

Mario Ricardo Pérez Hernández.
Luis Ángel Reyes Hernández
mario.phernandez@outlook.com
l_r_h01@hotmail.com

Análisis de perfiles de usuarios empleando tecnologías de web semántica

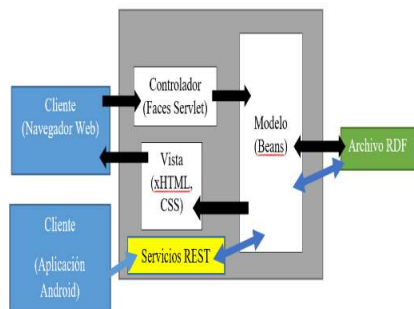
Maestría en Sistemas Computacionales

Objetivo.

Aplicar técnicas de web semántica en un entorno Web para la administración de datos de los alumnos en alguna institución que permita el enlace a una aplicación móvil en el sistema operativo Android para la consulta de información utilizando SPARQL para obtener datos relacionados de los perfiles de los estudiantes.

Introducción.

En la actualidad los países en desarrollo tienen mayor dificultad para adoptar el aprendizaje electrónico dentro de las instituciones educativas; los costos de los equipos de computo y su mantenimiento son altos y la infraestructura para el acceso a internet muchas veces no es la apropiada. La ENDUTIH [1] (Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares) 2018 se contó un total de 69.6 millones de usuarios de teléfonos inteligentes. Por esta razón se inició este proyecto en el cual se busca introducir los *smartphones* como herramientas de gran utilidad para la educación, primero dirigidas al personal docente para administrar los datos de los alumnos y en trabajos a futuro permitir que cada estudiante usar su propio dispositivo dentro del aula.



Arquitectura.

La Fig. 1 muestra la arquitectura de la plataforma Web, cabe mencionar que la tecnología que se ocupó para el desarrollo de la misma fue *JavaServer Faces* (JSF), la cual implementa el patrón arquitectónico MVC (modelo-vista-controlador), es por ello que al utilizar JSF se garantiza la división de las capas de la aplicación. Para el acceso a los datos se utilizó un marco de descripción de recursos RDF (*Resource Description Framework*) apoyado en el vocabulario FOAF (*Friend Of A Friend*, Amigo de un Amigo) que se integró por medio del marco de *Apache Jena* el cual permite realizar consultas SPARQL, así mismo, se utilizó *Apache Jena Fuseki* como servidor de datos. Los datos se proveen a la aplicación móvil con servicios REST.

Fig. 1. Arquitectura de la plataforma Web

Metodología.

Para el desarrollo de la aplicación se implementó la metodología UWE (*UML-Based Web Engineering*, Ingeniería Web basada en UML) la cual comprende 6 fases; análisis de requerimientos, diseño del sistema, codificación del software, pruebas, instalación o fase de implementación y mantenimiento. Para completar las fases de análisis e implementación, se contó con el apoyo de una institución educativa de nivel básico la cual proporcionó los datos académicos de un grupo de alumnos. Las características de las aplicaciones desarrolladas están adaptadas a los requerimientos de una escuela primaria, no obstante, es posible ajustar ambas aplicaciones a las necesidades de diferentes niveles educativos. Para la fase de mantenimiento se tiene completamente documentada la aplicación Web para la fácil comprensión del código. La aplicación móvil se encuentra disponible en la *Google PlayStore*.

Resultados.

La página mostrada en la Fig. 2 muestra el menú del administrador para la consulta de datos de los alumnos, al fondo se ve una cuadrícula con los alumnos ordenados de acuerdo a su posición real dentro del aula, al frente se muestra una ventana de diálogo con la información del alumno seleccionado, donde la relación establecida por el esquema RDF permite vincularlo a compañeros de otros grupos. Esta funcionalidad ofrece a los docentes consultar información que puede ser de gran ayuda para el análisis del rendimiento de los estudiantes.

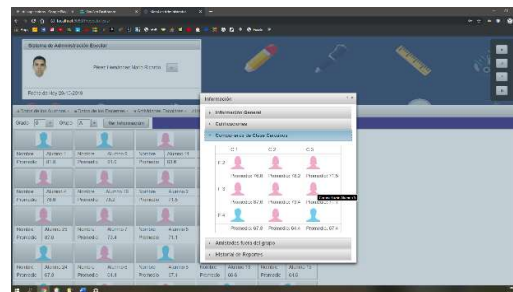


Fig. 2 Menú del administrador

Conclusión.

El sistema fue probado y resultó útil para la labor docente, la aplicación móvil permite una interacción rápida y la función de actualizar los datos de los alumnos durante la clase reduce la carga de trabajo extra temporáneo del usuario. Por su parte la aplicación Web provee una interfaz sencilla con soporte para la exportación de datos en archivos PNG y XLSX.

Referencias.

[1] "Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares", INEGI. [Online]. Available: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_03_01