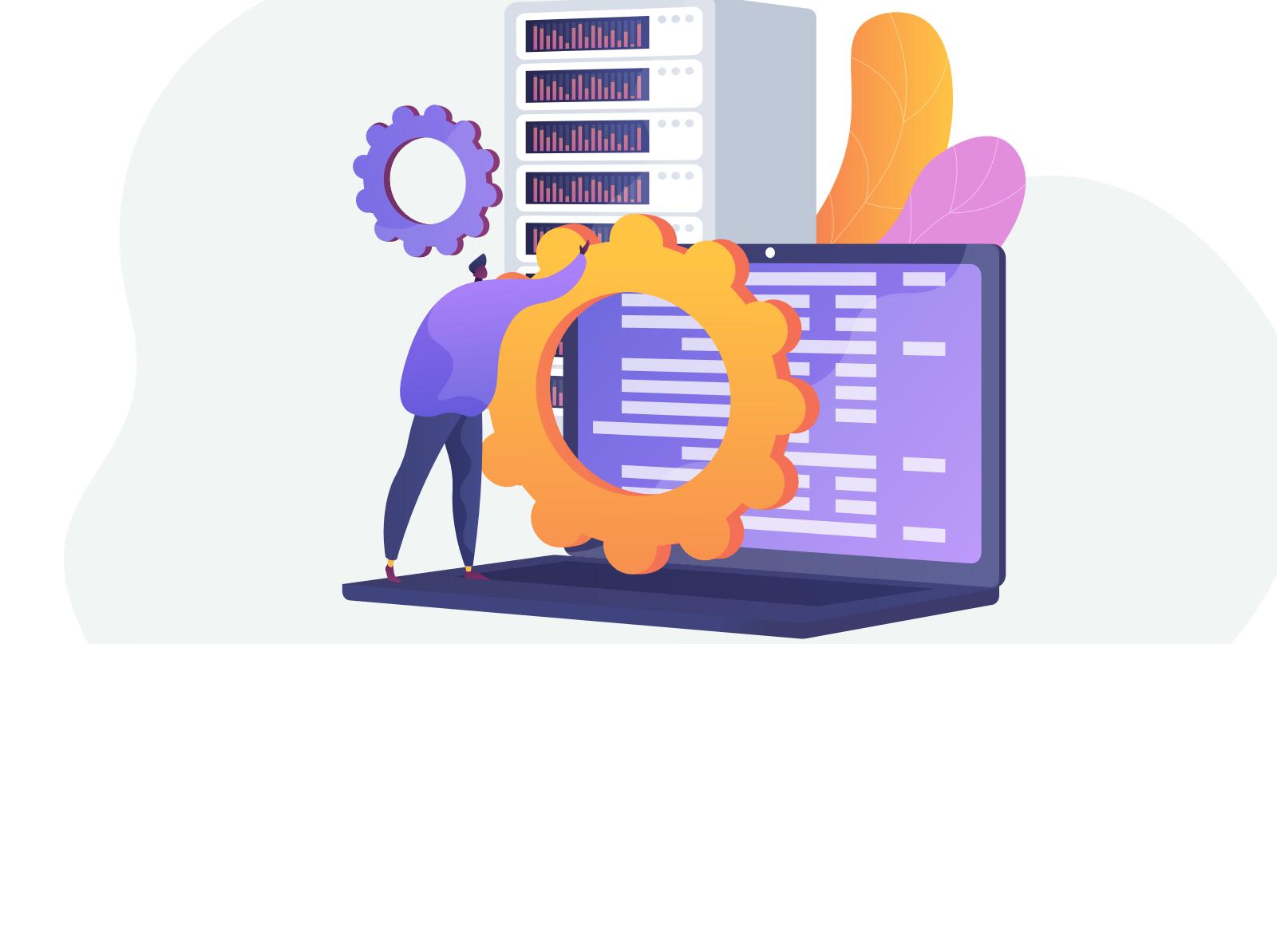




CICLO 3

[FORMACIÓN POR CICLOS]

# Desarrollo de SOFTWARE



## Metodología:

Te reiteramos que el curso se desarrolla en la modalidad virtual y se aplicará el “aprendizaje basado en proyecto” (ABP), que busca involucrarse de manera activa al proceso de aprendizaje partiendo de una situación con una problemática real que tenga relación con tu entorno y con tu objeto de estudio; dicha problemática se te presentará más adelante. Esta modalidad incrementa la necesidad de investigar, imaginar e impulsar tu creatividad y tu autoaprendizaje, como también tu capacidad para resolver problemas que permitan conectar el aula con los requerimientos del mundo laboral; además, requiere que el trabajo sea colaborativo y sistemático entre tú y tus compañeros del equipo.

El ciclo está compuesto por siete semanas de estudio, durante las cuales se irán desarrollando diversas actividades, como los sprints, que te permitirán ejecutar el desarrollo de aplicaciones web. Al finalizar el ciclo en la semana 8, deberás presentar el proyecto que desarrollaste por medio de un **Business Pitch**.

Para el desarrollo de la formación contarás con lo siguiente:

**1. Componente teórico y práctico.** En esta etapa podrás acceder al aula virtual y estudiar los contenidos disponibles de cada tema, necesarios para desarrollar el proyecto. Además, podrás contactarte con el tutor mediante encuentros sincrónicos con el fin de aclarar las dudas que te surjan. El trabajo práctico estará enfocado en el desarrollo de la aplicación web, en la cual deberás emplear diversas herramientas de programación.

**2. ¿Cómo se desarrollará el proyecto?** El desarrollo de aplicaciones web tendrá como base un proyecto dividido en cinco (5) sprints y deberá ser construido en un equipo de cinco (5) integrantes. Junto con los integrantes del equipo en el que te encuentras, deberás establecer un cronograma de actividades para sincronizar de manera ágil el trabajo a llevar a cabo.

Cada grupo tendrá asignado un tutor que le dará soporte dependiendo de las necesidades que surjan en la ejecución del proyecto. Además, el equipo debe diligenciar diariamente un formulario que encontrará en la plataforma, en el cual se deberán registrar los avances, las dificultades y el cumplimiento de compromisos de cada uno de los integrantes.

El tutor registrará el seguimiento de los avances que haga el equipo, e igualmente las dificultades y el cumplimiento de los compromisos de cada uno de sus miembros según lo registrado en los **Dailys** y en el administrador de proyectos (**Trello**). Si dentro de ese seguimiento se tiene alguna consulta o se requiere aclarar dudas e inquietudes, se podrá solicitar al tutor un encuentro sincrónico por medio de la plataforma; dicho encuentro quedará grabado en plataforma para que accedas a su contenido cada vez que lo necesites.

### 3. ¿Cuál es el proyecto a desarrollar?

#### Planteamiento de la situación problema a desarrollar

Se propone analizar, diseñar y construir una aplicación software que permita controlar las ventas físicas y virtuales de una empresa de manufactura y hacerles el correspondiente seguimiento.

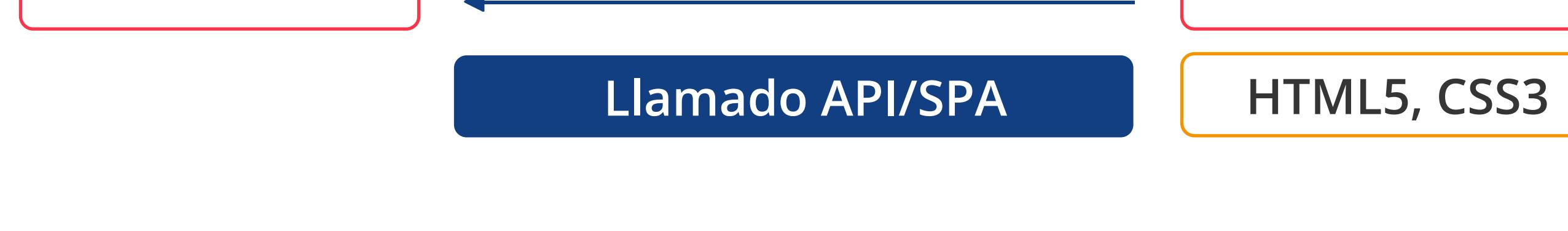
Para llevar a cabo este proyecto deberás tener en cuenta una serie de **indicaciones**, como verás a continuación.

**Primera indicación.** Debes reunirte con cinco compañeros del curso para conformar un equipo de trabajo y asignar un nombre al proyecto. Posteriormente se deben distribuir los roles y las funciones para cada uno de los integrantes (tabla 1). Todos ellos deben ser desarrolladores, son cinco sprint para 5 participantes.

**Tabla 1.** Roles y funciones de los integrantes del equipo

| Rol                    | Función del rol  |
|------------------------|--|
| 1. Desarrollador       | Generar las fuentes para el frontend y el backend  |
| 2. Analista            | Levantar las necesidades del negocio para convertirlas en requerimientos del sistema                   |
| 3. Product Owner       | Conocer el producto <i>software</i> que se va a elaborar en el proyecto                                |
| 4. Administrador de BD | Gestionar y disponer el motor de base de datos para el proyecto de desarrollo de <i>software</i>       |
| 5. Scrum Master        | Gestionar todas las ceremonias y actividades de la metodología Scrum y asignar los recursos a cada rol |

### 4. Arquitectura de la solución propuesta para el proyecto final.



Llamado API/SPA

## 5. ¿Cuál es la metodología que se utilizará para llevar a cabo el proyecto?

El desarrollo del proyecto se abordará mediante metodologías ágiles, usando el marco de trabajo **Scrum** (figura 1), consistente en un proceso que se aplica de manera regular y frecuente a las buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

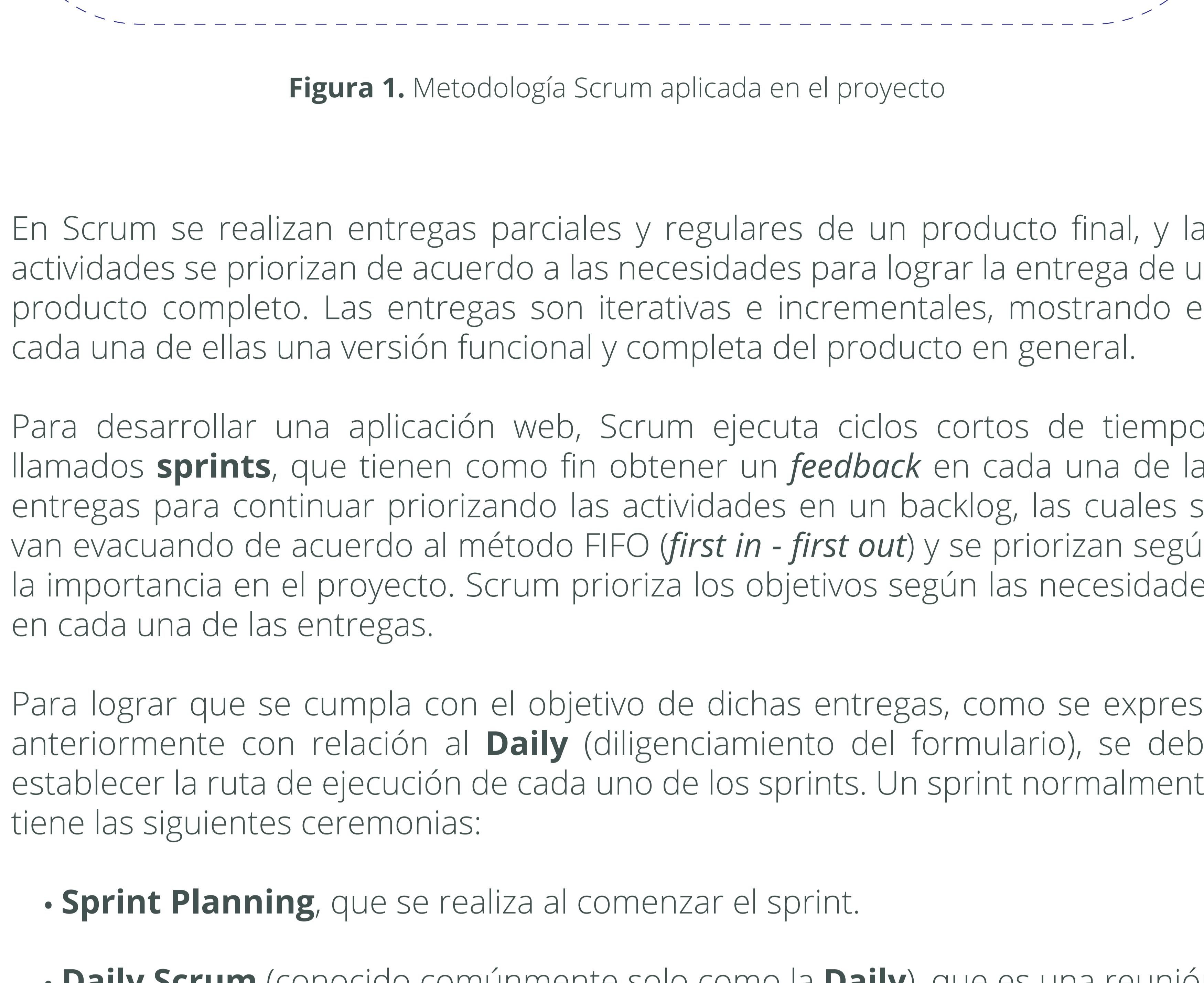


Figura 1. Metodología Scrum aplicada en el proyecto

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares de un producto final, y las actividades se priorizan de acuerdo a las necesidades para lograr la entrega de un producto completo. Las entregas son iterativas e incrementales, mostrando en cada una de ellas una versión funcional y completa del producto en general.

Para desarrollar una aplicación web, Scrum ejecuta ciclos cortos de tiempos llamados **sprints**, que tienen como fin obtener un *feedback* en cada una de las entregas para continuar priorizando las actividades en un backlog, las cuales se van evacuando de acuerdo al método FIFO (*first in - first out*) y se priorizan según la importancia en el proyecto. Scrum prioriza los objetivos según las necesidades en cada una de las entregas.

Para lograr que se cumpla con el objetivo de dichas entregas, como se expresó anteriormente con relación al **Daily** (diligenciamiento del formulario), se debe establecer la ruta de ejecución de cada uno de los sprints. Un sprint normalmente tiene las siguientes ceremonias:

- **Sprint Planning**, que se realiza al comenzar el sprint.
- **Daily Scrum** (conocido comúnmente solo como la **Daily**), que es una reunión diaria de 15 minutos en la que deben participar todos los integrantes del equipo. En esta reunión, cada una de las personas del equipo responden las siguientes preguntas:
  - o ¿Qué hice ayer para contribuir al Sprint Goal?
  - o ¿Qué voy a hacer hoy para contribuir al Sprint Goal?
  - o ¿Tengo algún impedimento que me impida entregar?
- **Sprint Review**, que es la reunión que ocurre al final del sprint. Es organizada por el producto **Owner** y se revisa cuál es la situación de todas las historias (**Backlog**) y sus nuevas condiciones para priorizar el trabajo posterior.

Para cumplir con dicha ceremonia, todos los días deberán reunirse los cinco integrantes del equipo durante 15 minutos, utilizando cualquier plataforma virtual para el encuentro. Dicha reunión tiene como objetivo diligenciar el formulario con las preguntas que se presentaron anteriormente, y además se debe hacer el seguimiento y la administración al proyecto a través del **software Trello**, en el cual se llevará el registro de las metas determinadas en los sprints según las historias de usuario con cada uno de los responsables.

En cada uno de los cinco sprints se deben desarrollar las actividades planteadas. De igual manera, el equipo debe cumplir con los compromisos estipulados correspondientes al sprint en la semana asignada. Esta entrega recibirá una nota que será el soporte para la certificación, pero, aunque el trabajo sea grupal, la nota será de manera individual. Debes tener presente que los sprints tienen un valor de **80%** de la calificación total del curso.

## 6. ¿Cuáles son las herramientas que se emplearán para desarrollar el proyecto?

Para lograr llevar a cabo el proyecto es necesario contar con un grupo de herramientas que permitirán organizar, planear, estructurar y desarrollar la aplicación web.

- **IDE** (interface development environment). En el ciclo 3 se utilizará Visual Studio Code para desarrollar frameworks como ReactJs y NodeJs.
- **Git**. Es un **software** de control de versiones de código distribuido, que se instala en la máquina local del desarrollador.
- **Github (repositorio)**. Es una carpeta para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador.

- **Trello (administrador de proyecto)**. Es un **software** de administración de proyectos que permite llevar el registro de todas las metas determinadas para cada uno de los sprints, así como las actividades de su responsable.

- **Heroku**. Es una plataforma en la nube que permite a las empresas construir, entregar y supervisar aplicaciones para luego poder alojarlas en la nube y posibilitar el acceso a los usuarios de las aplicaciones que se construyen.

- **Stack tecnológico**. La plataforma tecnológica expuesta en el curso *Desarrollo de aplicaciones web* es Heroku, o la que se crea más pertinente para los despliegues.

Además, el lenguaje que se puede usar es JavaScript, y el stack tecnológico a emplear será:

- o React JS
- o HTML 5
- o CSS3
- o Lenguaje JavaScript
- o Lenguaje TypeScript
- o Node Js
- o Plataformas de desarrollo para Backend (Node JS)
- o Stack MERN
- o (OAuth2)
- o (**Heroku**)
- o (Git / GitHub)

## 7. ¿Qué debo alcanzar para desarrollar la aplicación web?

Para que puedas desarrollar el proyecto que se te planteó, la aplicación web debe contar con los siguientes módulos:

- **Módulo administrador de ventas**. Permite ingresar o registrar los pedidos realizados por cada uno de los clientes. Deberá tener un identificador único de venta, almacenar el valor total de la venta y la descripción detallada de la misma y tener una fecha inicial y una fecha futura de pago. Además, deberá contar con un encargado de gestionar dicha venta (responsable).

- **Módulo para registrar el estado de la venta**. Permite establecer los diferentes estados de la venta a lo largo del ciclo de vida de la línea de producción (creación, embalaje, despacho, ruta, ubicación, recepción).

- **Gestión de vendedores**. Permite ingresar la información básica de los vendedores que participan en un negocio de ventas. La información a registrar sería el identificador único del vendedor, el nombre, la especialidad, el número de celular y la fecha de ingreso.

- **Gestión de ingreso al sistema de información**. El sistema contendrá una pantalla de ingreso con login y password.

Este módulo hará la integración de los demás módulos del sistema para garantizar que los roles de los usuarios se ajusten a las distintas opciones de cada menú o formulario. Se contempla la identificación y el desarrollo de los casos de uso relacionados con la seguridad, así como el diseño del módulo.

- **Gestión de usuarios y roles**. Deberá contener un identificador único del usuario, el nombre y el rol en el sistema de información (vendedor, administrador, ejecutivo, operario, director, gerente comercial) con el fin de restringir/otorgar accesos al sistema de información.

| Semana de entrega | Sprint   | ¿Qué se desarrollará?   | Porcentaje de evaluación |
|-------------------|--|---|--------------------------|
| Semana (2)        | Sprint 1<br>Creación de un equipo de trabajo<br><br>Definición de los roles de los integrantes<br><br>Creación de un repositorio en Github<br><br><a href="#">Clic aquí</a>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Crear un equipo de trabajo y asignar los roles de cada uno de los integrantes según la metodología Scrum</li><li>• Definir las ceremonias de Scrum y el calendario de cada una</li><li>• Tener creado el repositorio de las fuentes en GitHub</li><li>• Realizar pull/request con cada cambio al proyecto</li><li>• Tener creadas las ramas principales Development, Release, Master</li><li>• Dar permisos a todos los integrantes del equipo</li><li>• Hacer comentarios sobre cada cambio que se sube al repositorio</li></ul> <p>Todos los integrantes realizan cambios a las fuentes y se debe ver reflejado en el historial</p> | 20%                      |
| Semanas (3 y 4)   | Sprint 2<br>Creación de interfaces<br><br>Desarrollo de interfaces gráficas mediante ReactJs<br><br>Codificación mediante TypeScript y JavaScript HTML5, CSS3<br><br><a href="#">Clic aquí</a> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Crear la interfaz para el ingreso a la aplicación</li><li>• Crear la interfaz para la gestión de la información de ventas</li><li>• Crear la interfaz para el maestro de estados de venta</li><li>• Crear la interfaz gráfica para la gestión de la información de los vendedores</li><li>• Crear la interfaz para la gestión de los usuarios y roles del sistema</li></ul>   | 20%                      |
| Semana (5)        | Sprint 3<br>Integración Backend y FrontEnd<br><br><a href="#">Clic aquí</a>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Integrar las interfaces gráficas con NodeJs para gestionar la información (actualización, eliminación)</li><li>• Integrar las interfaces con NodeJs para consultar la información de los vendedores, las ventas y el inventario</li></ul>   | 20%                      |
| Semana (6)        | Sprint 4<br>Seguridad<br><br><a href="#">Clic aquí</a>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar la autenticación y la autorización con OAuth2 de la aplicación para mejorar la seguridad del sitio web</li></ul>  | 20%                      |
| Semana (7)        | Sprint 5<br>Despliegue de la aplicación<br><br><a href="#">Clic aquí</a>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desplegar la aplicación en plataformas PaaS como HEROKU, entre otros</li></ul>  | 20%                      |

Tabla 2.

Este cuadro resume la duración de cada sprint, las tareas que se desarrollarán y el porcentaje de evaluación para cada uno de ellos. Se observa que cada sprint tiene una duración de 2 semanas, excepto el sprint 5 que tiene una duración de 1 semana.

Algunas observaciones adicionales sobre la tabla 2:

- Los sprints 1 y 2 se realizan en la misma semana (semana 2).
- Los sprints 3, 4 y 5 se realizan en la misma semana (semana 3).
- Los sprints 6 y 7 se realizan en la misma semana (semana 4).

# Historias de usuario

Uno de los recursos que se emplean dentro de la metodología Scrum para organizar la información es la historia de usuarios, la cual busca brindar la información de manera corta y simple. A continuación, te presentamos un esquema de la historia de usuario que debes manejar para el proyecto (tabla 3). También puedes profundizar un poco, a través del siguiente enlace, sobre la manera como se emplea esta herramienta:

<https://scrum.mx/informe/historias-de-usuario>

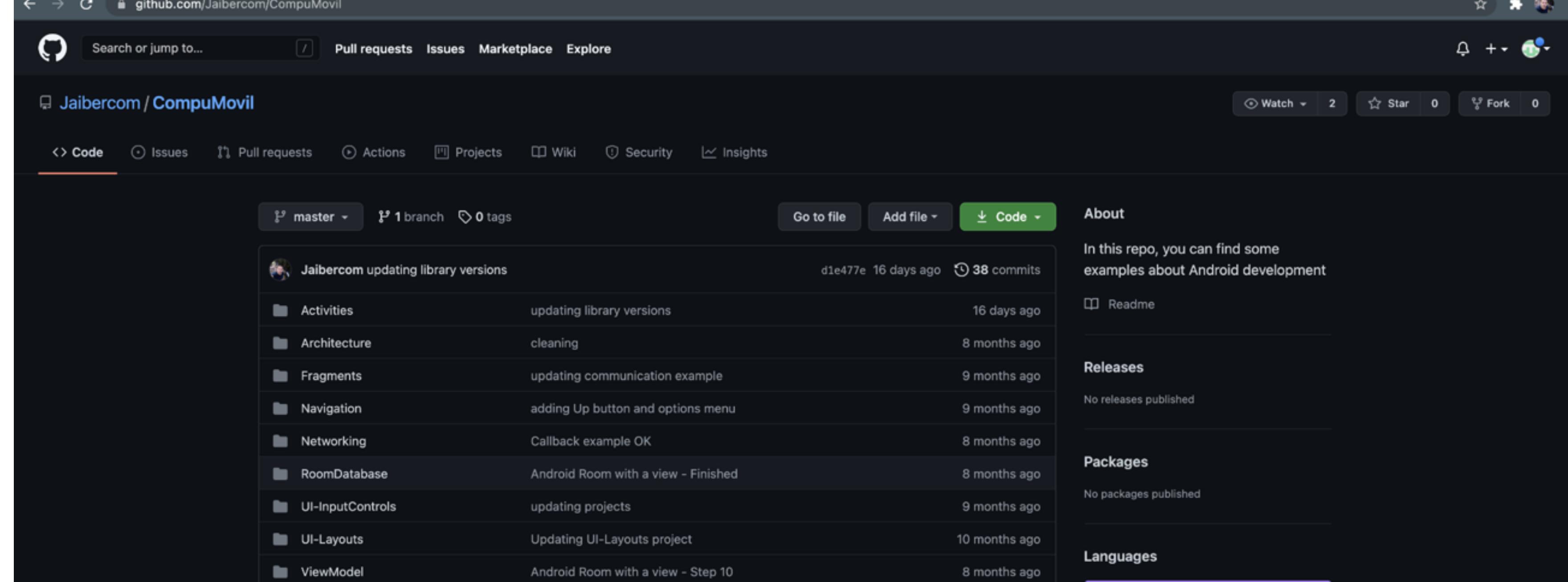
**Tabla 3.** Descripción de las historias de usuario

| Id | Rol   | Funcionalidad  | Razón  | Criterios de aceptación  |
|----|---|--|--|--|
| 1  | Como administrador del repositorio de fuentes | necesito diseñar y crear un repositorio en GitHub  | para poder almacenar todas las fuentes y artefactos del proyecto                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Creación de un repositorio de las fuentes</li><li>• Los integrantes del equipo de desarrollo deben tener permisos de lectura y actualización</li></ul>                                 |
| 2  | Como usuario administrador                    | necesito un maestro de estados de ventas   | para asignar a cada venta un estado  | <ul style="list-style-type: none"><li>• La aplicación debe proporcionar un administrador de los diferentes estados</li></ul>   |
| 3  | Como usuario administrador del sistema        | necesito gestionar la información de los vendedores  | para poder identificar la fuerza de ventas de la compañía                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• La aplicación debe permitir gestionar la información de los vendedores registrando, entre otros elementos, el nombre, un identificador único y datos personales de ubicación</li></ul> |
| 4  | Como usuario                                  | necesito poder ingresar al sistema   | para ser identificado de manera segura mediante un rol                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe permitir el ingreso mediante un usuario y una clave al sistema</li></ul>   |
| 5  | Como usuario administrador                    | necesito gestionar los usuarios del sistema  | para poder identificar y autorizar el ingreso al sistema                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• La aplicación deberá proporcionar un módulo de administrador de usuarios de la plataforma</li><li>• Se deberá solicitar el nombre, la clave, el usuario y el rol</li></ul>             |
| 6  | Como usuario                                  | necesito un maestro para gestionar los diferentes roles y permisos de los usuarios del sistema | para identificarlos y dar acceso y autorización a los diferentes módulos del sistema | <ul style="list-style-type: none"><li>• La aplicación debe permitir un maestro para gestionar los roles de los usuarios del sistema, como administrador y usuario de consulta</li></ul>  |

Para llevar a cabo el seguimiento del proceso de desarrollo vamos a utilizar dos herramientas: [Trello](#) y [Github](#). En Trello vamos a llevar un control de las tareas asignadas a cada miembro del grupo. Se recomienda crear las diferentes tareas para completar las historias de usuario, de tal manera que, toda la historia realizada de manera individual permita obtener la completitud de la historia de usuario.

Se deben crear cuatro columnas Backlog, ToDo, Progress y Done (figura 2).

- **Backlog.** En esta columna se encuentran las tareas a realizar, en general, de todo el proyecto; se obtienen al dividir cada historia de usuario en tareas.
- **ToDo.** Aquí van las tareas que se van a desarrollar en el sprint correspondiente.
- **Progress.** Aquí van las tareas que se están desarrollando en el momento; deben tener un responsable y un label que indique el sprint.
- **Done.** En esta columna se mueven las tareas que ya se terminaron.



**Figura 2.** Tareas en Trello

**Github** Es un sitio web en la nube que permite hospedar el código de las aplicaciones de cualquier desarrollador, y usa el protocolo Git. La plataforma está creada para que los desarrolladores suban el código de sus aplicaciones y puedan colaborar con el desarrollo. Estas herramientas nos permiten tener procesos bien definidos para gestionar todos los cambios suscitados a lo largo del proyecto, y mediante el repositorio GitHub controlar e identificar los artefactos para llevar la trazabilidad de los mismos, mediante la adecuada información de las características del cambio que se presenta y poder devolverse en caso de error hacia el estado del componente anterior, permitiendo así saber quiénes están involucrados.



**Figura 3.** Ejemplo de un repositorio en GitHub