## Procedimiento.

En el desarrollo de este TFG se ha utilizado una metodología ágil basada en Scrum definida por el director. El trabajo se ha dividido en iteraciones de dos semanas denominadas sprints. Las unidades de trabajo se presentan en forma de historias de usuario (User Stories) que definen mini-proyectos de muy corta duración que aportan valor al proyecto, es decir, cada historia de usuario cumple o ayuda a cumplir alguno de los objetivos. Medir el valor percibido corresponde al propietario del producto (Product Owner), que participa activamente en la planificación del proceso priorizando las unidades de trabajo.

### Diferencias con Scrum.

Scrum es una metodología estrictamente centrada en el cliente. El cliente es el responsable de priorizar y, en cierto modo, planificar las iteraciones. Esto garantiza que la ejecución del proyecto responde al máximo con las expectativas del cliente, incluso cuando los imprevistos impidan alcanzar alguno de los objetivos iniciales. Esta característica de Scrum es la única que se ha intentado mantener inalterada. Sin embargo, el TFG es un proyecto individual, lo que ha requerido modificar significativamente otros aspectos de la metodología.

#### Roles.

La única remuneración que se obtiene con la ejecución de un TFG es la calificación de los distintos aspectos (Anteproyecto, valoración del director, valoración del tribunal, etc.). Por tanto, el cliente del TFG se compone por el director y el tribunal de la defensa. Desgraciadamente no es posible conocer a priori el tribunal. Por este motivo, el director es el único representante del cliente en el proceso de desarrollo (Product Owner).

El TFG debe ser realizado de manera individual. Por tanto, el equipo de trabajo (Team Member) se compone exclusivamente por el autor.

La labor de dirección del TFG se asimila a la de dirección del proyecto y, por tanto, el director también actúa como coordinador del proceso, o Scrum Master. Nótese que hay dos roles representados por la misma persona. Desde un punto de vista purista esto implica que puede haber conflicto de intereses y los intereses del cliente pueden estar insuficientemente representados. Es una limitación extrínseca, que no es posible solucionar con el proceso actual. Aún así, el uso de una metodología ágil centrada en el cliente debe mejorar el alineamiento de intereses cuando sobrevienen problemas que afectan o pueden afectar a la consecución de alguno de los objetivos iniciales.

#### Planificación de sprints.

Para la planificación y el seguimiento se ha utilizado un tablero Trello. Los tableros Trello permiten agrupar tarjetas en una serie de listas con nombre.

El autor ha sido responsable de añadir la mayoría de las historias de usuario a la lista Backlog. Se trata de un proceso continuo, durante toda la ejecución del proyecto. El director, como product owner, prioriza las historias, moviendo las tarjetas dentro de la lista Backlog. Justo antes de cada iteración se realiza una reunión presencial o virtual para revisar la iteración pasada y planificar la siguiente iteración.

Usando la técnica de planning póker se dimensionan las historias de usuario en días de trabajo. Esta técnica consiste en un proceso de generación de consenso entre el autor y el director sobre el tiempo requerido para la ejecución de cada historia de usuario. La unidad empleada ha sido de un día.

El director, como product owner, traslada las tarjetas correspondientes a las primeras historias de la lista Backlog a la lista ToDo hasta completar los días de trabajo de la iteración.

#### Flujo de trabajo.

El flujo de trabajo diario del autor corresponde a la siguiente secuencia:

* Dentro de la lista ToDo puede elegirse cualquier tarjeta para trabajar en ella. Antes de comenzar el trabajo se arrastra la tarjeta a la lista Doing. Esto proporciona información en tiempo real al director del progreso de la iteración.
* Al terminar una historia de usuario la tarjeta correspondiente se arrastra a la lista QC (Quality Control).
* El director, como Scrum Master, revisa que la historia está realmente acabada y, si así es, la traslada a la lista Done. En caso contrario, la traslada a la lista Doing otra vez, añadiendo un comentario que lo justifica.
* Si en el transcurso del trabajo se encuentra un obstáculo que impide progresar con una historia, se traslada a la lista Blocked, añadiendo un comentario que lo justifica.

En todo momento es posible ver el estado global de ejecución del proyecto. Al finalizar, la lista Done contiene todas las historias de usuario ejecutadas por orden de finalización. Y las listas Blocked y Backlog, contienen (en este orden) todas las historias de usuario que corresponderían a trabajo futuro, ya priorizadas por el director.

#### Herramientas de ayuda.

El proceso de desarrollo está fuertemente ligado a Trello.

Todo el proyecto ha sido gestionado desde su inicio con una herramienta de control de versiones distribuido en un repositorio público de GitHub. Cada vez que se completa con éxito una historia de usuario se notifica mediante un comentario en la tarjeta correspondiente. Este comentario tan solo contiene el identificador del paquete de cambios (commit) que da por concluida la historia.

Cada resultado de la ejecución de una historia de usuario se relaciona con un commit específico dentro del sistema de control de versiones.