cámara o la pantalla táctil (Xperto Solutions, 2017).

No cabe duda de que las aplicaciones móviles es el producto de software que más se está implementando en la actualidad y esto se debe a la enorme evolución que han tenido los dispositivos móviles inteligentes y que sin duda seguirán apareciendo nuevos productos de los mismos, por lo que el desarrollo de las aplicaciones móviles seguirá teniendo mucha demanda dentro del desarrollo de software.

**Aplicación Web Progresiva.** Este tipo de aplicación tiene sus inicios en el 2015 y principalmente su uso se da por medio de internet como una aplicación web normal, pero también cuenta con una característica bastante peculiar y es que también puede ser utilizado de forma local tal cual como una aplicación de escritorio simulando estar instalada en el dispositivo, de esta manera ya no es necesario el uso del navegador web como tal aunque si existe una conexión entre ambos y tampoco se necesita una conexión a internet, y una ventaja muy importante es que puede ser instalada en cualquier dispositivo en el que se requiera sin importar el sistema operativo de este (Lanza, 2019).

**Aplicación Híbrida.** Es desarrollada como una aplicación web, pero con el fin de ser utilizada también por dispositivos móviles teniendo en cuenta que no importando el sistema operativos de los dispositivos estas aplicaciones pueden ser utilizadas y a diferencia de las aplicaciones progresivas estas si deben de ser descargados e instaladas como tal para hacer uso de las diferentes funcionalidad de los dispositivos, esta acción reduce el rendimiento de la aplicación y hace que el usuario no pueda tener una satisfacción completa en el uso de esta (Pérez, 2017).

***Tipos de Aplicaciones Web***

**Aplicaciones Estáticas.** El fin de estas aplicaciones se inclina más a ser informativas puesto que no posee interactividad para los usuarios, aunque si pueden poseer animaciones y todo tipo de contenido de multimedia para que no se vuelva demasiado aburrido el uso para los usuarios y solo necesitan de Html y Css para que se puedan desarrollar, regularmente son utilizadas para mostrar publicidad o también para currículums (Maluenda, 2020).

**Aplicaciones Dinámicas.** A diferencia de las aplicaciones estáticas la elaboración de una aplicación dinámica requiere de muchas más herramientas informáticas debido a que la función de estas aplicaciones no es solo de ser informativas sino que también permitan al usuario interactuar con esta, el usuario puede ingresar o bien recibir información y es por esto es que estas aplicaciones no requieren únicamente de Html y Csstambién requieren de una base de datos donde se guarda la información ingresada por los usuarios y que posteriormente también es visualizada. Para que este proceso pueda realizarse se necesita de un lenguaje de programación tanto para toda la parte visual que está del lado del usuario como también para todo lo que se necesita en la parte del servidor para que toda la interactividad que realice el usuario pueda realizarse con éxito (López, 2021).

**Aplicaciones Web con Gestor de Contenidos.** Se basa prácticamente en una aplicación web normal con la peculiaridad que no se necesitan conocimientos de programación para su creación solamente se necesita saber cómo administrarla y gestionarla, en un principio este tipo de aplicación surgió para hacer el trabajo más fácil a los desarrolladores web, pero con el paso del tiempo cualquier persona puede hacer uso de la misma (Acibeiro, 2021).

Estas aplicaciones resultan demasiado útiles para todas aquellas personas que nunca han tomado algún curso o clase de programación pero que cuentan con los conocimientos tecnológicos necesarios para poder utilizarlas, no es necesario que inserten ninguna línea de código puesto que solo es cuestión de descargarla y adaptarla al ordenador donde se va a utilizar. Definitivamente estas aplicaciones se adaptan fácilmente para empezar con un negocio en línea. Existen varios tipos de aplicaciones web con contenidos y algunas de estas son: WordPress, Joomla y Drupal.

**Tienda Virtual.** Es considerado como un sitio web donde es posible la venta de artículos o bien el ofrecimiento de servicios durante las 24 horas del día, y es el medio principal donde se puede comenzar con un negocio electrónico. Principalmente este tipo de aplicación o sitio es realizado por desarrolladores web que definitivamente tienen conocimientos informáticos tanto de programación como de herramientas tecnológicas debido a que esta debe ser publicada en la webpara que pueda ser utilizada por cualquier persona interesada en hacer uso de la misma (De Souza, 2019).

**Portal Web.** Tiene como función servir como un medio informativo donde se muestra una gran cantidad de información que se obtiene relacionada a la búsqueda de un tema específico, es decir que cuenta con lo necesario para que un usuario pueda buscar diferente información sin salir del sitio web, todo está al alcance del mismo (Espinoza, 2017).

**Metodologías de Software**

***Definición***

Para Rivas y Corona (2015) se le conoce a una metodología de desarrollo de software como:

El estudio y determinación de cuál es el método más adecuado para dar incremento a algo en este caso al software. Actualmente el término desarrollo es el más utilizado para referirse a las actividades que involucran la creación, fabricación, actualización o modificación de software. (p. 982)

La idea principal del uso de una metodología de software es que se pueda tener una idea clara de los procesos que se desarrollarán y el tiempo que llevará cada uno de estos con respecto al producto de software, también se eligen todas las herramientas necesarias para el desarrollo y se tiene un mejor control con las tareas designadas a todos los integrantes del equipo de desarrollo.

**Tipos de Metodologías de Software**

***Metodologías Tradicionales***

Como bien se ha mencionado una metodología de software ayuda a que el desarrollo de un producto de software sea realizado con éxito y de manera profesional, puntualmente en las metodologías tradicionales se ve muy implicado la realización de una robusta documentación de todos los procesos que conlleva una metodología, también se consideran muy estrictas en el cumplimiento de cada tarea pero todo con un fin específico y es el de entregar un producto de alta calidad, cabe mencionar que estas metodologías no se adaptan totalmente a los cambios que pudieran surgir y teniendo también en cuenta que todos estos cambios si pueden llegar a implementarse pero conllevan un coste muy elevado (Maida y Pacienzia, 2015).

Entre los tipos de metodologías tradicionales se pueden encontrar los siguientes:

**Cascada.** Toma como principal referencia el modelo de ciclo de vida del software por lo que se basa en la sucesión lineal de etapas o procesos para alcanzar el objetivo trazado, cabe resaltar que tiene la característica de que cada etapa debe ser finalizada por completo para poder pasar a la siguiente y cada una de ellas es desarrollada solo una vez. Cada equipo de desarrollo utiliza entre 5 y 7 etapas, pero la mayoría utiliza solamente 5 y estas se mencionan a continuación: análisis, diseño, implementación, verificación, mantenimiento (Iono, 2019).

Para esta metodología es de suma importancia que cada etapa este bien definida puesto que al ser una metodología que sigue una secuencia de procesos un posible error que se pueda producir en el desarrollo del sistema afectara muy directamente a todas las demás etapas y resolver esos errores conlleva a una extensión muy grande de tiempo y de recursos económicos.

**Prototipos.** Para esta metodología se emplean entregas preliminares de lo que se espera que el cliente o dueño del producto de software pueda pedir en la toma de requerimientos y también los prototipos pueden ser realizados después de la toma de requerimientos, la utilización de esta metodología se pone en marcha cuando el cliente no tiene una idea puntual para dar los requerimientos del sistema. El propósito de realizar prototipos es para que la persona interesada pueda de una vez tener la experiencia en el uso de estos y luego de ello pueda comentar los puntos positivos y negativos que pudo persuadir así poder resolverlos y dejar los prototipos como actividades definitivas para la entrega final del producto (Maida y Pacienzia, 2015).

La realización de prototipos es un arma de dos filos que puede representar muchas ventajas si el cliente aprueba las actividades que se han añadido en estos se ahorra mucho tiempo en el desarrollo puesto que los prototipos son realizados de una manera muy rápida pero también puede afectar puesto que si definitivamente el prototipo no cumple con las expectativas del cliente estos son eliminados y el tiempo que se invirtió en la elaboración aunque pudo haber sido poco también queda desperdiciado.

**Espiral.** Para Schenone (2004) la metodología en Espiral se define como:

Modelo de carácter iterativo en sus primeras fases, plantea la necesidad de realizar al principio diversas iteraciones dirigidas a mitigar los riesgos más críticos relevados en el proyecto mediante la realización de prototipos o simulaciones de tipo desechables tendientes a probar algún concepto. (p. 13)

La utilización de esta metodología se basa en iteraciones donde cada proceso en todas las etapas debe pasar por diferentes fases es decir que en cada etapa se miden riesgos, se realizan prototipos, se realizan pruebas y si se aceptan todos estos procesos se van integrando para la entrega final, de igual manera arreglar un error de un proceso anterior puede ser demasiado complicado.

**Incremental.** Para este tipo de metodología el producto final se va construyendo por partes desde un inicio siendo la elaboración de diferentes tareas en cada etapa que se vaya planteando, es por esta razón que es una de las metodologías tradicionales más utilizadas porque los resultados de cada tarea se pueden ir viendo al finalizar cada una de estas y no hasta finalizar con el sistema de software por completo y es por esta razón que también el sistema puede ser puesto en marcha mucho antes de que esté completamente finalizado (Santander Universidades, 2020).

**Diseño Rápido de Aplicaciones (RAD).** En la utilización de esta metodología se busca que el producto de software pueda ser desarrollado en un corto tiempo y por ende no requiere de muchos recursos económicos. Esta metodología requiere la participación constante de los usuarios o dueños directos de producto de software y su uso se da cuando se requiere de un sistema cuyo uso es muy próximo y no pueden esperar mucho tiempo para ponerlo en marcha (Castro, 2019).

**Proceso Unificado Racional Aplicado (RUP).** Según Bustos (2018), “Es una metodología de desarrollo de software orientado a objeto que establece las bases, plantillas, y ejemplos para todos los aspectos y fases de desarrollo del software” (p. 100). Este tipo de metodología se basa en la utilización de los casos de uso que son herramientas que permiten poder apreciar los requisitos del sistema, así como entender su funcionamiento al mismo tiempo por medio de diagramas por lo que esta metodología combina todo lo teórico que se necesita saber para comenzar con el sistema con todo lo necesario para su desarrollo como lo son las herramientas informáticas y tecnológicas.

***Metodologías Ágiles***

Son las metodologías que se basan en 2 palabras que son: iteración e incremental. Lo que buscan las metodologías ágiles es facilitar el desarrollo de un producto de software es decir que se realizan ciclos y en cada uno de ello se van realizando tareas no muy complejas en un tiempo muy corto para ir agregándolas a la entrega final y con el fin de que las tareas muy grandes y robustas puedan subdividirse en tareas más fáciles de realizar. Un punto importante a favor es que el cliente puede sugerir algún cambio en los procesos agregar nuevas funcionalidades que no afectan en si al desarrollo si no que ya se agregan a una tarea para ser realizadas luego (Santander Universidades, 2020).

**Programación Extrema (XP).** Es considerada como la metodología ágil más conocida y utilizada tiene una característica principal en la cual se basa el desarrollo del sistema o bien denominado producto de software, esta se basa en una herramienta de trabajo llamada historias de usuario la cual consta en la descripción de los requerimientos por parte del cliente para la funcionalidad del sistema. Tal y como cualquier metodología ágil esta se centra mucho más en el trabajo y no tanto en una documentación robusta, aunque definitivamente si es realizada pero no con tanta especificación como en una metodología tradicional.

Cabe mencionar que cada tarea determinada en base a las historias de usuario tiende a tener una fecha límite para ser entregadas, también una característica muy llamativa es que son 2 miembros del equipo de desarrollo que se encargan de realizar las tareas y se van intercambiando los miembros del equipo cada que finaliza una tarea y que se debe comenzar una nueva (Montero y Cevallos, 2018).

**Scrum.** Para Montero y Cevallos (2018) la metodología Scrum se define como: “Un marco de trabajo diseñado de tal forma que logra la colaboración eficaz del equipo de trabajo, emplea un conjunto de reglas y se definen roles para generar una estructura de correcto funcionamiento” (p. 117). Para scrum también se realizan iteraciones otorgando también un tiempo determinado para desarrollar las tareas identificadas al inicio de la metodología y regularmente este tiempo se basa entre 2 a 4 semanas, una característica de Scrum es que por medio de pequeñas reuniones diarias se puede tener el registro de un avance funcional en cada tarea y verificar que cada integrante del equipo de trabajo este realizando sus tareas de forma eficaz.

**Crystal.** En esta metodología se divide por colores conforme el número de desarrolladores que se encuentren para realizar el producto de software, también busca dar mucha prioridad a sus equipos y la comunicación entre los miembros de los equipos es vital para un desarrollo más flexible y rápido, dentro de la metodología se debe cumplir con 2 reglas de vital importancia y siendo la primera que las tareas definidas para un ciclo puedan ser entregadas funcionalmente en un lapso no más de 4 meses y la segunda consta en capacitaciones para cada uno de los desarrolladores para fortalecer las ideas principales de la metodología (Navarro y Fernández, 2013).

**Kanban.** Esta metodología tiene como fin dividir todas las tareas en procesos más pequeños para que su desarrollo no pueda tener mayor complejidad, el fin de realizar estas divisiones es para que los procesos puedan ser visualizados y comprobar que cada tarea cumple con lo esperado por el cliente, aunque su uso se ha relacionado directamente con el desarrollo de un sistema de software esta metodología fue creada para la elaboración de automóviles, en concreto los creadores de esta es la famosa empresa Toyota (Santander Universidades, 2020).

**Metodología de Software Scrum Elegida Para Desarrollo del Proyecto**

Como bien se ha mencionado Scrum es una metodología ágil donde a través de realizar actividades o tareas pequeñas en diferentes lapsos de tiempo se puede ir desarrollando un producto de software de manera más flexible y los resultados pueden ser mostrados antes de que todo el proyecto sea terminado.Scrum por su parte consta de las siguientes características:

***Roles de Equipo***

**Product Owner.** Es el dueño del producto de software o representante del mismo, esta persona está relacionada directamente con el proceso de desarrollo de software por lo que se mantiene involucrado en cada proceso que el desarrollo del sistema conlleve, tiene también la obligación de dar a conocer los requisitos principales que debe tener el sistema así mimo también tiene opinión sobre las tareas finalizadas si cumplen con lo requerido o es necesario realizar un tipo de cambio, la participación del product owner se da en todas las iteraciones del desarrollo del producto (Maida y Pacienzia, 2015).

**Scrum Master.** Corresponde a la persona encargada del equipo que trabajará en el desarrollo del sistema, tiene como función realizar toda la gestión que la metodología requiere es por ello que dirige cada fase correspondiente a las iteraciones, una característica de este rol es que se asegura que todos los requisitos por parte del product owner sean cumplidos pero no participa directamente en el desarrollo del sistema sin embargo si puede ser de apoyo cuando un miembro del equipo tenga algún problema con el desarrollo de determinada tarea (Navarro y Fernández, 2013).

**Equipo de Desarrollo.** Se conforma de un grupo de desarrolladores que pueden ser entre 3 y 9 personas para desarrollar el producto de software o sistema como tal, siguen un objetivo principal que es el de realizar tareas en conjunto y en el tiempo estipulado por cada iteración. La comunicación entre ellos es de suma importancia para que el desarrollo del proyecto pueda avanzar de manera clara y sin atrasos, tienen la obligación de cumplir con todos los requerimientos que han sido propuestos por el product owner (Maida y Pacienzia, 2015).

***Herramientas***

**Product Backlog.** Para Cañete (2019) el product backlog se define como: “Un listado ordenado y priorizado de los requisitos necesarios para la implementación de un proyecto. Debe contener descripciones de las funcionalidades y características que se quieran en el producto, ordenadas en función de su prioridad”. Es una herramienta muy importante dentro de Scrum puesto que muestra detalladamente todos los requisitos que deberá cumplir el sistema, ayuda también a tener una vista más específica de las tareas más importantes que deben ser creadas con anticipación. Principalmente este listado es realizado por el Product Owner, pero muchas veces también puede recibir el apoyo del Scrum Master.

**Sprint Backlog.** Son las tareas que el equipo de desarrollo se va dividiendo en funcionalidades a realizar dentro de las iteraciones es decir que son las tareas del Product Backlog que se seleccionan para realizar dentro de ese lapso que es considerado como Sprint (Garcia, 2020).

***Procesos***

**Sprint.** Se le otorga este nombre prácticamente a las iteraciones que se van a tener durante el desarrollo del proyecto, para los sprint lo más recomendable es que deben tener una duración de 2 a 4 semanas como máximo, la particularidad a cada fin de un sprint es que tiene que terminarse una parte del producto final pero esta pequeña parte debe ser totalmente funcional (Requena, 2018).

**Sprint Planning.** Consta en una reunión al inicio de cada sprint, tiene como objetivo identificar detalladamente todas las actividades o tareas que se van a realizar en este, es por ello que para esta reunión todos los integrantes con diferentes roles deben de estar presente, la duración de estas reuniones depende del tiempo que va a tardar cada Sprint siendo 8 horas la duración equivalente a un Sprint en el cual se tiene contemplado finalizarlo en 4 semanas, cabe mencionar que el sprint planning se realiza una sola vez durante el sprint (Garcia, 2020).

**Daily Meeting.** Es una reunión diaria que dura no más de 15 minutos y la intención de realizar dichas reuniones es para evaluar y poner en contexto las tareas que han realizado los desarrolladores durante el día anterior regularmente se realiza durante las mañanas y también cada desarrollador comenta las tareas a realizar en ese día y si tuvo algún inconveniente o identifica algún percance respecto a la tarea correspondiente de ese día (Garcia, 2020).

**Sprint Review.** Se trata también de una reunión con todas las personas involucradas conforme a los roles de Scrum, pero esta reunión se hace una vez durante el sprint y se lleva a cabo al final de este, con el fin principal de observar el funcionamiento de lo realizado en el sprint y cuanto se ha avanzado en el proyecto, la duración del sprint review también tiene que ver con la duración de cada Sprint representando 4 horas para un Sprint de 4 semanas (Forero, 2021).

**Sprint Retrospective.** Consta igualmente de una reunión después del sprint review y antes del Sprint Planning y el propósito de esta reunión es hacer una evaluación por parte de los integrantes del equipo completo de Scrum para exponer los puntos fuertes y débiles que han tenido durante el desarrollo del Sprint finalizado, esto con el fin de aumentar la productividad del equipo y la calidad de producto y mejorar las cosas que no se han hecho bien (Levy, 2020).

**Bases de Datos**

***Definición***

Según Date (2001) una base de datos se define como: “Un sistema computarizado para llevar registros. Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para archivar; es decir, es un depósito o contenedor de una colección de archivos de datos computarizados” (p. 2). Una base de datos cumple principalmente con la función de almacenar datos y llevar un orden de estos de acuerdo con la utilidad que necesite darle un usuario, existen 2 tipos de bases de datos y estas se mencionan a continuación:

***Relacionales***

Se trata de una base de datos en la cual estos son almacenados, pero se mantienen relacionados entre sí, una de las formas más claras que definen este tipo de datos es que estos se guardan en tablas donde una tabla debe tener un identificador único para poder relacionarse con las otras (Oracle Argentina, s.f.). Entre las bases de datos relacionales se encuentran:

**Oracle Database.** Tiene sus orígenes en el año 1977 y su fundador es Larry Ellison, actualmente está bajo el mando de la compañía Oracle y sigue siendo una base de datos donde muchas empresas deciden guardar toda su información (Ionos, 2022).

**Microsoft Sql Server.** Es un tipo de bases de datos que es muy utilizada para desarrollo web, pero a lo largo del tiempo también ha optado por ser útil para procesos de inteligencia de negocios. Principalmente es bastante demandada en el mercado al ser un producto de Microsoft y que a la vez se adapta con facilidad a todas las herramientas informáticas que han salido al mercado siempre por parte de Microsoft (Darias, 2021).

**MySql.** Base de datos que tuvo sus inicios en el año de 1994 por una empresa llamada MySQL AB, pero a partir del año 2010 paso a manos de Oracle que es quien se encarga de darle soporte desde entonces, es una base de datos que se caracteriza por ser de código abierto y es una de las principales que se utiliza para aprender todo lo necesario sobre las bases de datos, es muy utilizada en ámbitos académicos (Bustos, 2022).

***No Relacionales***

Por su parte las bases de datos no relacionales permiten almacenar todo tipo de datos sin necesidad que exista un identificador puesto que la función de este no es relacionarse con otras tablas, los datos que almacenan estas bases de datos pueden ser imágenes o hasta propiamente archivos de texto entre otros (Lafuente, 2018). Entre las bases de datos no relacionales se encuentran:

**MongoDB.** Es el tipo de bases de datos no relacional más conocido y utilizado por los desarrolladores a nivel mundial, es de suma preferencia gracias a su rapidez y sencillez en poder realizar consultas. Como característica principal es que almacena los datos en documentos y utiliza para ello un formato muy parecido a JSON, pero recibiendo el nombre de BSON (Robledano, 2019).

**Redis.** Es una base de datos muy potente que fue desarrollada por Salvatore Sanfilippo en el año 2009, sin duda alguna se caracteriza principalmente por guardar los datos en memoria con el fin de tener unas consultas que ganen en velocidad (bigeek, 2018).

**Lenguajes de Programación**

***C#***

Es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft, utilizado en gran parte de las empresas alrededor del mundo, uno de sus usos más habituales se da para aprender la programación orientada a objetos en el ámbito académico tanto en diversificado como en universidades, fue creado en gran base a .Net Framework que fue uno de los primeros lenguajes desarrollados por Microsoft y que en base a ello siguen sacando nuevos productos por ejemplo Xamarin que es un lenguaje utilizado específicamente para el desarrollo de aplicaciones móviles (Ortego, 2017).

***Java***

Lenguaje desarrollado para la programación orientada a objetos teniendo un gran uso en empresas tecnológicas, fue creado en el año 1995 por la compañía Sun Microsystems en base a C++ debido a ello es que comparten mucha sintaxis. En este lenguaje también pueden ser desarrolladas aplicaciones web y también ha dado soporte a muchas aplicaciones móviles especialmente para videojuegos (Rockcontent, 2019).

***JavaScript***

Si bien se tiende a confundir Java con JavaScript son lenguajes de programación muy diferentes tal es el caso de JavaScript que está más enfocado a dar interacción a elementos de la web que son creados con Html y Css, con JavaScript se consigue realizar cualquier proceso que el usuario indique y no necesita de un compilador como tal, sino que los mismos navegadores web son capaces de leer cada instrucción de este lenguaje (Ramos, 2019).

**Lenguajes Seleccionados Para Desarrollo del Proyecto**

Como lenguajes de programación principales para el desarrollo de una aplicación web y móvil para la gestión de ventas en línea en tienda de ropa Niche se seleccionaron los siguientes:

***C#***

Es un lenguaje que fue desarrollado en base a C y C++ que son lenguajes en que la mayoría de las personas han aprendido a programar, por lo que su sintaxis suele ser muy sencilla, tal y como ya se ha mencionado C# es ideal para la programación orientada a objetos y de igual manera en base al mismo han surgido muchas versiones las cuales se adaptan a diferentes usos como aplicaciones web, móviles e incluso videojuegos (Lopez, 2021). El uso de C# es ideal para la creación de aplicaciones web y gracias a los frameworks creados en base a esto se decidió seleccionar como principal para la creación de la aplicación web para la gestión de ventas en línea el siguiente:

**Asp.net MVC.** Fue desarrollado en el año 2007 y se adapta muy bien para el desarrollo de aplicaciones web debido a que está basado en el patrón de arquitectura de software modelo vista controlador, que sin duda es el patrón ideal para la web. Dicho patrón consiste en separar estos elementos y tener un mejor registro y orden de cada uno de ellos, en la parte del modelo se escriben todas las líneas de código que servirán para el control de los datos que sean enviados y recibidos por la base de datos, en las vistas se desarrollan todas las interfaces visuales donde el usuario podrá navegar dentro de la aplicación web y los controladores son los encargados de conectar al modelo y a la vista es por ello que tiene la función de llevar los datos que son ingresados en las vistas al modelo para que puedan llegar a base de datos y viceversa (Anderson et al., 2020).

***JavaScript***

Lenguaje que recibe soporte por parte de ECMAScript, es utilizado principalmente para desarrollo de la interacción como animaciones, transiciones, entre otros. En las aplicaciones web, sin duda JavaScript está dedicado para realizar las partes visuales que el usuario observa es decir toda la parte del frontend y para ello también han surgido muchos frameworks que han sido desarrollados directamente para esto (Mozilla Development Network [MDN], 2022). Cabe resaltar que para uso de los frameworks sin duda se debe tener conocimiento de su lenguaje de programación base, y el framework que se utilizará para la parte del desarrollo de la aplicación móvil para la gestión de ventas en línea se describe a continuación:

**Ionic.** Tiene sus bases en Html, Css y principalmente en JavaScript. Sin duda alguna Ionic es uno de los frameworks más utilizados a nivel mundial debido que permite integrar software de frontend como son Angular y Vue, también es muy utilizado en gran medida porque pueden crearse aplicaciones híbridas ahorrando mucho tiempo en hacer diferentes aplicaciones para cada sistema operativo diferente (Agüero, 2021).

***Html.***

Es utilizado para crear toda la estructura de la parte visual que tendrá una aplicación web y es ejecutado por todos los navegadores web, no es considerado como un lenguaje de programación como tal, pero es de suma importancia para el desarrollo web, teniendo la versión 5 como ultimo soporte dado (MDN, 2021).

***Css.***

Por su parte es el encargado de dar todo el estilo a los elementos Html, también es muy importante dentro del desarrollo web porque por medio de este las aplicaciones web tienen siempre algo llamativo visualmente, la última versión que en la que se ha recibido soporte es la versión 3 (MDN, 2021).

**Base de Datos Seleccionada Para Desarrollo del Proyecto**

***Microsoft Sql Server.***

Es una base de datos muy potente dentro del mercado por lo que es muy utilizada a nivel mundial y dado también a que se complementa muy bien con todas las tecnologías y lenguajes de programación creados por Microsoft, pero también se adapta a diferentes lenguajes. Mantiene también alta escalabilidad en su uso y también es muy flexible y fácil de entender, la versión seleccionada para el desarrollo del proyecto es la versión 2012.