

SISTEMAS DE INFORMACIÓN DESARROLLO INTERNO VS. COMPRA DE PAQUETES

Sergio Espinoza Guido ¹

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| RESUMEN. | 556 |
| ABSTRACT | 556 |
| I. INTRODUCCIÓN. | 556 |
| II. EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS | 556 |
| 1. El problema al interno | 557 |
| 2. Diferentes tipos de paquetes | 557 |
| 3. Estrategias de diseño y desarrollo | 557 |
| 4. Nichos o segmentos de mercado | 558 |
| 5. Grado de estandarización de las empresas | 559 |
| III. ¿CUÁL OPCIÓN SELECCIONAR?..... | 559 |
| 1. Compra de paquetes vs desarrollo interno | 559 |
| 2. Opciones posibles | 560 |
| IV. VENTAJAS Y DESVENTAJAS | 562 |
| Paquetes | 563 |
| Desarrollo interno | 564 |
| V. ASPECTOS A CONSIDERAR | 565 |
| Para ambas opciones | 565 |
| Para cada opción por separado..... | 566 |
| VI. PROCEDIMIENTO A CUMPLIR EN CASO DE COMPRA DE PAQUETES. | 568 |
| VII. CONCLUSIÓN..... | 568 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 569 |

1 Máster en Auditoría Informática; Licenciado en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad; Contador Público Autorizado y Bachiller en Administración. Profesor en la Universidad de Costa Rica de varios cursos de grado, relacionados con la Tecnología de Información; imparte un curso en la Maestría de

Tecnologías de Información y es profesor en el Programa Técnico de Auditoría Informática. En el Instituto Tecnológico de Costa Rica imparte dos cursos de Auditoría Informática. Autor del libro titulado "Auditoría de aplicaciones informáticas –Factores relevantes".
seguido@ice.co.cr

RESUMEN

No es tarea fácil saber cuándo y cómo comprar desarrollar una aplicación al interno o abocarse a la compra de un paquete que desempeñe la misma labor; desde hace mucho tiempo todas las personas involucradas en este proceso han discutido hasta la saciedad, para determinar cuál opción es la mejor y la más válida; este proceso desgastante y desmotivante no ha sido de gran ayuda, ya que ambos criterios son válidos siempre y cuando se apliquen los elementos que ayuden a tomar la decisión.

PALABRAS CLAVE: DESARROLLO; METODOLOGÍA; PAQUETE; COMPRA; ESTRATEGIA; CICLO DE VIDA; CVDS; FASES; DISEÑO.

ABSTRACT

It's not an easy task to know when and how to internally develop an application or to go for the purchase of a package that performs the same work, for a long time people involved in this process have discussed to determine which option is the best and most valid, this consuming and discouraging process has not been helpful at all, since both criteria are valid as long as the concepts to help you make the decision are applied.

KEYWORDS: DEVELOPMENT; METHODOLOGY; PACKAGE; STRATEGY; LIFE CYCLE, SDLC; PHASES; DESIGN.

I. INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo las empresas y organizaciones, tanto del sector público como del privado, se han enfrascado en un tema y una discusión bastante desgastante, estéril y desmotivante, como es las diferentes formas que existen para desarrollar e implantar sistemas de información basados en tecnología de información (SIBTI), en ellas.

Muchos expertos se han pronunciado sobre el tema y ninguno se ha puesto de acuerdo en cuál es la mejor opción para adquirir sistemas de información, ya que, como ellos mismos lo expresan, todo depende de una serie de factores, juicios, criterios, actitudes y soluciones que existan. Cada quien de acuerdo con las circunstancias, se ha vuelto defensor de la tesis que estima es la mejor, y a la vez detractor, y a veces hasta agresor, de la opción que no es de sus simpatías; incluso se ha visto personas que han cambiado de opinión con el devenir de los años.

En nuestro país al igual que en el resto del mundo, existe una gran variedad de soluciones a este tema, que han generado la polémica

citada y han hecho bastante difícil seleccionar una de esas opciones sin un análisis exhaustivo de todos los pormenores de cada una de ellas. Pero es bueno que existan, debido a que los clientes tendrán en donde seleccionar, siempre y cuando se realice basado en un verdadero análisis de cada situación, pensando cada ventaja y beneficio y no simplemente porque esto es lo que deseo que se haga y punto.

II. EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS

En los inicios de la llamada informática o cómputo, no existía prácticamente ningún problema, todos los sistemas se desarrollaban con recursos internos y supuestamente “a la medida”; pero con el avance tecnológico y ante la gran cantidad de sistemas a manejar, surgieron empresas, de personas que habían trabajado para organizaciones, que unieron sus conocimientos y experiencias adquiridas al interno de esas empresas, y se dedicaron a la tarea de diseñar “paquetes” de sistemas prefabricados que vendieron a las entidades que estuvieran dispuestas a trabajar con ellos.

1. El problema al interno

Las diferentes organizaciones se dieron cuenta que necesitaban gran cantidad de datos e información, que sólo se podía obtener mediante el proceso de volúmenes masivos de datos, para las diferentes áreas de la empresa, pero que todas esas necesidades tenían prácticamente la misma prioridad, ya que utilizaban la información como:

- una solución al negocio (mejoramiento en todas las áreas, en especial la atención a los clientes y el manejo del dinero);
- como ventaja competitiva;
- para la toma de decisiones, y
- como recurso estratégico.

Debido a eso visualizaron las diferentes estrategias para contar con los sistemas en un plazo no muy largo, pero con los recursos escasos que contaban al interno, así como la poca experiencia en ese campo, en especial de las áreas usuarias y de la alta dirección, no podían hacerle frente a una tarea tan grande; por tal motivo optaron por contratar compañías externas que les ayudaran en estas labores.

Los inicios de esta nueva forma de diseño fueron muy problemáticos, primero no había experiencia por parte de ninguno de los dos; las compañías desarrolladoras no estaban bien conformadas y a veces no sabían siquiera lo que el cliente les solicitaba y otras, hacían lo que ellas querían hacer y no lo que el cliente pedía; este proceso duró muchos años y se ha ido depurando, de manera que hoy en día ha mejorado mucho, aunque todavía no se tiene verdaderamente lo que las entidades necesitan; sin embargo, en algunos casos, existen muy buenos paquetes a disposición de las empresas.

2. Diferentes tipos de paquetes

En el mercado existe una gran variedad de paquetes para diferentes industrias, organizaciones y sistemas, por lo tanto el cuidado al

seleccionar uno de ellos debe ser sumamente extremo; algunos de los paquetes comerciales que existen, son:

- específicos, realizan una labor determinada; dentro de estos están: las hojas electrónicas, procesadores de texto, presentadores, editores, etc;
- prehechos especializados, como financieros, estadísticos, contables, etc; desarrollados para un tipo de transacciones, pero que no se adaptan a las organizaciones que los adquieran, deben trabajar con ellos tal como están hechos;
- prehechos adaptables, paquetes desarrollados para cierto tipo de industria, que son adaptables a las empresas que así lo requieran;
- a la medida, son aplicaciones desarrolladas para una empresa en particular, ya sea con recursos internos o por medio de servicios de terceros, que se ajustan en todo sentido a las necesidades y requerimientos de las áreas que componen la entidad y que están afectadas por el sistema;

3. Estrategias de diseño y desarrollo

Para efectos generales es necesario entender y aplicar el concepto que se ha conocido con el nombre de: Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas (CVDS), que se utiliza para designar los diferentes trabajos y tareas que deben realizarse para diseñar y desarrollar sistemas de información basado en Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC).

También es necesario entender que el CVDS no es una metodología, es un concepto para designar el proceso antes citado.

De acuerdo con los recursos y necesidades de cada entidad, existen diferentes tipos de estrategias para el diseño y desarrollo de las aplicaciones de cada una de ellas; algunos de estos métodos se citan y explican en el siguiente esquema.

CUADRO 1
ESTRATEGIAS

| Estrategia | Acción a ejecutar |
|--------------------|---|
| Desarrollo interno | Consiste en diseñar, desarrollar e implantar el sistema completo con recursos internos. |
| Desarrollo externo | Se contrata una empresa desarrolladora externa que se encargue de todas las labores relacionadas con el diseño y desarrollo completo. |
| Desarrollo mixto | Bajo esta metodología las labores se llevan a cabo con recursos internos y la contratación de una empresa externa que se encargue de ciertos trabajos asignados por el grupo interno. |
| Compra de paquetes | Se trata de adquirir cualquier tipo de paquete, de los señalados en el punto II.2 de este documento, según las necesidades de cada organización. |

Fuente: propia del autor

Estas estrategias se pueden aplicar de manera combinada para obtener resultados a no muy largo plazo, dependiendo de la urgencia que se tenga, se debe establecer un portafolio con el inventario de los sistemas a atender y, con base en estudios detallados de cada uno de ellos, se procede a asignar el método más apropiado para su desarrollo, de manera que se puedan atender varios proyectos al mismo tiempo.

Cualquiera que sea la estrategia que se seleccione, deben realizarse exactamente las mismas actividades detalladas en el CVDS.

En nuestro país ha existido una tendencia, casi generalizada, de que al comprar paquetes o contratar servicios de terceros, se deja en manos de ellos absolutamente todos los aspectos relativos al seguimiento y control de los proyectos; situación que hace que los terceros no cumplan a cabalidad con todos los elementos que según los objetivos de control deben considerarse en proyectos de esta naturaleza, tal como:

- estudios administrativos previos;
- estudios de factibilidad y análisis de costo / beneficio;
- diseño conceptual y diseño detallado; planes relativos a: el proyecto general; instalación de equipo; pruebas; capacitación y entrenamiento; conversión y paralelo; aceptación; implantación; revisión posterior;

- la aprobación de los productos terminados;
- la aceptación de las pruebas por parte de las áreas usuarias;
- la confección de casos y datos de prueba y los resultados esperados;
- la realización exhaustiva de las pruebas de cada uno de los requerimientos;
- el cumplimiento de políticas, estándares y procedimientos;
- la entrega de la documentación de acuerdo con los estándares generales y específicos;
- etc.

4. Nichos o segmentos de mercado.

Actualmente existen varias empresas encargadas de prestar servicios de desarrollo de aplicaciones, que se han instalado, por así decirlo, en segmentos de mercado específicos, de acuerdo con el giro del negocio de cada organización; esta situación ha hecho que cada día se cuente con sistemas más actualizados, pero al mismo tiempo genera problemas para las entidades contratantes, tales como:

- están contribuyendo, sin notarlo, a mejorar la aplicación, sin recibir nada a cambio;
- la empresa externa “se lleva” el conocimiento del manejo administrativo / operativo, de cada empresa que los contrata, que luego es

adicionado como “valor agregado” para otra compañía;

- los nuevos requerimientos son adicionados a los módulos con un costo alto para la contratante, y luego los van a vender a otra empresa;
- en un giro de varias ventas, el sistema cumple con la mayoría de los requerimientos de las empresas que están en esa industria; pero se ha venido enriqueciendo con los aportes de ellas; al final de este ciclo les venden las actualizaciones a un costo todavía mayor;
- lo anterior significa que no sólo se están llevando el conocimiento de cada entidad sino que luego se lo están vendiendo a un costo elevado.

5. Grado de estandarización de las empresas.

La gran mayoría de las empresas en nuestro medio, aún cuando pertenezcan a una misma industria, no son estándares en sus procesos tanto administrativos como operativos, esta situación hace que cada una de ellas necesite una solución particular en sus sistemas de información basados en T I; en los países desarrollados que sí son un poco más estándares en su accionar, pueden comprar paquetes hasta en supermercados y trabajar con ellos con suma facilidad, situación que ha hecho creer a nuestros ejecutivos que en nuestro medio podría trabajarse igual, y han adquirido una

gran variedad de módulos que no han cumplido o no han dado la talla en sus organizaciones.

III. ¿CUÁL OPCIÓN SELECCIONAR?

De acuerdo con lo anotado en los puntos anteriores, la decisión de cuál opción se debe seleccionar para la implantación de sistemas o aplicaciones, que resulten exitosas, es una tarea sumamente difícil, debido más que todo a que depende de una serie de factores que deben tomarse en cuenta y ser minuciosamente detallados, estudiados y analizados, para con base en un criterio amplio, escoger la solución óptima para la organización.

Precisamente por no ser una tarea fácil, y también porque no existe una receta para hacerlo, es que los objetivos de control son tan estrictos en el cumplimiento de las actividades contenidas en el CVDS, y en el análisis exhaustivo previo, el que sirve para dejar por escrito las razones en que se basaron para seleccionar una de las dos opciones.

1. Compra de paquetes vs desarrollo interno

Cualquiera de estas dos opciones que se escoja para realizar el desarrollo de un sistema, debe cumplir fielmente todas las actividades y suministrar los productos terminados incluidos en el CVDS, que se describen en el siguiente cuadro:

CUADRO 2
FASES Y ETAPAS DEL CVDS

| FASES | ETAPAS | PRODUCTOS | RESPONSABLE |
|---------------|--------------------------------------|--|---------------------------|
| PLANIFICACIÓN | Solicitud del usuario | La solicitud aprobada | Áreas usuarias |
| | Estudio de factibilidad | Factibilidad Operacional; Tecnológica y económico / financiera | Áreas usuarias |
| DISEÑO | Estudio y análisis de requerimientos | Requerimientos y necesidades documentadas y cómo se va a lograr cada una | Áreas usuarias y Técnicos |
| | Diseños (Conceptual y Detallado) | Diseños completos de la nueva aplicación, explicados, estudiados, analizados y aprobados | Áreas usuarias y Técnicos |
| DESARROLLO | Programación | Programas codificados | Técnicos |
| | Pruebas (Unitaria e Integral) | Programas y módulos probados, revisados, corregidos y aprobados | Áreas usuarias y Técnicos |
| | Documentación | Manual Técnico (del sistema), manual del usuario, manual del CVDS y resumen ejecutivo | Áreas usuarias y Técnicos |
| | Capacitación | Carta firmada por los profesionales de las áreas | Áreas usuarias y Técnicos |
| IMPLANTACIÓN | Aceptación del usuario | Prueba integral con resultados aprobados | Áreas usuarias y Técnicos |
| | Conversión y paralelo | Tablas convertidas y resultados de los procesos en paralelo | Áreas usuarias y Técnicos |
| | Implantación | Aplicación puesta en operación | Áreas usuarias y Técnicos |
| | Revisión Posterior | Resultado de la revisión posterior | Áreas usuarias y Técnicos |

Fuente: propia del autor

En todas estas actividades debe participar también la Auditoría Interna en un papel con voz pero sin voto en las decisiones que tengan que tomarse; debe velar por el cumplimiento de las actividades, los productos, así como del respeto al sistema de control interno imperante en la institución.

Estas actividades deben llevarse a cabo, y los productos finales deben producirse, una vez instalado el sistema, independientemente de la metodología que se aplique para atender a la aplicación.

También es necesario tener en mente que la fase de Planificación debe realizarse

siempre, debido a que es con base en los resultados del análisis de costo / beneficio, que se toma la decisión de continuar o no con el proyecto, dependiendo de los valores que presenten los índices más importantes, como son:

- la tasa interna de retorno (TIR);
- valor neto presente (VAN), y
- el período de recuperación de la inversión.

2. Opciones posibles

Una entidad puede seleccionar cualquiera de estas opciones para el desarrollo de sus

aplicaciones, de la manera que sea la más adecuada y óptima para el proyecto a atender; no se trata de que si se aplica una de ellas en un sistema sólo esa tenga que seguirse utilizando; depende de los aspectos y factores aquí descritos.

Factores y elementos a considerar

- Giro del negocio o actividad comercial

Si se encuentran en una actividad muy específica y especializada, debe considerarse la posible pérdida del conocimiento interno y la posibilidad de que aumente o se fortalezca la competencia, aún cuando se tenga un mercado cautivo, o que la empresa contratada haga negocios futuros con un activo de la entidad.

- Recursos humanos y tecnológicos internos

Si se cuenta con suficientes recursos internos de este tipo, es conveniente realizar un buen análisis de las posibilidades de hacerlo contando con ellos, en especial si existe una alta motivación y un elevado nivel de servicio en el personal.

- Recursos económico / financieros

De igual manera, si se tiene el dinero, que aplicaría para ambos casos, debe hacerse el análisis de costo / beneficio para determinar cuál camino es el más viable.

- Facilidades y conocimientos

Determinar las facilidades internas en cuanto a atención, recursos, disponibilidad, tiempo, comunicaciones e infraestructura general, así como los conocimientos que tengan las personas de las actividades de la entidad en general y específicas de la aplicación.

- Estrategias y tiempos

Estudiar las opciones de acuerdo con las estrategias internas de desarrollo, así como con el tiempo en que se requiere tener el módulo en operación; todo de acuerdo con el plan estratégico y los otros factores aquí descritos.

- Grado de cumplimiento

Un sistema, cualquiera que sea la metodología de adquisición e implantación, debe cumplir fielmente con los siguientes aspectos:

- suministrar datos e información que soporten la toma de decisiones a todos los niveles de la organización;
- asistir en el logro de objetivos y metas institucionales;
- automatizar los procesos operativos;
- proporcionar información para la resolución de problemas y la toma de decisiones;
- Apoyar el uso ejecutivo y trascender líneas organizacionales;
- Estar integrado;
- Responder a las solicitudes no estructuradas de información;
- Contribuir en el proceso productivo;
- Ser ágil y flexible y adaptarse fácilmente, para satisfacer necesidades variantes de información;
- Ser una solución de negocios y proporcionar ventajas competitivas
- Suministrar y tratar la información como un recurso estratégico; y
- Su existencia debe reeditar un beneficio neto a la organización.

- Forma de funcionar

Una aplicación debe funcionar de acuerdo con los objetivos por los cuales se diseñó e implantó, además, debe estar trabajando de acuerdo con las prácticas modernas, de manera que siempre esté actualizado, no importa la herramienta original con que se desarrolló; por tal razón deben generarse con base en herramientas que permitan aplicar en todo momento, los conceptos de compatibilidad, adaptabilidad, transportabilidad, escalabilidad, interoperatividad y conectividad, de manera que no sea difícil pasar de una plataforma a otra, cuando la aplicación esté quedándose obsoleta.

- Calidad

La calidad de una aplicación no debe medirse por la cantidad de transacciones que

procesa, sino por las facilidades y ventajas que ofrezca a las áreas usuarias. Una aplicación tiene calidad cuando es desarrollada tomando en consideración los aspectos citados en este documento, en especial cuando se han involucrado los usuarios en la lista, estudio y análisis de sus requerimientos y necesidades, de manera que no sea necesario en el futuro, someter al sistema a procesos de mantenimiento que eleven su costo y se asignan recursos humanos y tecnológicos, que podrían aprovecharse en la atención de nuevos proyectos.

Calidad significa: "... que el sistema satisfaga los requerimientos de confiabilidad y eficiencia de la mejor manera posible, y que no requiera mantenimiento o modificaciones una vez que se termine." (Cohen y Asín, 2000, p. 315).

- Mantenimiento

Un sistema bien hecho (cualquiera que sea su método de adquisición) no va a necesitar de mucho mantenimiento, especialmente si se entiende este proceso no como la inclusión de nuevos requerimientos, sino su atención continua para que no entre en un proceso de descomposición o de no utilización (entropía); las aplicaciones deben ser sometidas a los tipos de atención que se mencionan seguidamente.

Correctivo

Corrige los defectos de un sistema de información; pueden ser áreas en donde no satisface los requerimientos, o situaciones que no se contemplaron en el diseño y desarrollo.

Este tipo de mantenimiento debe ser utilizado en situaciones extremas, debe tratar de evitarse tomando en cuenta todos los requerimientos y necesidades y situaciones, desde un inicio; trabajar con él sólo en caso de excepciones muy calificadas.

Perfectivo

Mejora aspectos del sistema como:

Rendimiento
Confiabilidad
Mantenibilidad
Portabilidad
Calidad

Adaptativo

Busca que el sistema satisfaga, cada día, necesidades cambiantes de las organizaciones, que pueden ser por factores exógenos o endógenos.

Extensivo

Adiciona nuevas facilidades al sistema, que no habían sido tomadas en cuenta en su implantación; o que por alguna razón, conociendo estas facilidades, se había decidido incorporarlas después.

Los objetivos de control exigen llevar el control del mantenimiento tanto en horas como en colones, para saber el momento en que un sistema requiere ser rediseñado, en adición, si un módulo necesita mucho mantenimiento, puede ser un buen parámetro para saber que no fue bien diseñado.

IV. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Debido a que muchos se preguntan: ¿cuál es la mejor forma de obtener aplicaciones?, y muchas veces se devanan los sesos pensando de qué manera lo hacen, sin tener que hacer grandes erogaciones, se considera prudente citar algunas de las ventajas y desventajas que tiene cada una de las dos opciones aquí descritas.

Los dos siguientes cuadros contienen una serie de ventajas y desventajas que deben analizarse, de manera objetiva, a la hora de enfrentar un proceso de adquisición de aplicaciones. El primero de ellos se refiere a los paquetes ya hechos y que se ofrecen en el mercado, y el segundo al desarrollo interno, con los recursos propios de la entidad.

CUADRO NÚMERO 3
PAQUETES

| VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|--|---|
| Ahorros en costos mediante economías de escala y consolidaciones. | Genera dependencia del proveedor |
| Menor manejo de activos, al no contar con equipos de desarrollo. (Si sólo se maneja esta opción). | No se puede conocer con certeza si tiene o no "lógica maligna" u "oscura". |
| Mayor liquidez y menos gastos por depreciación. | La documentación podría no ser suficiente o no cumplir con los estándares generales. |
| Reducción del personal interno especializado. | El costo de la capacitación y el aprendizaje por parte de los técnicos, resulta sumamente oneroso. |
| Posible reducción de tiempos en la instalación. | Falta de cumplimiento de algunas fases, etapas, actividades y productos del CVDS. |
| Proporciona acceso a los avances tecnológicos sin inversión de capital. | Manejo del proyecto de manera unilateral, sólo por parte de proveedor. |
| Permite que el departamento de sistemas pueda ser un verdadero facilitador al no tener que diseñar y desarrollar aplicaciones. | Atención podría no ser la apropiada, por falta de interés del proveedor o por desconfianza del personal interno. |
| Permite que al interno se puedan ofrecer más servicios relacionados con la TIC. | Pérdida del conocimiento interno, de las actividades propias de la entidad. |
| Reduce los costos de mantenimiento si las aplicaciones quedan bien desde el inicio. | Que el mantenimiento futuro sea mucho por falta de definiciones al inicio, y que por lo tanto resulte caro. |
| | Incumplimientos, atrasos y hasta posibles litigios, que no son parte del proyecto. |
| | Pérdida de personal clave por parte del contratista, lo que afecta sustancialmente al proyecto. |
| | Falta de comunicación entre las áreas usuarias y el personal de la empresa contratada, por falta de interés de la segunda. |
| | Pérdida de control en la administración del proyecto. |
| | Recomendaciones de cambios a nuevas tecnologías, por parte del ente externo, que no son apropiadas y que causan costos adicionales. |
| | Posible pérdida de funcionarios claves, al ser tentados a trabajar con la empresa externa. |
| | Perder ventajas competitivas al no poder hacer innovaciones diferenciadoras. |
| | Muchas veces no entregan los códigos "fuente". |
| | Si se cuenta con los "fuente" no permiten darle mantenimiento interno durante el periodo de garantía ya que se perdería ésta si se cambian. |
| | Que la empresa vendedora quiebre o se dedique a otra cosa. |

Fuente: Propia del autor

CUADRO 4
DESARROLLO INTERNO

| VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|--|---|
| Se hace totalmente a la medida. | Mayor tiempo para atender todo el proyecto. |
| Mayor grado de participación de las áreas afectadas. | Desconocer el costo del desarrollo. |
| Mayor confianza de las áreas usuarias con el personal interno especializado, por lo tanto también mejor comunicación. | Fechas muy optimistas. |
| Se propicia una mejora en la discusión de los elementos que participan en el proceso. | Falta de control y seguimiento al proyecto. |
| Mejor cumplimiento de la normativa y políticas internas. | No existen sanciones por atrasos e incumplimientos. |
| Ofrece mayor confidencialidad en el desarrollo de sistemas estratégicos, lo que permite lograr valor agregado y diferencia competitiva. | Requiere del desarrollo de los programas, que normalmente es una de las etapas que consume más tiempo y recursos. |
| Permite generar la documentación, sin mayores contratiempos. | Retrasos en el proyecto por: - rotación del personal; - ausencia de profesionales para la toma de decisiones; - no participación de la Alta Dirección; - administración no adecuada del proyecto. |
| Es mucho más fácil llevar el control del proyecto. | No participación de las áreas usuarias en las etapas del CVDS, en especial la definición y análisis de los requerimientos, en el diseño y aprobaciones de los productos. |
| Permite la actualización de los profesionales técnicos en nuevas herramientas y nueva tecnología. | Costos más elevados por los recursos asignados. |
| Aumenta la "Cultura Informática" de los usuarios de una manera más directa. | |
| Más facilidad de controlar la inclusión de lógica maligna o código oscuro. | |
| Se podría obtener una mayor "filosofía del diseño", si se logran transmitir claramente los requerimientos por las áreas usuarias y son plenamente comprendidos por los técnicos. | |
| Se obtiene una mayor "legibilidad del código" (sea legible), al seguir a cabalidad los estándares, se utilicen nombres significativos y que el código tenga una extensión razonable. | |
| Menos grado de exposición a riesgos por caídas del sistema o por falta de mantenimiento. | |

Fuente: propia del autor

V. ASPECTOS A CONSIDERAR

Se citan a continuación algunos otros aspectos que se deben tomar en consideración de acuerdo con la opción que se seleccione. Primeramente se enumeran los que deben ser tomados en cuenta para ambas opciones y luego para cada opción por separado.

PARA AMBAS OPCIONES

1. Cumplir con las fases, etapas, actividades y productos finales del CVDS.
2. Llevar a cabo un estudio administrativo / operativo antes de iniciar el proyecto de automatización.
3. Nombrar un grupo que se encargue de la administración del proyecto
4. Determinar las normas para la contabilización de los costos invertidos en el proyecto.
5. Recopilar políticas, estándares, reglas de decisión y reglas del negocio, y documentarlas.
6. Generar los diagramas de flujo de todos los procedimientos administrativos.
7. Aseguramiento de la calidad total del proyecto, mediante el control y seguimiento durante la vida del desarrollo, y el establecimiento de las responsabilidades de cada uno de los participantes.
8. Que se confeccione un presupuesto para la atención del proyecto.
9. Elevar el grado de "Cultura Informática" en todos los niveles de la entidad.

PARA CADA OPCIÓN POR SEPARADO

CUADRO 5

| |
|---|
| COMPRA DE PAQUETES |
| Que satisfaga los requerimientos y necesidades de las áreas usuarias. |
| Que cumpla con los objetivos por los cuales es diseñado y desarrollado. |
| Que funcione u opere con un alto grado de confiabilidad; que no se detecten errores frecuentes en su funcionalidad. |
| Que se redacte un cartel de términos de referencia con todo el detalle necesario para obtener una excelente oferta. |
| Que se firme un contrato entre las partes. |
| Que el cartel de términos de referencia, la oferta y las aclaraciones por escrito, formen parte del contrato en lo que no se opongan. |
| Que sea entregado en el tiempo establecido en el contrato. |
| Que en el contrato se estipulen las siguientes garantías, que debe dar el oferente: |
| - Garantía de Evicción: Sea que ningún tercero alegará mejor derecho sobre los bienes adquiridos. Evicción: Privación, despojo que sufre el que compró una cosa de buena fe. Significa que también deben presentar un documento en donde conste que son dueños del bien y que está inscrito en los registros correspondientes. |
| - Garantía de buen funcionamiento: Sea que el sistema y sus módulos funcionarán de acuerdo con los requerimientos solicitados; al respecto debe aplicarse y anotarse el ordinal 452 del Código de Comercio. |
| - Garantía de Saneamiento: De conformidad con ordinal 467 del Código de Comercio por vicios ocultos o redhibitorios. Redhibir: Anular la venta el comprador, por haber ocultado el vendedor, algún vicio grave de la cosa vendida. |
| - Garantía de Calidad: El vendedor deberá garantizar la calidad del sistema vendido, de conformidad con los requerimientos y necesidades de la empresa. |
| Que no contenga “lógica maligna” ni “código oscuro”. |

Continúa...

Continuación

COMPRA DE PAQUETES

Que cumpla con los costos asignados en el presupuesto.

Evaluar la magnitud de las adecuaciones del paquete, si fueren necesarias.

Cumplir con el procedimiento que se cita en el punto VI de este documento.

Características del servicio y de las garantías, que las proporcionen por escrito, qué incluyen y qué no.

Negociar las condiciones para finiquitar el contrato.

Deberá garantizar la confidencialidad de los datos y la información que se les proporcione, en virtud del trabajo realizado.

El apoyo que se proporcionará, en actividades especiales del proyecto, así como una vez finalizado el proyecto.

Los beneficios que puedan darse por los avances tecnológicos.

La compra de un paquete debe ofrecer muchas más ventajas que hacerlo al interno, y debe comprarse sí y sólo sí, no se pueda hacer internamente, que sea mucho más económico comprarlos y que no existan recursos internos para hacerlo.

Fuente: propia del autor

CUADRO 6

DESARROLLO INTERNO

Que se aprovechen las ventajas señaladas en el apartado correspondiente.

Que se eliminen o se manejen de manera positiva las desventajas indicadas en este mismo documento.

Que exista un verdadero compromiso de los profesionales involucrados en el proyecto.

Que se asignen recursos humanos fijos para la atención del proyecto.

Que la Alta Administración se comprometa a no cambiar ni reasignar prioridades de los proyectos.

Tratar de mantener el personal clave durante la vida del proyecto.

Que se proporcione educación continua a los profesionales de las áreas usuarias para que comprendan el papel que les toca desempeñar en el proceso.

Que los profesionales de T I a cargo del proyecto tengan y sientan el apoyo irrestricto de la Alta Dirección.

Fuente: propia del autor

VI. PROCEDIMIENTO A CUMPLIR EN CASO DE COMPRA DE PAQUETES

Debido a que en la mayoría de los casos, cuando se toma la decisión de comprar un paquete, normalmente se deja en manos de la empresa contratada, todo el proceso a llevar a cabo, lo que perjudica en gran medida el proyecto al no haber una contraparte que especifique claramente qué es lo que se debe hacer.

Con el fin de evitar contratiempos y malos entendidos entre las partes, es necesario se siga el procedimiento que se describe a continuación, cuyos puntos a ejecutar están extraídos de las fases y etapas del CVDS, según el cuadro número 2 de este documento.

1. Planificación

Esta fase debe realizarse siempre, en especial el estudio de factibilidad, que es parte integral de ella.

2. Con base en el estudio anterior, revisar y analizar las opciones existentes
3. Si se va adquirir un paquete ya hecho, solicitar varios que existan en el mercado, estudiarlos y ver el grado en que se ajustan a las necesidades internas.
4. Seleccionar los que mejor cumplan en primera instancia.
5. Definición de requerimientos y necesidades.
 - Listar los requerimientos internos al máximo detalle.
 - Solicitar los requerimientos que cumple o hace el paquete, también en detalle.
 - Ver mediante una demostración con datos reales, si el paquete efectivamente tiene lo que ofrece.
 - Comparar la lista de los requerimientos; determinar primero la base o el criterio comparativo.
 - Hacer un listado de las diferencias, así: los que se solicitan que no tenga el paquete, y los que ofrece el paquete que no se hayan solicitado.
 - Negociar ambas diferencias, de manera que si un requerimiento interno, que no tenga el paquete, debe incluirse, si tiene valor agregado, no se cobra; los

que tenga el paquete y son necesarios se negocian.

- Corregir el módulo con la inclusión, eliminación y adaptación de los requerimientos.
- Realizar una presentación a los profesionales de las áreas usuarias, que van a trabajar directamente con el paquete, para revisar, estudiar y analizar cada una de las funciones del paquete, así como la inclusión de nuevos requerimientos.
 - Generar un ciclo de:
 - presentación de la aplicación;
 - revisión por las áreas usuarias;
 - corrección, adaptación y mejoras.

Este ciclo debe realizarse unas tres veces.

Lo que se quiere es que el paquete una vez entre al proceso en paralelo, esté debidamente adecuado a las necesidades y objetivos de la entidad.

- Continuar con las fases y etapas que deben cumplirse según el CVDS y la metodología empleada.

VII. CONCLUSIÓN

Existen muchas formas y estrategias para realizar la implantación exitosa de una aplicación basada en TIC, todo depende de una serie de factores que deben analizarse de previo, dentro de estos factores se pueden citar: dinero, tiempo, urgencia, costos, capacidades, disponibilidades y avances tecnológicos; cada entidad debe realizar un análisis exhaustivo de previo para después tomar la decisión que más convenga a los intereses de la organización.

Tanto por los tópicos aquí analizados así como por el grado de compromiso que conlleva, ningún profesional, por más títulos que tenga, se atreve a dar una recomendación radical sobre cuál es el mejor método a seguir para el desarrollo de las aplicaciones, si no es por medio de tomar en consideración los temas tratados y el análisis mencionado en este documento.

Lo más importante no es quién tiene la razón, sino que se seleccione la mejor opción para la entidad, tanto a corto como a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cohen D y Asín E. (2000). *Sistemas de información para los negocios*. (3ª ed.). México D F, México: McGraw Hill.
- Delgado R, X. (1997). *Auditoría Informática*. (1ª ed.). San José, Costa Rica: Editorial EUNED.
- Echenique G, J A. (2001), *Auditoría Informática*. (2ª ed.). México D F, México: McGraw Hill.
- McConnell, S. (1997). *Desarrollo y gestión de proyectos informáticos*. (1ª. Ed.). Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Piattini, M G. y Del Peso, E. (2001). *Auditoría informática un enfoque práctico* (2ª Ed.). Bogotá, Colombia: Alfaomega Grupo Editor.
- Piattini, M., Del Peso, E y Del Peso, M. (2008). *Auditoría de Tecnologías y sistemas de información* (1ª Ed.). México D F, México: Alfaomega Grupo Editor.