



SOFTWARE DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Monterrosa Castro Ivan Javier*
Ospino Pinedo Monica Esther**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Monterrosa Castro Ivan Javier y Ospino Pinedo Monica Esther (2018): "Software de gestión de proyectos de investigación", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (enero 2018). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/01/software-proyectos-investigacion.html>

RESÚMEN

En este artículo se presenta el desarrollo de un software de gestión de proyectos de investigación en su versión 1.0. El software permite organizar la información de los proyectos de investigación (documentos, estudiantes y tutores) que se manejan en una institución educativa. Las características más destacables del software son el acceso a los proyectos de investigación, la impresión de los listados de proyectos, la impresión de los listados de estudiantes-autores de los proyectos y las herramientas de copias de seguridad y mantenimiento del software. Finalmente se detalla la estructura del software, describiendo sus funcionalidades y herramientas más importantes.

PALABRAS CLAVES: Sistemas, Información, Gestión, Base de Datos, Lenguaje de Programación.

ABSTRACT

This paper describes the development of a research project management software, version 1.0. The software allows to store in an organized way research projects information (documents, students and tutors) that is handled in an educational institution. The main features of the software are access to

* Maestría en Dirección Estratégica. Especialidad: Tecnologías de la Información, Universidad Internacional Iberoamericana.

Máster en Dirección Estratégica de Tecnologías de la Información, Universidad de León.

Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Santo Tomás.

Administrador de Empresas, Universidad de Cartagena.

Analista Programador de Sistemas, Centro de Idiomas y Comercio "CEICO".

Docente Universidad de Cartagena.

Coordinador de Investigación de los Programas de Administración de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.

**Maestría en Dirección Estratégica. Especialidad: Tecnologías de la Información. Orientación: Empresas de Software, Universidad Internacional Iberoamericana.

Especialista en Gerencia Educativa, Universidad de San Buenaventura

Ingeniera de Sistemas, Universidad Tecnológica de Bolívar

Docente Universidad de Cartagena.

research projects, printing lists of projects, printing lists of students-authors of the projects, backup tools and software maintenance. Finally, the software structure is detailed, describing its features and most important tools.

KEYWORDS: Systems, Information, Database Management, Programming language.

INTRODUCCIÓN

Cada día, más universidades son centros de investigación avanzada en nuevas tecnologías informáticas y muchas otras mantienen grandes laboratorios informáticos que los estudiantes utilizan tanto para colaborar en ellos como para realizar sus tareas. (Gates, 1997, pág. 165)

Una de las metodologías de vanguardia para la gestión de proyectos es el marco lógico, el cual fundamenta la planificación en una cascada de objetivos que parte de los estratégicos para llegar al nivel de actividades concretas, generando una coherencia vertical. El análisis causa-efecto entre los diferentes niveles de objetivos garantiza su alineación estratégica. Parte importante es que indica una métrica de desempeño, al implicar el desarrollo de indicadores para todos los niveles, lo cual facilitará la evaluación, seguimiento y control de planes, programas y proyectos. (Solleiro, 2009, pág. 44)

Como antecedentes de este proyecto, se consultaron estudios realizados por (Arévalo & Cordon García, 2014, pág. 51) el cual tiene como objetivo presentar un análisis sobre el uso de herramientas 2.0 en bibliotecas universitarias, con el fin de entender los patrones de uso como una forma de proporcionar información a los usuarios y mejorar la visibilidad de la entidad a través de su marca digital.

Sistemas de información

Un sistema de información es aquel sistema que: 1) recupera los datos provenientes del ambiente; 2) captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas dentro de la empresa, y 3) filtra, organiza y selecciona los datos y proporciona la información deseada. (Murdick, 1988)

Un sistema de información es un conjunto integrado de procesos principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-computador que operando sobre un conjunto de datos estructurados (base de datos) de una organización recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operatividad habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma. (Gil Pechuan, 1997)

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. (Cohen, 2000)

Los sistemas empresariales aportan valor al incrementar la eficiencia operativa y al proporcionar información global de la empresa para ayudar a los gerentes a tomar mejores decisiones. (Laudon & Laudon, 2008)

Las pruebas realizadas, desde el punto de vista de los usuarios, avalan la aceptación del software por parte de estos. La experiencia adquirida, demuestra que un entorno de experimentación remota es factible y que los alumnos se adaptan rápidamente a un escenario educativo que implique la utilización de los laboratorios remotos. Una parte importante de la realización de pruebas es la realización de prototipos de pantallas, reportes y otras salidas. (O'Brien, 2001)

Los dispositivos portátiles se han recibido con entusiasmo entre los estudiantes y el personal docente. Ahora los formularios se llenan directamente en la pantalla, lo cual elimina horas de papeleo para los reportes de información. (Oz, 2001)

Los sistemas de información han evolucionado a través del tiempo para satisfacer las necesidades de información que se requieren en las empresas. (Whitten, 1999)

Bases de datos

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente. Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben garantizar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o de los intentos de acceso no autorizados. Si los datos van a ser compartidos entre diferentes usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos. (Silberschatz, Korth, & Sudarshan, 2015). Para la gestión de los datos, las bases de datos, organizan la información en tablas.

Los datos son representación formal de hechos, conceptos o instrucciones adecuada para su comunicación, interpretación y procesamiento por seres humanos o medios automáticos. (McLeod, 2000)

Las bases de datos son aplicaciones de programas las cuales permiten guardar, manipular y retirar grandes cantidades de información. La mayoría de los programas de bases de datos guardan la información en forma de registros. Estas pueden ser buscadas, ordenadas o indexadas por una palabra clave o sujeto. Una vez que la información es disponible, se pueden generar varios reportes basados en criterios diferentes. Las bases de datos básicas permiten la manipulación de listas simples y se conocen como sistemas de "archivo plano". Las bases de datos que permiten el cruce referencial de información se llaman "bases de datos relacional" y son mucho más poderosas, pero también más complejas y difíciles para el uso. Ambos tipos tienen lenguaje de programación que permite la automatización de las funciones deseadas (Freitas H., 2009).

Antes de aparecer en la década de los setenta los sistemas gestores de bases de datos, la información se trataba y se gestionaba utilizando los típicos sistemas de gestión de archivos que iban soportados sobre un sistema operativo. Estos consistían en un conjunto de programas que definían y trabajaban sus propios datos. Los datos se almacenan en archivos y los programas manejan esos archivos para obtener la información. Si la estructura de los datos de los archivos cambia, todos los programas que los manejan se deben modificar; por ejemplo, un programa trabaja con un archivo de datos de alumnos, con una estructura o registro ya definido; si se incorporan elementos o campos a la estructura del archivo, los programas que utilizan ese archivo se tienen que modificar para tratar esos nuevos elementos. En estos sistemas de gestión de archivos, la definición de los datos se encuentra codificada dentro de los programas de aplicación en lugar de almacenarse de forma independiente, y además el control del acceso y la manipulación de los datos vienen impuestos por los programas de aplicación. Esto supone un gran inconveniente a la hora de tratar grandes volúmenes de información (Valderrey Sanz, 2014).

Una oficina de proyectos, en la que se centralicen todos los archivos de los proyectos de investigación, es un elemento esencial en la organización de la investigación. Esta oficina debe ser dirigida por un funcionario con formación científica, responsable de asegurar que los archivos de proyectos y los índices de tarjetas se mantienen al día. Cualquier negligencia en estos aspectos, hace que el sistema pierda muy pronto su valor como herramienta de coordinación y evaluación del trabajo de investigación de la organización. (Arnon, 1978)

En este artículo se presenta un software de gestión de proyectos de investigación. Este software permite realizar una variedad de funciones en la gestión de la investigación en una institución educativa. El software ha sido desarrollado con la finalidad de ofrecer a los investigadores un entorno ágil para acceder a la información, eliminando archivadores, carpetas y formatos pre-impresos en la gestión y atención de trabajos de grado.

El manual de usuario, detalla cada ventana y cada módulo del software de gestión de proyectos de investigación, desde la Entrada hasta la Salida.

METODOLOGÍA

En el proceso del análisis, desarrollo e implementación del software de gestión de proyectos de investigación se llevaron a cabo las siguientes fases:

Análisis: En esta fase o etapa se realizó un estudio de la información (procedimientos, documentos y datos) que maneja la institución educativa. Se pudo evidenciar que llevan la información por medio de archivos físicos (formatos pre-impresos y carpetas) en los cuales registran y controlan las investigaciones realizadas.

Diseño: En esta fase se procede a diseñar las bases de datos y generar el código basado en los requerimientos del personal que labora en la institución educativa.

Implementación: Se procede a instalar el aplicativo en uno de los computadores de la secretaria, como parte del proceso de pruebas de la aplicación.

Validación: Se realiza la verificación del aplicativo y se observa que el software esté cumpliendo con las expectativas de los usuarios.

Plataforma: El software fue diseñado en la aplicación de base de datos Access, utilizando bases de datos relacionales y gestionado con Visual Basic.

Ambiente: El software fue diseñado para trabajar en entorno Windows y se han realizado actualizaciones para llevarlo a trabajar en ambiente de Redes LAN.

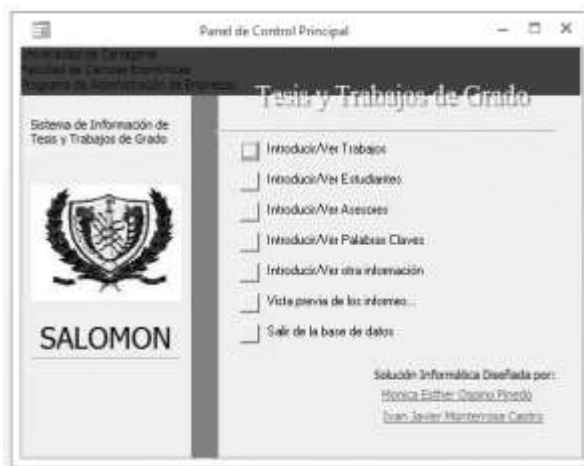
RESULTADOS

A continuación se describen los menús y las opciones con los cuáles cuenta el software de gestión de proyectos de investigación.

1. Configurar el escritorio del programa

Proceda a suministrar los datos principales, para personalizar el programa. .

Figura 1. Configurar el escritorio del programa



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

Suministre los datos relacionados con la institución educativa, que utilizará el programa, se le solicitarán un nombre abreviado y un nombre largo para la institución.

De igual forma deberá suministrar el logo de la institución.

2. Introducir nuevos trabajos

La ventana de introducir nuevos trabajos muestra un formulario en el cual se almacena la información personal de cada proyecto de investigación.

Figura 2. Introducir nuevos trabajos

Trabajos

Tesis Abstract

Código Trabajo: [] Año: 2001

Título: ESTUDIO DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE LA CLÍNICA CENTRAL DE CARTAGENA

Alumnos: Código Alumno: []
CAREZA E, LILIANA DEL CARMEN
GONZALEZ HERRERA, GINA ISABEL

Asesores: []

Clasificación: Número: 01 Formato: Empleado

Línea de Investigación: [] Línea 1

Núcleo Temático: [] Núcleo 1

Registros: 1 de 121

Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

Este formulario consta de:

- Código Trab. : Muestra el consecutivo de información de nuevo proyecto almacenado.
- Año : Muestra el año de ingreso del proyecto al sistema.
- Título : Introduzca el título del proyecto.
- Alumnos : Introduzca los nombres de los estudiantes que realizan el proyecto.
- Asesores : Introduzca los nombres de los asesores del proyecto.

3. Introducir nuevos estudiantes

La ventana de introducir nuevos estudiantes muestra un formulario en el cual se almacena la información personal de cada estudiante.

Figura 3. Introducir nuevos estudiantes

Panel de Control Principal

Tesis y Trabajos de Grado

Estudiantes

Código Alumno: []

Nombre: YANILE

Primer Apellido: DUQUE

Segundo Apellido: JUAN

Registros: 1 de 239

Ver lista de los estudiantes...

Salir de la base de datos

Solución Informática Diseñada por:
Monica Esther Cordero Pineda
Luis Javier Montenegro Castro

Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

Este formulario consta de:

Código Alum. : Muestra consecutivo de información de nuevo estudiante almacenado.
Nombres : Introduzca los nombres del estudiante.
Primer Apell. : Introduzca primer apellido del estudiante.
Segundo Ape. : Introduzca segundo apellido del estudiante.

4. Introducir nuevos asesores

La ventana de introducir nuevos asesores muestra un formulario en el cual se almacena la información personal de cada asesor.

Figura 4. Introducir nuevos asesores

The screenshot shows a web application window titled 'Panel de Control Principal'. Inside, there's a sidebar with a logo and the text 'Sistema de Información de Tesis y Trabajos de Grado' and 'SALOMON'. The main content area is titled 'Tesis y Trabajos de Grado' and contains a form titled 'Asesores'. The form has fields for 'CodigoAsesor', 'Nombres' (filled with 'IVAN JAVIER'), 'Primer Apellido' (filled with 'MONTERROSA'), and 'Segundo Apellido' (filled with 'CASTRO'). Below the form is a pagination bar showing 'Registro: 1 de 5' and a 'Buscar' button. At the bottom right, there's a footer that says 'Solución Informática Diseñada por: Monica Esther Osorio Pineda' and 'Juan Javier Morlaes Castro'.

Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

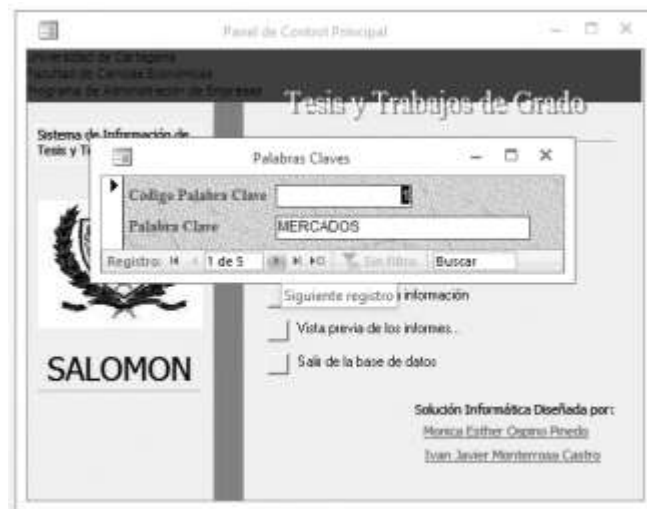
Este formulario consta de:

Código Ases.. : Muestra consecutivo de información de nuevo asesor almacenado.
Nombres : Introduzca los nombres del asesor.
Primer Apell. : Introduzca primer apellido del asesor.
Segundo Ape. : Introduzca segundo apellido del asesor.

5. Introducir nuevas palabras claves

La ventana de introducir nuevas palabras claves muestra un formulario en el cual se almacena la información de las palabras claves.

Figura 5. Introducir nuevas palabras claves



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

Este formulario consta de:

- Código Palab. : Muestra consecutivo de información de nueva palabra clave.
- Palabra Clave : Introduzca la palabra clave a almacenar.

6. Introducir otra información

La ventana de introducir otra información muestra un formulario en el cual se almacena la información relacionada con líneas de investigación y núcleos temáticos.

Figura 6. Introducir otra información



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

7. Introducir nueva línea de investigación

La ventana de introducir nueva línea de investigación muestra un formulario en el cual se almacena la información relacionada con líneas de investigación.

Figura 7. Introducir línea de investigación



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

Este formulario consta de:

- Código Línea. : Muestra consecutivo de línea de investigación.
- Línea de Inv. : Introduce nombre de la línea de investigación.

8. Vista previa de los informes

La ventana de imprimir informes muestra un menú en el cual se pueden seleccionar cuatro opciones.

Figura 8. Impresión de listados



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

- Trabajos : Permite imprimir un listado general de todos los trabajos
- Estudiantes : Permite Imprimir listado de todos los estudiantes.
- Asesores : Permite imprimir un listado de todos los asesores.
- Trabajos Ases : Permite imprimir listado de todos los trabajos que un docente ha asesorado.

8.1. Imprimir listado de trabajos

Al seleccionar la opción trabajos, se realizará una impresión ordenada alfabéticamente de los trabajos de investigación registrados.

Figura 8.1. Imprimir listado de trabajos.



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

Se realizará una impresión en pantalla, pudiendo seleccionar opción para guardar como pdf o enviar a una impresora.

8.2. Imprimir listado de estudiantes,

Al seleccionar la opción estudiantes, se realizará una impresión ordenada alfabéticamente de los estudiantes investigadores registrados.

Figura 10. Imprimir listado de estudiantes



Fuente: Software de Gestión de Proyectos de Investigación

CONCLUSIONES

En este artículo se ha presentado Salomón, un software de gestión de proyectos de investigación. El software permite administrar de una manera eficiente la información relacionada con trabajos de grado e investigaciones en una institución educativa. El software permite realizar consultas e impresión de proyectos de investigación, lo mismo que lo relacionado con listados de estudiantes y sus respectivos tutores.

Las pruebas realizadas, desde el punto de vista de los usuarios-estudiantes, avalan la aceptación del software por parte de estos. La experiencia adquirida, demuestra que un entorno de experimentación

remota es factible y que los alumnos se adaptan rápidamente a un escenario educativo que implique la utilización de los laboratorios remotos.

El desarrollo de esta primera versión despliega un panorama de posibles mejoras e incorporación de otras herramientas, no contempladas en sus inicios. Asimismo, se está contemplando incrementar su capacidad en la generación de reportes estadísticos. Estas mejoras se plasmarán en una segunda versión y harán que Salomón sea una herramienta eficiente en la gestión de proyectos de investigación.

Finalmente, la utilización de una herramienta como Salomón, con el paso de los años permitirá que toda esta información almacenada de experiencias investigativas, se pueda utilizar para construir un sistema de apoyo a la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

Arévalo, J., & Cordón García, J. A. (2014). Uso y aplicación de herramientas 2.0 en los servicios, producción, organización y difusión de la información en la biblioteca universitaria. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 28, 51-74.

Arnon, I. (1978). *Organización y administración de la investigación agrícola*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Cohen, D. (2000). *Sistemas de Información para los Negocios. Un enfoque de toma de decisiones* (Tercera ed.). México: Mc Graw Hill.

Freitas H., C. G. (2009). *Marco Histórico de la Computadora*. Argentina: El Cid Editor.

Gates, B. (1997). *Camino al futuro*. Bogotá, Colombia: Mc Graw-Hill.

Gil Pechuan, I. (1997). *Sistemas y Tecnologías de la Información para la Gestión*. España: Mc-Graw Hill.

Laudon, K., & Laudon, J. (2008). *Sistemas de Información Gerencial. Administración en la Empresa Digital*. (Décima ed.). México: Pearson.

Mcleond, R. J. (2000). *Sistemas de Información Gerencial* (Septima ed.). México: Pearson Educacion.

Murdick, R. (1988). *Sistemas de Información Administrativa* (Segunda ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S. A.

O'Brien, J. A. (2001). *Sistemas de Información Gerencial* (Cuarta ed.). Bogotá, Colombia: Irwin Mc Graw Hill.

Oz, E. (2001). *Administración de Sistemas de Información* (Segunda ed.). México: Thomson Learning.

Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2015). *Fundamentos de Bases de Datos*. España: McGraw-Hill.

Solleiro, J. (2009). *Gestión del conocimiento en centros de investigación y desarrollo de México, Brasil y Chile*. México: Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo.

Valderrey Sanz, P. (2014). *Administración de sistemas gestores de bases de datos*. España: Ra-Ma Editorial.

Whitten, J. L. (1999). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información* (Tercera ed.). Bogotá, Colombia.

