

# Capítulo 1

## Introducción

La motivación de este TFG es dotar a la plataforma educativa *online* Kibotics de una herramienta para analizar el uso de su aplicación. Se pretende que esta herramienta esté compuesta por varias secciones: sondeo de las funcionalidades principales de la aplicación, almacenamiento de los datos y visualización de analíticas.

### 1.1. Tecnologías Web

El desarrollo de una aplicación web frente a una aplicación de escritorio ofrece cada vez más y más ventajas gracias a nuevas tecnologías como AJAX o a los compiladores que los navegadores poseen y que se van haciendo más potentes con el tiempo.

Algunas de las principales ventajas que una aplicación web ofrece son:

- Toda la información necesaria para el uso de estas aplicaciones está almacenada en los servidores. Se puede acceder a la misma información desde diversos dispositivos, además de no perder datos en caso de un problema de *hardware*.
- Al estar ejecutado en navegadores evita problemas de incompatibilidad por *hardware*.
- No hay necesidad de descargar actualizaciones, además, estas actualizaciones serán para todos los usuarios al mismo tiempo.

No todo son ventajas, los navegadores siguen sin ser capaces de ofrecer un alto rendimiento en servicios que requieran de mucho uso del *hardware* como, por ejemplo, videojuegos. Otro

de los principales problemas que viene unido a una aplicación web, es la necesidad de conexión a Internet para ofrecer un servicio completo.

Con la salida del estándar HTML 5, el uso de las tecnologías web ha aumentado considerablemente en los últimos años. Este nuevo estándar ofrece, entre otras muchas mejoras, nuevas características importantes para la transmisión de contenido multimedia con la inserción de la etiqueta vídeo y *canvas* que ofrece la posibilidad incluir vídeos y generar escenas gráficos 2D y 3D de manera nativa.

## 1.2. Robótica educativa

La robótica es una temática transversal, ocupando áreas como las matemáticas, tecnología o ingeniería. Centrado en la programación permite desarrollar el pensamiento lógico y la capacidad de solución de problemas.

Una posibilidad para iniciarse en la robótica es haciendo uso de kits de robótica con los que aprender conceptos fundamentales de electrónica y tecnología mediante la construcción de robots y herramientas en las que proporcionarles diversas funcionalidades.

Otra forma de la que iniciarse en la robótica, y principalmente en la programación de robots es haciendo uso de plataformas *online*, las cuales permiten el desarrollo de funcionalidades y la simulación de las mismas sin necesidad de poseer el robot físico. Dentro de este mundo de plataformas educativas *online*, nos centraremos en Kibotics, plataforma en la que se enmarca este proyecto. Ofrece herramientas centradas en la docencia en robótica y programación para alumnos de secundaria. Con una gran variedad de ejercicios en los que los alumnos pueden aprender conceptos básicos acerca de distintos lenguajes de programación como Scratch o Python, así como introducirse a la visión artificial o la simulación en robots.

## 1.3. Sistemas de monitorización

Disponer de un sistema de monitorización es fundamental en la gestión y administración de cualquier aplicación/plataforma. Esta necesidad se vuelve más crítica cuando la aplicación está desarrollada para ser utilizada por una gran cantidad de usuarios como lo son las aplicaciones web.

Las aplicaciones hacen uso principalmente información de dos tipos:

- Estructural: ofrecen datos acerca de los usuarios registrados, permiso de acceso a distintas secciones, datos que componen estas secciones etc.
- Circunstancial: proporciona información acerca de eventos ocurridos en la aplicación por los usuarios como inicio de sesión, fin de sesión, apertura y cierre de las distintas secciones que componga la aplicación. Son los datos que se explotarán en este Trabajo Fin de Grado.

Cada usuario que que accede a una aplicación espera obtener una experiencia satisfactoria. Por eso, es importante que los contenidos de la aplicación estén diseñados de acuerdo a las necesidades y exigencias de los usuarios. Una forma de comprobar la satisfacción de los usuarios es mediante la monitorización del tiempo invertido en la aplicación y en sus distintas secciones. Para conseguir estos datos es necesario un sistema de monitorización que registre y analice estos datos.

Poder tener la información disponible para los administradores y desarrolladores de las aplicaciones es necesario almacenarla en una base de datos optimizada para el caudal de datos que esta genere, a mayor número de usuarios más necesidad de tener una base de datos rápida y eficiente que permita un guardado masivo de datos.

Consultar estas bases de datos de manera manual es un proceso tedioso y poco eficiente si lo que se pretende es realizar estas consultas de manera frecuente y rápida. Para esto, una herramienta que analice la información almacenada en la base de datos y la presente en distintas visualizaciones se convierte en necesario.

## 1.4. Estructura de la memoria

En esta sección se detalla la estructura de la memoria. Dividida en los siguientes capítulos:

- En el capítulo 1 se introduce el proyecto ofreciendo el contexto sobre el que se va a trabajar así como la motivación que inició este TFG.
- En el capítulo 2 se exponen tanto los objetivos a cumplir como la metodología seguida en el transcurso de este proyecto.
- En el capítulo 3 se detalla, desde un punto de vista informativo, todas las tecnologías involucradas en el desarrollo de este TFG. Dividido en tres secciones: tecnologías Web, bases de datos y tecnologías de visualización.
- En el capítulo 4 se define el diseño propuesto para el primer prototipo de la herramienta de analíticas que mejora la funcionalidad de análisis automático en la plataforma Kibotics. Además, se exponen los pasos realizados para el desarrollo e integración del diseño en la plataforma.
- En el capítulo 5 se expone un nuevo diseño de la herramienta de analíticas aplicando lo aprendido en el desarrollo del primer prototipo y se detallan los pasos que ha sido necesario realizar en la versión final de la herramienta.
- En el capítulo 6 se detallan las conclusiones alcanzadas, así como las competencias adquiridas durante la realización de este proyecto. Además, se plantean futuros trabajos sobre el software desarrollado con los que crear una solución mas completa.

## 1.5. Motivación

En Kibotics los usuarios pueden interactuar de diferentes maneras, el tiempo que le dedican a cada ejercicio puede ser diferente, pueden realizar el mismo ejercicio de diferentes maneras, entran en diferentes horas del día. Toda esta información es muy valiosa para observar que partes de la plataforma generan más interés y que uso se está haciendo en ella.

El objetivo de este TFG es dotar a la plataforma de Kibotics de sondas de almacenamiento de datos y herramientas de visualización para el análisis de éstos, ya sean de visitantes a la web, o usuarios registrados que estén accediendo a ejercicios.

Ofreciendo así a los administradores y desarrolladores de la plataforma de capacidades para recoger, estudiar y valorar los datos aportados para tener una mejor visión global de que rumbo tomar, como está funcionando el servicio y como mejorarlo. Estos datos son imprescindibles para cualquier decisión importante que se deba tomar para mejorar la satisfacción de los usuarios, aumentar la retención, mejorar los contenidos y su distribución.

El diseño de una herramienta de analíticas para una plataforma web no es algo trivial ya que existen diversas tecnologías que podrían ser utilizadas y todas ellas con sus ventajas e inconvenientes. En los siguientes capítulos se detallará el proceso seguido hasta el desarrollo de la herramienta final, así como las tecnologías utilizadas en este proceso.