

# Migración de las funcionalidades del sistema de apoyo administrativo

Carlos Eduardo Caballero Burgoa

30 de septiembre de 2013

## 1. Introducción

Una de las tareas mas pesadas en el laboratorio de desarrollo es el mantenimiento de aplicaciones construidas anteriormente, este tipo de tareas en realidad ocupa mucho del tiempo que se tiene en este laboratorio.

De entre estas, una de las aplicaciones que más importancia posee, es el sistema de apoyo administrativo, el cual es actualmente utilizado por muchos departamentos en la facultad de ciencias y tecnología.

Este documento hace mención de los aspectos que se han visto necesarios para que las funciones actuales puedan mejorarse, e inclusive crearse nuevas funcionalidades sobre el sistema de apoyo administrativo.

## 2. Antecedentes

En el anterior semestre (2013/I) se ha invertido en el sistema de apoyo administrativo, aproximadamente 270 horas, alrededor del 70 % del tiempo total de trabajo. El conjunto de tareas desempeñadas consiste en la corrección de errores, mantenimientos rutinarios, y apoyo en capacitación de los usuarios.

Toda esta inversión de tiempo, aun irá en crecimiento debido a la migración constante de los ordenadores de los usuarios, de un sistema operativo Windows XP de 32 bits, a un sistema operativo Windows 7 de 64 bits. Si bien se ha intentado en el pasado portar el sistema sin la necesidad de recompilarlo. Este presenta varios errores en muchas librerías de terceros propias del IDE de desarrollo, haciendo que la adaptación necesaria requiera mayores gastos de esfuerzo y tiempo[1].

Ademas de las consideraciones referentes a la naturaleza del programa (aplicación de escritorio con conexión a una base de datos en PostgreSQL),

se han encontrado varios problemas referentes a la redundancia de datos, es común para el encargado del mantenimiento del sistema, conectarse por medio de la aplicación *PgAdmin* para hacer correcciones manuales sobre la información. Esto causado en parte por la falta de algunas interfaces para la administración de la información presente en el diseño de base de datos.

Se debe considerar también que no se administra una instancia del sistema, sino mas bien nueve instancias diferentes de la misma aplicación, una por cada departamento en el que se encuentra una copia del mismo.

Estos departamentos son:

- Departamento de Biología.
- Departamento de Ingeniería Civil.
- Departamento de Ingeniería Eléctrica.
- Departamento de Física.
- Departamento de Ingeniería Industrial.
- Departamento de Informática.
- Departamento de Matemáticas.
- Departamento de Ingeniería Mecánica.
- Departamento de Química.

Otro aspecto a tomar en cuenta, son las perspectivas a futuro que posee el lenguaje de programación *Delphi*, si bien la empresa original creadora del IDE para programación de aplicaciones *Delphi* (Borland) a terciarizado sus cuotas de mercado a la empresa *Embarcadero*, esta ha mantenido el soporte, ademas de mantener mucha de la compatibilidad hacia atrás que se requeriría para la actualización del sistema[2].

### 3. Definición del problema

A la fecha el aprendizaje del lenguaje de programación Delphi, es mas dificultoso, de un tiempo a esta parte el numero de personas que conocen este lenguaje se ha reducido. Como consecuencia de esto la curva de aprendizaje y el grado de especialización que un programador puede adquirir se ha visto dramáticamente reducido. El efecto inmediato de este antecedente se refleja en los tiempos de respuesta a problemas en la aplicación, que tiende a ser

mayor que lo normal, además de la alta dificultad para el planteamiento de nuevas funcionalidades, o la corrección de errores emergentes.

Otro punto que llama la atención es la perspectiva con la que los usuarios manejan el sistema en los diferentes departamentos, la mayor parte de los usuarios, solo utilizan un conjunto muy limitado de funciones, particularmente me refiero a las funciones para la impresión de seguimientos y nombramientos.

Algo que resulta un inconveniente constante, es la preocupante desorganización de la documentación disponible del sistema de apoyo administrativo, haciendo que el tiempo invertido en el mantenimiento sea mayor del necesario.

Por lo mencionado se define el problema como:

*“La inversión de tiempo y esfuerzo que el sistema de apoyo administrativo requiere, no justifica su manutención en el lenguaje de programación y arquitectura que poseen actualmente.”*

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivo General

Reescribir el conjunto de funciones encargadas de la realización de seguimientos y nombramientos en el sistema de apoyo administrativo, en un lenguaje de programación que aplique al contexto actual.

### 4.2. Objetivos Específicos

- Buscar una alternativa mejor al lenguaje de programación Delphi, basado en el contexto que sería deseable para las condiciones actuales de trabajo, de modo que agilice la curva de aprendizaje, y reduzca los conocimientos necesarios para un desarrollador en el laboratorio de desarrollo.
- Recopilar todos los volúmenes documentales que posea el sistema de apoyo administrativo, para poder reestructurar las intenciones iniciales que se hayan tenido al momento de escribir el sistema original.
- Centralizar toda la información que se administra de la facultad de ciencias y tecnología en un solo sistema que pueda proveer una gran variedad de servicios adicionales.

## 5. Ingeniería de proyecto

Véase el cuadro 1 en la página 5.

## 6. Justificación

Ademas del ahorro de tiempo para el laboratorio de desarrollo que implicaría refactorizar el sistema de apoyo administrativo. Existen algunos problemas inherentes con la programación en *Delphi* que podrían corregirse, estos son:

- Trabajo sobre la codificación de caracteres UTF-8, en lugar de la codificación ASCII, que es utilizada en *Delphi*.
- Creación de datos abiertos. Para la construcción de funcionalidades adicionales desacopladas.
- Incremento de las funcionalidades, a partir de una arquitectura adaptada a las nuevas condiciones del contexto actual.

## 7. Alcance

En esta primera etapa únicamente se considera cubrir las funcionalidades de nombramiento y seguimiento de docentes y auxiliares. Se dejan las otras funcionalidades para una posterior evaluación.

## Referencias

- [1] Migrating Delphi Code: Technical Challenges.  
Extraído el 23 de Septiembre del 2013, de  
[http://blog.marcocantu.com/blog/migrating\\_delphi\\_code\\_tech\\_challenges.html](http://blog.marcocantu.com/blog/migrating_delphi_code_tech_challenges.html).
- [2] What's the future of Delphi?  
Extraído el 24 de Septiembre del 2013, de  
<http://chriskulbacki.com/whats-future-delphi>.

Objetivo General	Problema	Objetivos Específicos	Actividades	Resultados
Reescribir el conjunto de funciones encargadas de la realización de seguimientos y nombramientos en el sistema de apoyo administrativo, en un lenguaje de programación que aplique al contexto actual.	El aprendizaje del lenguaje de programación Delphi, es mas dificultoso, de un tiempo a esta parte el numero de personas que conocen este lenguaje se ha reducido.	Buscar una alternativa mejor al lenguaje de programación Delphi, de modo que agilice la curva de aprendizaje, y reduzca los conocimientos minimos necesarios.	Recopilar la información necesaria sobre el lenguaje de programación Delphi, ademas de las ventajas y desventajas que posee este lenguaje. Recopilar los nuevos requerimientos no funcionales deseables para el sistema, y contrastarlos con los originales. Analizar las posibles alternativas al desarrollo con el lenguaje de programación Delphi, basadas en el contexto necesario.	Documento de especificación de requerimientos.
	Notoria desorganización de la documentación disponible del sistema de apoyo administrativo, haciendo que el tiempo invertido en el mantenimiento sea mayor del necesario.	Recopilar todos los volúmenes documentales que posea el sistema de apoyo administrativo, para poder reestructurar las intenciones iniciales que se hayan tenido al momento de escribir el sistema original.	Agrupar toda la información que existe sobre el sistema de apoyo administrativo, revisar a fondo la importancia y calidad de la documentación. Analizar la información que se tiene disponible sobre el sistema de apoyo administrativo, de modo que toda redundancia pueda ser descubierta. Creación de un documento base para referencia de toda documentación existente, de modo que minimice los problemas de ambigüedad de la organización de la documentación.	Información documental correctamente organizada.
	Los gastos de tiempo y esfuerzo invertidos en el mantenimiento en el sistema de apoyo administrativo, tienden a incrementarse dramáticamente.	Centralizar toda la información que se administra de la facultad de ciencias y tecnología en un solo sistema que pueda proveer una gran variedad de servicios adicionales.	Analizar la base de datos, todas las ventajas y desventajas que posea el modelo actual. Hacer todas las correcciones que se vean convenientes en la estructuración de la información. Portar todo el sistema de apoyo administrativo en el lenguaje de programación que se ha decidido.	Paquete de software con las funcionalidades de seguimiento y nombramiento de docentes y auxiliares.

Cuadro 1: Ingeniería de proyecto