



Gestor de índices de proyectos para la Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel*

Dainerys Sanamé Álvarez

Deysi Teresa Suris Batista

Daniel Columbié Pineda

Ingeniería Informática

Instituto Superior Minero Metalúrgico. (Cuba)

Resumen: Se diseñó una interfaz visual cómoda y segura para gestionar los índices de proyectos de la Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel, de modo que se pudiera realizar la búsqueda por determinados criterios de acuerdo a la información conocida, la misma también cuenta con varias funcionalidades. Se elaboró una base de datos, empleando el EMS SQL Manager, para tener un mejor control y manipulación de los Índices de Proyectos. Para el diseño de la base de datos se utilizó el ER/Studio. Para la construcción de la aplicación se utilizó el lenguaje Java así como el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) NetBeans en su versión 7.0. El resultado permite un trabajo más productivo para desarrollar una gestión eficiente.

Palabras clave: Interfaz; base de datos; gestor automatizado.

* Trabajo tutorado por M. Sc. Lourdes García Pujadas.
Recibido: 5 diciembre 2015 / Aceptado: 18 abril 2016.

Project index manager for the Engineering and Projects Nickel Enterprise

Abstract: A safe and comfortable visual interface was designed to manage project indexes in the Engineering and Projects Nickel Enterprise (CEPRONIQUEL) so that a search can be conducted by selecting certain criteria according to the available information. This interface is provided with various functionalities. A database was created using the EMS SQL Manager to ensure a better control and handling of the project indexes. ER/Studio was used to design the database. The Java language, IDE (Integrated Development Environment), Netbeans Version 7.0 were used to generate the application. This application results in an increased productivity for an efficient management.

Key words: interface; database; computer-assisted manager.

Introducción

La Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel (Ceproníquel) es una organización dedicada al suministro de servicios técnicos de ingeniería, diseño, consultoría y gestión de proyectos, la informatización y automatización está orientada a procesar la información mediante las tecnologías informáticas para contribuir a la toma de decisiones, buscando la correcta ejecución de todos los sistemas implementados.

Digitalizar los servicios que ofrece esta empresa resulta importante ya que facilitan el trabajo y permiten el perfeccionamiento de sus productos (Suris, 2015).

Para ello se usan herramientas tales como: Plataforma de software para el diseño, sitio Web, correo electrónico, mensajería instantánea, programas contables y de recursos humanos, así como el uso y desarrollo de sistemas y softwares propios.

Para cumplir con lo anteriormente expuesto se trazan las siguientes políticas:

- Mantener la integridad de la información que se procesa, por lo que está establecido un procedimiento de salvaguarda para proteger la misma.
- Realizar el mantenimiento programado a las partes internas de las tecnologías es una medida importante para el estado óptimo de estos.
- Impartir capacitaciones para el uso correcto de las tecnologías y programas puestos a disposición en cada área.
- Mantener actualizados los procedimientos y reglamentos, así como el Plan de Seguridad Informática.

La Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel manipula una amplia variedad de informaciones de proyectos, generalmente entre los años 2006 hasta la fecha.

El almacenamiento de estas informaciones se realiza en un fichero de Microsoft Excel; este tipo de almacenamiento de datos es muy utilizado en el mundo empresarial pero no garantiza totalmente la gestión adecuada de toda la información generada, pues pueden introducirse errores durante la inserción de datos.

Teniendo en cuenta la necesidad de desarrollar una aplicación informática que gestione eficientemente los índices de proyectos en la empresa Ceproníquel se propone

desarrollar una aplicación informática que garantice mayor eficiencia, rapidez y seguridad en el manejo de las informaciones asociadas a dicho proceso.

Para el desarrollo de esta aplicación se tuvieron en cuenta los conocimientos adquiridos por el Director de División Ingeniería, encargado de la gestión de proyectos en la Empresa, el cual proporcionó la información de los proyectos necesaria para el desarrollo de la aplicación, así como el Especialista B en Ciencias Informáticas quien realizó la instalación de un servidor para que todos los trabajadores de la Empresa pudieran acceder a la base de datos desde cualquier computadora.

Tecnologías y herramientas a utilizar

Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora. Puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo (Matos, 1999).

PostgreSQL:

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y sus últimas versiones son tan competitivas como otras bases de datos comerciales.

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.

Sus características técnicas la hacen una de las bases de datos más potentes y robustas del mercado. Su desarrollo comenzó hace más de 16 años y, durante este tiempo, estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares han sido las características que más se han tenido en cuenta durante su desarrollo. PostgreSQL funciona muy bien con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios accediendo a la vez al sistema (Martínez, 2013).

EMS SQL Manager:

SQL Manager provee un juego de herramientas completo y fácil de usar para administrar un servidor de lenguaje normalizado de consulta. Le permite manejar sus tareas de mantenimiento, analizar estadísticas de actuación, manejar permisos del servidor y encontrar vulnerabilidades de seguridad del servidor.

SQL Manager fue diseñado específicamente para administradores de base de datos y permite realizar tareas administrativas de forma acelerada, fácil y eficiente.

Funciona con cualquier versión de PostgreSQL hasta la más reciente y soporta sus últimas características; posee una interfaz gráfica fácil de usar (EMS Database Management Solutions.Inc, 2016).

NetBeans IDE:

NetBeans IDE es una aplicación de código abierto diseñada para el desarrollo de aplicaciones fácilmente portables entre las distintas plataformas, haciendo uso de la tecnología Java.

NetBeans IDE dispone de soporte para crear interfaces gráficas de forma visual, desarrollo de aplicaciones web, control de versiones, colaboración entre varias personas, creación de aplicaciones compatibles con teléfonos móviles, resaltado de sintaxis y, por si fuera poco, sus funcionalidades son ampliables mediante la instalación de *packs* (Ramírez, 2016).

Lenguaje utilizado

El lenguaje utilizado para la elaboración de la aplicación fue el lenguaje Java. El principal objetivo de este lenguaje es llegar a ser el nexo universal que conecte a los usuarios con la información, ya esté situada en el ordenador local, en un servidor de Web, en una base de datos o en cualquier otro lugar. Java es un lenguaje muy completo. En cierta forma casi todo depende de casi todo. Por ello, hay que aprenderlo de modo iterativo: primero una visión muy general, que se va refinando en sucesivas iteraciones. Una forma de hacerlo es empezar con un ejemplo completo en el que ya aparecen algunas de las características más importantes. La compañía Sun describe el lenguaje Java como "simple, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto,

seguro, de arquitectura neutra, portable, de altas prestaciones, multitarea y dinámico” (García *et al.*, 1999).

Modelo de datos

Embarcadero ER-Studio: es una herramienta de modelado de datos, se usa para el diseño y la construcción lógica y física de bases de datos. Su ambiente es de gran alcance y multinivel. Simple y fácil al usuario, ayuda a las organizaciones para tomar decisiones en cómo resolver embotellamientos de los datos, elimina redundancia y alcanza, en última instancia, usos de más alta calidad que entreguen datos más eficientes y exactos a la empresa (Alvarado & Laitano, 2016).

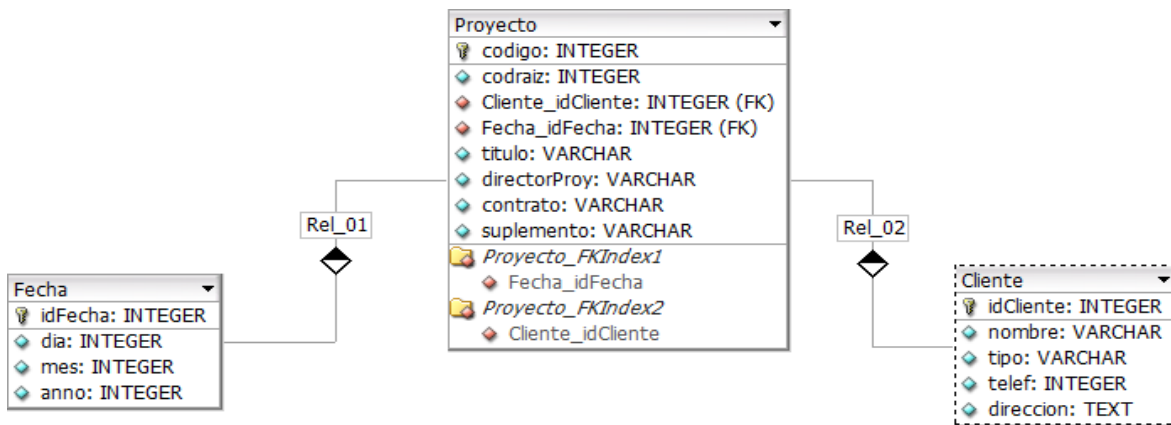


Figura 1. Diagrama de diseño de la base de datos.

Diseño de la aplicación

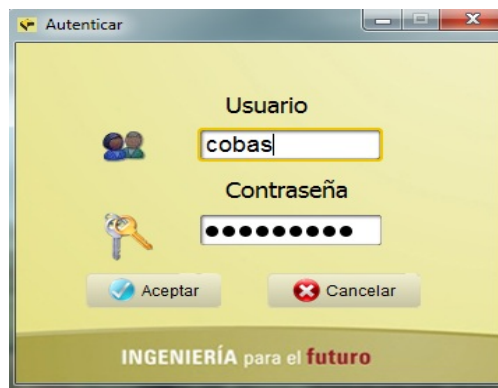


Figura 2. Conexión a la base de datos.

La aplicación cuenta con una ventana que a través de la contraseña del usuario permite la conexión con la base de datos.



Figura 3. Ventana que muestra el menú.

Luego del usuario estar conectado tiene acceso a un menú que le permite elegir la operación a realizar, si es un usuario común entonces solo le permitiría buscar los índices de proyectos; si es el administrador de la aplicación podrá adicionar o buscar algún proyecto (Figura 3).

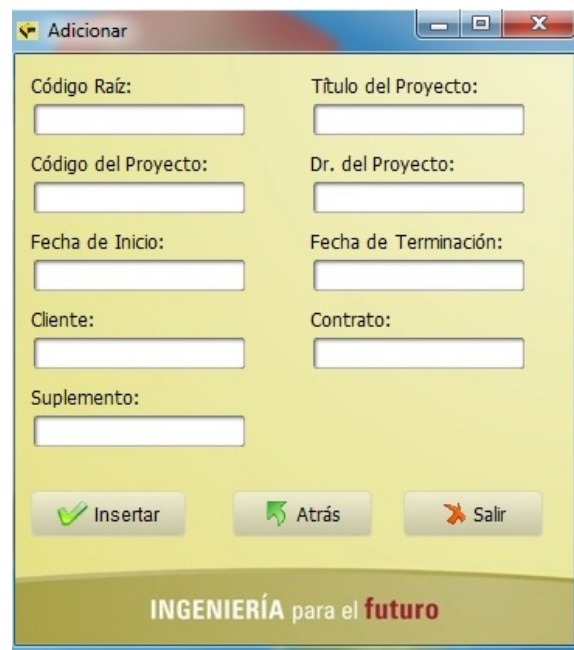
The image shows a software window titled "Adicionar". It contains a form with several input fields arranged in two columns. The fields are: "Código Raíz:", "Código del Proyecto:", "Fecha de Inicio:", "Cliente:", "Suplemento:", "Título del Proyecto:", "Dr. del Proyecto:", "Fecha de Terminación:", and "Contrato:". At the bottom of the form, there are three buttons: "Insertar" with a green checkmark icon, "Atrás" with a green left-pointing arrow icon, and "Salir" with a red X icon. At the very bottom of the window, there is a dark green banner with the text "INGENIERÍA para el futuro" in white and red.

Figura 4. Ventana para la inserción de los datos.

La opción *adicionar-proyecto* cuenta con varias informaciones manejadas en cada proyecto que el usuario administrador llenará para su posterior inserción en la base de datos.

The screenshot shows a software window titled "Búsqueda" (Search). It contains several search criteria with checkboxes and input fields:

- Código Raíz: []
- Título: []
- Código: []
- Dr.del Proyecto: []
- Año: 2006

A "Buscar" button is located below the filters. Below the filters is a table with the following columns: Código Raíz, Código, Directo..., Cliente, Título del Proyecto, Fecha de I..., Fecha de ..., Co..., Su... The table contains 14 rows of project data. At the bottom of the window are four buttons: "Modificar" (with a circular arrow icon), "Eliminar" (with a red X icon), "Atrás" (with a green left arrow icon), and "Salir" (with a red X icon). The footer of the window reads "INGENIERÍA para el futuro".

Código Raíz	Código	Directo...	Cliente	Título del Proyecto	Fecha de I...	Fecha de ...	Co...	Su...
1457	1457	ARA	Poder Popular ...	Bulevar Calle Pedro Sotto Alba	11/05/2006	11/05/2006		
1460	1460-09	ASH	General Nickel	Recolección de Residuales Sólidos...	16/10/2006	16/10/2006		
1380	1380-12	ASH	General Nickel	Supervisión de la Construcción Proy...	17/04/2006	17/04/2006		
1458	1458	ARA	Centro Provinc...	Actualización Estudio de Costo Capi...	11/05/2006	11/05/2006		
1459	1459	Martín	ECG	Tratamiento Residuales Líquidos U...	12/05/2006	12/05/2006		
1460	1460	Martín	General Nickel	Licencia y permisos Nueva Planta d...	15/05/2006	15/05/2006		
1460	1460-01	ASH	General Nickel	Servicio de Ing. Y Consultoría Plant...	19/05/2006	19/05/2006		
1079	1079-15	Martín	RRL	Supervisión Técnica y Control de Aut...	10/08/2006	10/08/2006		
1380	1380-07	ASH	General Nickel	Ingeniería de detalles para la expan...	23/03/2006	23/03/2006		
1380	1380-08	ASH	General Nickel	Contratación de una Comisión de T...	15/02/2006	15/02/2006		
1380	1380-09	ASH	General Nickel	Servicio tecnico de un especialista A...	15/02/2006	15/02/2006		
1456	1456	ARA	Vértices	Completamiento Proyecto Tele centr...	11/05/2006	11/05/2006		

Figura 5. Ventana con las opciones *buscar*, *eliminar* y *modificar*.

La opción *buscar-proyecto* ofrece varios criterios de búsqueda, en la misma ventana se muestra una tabla con la información que ha sido requerida por el usuario, además de contar con los botones *modificar* y *eliminar*. Para eliminar un proyecto debemos seleccionarlo de la tabla y hacer clic en el botón *eliminar*.

Modificar

Marque el criterio a actualizar:

Código Raíz: 1460

Código: 1460-09

Dr. del Proyecto: ASH

Cliente: General Nickel

Título: Idos de Carbonato de Calcio

Fecha de Inicio: 16/10/2006

Fecha de Terminación: 16/10/2006

Contrato:

Suplemento:

OK Atrás Salir

INGENIERÍA para el futuro

Figura 6. Ventana de la opción *modificar*.

Para modificar el proyecto se debe hacer clic en el botón *modificar* de la ventana *Búsqueda*, posteriormente se visualizará la ventana *Modificar* en la que se selecciona el criterio deseado por el usuario y haciendo clic en el botón *ok* se habrá entonces modificado el proyecto.

Conclusiones

Se realizó el diseño e implementación de una aplicación informática para la gestión de la información referente a los índices de proyectos en la empresa Ceproníquel, cumpliendo así con el objetivo general definido en el trabajo.

Se pudo encontrar, además:

- 1) Una aplicación de fácil acceso y capaz de dar respuesta en corto intervalo de tiempo.
- 2) Se logró construir un sistema que mejore y automatice el trabajo a los distintos usuarios.
- 3) La aplicación desarrollada proporcionó mayor confiabilidad a la hora de manejar la información.

Recomendaciones

Llevar el sistema a una aplicación web ya que estas generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, como HTML o XHTML y son de mejor manejo.

Almacenar otras informaciones de la empresa Ceproníquel en la base de datos implementada que posean necesidades similares a la investigación desarrollada.

Referencias bibliográficas

ALVARADO, P & LAITANO, R: 2016: Creación de un Modelo de Datos. Consulta: 28 marzo 2016. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/modelodebase/modelodebase.shtml>.

EMS DATABASE MANAGEMENT SOLUTIONS.INC. 2016: EMS SQL Manager. Consulta: 17 feb 2016. Disponible en: <http://www.sqlmanager.net>.

GARCÍA, J.; RODRÍGUEZ, J.; MINGO, I.; IMAZ, A.; BRAZÁLEZ, A.; LARZABAL, A.; CALLEJA, J. & GARCÍA, J. 1999: Aprende Java como si estuviera en primero. Universidad de Navarra, San Sebastián, España.

MARTÍNEZ, R. 2013: Sobre PostgreSQL. Consulta: 17 feb 2016. Disponible en: http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql.

MATOS, R. 1999: *Diseño de Bases de Datos*. Félix Varela, La Habana, p. 2.

RAMÍREZ, J. 2016: Aplicación para desarrollo en Java. Consulta: 17 feb 2016. Disponible en: <http://netbeans-ide.softonic.com>.

SURIS, D. 2015: Aplicación web para la gestión y control del consumo de agua y energía de la Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. *Ciencia & Futuro* 5(4): 113-127.