

# Una herramienta para la evaluación automatizada de la disciplina de Bases de Datos

Piedad Garrido Picazo<sup>1</sup>, Gabriel Fuertes Muñoz<sup>1</sup>, Jesús Tramullas Saz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Informática e Ingeniería de Sistemas y <sup>2</sup>Dpto. Ciencias de la Documentación

Universidad de Zaragoza

{piedad.gfuentes, tramullas}@unizar.es

## Resumen

La presente contribución muestra la experiencia llevada a cabo por un grupo de profesores de distintas áreas de conocimiento de la Universidad de Zaragoza, en el desarrollo y uso de una herramienta didáctica para llevar a cabo, la evaluación automatizada de la disciplina de Bases de Datos.

## 1. Introducción

Bases de Datos es una disciplina, a la que se dedican entre 4,5 y 16 créditos, en las distintas Escuelas de Ingeniería Técnica de Informática de Gestión en el panorama nacional [1]. Lo que supone un porcentaje bastante elevado, en algunos casos, del número de créditos cursados en esta titulación con respecto al número total de créditos de la misma. Es más, uno de los aspectos más importantes de esta disciplina si se consultan las guías académicas de las 102 entidades universitarias a nivel nacional que imparten esta titulación [5], es el aprendizaje del lenguaje SQL (Structured Query Language) [2].

Realizado un estado del arte del software utilizado en la enseñanza de este aspecto práctico de las Bases de Datos, por un lado nos encontramos con que hay software enfocado [3, 10] al diseño y compilación de los distintos lenguajes de manipulación de datos como pueden ser el Álgebra Relacional, el Cálculo Relacional de Tuplas, de Dominios y el propio SQL. Mientras que por otro lado, existe un amplio uso por parte de las entidades universitarias de los Analizadores de Consultas que incluyen los Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales (SGBDR) existentes en el mercado, ya sean de software libre o de software propietario (MySQL, OpenOffice.org Base, SQL-Server, Oracle, etc).

Ambas opciones presentan las siguientes desventajas: alta complejidad, aprender un lenguaje formal adicional, trabajar con versiones simplificadas de SQL, de muchas de ellas no se dispone de una versión en castellano y la más

importante y común a todas ellas, es que el alumno invierte una cantidad de tiempo en aprender su entorno (administrador corporativo, arquitectura software, etc.) que podría estar usando en la resolución de consultas y restricciones.

Por lo que la importancia del análisis, diseño e implementación de una herramienta software que permita llevar a cabo la evaluación automatizada del diseño, desarrollo y ejecución de un conjunto de consultas resueltas por el alumno en SQL es muy interesante e importante, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, puesto que se han conseguido cubrir los objetivos de obtención de una herramienta robusta que permita evaluar al alumno en el laboratorio y no sobre consultas realizadas en papel, conseguir que la herramienta sea independiente del SGBDR utilizado y demostrar la siguiente hipótesis de trabajo:

“Que el nº de aprobados sea mayor que en años anteriores al conseguir que el alumno no cometa errores sintácticos”.

## 2. Motivación, metodología y resultados

La idea de desarrollar una herramienta de este tipo surgió por dos razones: la primera de ellas debida a las frecuentes peticiones por parte del alumnado de la realización del examen de Bases de Datos I, asignatura de primer. cuatrimestre de tercero de la titulación de ITIG en el laboratorio y la segunda, por la detección por parte del profesorado de un elevado número de errores sintácticos cometidos por el alumnado en el desarrollo de sus consultas en papel. Por ejemplo, la ausencia de paréntesis a la hora de colocar en la SELECT una función de valor de agregado como puede ser el COUNT.

Mal	Bien
SELECT COUNT *	SELECT COUNT (*)

Tabla 1. Ejemplo error sintáctico

Para ello, se realizó un análisis estadístico de las distintas pruebas de evaluación llevadas a cabo en los últimos tres cursos académicos. Datos de los que interesaba obtener: el porcentaje del número de suspensos debidos a errores sintácticos, y el porcentaje, en general, del número de errores sintácticos cometidos, independientemente de que el alumno hubiera aprobado o suspendido la materia.

Los resultados obtenidos del análisis estadístico muestran por un lado que un 30% de los alumnos que cursaban la asignatura de Bases de Datos I suspendían debido a errores sintácticos y por otro lado, que un 95 por ciento de los alumnos cometían errores sintácticos durante su proceso de evaluación.

Con la puesta en marcha de SQLOnly durante este curso académico y la consecuente realización de las pruebas de evaluación en el laboratorio, se ha observado que se han conseguido eliminar por completo la entrega de consultas que contengan errores sintácticos, se ha incrementado el número de alumnos presentados en primera convocatoria, puesto que el alumno se siente más motivado y seguro a la hora de presentarse al examen y por último y no por ello menos importante, que el número de aprobados se haya visto incrementado en un 20%.

### 3. Conclusiones

Al ser los resultados obtenidos tan satisfactorios, concluiremos diciendo que SQLOnly está siendo utilizada y se utilizará, como herramienta software para proceder a la evaluación, en el laboratorio, de los alumnos de la asignatura de Bases de Datos I, y por otro lado, comentar que dichos resultados nos han animado a ponerla en funcionamiento durante este segundo cuatrimestre, en otras titulaciones de la Universidad de Zaragoza, como herramienta de apoyo para facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos de asignaturas básicas relacionadas con las Bases de Datos, como es el caso de los alumnos que cursan asignaturas sobre Documentación Digital en la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación.

Para terminar destacar que esta herramienta va a ser una pieza fundamental en la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ya que su objetivo principal es que el estudiante

sea el principal actor, dando más importancia al manejo del lenguaje SQL que a la mera acumulación de conocimientos del manejo de distintas herramientas de aprendizaje que lo utilizan, así como resaltar su gran utilidad dentro de dos cursos académicos cuando la asignatura de Bases de Datos I se empieza a impartir de forma paralela en el grupo de alumnos de carácter semipresencial, debido a que se trata de una herramienta sencilla, multiplataforma, portable, segura, distribuida bajo licencia GNU/GPL y lo más importante, independiente de los SGBDR existentes en el mercado, por lo que el alumno aprende el SQL "ANSI", o estándar SQL, y no SQL característico de un sistema de manejo de bases de datos específico [4].

### Agradecimientos

Nos gustaría agradecer al alumnado su colaboración en forma de sugerencias y críticas a la herramienta. Así como al Servicio de Informática de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel por su amplia disponibilidad y disposición ante estos desarrollos de software "ad-hoc".

### Referencias

- [1] Garrido, P. *Proyecto Docente de la asignatura de Bases de Datos I*. Teruel, 2007.
- [2] Gultzan, P. *SQL-99 Complete: an example-based reference manual of the new standard*. R & D, 1999.
- [3] Gutiérrez, J.J., Escalona, M.J., Villadiego, D., Mejías, M. *Comparativa de Herramientas para la Enseñanza de Lenguajes Relacionales*. Madrid, España. Asociación de Enseñantes Universitarios de Informática (Aeuni). 2005. Pag. 297-304. ISBN: 84-9732-421-8.
- [4] Koopmann, J. Just SQL: Part I. Database Journal, 2005. Disponible en: <http://www.databasejournal.com/features/oracle/article.php/3517901>
- [5] *Libro Blanco de Título de Grado en Ingeniería Informática*. ANECA, 2005.
- [6] WinSQL: <http://www.synametrics.com/SynametricsWebApp/WinSQL.jsp>