



Ciencias Holguín

E-ISSN: 1027-2127

revista@ciget.holguin.inf.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica  
de Santiago de Cuba

Cuba

Novoa Hernández, Pavel

Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida

Ciencias Holguín, vol. XIV, núm. 3, julio-septiembre, 2008, pp. 1-11

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba

Holguín, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181518069005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**TITULO:** Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida.

**TITLE:** Sales Budget Information Management System: a custom-based Web solution.

**AUTORES:**

Ing. Pavel Novoa Hernández.

**PAÍS:** Cuba

**RESUMEN:** Presenta los resultados de la investigación desarrollada a la empresa "Comandante Ernesto Che Guevara", fábrica de níquel ubicada en Moa, con motivo de informatizar el proceso de confección de su presupuesto de ventas. Particularmente se caracteriza dicho proceso, mostrándose sus principales dificultades. Además, se describe la solución propuesta para la problemática encontrada, explicándose por qué la misma debe ser un "software a la medida" y a la vez una aplicación Web ASP.NET. Por último, se valida la implantación del sistema propuesto a través de encuestas y entrevistas.

**PALABRAS CLAVES:** GESTIÓN DE INFORMACIÓN, PRESUPUESTO DE VENTAS, SISTEMAS EMPRESARIALES, SOFTWARE A LA MEDIDA, TECNOLOGÍA .NET

**ABSTRACT:** It shows the results of the investigation developed at "Comandante Ernesto Che Guevara" enterprise, a nickel factory located in Moa, aimed at automating its sales budget process. This process is characterized in particular and its main difficulties are shown. Besides, the proposed solution for the founded problem is described, explaining why this solution must be a "custom-based software" as well as an ASP.NET Web application. Finally, the validation of the proposed system is achieved through questionnaires and interviews.

**KEY WORDS:** INFORMATION MANAGEMENT, SALES BUDGET, BUSINESS SYSTEMS, CUSTOM-BASED SOFTWARE, NET TECHNOLOGY.

## **INTRODUCCIÓN**

En el mundo actual casi ningún proceso organizacional se concibe sin que se soporte necesariamente en herramientas informáticas. En este sentido, el mundo empresarial no se ha quedado atrás, cada vez son más las empresas, aunque en un número todavía reducido, que utilizan las tecnologías digitales para crear nuevos procesos que mejoren su funcionamiento de forma general. "Si los años ochenta fueron llamados el decenio de la calidad, y los noventa el de la reingeniería de procesos, la primera década del nuevo milenio será el de la velocidad, de la rapidez con que cambiará la naturaleza de las empresas, de la celeridad con que se desarrollarán las transacciones"[Gates, Bill. 2001] . En este marco, un fabricante o distribuidor podrá reaccionar ante una variación de ventas en cuestión ya no de semanas, sino de horas. De hecho se ha dicho

que “la manera en que se capte, administre y utilice la información determinará las pérdidas y las ganancias”[Gates, Bill. 2001] de la empresa.

En Cuba, son varias las empresas que se suman al grupo de las que usan la informática para beneficio de sus procesos. Una de ellas es la empresa “Comandante Ernesto Che Guevara”, fábrica de níquel ubicada en la provincia de Holguín. Dicha entidad ha desarrollado varias estrategias para consolidar su sistema nervioso digital[Gates 04], entre ellas la creación del Portal Corporativo CheNET, el cual al ser abierto y con soporte al contenido distribuido, permite la incorporación, integración y colaboración de sistemas.[Menéndez, Raúl. 2006]

Uno de los procesos que se desea incorporar es el relacionado con la confección del presupuesto maestro de la empresa. Particularmente, la confección del presupuesto de ventas en esta empresa **posee dificultades en la gestión de su información, relacionadas a la integridad y confiabilidad en sus datos**, afectando a los demás presupuestos que dependen de éste, como son el de producción y el de compras de materias primas y materiales que van al costo.

El presupuesto de ventas es uno de sus flujos de trabajo más importantes del presupuesto maestro de una empresa, de hecho es su punto de inicio.[Botta Parapar Ana Celia, Martínez Suárez Guadalupe. 2007] Un presupuesto de ventas se puede definir como un plan que tiene como prioridad fundamental expresar de forma cuantitativa las ventas futuras, tomando como base el conocimiento de la empresa, su entorno, su estrategia y los pronósticos o previsiones de ventas.[Horngren Charles T, Sundem Gary L, Stratton William O. 2006.]

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos a partir de una investigación desarrollada por la Facultad de Informática y Matemática de la Universidad de Holguín en la mencionada empresa, con motivo de incorporar a su portal corporativo la gestión de información de su presupuesto de ventas. Se hará hincapié además en el tipo de solución propuesta, la cual será validada a través de técnicas como encuestas y entrevistas

## **MATERIALES Y METODOS.**

Para el desarrollo de este trabajo se emplearon diversos métodos de investigación científica que fueron vitales para caracterizar el proceso que se desea informatizar.

Entre los métodos teóricos empleados se encuentran:

- Análisis y síntesis
- Histórico y lógico
- Método de modelación
- Método hipotético-deductivo

Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida.

Los métodos empíricos que se usaron son:

- Observación científica
- Entrevista
- Experimental
- Revisión de documentos
- Encuestas

Además durante todo el proceso de diseño e implementación del sistema se utilizó como metodología de desarrollo a Rational Unified Process (RUP), junto a la herramienta Rational Rose.[Jacobson Ivar, Booch Grady, Rumbaugh James. 2000]

Las tecnologías empleadas para la programación e implantación del sistema fueron proporcionadas por el cliente y son las siguientes:

- Microsoft Visual Studio (Entorno Integrado de Desarrollo para a la programación de software basado en la tecnología .NET de Microsoft).[Johnson Brian, Skibo Craig, Young Marc. 2003]
- Microsoft SQL Server 2000 (gestor de base de datos relacional).[White, T. 2007]

## **RESULTADOS DEL TRABAJO**

El departamento de planificación de la empresa “Comandante Ernesto Che Guevara” es el encargado de realizar, entre otras actividades, el presupuesto de ventas. Entrevistas realizadas al personal involucrado en la confección de dicho presupuesto arrojaron las siguientes dificultades:

- Todos los datos están almacenados en hojas de cálculo de Microsoft Excel, por lo que la integridad de la información se verá afectada en cada versión que aparezca.
- Otros presupuestos de la empresa dependen de este presupuesto, por lo que se requiere de constantes avisos a los involucrados cuando aparece una nueva versión, demorándose en ocasiones el proceso de confección de los presupuestos dependientes.
- No se cuenta con una forma eficiente de obtención de informes que muestren los datos de este presupuesto.
- No existe una forma de almacenar y gestionar los datos históricos de este presupuesto. Cada año el especialista debe crear un nuevo fichero Excel (Libro) basado en el del año anterior, limpiar los datos, y volver a enlazar las distintas hojas de Excel que se relacionan con este.

Por otro lado se identificaron las principales entradas, procesos, y salidas, que posee el proceso de confección del presupuesto de ventas en la empresa:

Principales entradas:

- Contenidos de subproductos como el níquel y el cobalto en productos como el sulfuro enriquecido de níquel más cobalto.
- Descuentos y recuperaciones sobre el precio de un producto comprado por una agencia que se relaciona con la empresa.
- Inventarios iniciales y finales de los productos.
- Precios del níquel y del cobalto.
- Tasas de conversión de las diferentes monedas utilizadas con respecto a la que está vigente en ese año de confección del presupuesto.
- Ventas estimadas de productos a las agencias que se relacionan con la empresa.

Principales procesos:

- Cálculo de las producciones estimadas.
- Cálculo de los ingresos (importes) obtenidos a raíz de las ventas estimadas.
- Cálculo de los precios unitarios aplicando descuento para cada producto y subproducto de una agencia determinada.
- Envío de las producciones estimadas al despacho de control de la producción de la empresa.

Principales salidas:

- Presupuesto de ventas por agencias.
- Presupuesto de ventas por productos.
- Resumen de ventas e importes por agencias.
- Resumen de ventas e importes por productos.

Además se pudo identificar los otros presupuestos que se relacionan directamente con este presupuesto: Presupuesto de Producción y Presupuesto de Compras de materias primas y materiales que van al costo.

**¿Por qué un “software a la medida”?**

Para resolver la problemática encontrada se analizaron varias variantes. Se buscaron soluciones nacionales y otras internacionales a través de Internet. De forma general se pudo comprobar que son muy pocas las que se dedican solamente a eso, esto se debe quizá a que el presupuesto de ventas es solo una parte del presupuesto maestro, por lo que abundan más aplicaciones para obtener este último. La mayoría de estas aplicaciones son de tipo Desktop, característica que las limita de su posible integración en un portal corporativo, ya que no pueden ser accedidas a través del Web. Por otro lado es necesario destacar que como el presupuesto de ventas contiene cálculos matemáticos básicos, y su información es generalmente mostrada en tablas, la forma más común en que aparece en Internet es como archivos de hoja de cálculo.

Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida.

Algunos resultados de la búsqueda se muestran en la Tabla 1, en ella se exponen las características de dichos sistemas y las dificultades que presentan que imposibilitan su aplicación en la entidad.

Novoa

Sistema	Características y ventajas	Principales dificultades
Microsoft® Office Accounting 2007:	<p>Forma parte de la suite ofimática Office de Microsoft.</p> <p>Existe una versión gratis con limitaciones.</p> <p>Su objetivo principal no es confeccionar presupuestos de ventas.</p> <p>El presupuesto de ventas termina siendo una hoja de cálculo de Microsoft Excel.</p>	<p>Es una aplicación "Desktop", con código propietario.</p> <p>No es posible adaptarlo a las características de la empresa.</p>
Plantillas Microsoft® Office Excel:	<p>Disponibles en el sitio el sitio Office Online<sup>10</sup>.</p> <p>Poseen formatos preestablecidos para confeccionar presupuestos de varios tipos (personales, de bodas, fiestas, etc.)</p> <p>Pueden ser abiertas con Excel y adaptarse fácilmente a las necesidades particulares.</p> <p>Son una solución bastante eficiente y económica.</p>	<p>Soportadas por una aplicación de tipo "Desktop".</p> <p>El sistema operativo de la máquina tiene que ser considerado "genuino".</p>
<u>Budget Ace:</u>	<p>Software bajo licencia que se ejecuta a través de la plataforma Java.</p> <p>Sencillo de utilizar y está orientado hacia la confección de presupuestos de todo tipo.</p> <p>Posee funciones para el control de historiales de presupuestos.</p>	<p>Es una aplicación "Desktop" bajo licencia, con código propietario.</p> <p>No es posible adaptarlo a las características de la empresa.</p>
mySAP™ ENTERPRISE PORTAL	<p>Es un Portal empresarial que posee módulos para el trabajo con presupuestos.</p> <p>El módulo dedicado al presupuesto de ventas es eficiente y es Web.</p>	<p>Para instalar el módulo es preciso comprar y tener instalado el portal mySAP™.</p> <p>Es un software código propietario y bajo licencia.</p>
ASSETS	<p>..."es un Sistema de Gestión Integral estándar y parametrizado que permite el control de los procesos de Compras, Ventas, Producción, Taller, Inventario, Finanzas, Contabilidad, Presupuesto, Activos Fijos, Útiles y Herramientas y Recursos Humanos"<sup>11</sup>.</p>	<p>Aunque es una solución nacional, posee limitaciones: es "Desktop" y bajo licencia.</p>

Tabla 1. Búsquedas realizadas.

Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida.

10[Microsoft Corporation. 2007]

11[ASSETS 2007]

Las dificultades presentadas por los diversos sistemas encontrados, muestran que una solución idónea es la creación de un software a la medida que no solo resuelva el problema encontrado por esta investigación, sino que además posea las características necesarias para una eficaz implantación en la empresa:

- Acceso vía HTTP
- Código abierto
- Sin licencia

### **¿Por qué una aplicación Web basada en ASP.NET?**

Existen varias definiciones de aplicación Web como las siguientes:

- "...un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una Intranet."[Wikipedia 2007]
- "...un conjunto de páginas HTML que se transmiten por medio del protocolo HTTP de un servidor al cliente y viceversa, brindando distintas funcionalidades a un usuario final."[Cabrera, Carlos. 2006]
- "...un sitio Web donde las entradas del usuario (navegación y entrada de datos) afectan al estado de negocio."[Conallen, Jim. 2002]

En este trabajo se adoptará la última definición, debido fundamentalmente a que se asumirá que la relación entre una aplicación Web y un sitio Web es que la primera evolucionó a partir del segundo, y que por consiguiente, una aplicación Web utiliza un sitio Web como fachada para mostrar una aplicación alojada en un servidor. Además, importante es el hecho de que a través de una aplicación Web un usuario puede afectar "al estado de negocio". Y esto es precisamente lo que se desea, por lo que queda claro que se necesita que la solución sea una aplicación Web, pero ¿soportada en que tecnología?

La característica dinámica de una aplicación Web se la proporciona la tecnología sobre la que está soportada. La mayoría de las tecnologías utilizadas para el desarrollo poseen características comunes:

- Permiten, a través de un lenguaje de programación, la creación de funcionalidades y lógicas de aplicación, en el servidor.
- El código asociado a una página, o servicio Web, es ejecutado en el servidor (PHP, ASP, Java, etc.) o en el cliente (JavaScript, VBScript), permitiendo el envío/recibo de información entre el servidor y la máquina cliente a través de un documento con formato estándar (HTML, XML, etc.).

Entre las tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web más conocidas están: CGI (Common Gateway Interface), ASP (o ASP clásico: Active Server Pages), ASP.NET, JSP: (JavaServer Pages), PHP: (Hypertext Pre-processor),

etc. Sin embargo, producto al estudio de la infraestructura tecnológica de la empresa realizado, se pudo observar que la tecnología que soporta al portal CheNET y sus principales aplicaciones Web es Microsoft ASP.NET. La misma es un conjunto de tecnologías de Microsoft .NET Framework[NET Framework es una nueva plataforma informática que simplifica el desarrollo de aplicaciones en un entorno altamente distribuido como es Internet. Está compuesto por dos componentes principales: Common Language Runtime y la biblioteca de clases de .NET Framework. ] para crear aplicaciones Web y servicios Web XML.[Esposito, Dino. 2005] Otro resultado importante obtenido a raíz del estudio realizado, es que el personal que se encargaría de darle un futuro soporte a la aplicación a desarrollar posee cierta experiencia en el trabajo con la tecnología ASP.NET, por lo que se hace evidente el uso de esta tecnología.

De lo anterior se deduce que el tipo de solución a la problemática encontrada no sólo tiene que ser un software a la medida, sino también una aplicación Web basada en ASP.NET. Para cumplimentar esta condición del tipo de solución se realizaron varias entrevistas durante el desarrollo del sistema a los futuros usuarios, que permitieron que se concibiera un resultado centrado en las necesidades de los mismos. Además en cada iteración importante de la metodología RUP, se hicieron pruebas que a modo de retroalimentación contribuyeron sustancialmente en el resultado obtenido.

Una vez culminado el estudio preliminar se acordó con el cliente la creación de un sistema con cuatro módulos principales:

- Configuración. Proporciona los accesos necesarios para que el administrador de la aplicación pueda gestionar e introducir cambios en el sistema.)
- Entradas de datos: Permite al especialista en planificación la entrada de los datos primarios correspondientes al presupuesto de ventas (pronóstico de ventas, inventarios, etc.). Todo esto basado en las principales entradas analizadas en el estudio preliminar.
- Informes: Muestra los resúmenes de información necesarios en una forma asequible y amena para facilitar el proceso de toma de decisiones contendrá. Además posibilidades de trabajo con datos (filtrar, ordenar, establecer parámetros, etc.) y la facilidad de exportar los resúmenes en formatos estándares de impresión: Adobe PDF, Microsoft Excel y Web.
- Ayuda: Incluye recursos necesarios para el manejo eficaz del sistema (manuales de usuario, preguntas más frecuentes, documentos de interés, etc.).

El tiempo de implementación fue de un mes y medio, pasándose por tres iteraciones fundamentales de RUP, lo cual fue posible gracias a la organización y planificación del tiempo y por la experiencia en proyectos anteriores. Otra cuestión importante que influyó en la reducción del tiempo de implementación fue la estrategia de reutilización de código proveniente tanto del mismo proyecto como de otros anteriores.

La validación del sistema es una cuestión vital dentro del proceso de su desarrollo, ya que si bien es importante que el software resuelva el problema

Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida.

encontrado, también lo es que el cliente se encuentre lo más satisfecho posible con éste. Para validar el sistema desarrollado se realizaron encuestas y entrevistas a los dos grupos de usuarios finales del sistema: Departamento de Planificación (Gestión de Información del Presupuesto de Ventas) y Grupo Tecnologías de la Información (Soporte y Administración del Sistema). Las encuestas arrojaron que el 100% de los usuarios están satisfechos con el sistema y creen que sus expectativas fueron cumplidas. Por otro lado, en las entrevistas realizadas los usuarios elogiaron el poco tiempo de desarrollo del sistema, así como también resaltaron las nuevas funcionalidades que este posee y que no tenía anteriormente el proceso de confección del presupuesto de ventas: entradas de datos organizadas, facilidad en la administración del sistema debido, entre otras cosas, a que es parametrizable, capacidad de integración con el portal CheNET, inclusión de un manual de usuario del sistema, incorporación de gráficos y configuración regional en los informes, entre otros.

Los resultados de la validación del sistema no sólo son argumentos convincentes en la calidad del producto obtenido, sino que además demuestran que la tipo de solución escogida resolvió realmente la problemática encontrada, y que por sus características puede ser aplicable a otras empresas que posean características similares a la mencionada en este trabajo.

## **CONCLUSIONES**

Como resultado del presente estudio se puede arribar a las siguientes conclusiones:

1. El proceso actual de confección del presupuesto de ventas en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara poseía dificultades en cuanto a su gestión de la información, las que atentaban contra la integridad y confiabilidad de la información, perjudicando a los presupuestos que dependen de este (presupuesto de producción y de compras de materias primas y materiales que van al costo).
2. El estudio preliminar realizado permitió una identificación satisfactoria de las principales entradas, procesos y salidas de este presupuesto de ventas, que sirvieron de base para definir los futuros módulos del sistema acordado con el cliente. Además dicho estudio permitió definir el tipo de solución propuesta: un software a la medida que se materializara en una aplicación Web ASP.NET.
3. La solución propuesta resuelve el problema encontrado y además se integra satisfactoriamente al portal corporativo de la empresa, permitiendo la interconexión con sistemas dedicados a la confección de otros presupuestos.
4. La metodología utilizada para el análisis, diseño y desarrollo del sistema resultó eficiente y queda disponible para su utilización en sistemas similares.
5. El sistema desarrollado goza de un nivel muy adecuado de aceptación por los usuarios finales, los cuales aseguran que fueron satisfechas sus necesidades originales.

## RECOMENDACIONES

- Incorporar al sistema propuesto dos módulos nuevos, uno relacionado a la predicción de ventas futuras, basada en sus datos históricos, y otro que gestione la distribución de inventarios de productos por estadios.
- Trazar una estrategia viable desde la perspectiva de la Facultad de Informática y Matemática de la Universidad de Holguín, que permita el mantenimiento, o mejor aún, la evolución del sistema.
- Vincular los datos de este presupuesto a los valores reales de ventas de la empresa para posibles comparaciones y toma de decisiones más acertadas.
- Utilizar como referencia este trabajo para la creación de futuros sistemas relacionados con el presupuesto maestro de la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ASSETS: Sistema de Gestión Integral. [documento en línea] <http://www.assets.co.cu> [consultado: 25 mar.2007].
2. Botta Parapar Ana Celia; Martínez Suárez Guadalupe. Elementos esenciales del prisma operativo del Presupuesto Maestro. **Revista Científica Facultad de Contabilidad y Finanzas**; 2005. [seriada en línea] <http://fcf.uh.cu/intranet/revista/edicion2005/costo/Elementos%20esenciales%20del%20prisma%20operativo%20del%20Presupuesto%20Maestro.pdf> [consultado: 26 jun.2007]
3. Cabrera, Carlos. Introducción al desarrollo de aplicaciones Web con ASP.NET: célula académica UABC-Live. Baja California: Universidad Autónoma, 2006. (documento digital en Power Point).
4. Conallen, Jim. Building Web Applications with UML. 2. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2002. 496 p.
5. Esposito, Dino. Introducing Microsoft ASP.NET 2.0. Washington: Microsoft Press, 2005. 448 p.
6. Gates, Bill. Los Negocios en la era digital. México: Plaza & Janés, 1999. 528 p.
7. Horngren Charles T, Sundem Gary L, Stratton William O. Contabilidad Administrativa. 13. ed. Madrid: Prentice Hall Hispanoamericana, 2006. 720 p.
8. Jacobson, Ivar.,. El Proceso unificado de desarrollo de Software / Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh. Madrid: Addison-Wesley, 2000. 512 p.
9. Johnson, Brian. Inside Microsoft Visual Studio .NET Versión / Brian Johnson, Craig Skibo, Marc Young. Washington: Microsoft Press, 2003. 576 p.
10. Menéndez, Raúl. CheNET: portal corporativo de la fábrica de níquel "Comandante Ernesto Che Guevara". Holguín; Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya": facultad de Informática y Matemática, 2006. h. (Trabajo en opción por el Título de Master en Matemática Aplicada e Informática para la Administración, jul. 2006).
11. Microsoft Corporation. Office Online. [documento en línea] <http://office.microsoft.com/en-us/templates/> [Consultado: 25 jun.2007]

Sistema para la gestión de información de presupuestos de ventas: una solución Web a la medida.

12. Plaza, Vidaurre, Marco Antonio. Modelo de Gestión Económica Presupuestal. [documento en línea] <http://www.monografias.com/> [consultado: 20 sep.2007].
13. White, T. SQL Server 2000. [documento en línea] <http://www.mygnet.com/manuales/sqlserver/> [Consultado: 20 jun.2007].
14. Wikipedia: la Enciclopedia Libre. Aplicación Web. [documento en línea] [http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación_web) [Consultado: 20 jun.2007].

### **DATOS DE LOS AUTORES**

**Nombre:**

Ing. Pavel Novoa Hernández.

**Correo:**

[pnovoa@facinf.uho.edu.cu](mailto:pnovoa@facinf.uho.edu.cu)

**Centro de trabajo:**

Facultad de Informática y Matemática, Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”