

Conclusiones generales

De acuerdo con la estructura dada a la encuesta se pueden realizar algunas reflexiones generales sobre el resultado obtenido.

Estrategia de manejo y uso de los datos

1. En general las organizaciones consideran que sí existe una estrategia para manejo de sus datos aunque solamente un porcentaje tiene la estrategia bien definida.

2. El tema predominante en la estrategia se enfoca más a temas operativos que a temas estratégicos o de definición de modelos.

3. Las áreas de TI predominan sobre la responsabilidad en la definición de las estrategias de manejo de datos; realmente no se ha madurado en el concepto de un área encargada del manejo de los datos y continúa TI con esta función.

4. La estrategia de datos ayuda a la toma de decisiones en la organización.

Calidad de los datos

1. En general no se dedica tanto esfuerzo a la calidad de los datos ni se tiene un alto compromiso con el tema.

2. La calidad de los datos afecta la planeación estratégica y financiera de la organización en un alto grado.

3. Se presentan resultados negativos de la implantación incorrecta de un sistema de gestión de información, lo que coincide con problemas de calidad en los datos.

4. Se aprecia un seguimiento a los datos ya sea de auditoría, satisfacción de cliente entre otros, de una manera continua en las organizaciones.

María Mercedes Corral Strassmann. Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad de Los Andes; Maestría en Comunicación de datos, University College London de la Universidad de Londres; PDD de Inalde. Director de Proyectos en el Banco de la República; consultor en Gerencia de proyectos, desarrollo e implantación de sistemas en entidades del sector financiero y sector gobierno; Gerente de TI de Asobancaria. Profesor Universitario en áreas de Ingeniería de software y Gerencia de proyectos. Actualmente Consultor en Gerencia de Proyectos para Gómez Project & Training y Profesor de la Universidad Javeriana.

Jorge Villalobos Alvarado. Ingeniero eléctrico, con estudios de pregrado en la Universidad de Notre Dame, Indiana y posgrado en City College of New York, Estados Unidos. Especialización en gerencia de información, becario del Consejo Británico y la CBI (Confederation of British Industry) en el Reino Unido. Amplia experiencia en el área de tecnología informática en la empresa privada, particularmente en el sector bancario, en consultoría y en la academia. Actualmente es profesor de la Escuela Colombiana de Ingeniería y Director de Centro de Estudios de Telemática en el programa de Ingeniería de Sistemas. Sus áreas de interés son infraestructura tecnológica, comercio electrónico y calidad de datos.

Tratamiento de las tecnologías de inteligencia de negocios (BI) en la estrategia de TI

Fernando Hurtado

El objetivo de este artículo es proporcionar un marco (Framework) para tomar decisiones sobre la posición que debe tomar el CIO al respecto.

El uso de las tecnologías de BI (Business Intelligence) ha sido proclamado muchas veces como una posible fuente de ventajas competitivas en el negocio, lo que convierte su implementación en un imperativo para la unidad de TI. Este artículo reta este paradigma y propone al CIO, que pese apropiadamente la madurez de los usuarios de negocio frente al tema del uso estratégico de la información, así como el tamaño y tipo de la empresa a la cual sirve, antes de tomar definiciones en términos de estrategia BI.

Todas las tecnologías y herramientas tienen asociado un costo en uno u otro sentido; por ejemplo en las tecnologías abiertas (Open Source) existen costos de implementación, aprendizaje, operación y mantenimiento.

En ciertos casos la implementación de estas tecnologías y herramientas pue-

de beneficiar a la empresa, y en otros, particularmente cuando la tecnología se implementa por seguir una moda (o sin un Caso de Negocios serio que la sustente), puede contribuir negativamente a los resultados de esta.

En el caso particular de las tecnologías asociadas a la sigla BI (Business Intelligence), debemos anotar que otra vez están “de moda” (por lo menos en el mercado USA), tal como la siguiente figura muestra (tomado de CIO Insight)

Concepto de BI

Sobre el término BI existen múltiples definiciones. Veamos algunas de ellas:

- M. Raisinghani define así en [RAI04]¹ el término: “From a management perspective, the definition of Business Intelligence (BI) is the transcription of corporate data into information that

N=251

MOST IMPORTANT TECHNOLOGIES FOR 2008

Which five technologies will make the most significant contribution to your company's business strategy in 2008? (Top five only)

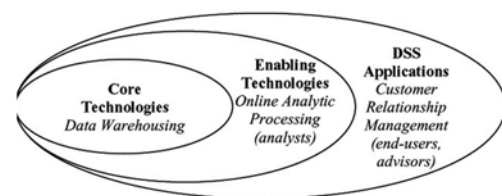
RANK 2007	RANK 2008	Technology	total	less than \$100 million	\$100 - \$999 million	\$1 billion or more
1	1	Business intelligence/data mining	44%	34%	51%	46%
4	2	Collaboration and workflow	36	38	44	28
5	3	Data and systems integration	29	32	32	27
2	4	Business process management and modeling	27	29	16	36
13	4	Virtualization	27	21	22	37

sustains an optimum decision-making environment. In basic terms, BI should enable strategic thinking and action within an organization. It makes necessary information available to all levels of an organization, from senior management to the “worker bee.””.

Destaco en esta definición los temas:

- Ambiente para facilitar la toma de mejores decisiones de negocios.
- El uso de TI para el descubrimiento de nuevas oportunidades.
- El uso de TI para habilitar el pensamiento y accionar estratégicos.

BI se apoya en un contexto tecnológico. En forma simple éste se puede visualizar así [RAI04]:



Esta simple perspectiva la podemos complementar asociando problemáticas de negocio en la toma de decisiones, con las tecnologías apropiadas para resolver tales problemáticas, así:

Tipo de problemática	Tecnología BI
Cuál es el estado del negocio?	OLAP
Cómo será el estado del negocio?	Minería datos Estadística Series Tiempo
Qué relaciones causa/efecto hay entre las variables que describen el estado del negocio?	Minería datos Estadística
Qué relaciones hay entre los conceptos que se manejan en la documentación que reside en las bases documentales del negocio	Minería textos Search
Envío de alertas con base en el estado del negocio	Agentes

Estas categorías deben complementarse con las tecnologías requeridas para mantener al día los contenidos de la Bodega de Datos (o de los Datamarts), que se pueden dividir en:

Manteniendo al día la Bodega de Datos	
Tipo de problemática	Tecnología BI
Carga masiva en Batch	• Tecnologías ETL
Carga a partir de eventos de negocio que ocurren en línea (On-Line)	• Tecnologías EAI • Tecnologías de Web Services • ESB
Carga a partir de eventos que ocurren en el WEB	• Tecnologías de Web Services • ESB

¿Cuál es la expectativa de los gerentes?

La concepción de BI ya expuesta es conocida por los especialistas del mundo TI, pero no refleja el punto de vista de los

actores que supuestamente deben usar tales tecnologías para mejorar la toma de decisiones. En un artículo publicado en HBR, Peter Drucker², posiblemente el especialista de negocios con más renombre, presentó su perspectiva respecto a lo que hacia efectivos a los gerentes. Citaba 8 prácticas, al estudiarlas se deduce que BI, con base en las definiciones planteadas, es útil al gerente eficaz en los siguientes temas: a) Proporcionar información sobre lo que debe hacerse y b) Proporcionar información sobre lo que es mejor para la empresa.

Ahora, es claro que en la respuesta a estas preguntas hay involucrados juicios de valor, cosas que están fuera del alcance de las tecnologías de BI, por lo que BI no puede ayudar directamente al gerente.

BI puede dar la foto del estado del negocio y/o dar alguna luz respecto al estado futuro del negocio, o generar una alerta a partir del estado del negocio (actual o futuro), para que el gerente eficaz defina cuál es el mejor foco de su accionar gerencial.

Para precisar estos elementos en que BI si puede ayudar, podemos invocar una vez más a Drucker. En [DRU91]³, él describe la información que considera táctica y la que considera estratégica. En el capítulo de información táctica están:

- Información básica del negocio como: a) Flujo de Caja. b) Proyecciones de liquidez. c) Otras medidas estándar de estado del negocio
- Información de productividad, como: a) Productividad de la mano de obra,

tanto del obrero convencional como del trabajador del conocimiento. b) EVA. c) Benchmarking.

- Información de competencias, tal como: a) ¿Cuáles son las competencias nucleares de la empresa? b) ¿Cómo medirlas? c) ¿Cómo administrarlas? d) Dado que todas las empresas requieren de la competencia “Innovación”, ¿cómo registrar, monitorear y estimular el desempeño innovador?

- Información que permita diagnosticar la forma como se están asignando los recursos y los resultados correspondientes.

Lo que nos indica que BI, al darnos el estado del negocio, descrito por Drucker en los anteriores párrafos⁴, solo nos está dando información táctica. En el mismo artículo Drucker define como información que ayuda a la estrategia la siguiente:

“Information about markets, customers, noncustomers; about technology in one’s own industry and others; about worldwide finance; and about the changing world economy”.

En este caso BI si nos puede dar una mano en un tema de valor estratégico, pues nos puede ayudar a coleccionar datos sobre estas múltiples fuentes e incluso es ideal que nos haga alguna predigestión de los mismos, evitándonos la exposición directo a los datos base (la materia prima) y exponiéndonos modelos calculados a partir de tales datos, como modelos de propensión a la compra, modelos de segmentación, mapas mentales de correlación de términos, etc. Por supuesto en este capítulo la tecnología de visualización usualmente

empleada en BI es precaria y se deben desarrollar otros paradigmas de visualización para ver las relaciones entre tal miríada de datos.

El artículo termina pidiendo sistemas de información que induzcan a los ejecutivos a hacer las preguntas correctas no simplemente a tomar un rol de alimentadores de calculadoras gigantes.

“... the information has to be organized so it questions and challenges company’s strategy. ... What we need are services that make specific suggestions about how to use the information, ask specific questions regarding the user’s business and practices, and perhaps provide interactive consultation”

Obsérvese que estos requerimientos son hoy por hoy muy difíciles de cumplir pues los repositorios de datos, así como los sistemas de consulta (OLAP) son inherentemente estáticos y se nos está pidiendo modelos que se auto transformen de forma que expongan al usuario solo contenidos parciales con base en el estado actual del negocio. Dicho de otra forma, el modelo elige por el usuario lo que le ha de presentar. En este nuevo paradigma, el software de BI actúa como un médico (un siquiatra?) y el ejecutivo en problemas es el paciente al que debe ayudar.

Competitividad y BI

Competir requiere que varios competidores realicen procesos cuyos resultados son medidos con los mismos indicadores de gestión. Esta definición aplica a los atletas en Beijing 2008 y a las empresas de cualquier sector, segmento o nicho.

De acuerdo con M. Porter en [POR79]⁵, la competencia de negocios ocurre en un contexto en el cual ciertas fuerzas determinan su intensidad (la dificultad para ganar). En la medida en que estas fuerzas son grandes, la intensidad de la competencia es mas fuerte (y seguramente los márgenes del negocio más bajos). Estas son:

- 1) La capacidad de negociación de los clientes.
- 2) La capacidad de negociación de los proveedores.
- 3) La intensidad con que los competidores participan.
- 4) La falta de grandes barreras de entrada.
- 5) La existencia de productos/servicios sustitutos.

Por supuesto BI puede hacer aportes claros en los dos primeros temas (como modelos de comportamiento del cliente o del proveedor), puede aportar algo en el tercer tema (como modelos de tendencia del competidor a trabajar con descuentos o con precios bajos o con campañas de publicidad), pero difícilmente puede aportar significativamente en las dos siguientes (aunque los mapas mentales contruidos a partir de noticias colectadas a través de la WEB bien pueden considerarse un aporte en este contexto).

N. Carr en [CAR03]⁶ desató una tormenta en la relación Negocio \longleftrightarrow TI al afirmar que, salvo en contadas empresas, TI realmente ya no aportaba a la generación de ventajas competitivas para las empresas. Por supuesto las implicaciones de esta tesis son fuertes:

La relación Negocio \longleftrightarrow TI se reformula como una colección de transacciones de servicio con un costo que depende

de niveles de servicio pactados. El servicio puede ser provisto de dos formas: a) Unidad TI en Outsourcing, si el costo “externo” de ésta unidad es inferior al costo “interno”. b) Unidad TI operada internamente como un “mal necesario” y vigilada constantemente para que no “acabe” con el presupuesto.

Las tesis de Carr son dolorosas para los gerentes de las unidades TI, pero es vital discutirlas en la empresa pues la respuesta adecuada a tales tesis es determinante en la posición de la empresa frente a las tecnologías de BI. La siguiente figura ilustra las posiciones típicas:



Por supuesto solo se puede pensar en integrar BI a la estrategia de TI en empresas que están en los cuadrantes I y II. Las otras, o están muy perdidas (IV) o ven la TI como un “mal necesario” y por tanto no tiene sentido para ellas hacer inversiones en estos temas.

Es bien sabido que las empresas demuestran competitividad en tres formas diferentes:

- En la forma que manejan la relación con el cliente. En este caso BI puede ayudar cuando se trata de empresas con miles o millones de clientes y la empresa está en el cuadrante I (desea mejorar su penetración o mejorar los niveles de venta cruzada o la frecuencia de compra) apalancándose en un conocimiento muy completo del cliente y los patrones de las relaciones de compra, devolución, sensibilidad a los precios, canasta de mercado, layout del punto de ventas. Esto es lo que

podríamos denominar como un proyecto de BI tipo CRM Analítico.

- En la calidad del producto que la empresa lleva al cliente. En este caso BI tiene un uso muy marginal. De otro lado los modelos estadísticos si hacen aportes fundamentales a estas empresas.
- En las empresas que se enfocan en la excelencia operativa, BI puede ayudar cuando se colectan los datos de cientos de procesos y se desea encontrar puntos de mejoramiento (por ejemplo para hacer trabajos de re-ingeniería o de six-sigma). Esto es lo que podríamos denominar como un proyecto de BI tipo BPM Analítico. Otro caso ocurre cuando se trata de empresas que compran cientos o miles de productos y la empresa está en el cuadrante I (desea mejorar su capacidad de negociar con los proveedores, o desea implementar estratégicamente procesos como Cross-Docking o surtimiento Justo-a-Tiempo) apalancándose en un conocimiento muy completo del proveedor y los patrones de las relaciones de cotizaciones, compras, devoluciones, descuentos. Esto es lo que podríamos

denominar como un proyecto de BI tipo SCM Analítico.

En los casos indicados, BI tiene potencial para ayudar a conseguir ventajas competitivas para la empresa. Cuando la empresa solo busca hacer más eficiente el proceso de planeación y monitoreo financieros, en general solo consigue beneficios tácticos (a menos que sus competidores sean todos unas nulidades en estas materias). Esto es lo que podríamos denominar un Proyecto BI tipo OLAP en Finanzas. Un Estudio de PricewaterhouseCoopers⁷ comprueba esta situación. En este estudio se ve que los CEOs exitosos de las compañías nuevas en el mercado se enfocan en el tema financiero.

Por supuesto esto solo requiere que se monte en el ERP la capacidad de ver este tipo de información con una periodicidad semanal.

BI en el contexto de las aplicaciones modernas

La presentación anterior supone que la arquitectura applicativa está partida en dos subconjuntos complementarios: a) Las aplicaciones operacionales (u OLTP) y

Over 70 percent of “trendsetter” CEOs focus on three types of financial and operating information, at least once a week:

Cash flow	73% at least weekly	38% daily
Total company sales	73% weekly	36% daily
Accounts receivable	71% weekly	26% daily

b) Las aplicaciones decisionales (usualmente OLAP).

En la situación actual esto es cada vez menos cierto, pues los paquetes aplicativos mas populares, tal como las soluciones ERP, CRM o SCM (de las casas de software nacionales o extranjeras como SAP, Oracle, o Microsoft) tienen preintegrados módulos de BI.

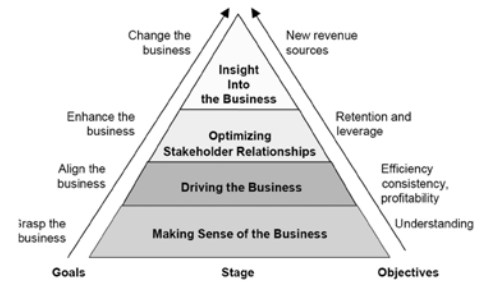
En este sentido, las empresas grandes deben alinear su posicionamiento con la tecnología apropiada (por ejemplo las enfocadas en la relación con el cliente deben tender a montar una solución CRM), la cual con seguridad ofrece por unos dólares más) un módulo de BI apropiado. Es lógico que tales empresas implementen tales paquetes preintegrados de BI.

¿Puede BI implementarse estratégicamente?

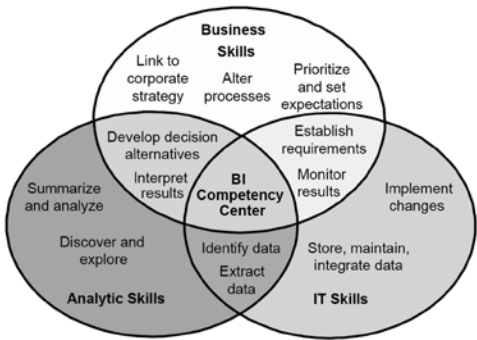
- El resumen de la discusión llevada hasta el momento es que si BI se implementa estratégicamente puede aportar fundamentalmente al negocio. La pregunta del millón es por supuesto, ¿qué se requiere para implementar estratégicamente BI en una Empresa? M. Raisinghani en [RAI04] propone (desde una perspectiva muy TI) los siguientes factores fundamentales:
- “Cohesive Corporate Strategy;
 - Well-defined IT Infrastructure;
 - Business Process of BI within an Organization;
 - BI Accountability; and
 - Execution on BI”

Al mirar estos factores vemos que solo empresas que usan a fondo la planeación estratégica, que son muy ordenadas en TI y que tienen una visión clara para BI en

la forma de manejar el negocio, pueden implementar BI con algún chance de éxito. Esto por supuesto nos pone en un panorama muy pesimista. Dicho de otra forma, Gartner proponía ya en 2002, en [GAR02]⁸ la creación en las empresas de un Centro de Competencia o Excelencia para BI, como la forma de lograr la implementación estratégica de BI en la Empresa. Se proponía en tal estudio la siguiente vía de madurez:



Con base en esta figura, vemos que el uso actual de las tecnologías BI se puede ubicar en el primer escalón, quedando por recorrer los otros escalones en la mayoría de las empresas. Este mismo estudio perfila el conjunto de habilidades (skills) que deberían ser poseídos por el centro de excelencia en BI, tal como la siguiente figura muestra:

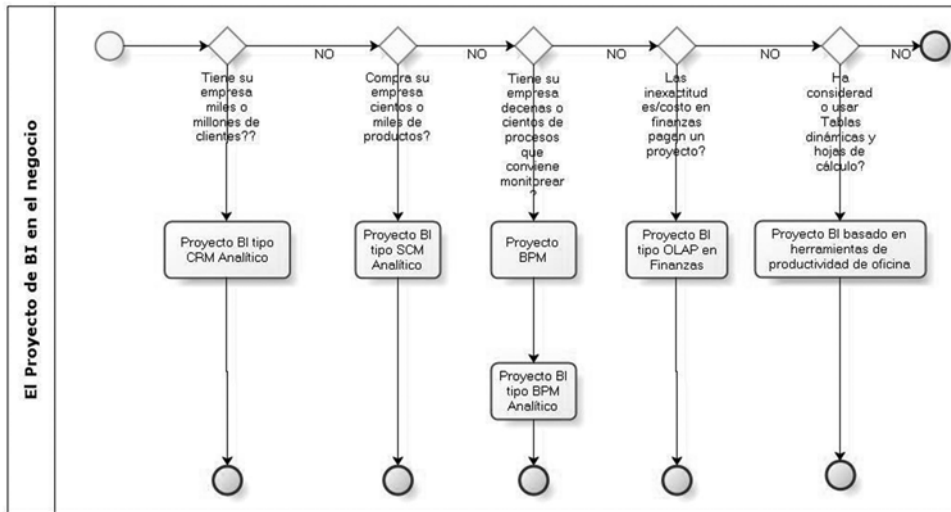


Este requerimiento muestra otra faceta de la dificultad de implementar estratégicamente BI en la organización. ¿Cuál

es el tamaño mínimo de una empresa para darse el lujo de tener este tipo de “overhead”? ¿Cómo fundear una unidad organizacional que combina técnicos TI con buenos especialistas en los temas del negocio? ¿Quién puede ser el dueño de tal unidad? ¿Qué poder tiene sobre la unidad

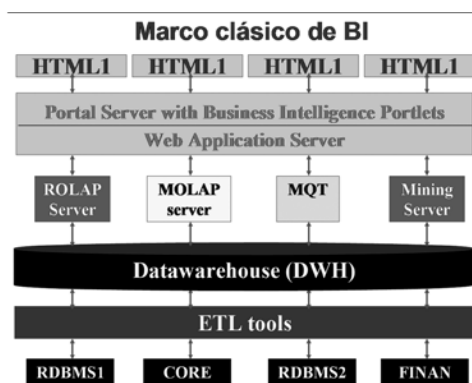
TI y/o sobre las unidades de negocio para afectar los procesos con base en los datos que arrojan los estudios de BI?

Las situaciones descritas se pueden alinear con la siguiente figura:



¿Tiene sentido el proyecto clásico de BI?

En los casos en que es posible hacer proyectos de BI que hagan aportes a la competitividad del negocio podría pensarse en desarrollar un proyecto clásico de BI, tal como el de la siguiente figura.



Aunque tienen cierta complejidad estos ambiciosos proyectos se pueden realizar exitosamente cuando se dan ciertas condiciones: a) Acceso a modelos de industria, como por ejemplo el BDW (Banking DataWarehouse model) de IBM o el CFI (Compliance Framework for Insurance) de FileNet. b) Personal entrenado en los componentes/tecnologías BI y con buen conocimiento de los modelos de industria.

La experiencia personal indica que aunque los proyectos se realicen con éxito y entren a producción, en el mediano tiempo están muertos por las siguientes consideraciones: a) La alta rotación de los empleados. Tanto la capa de analistas medios que conoce los objetivos del

proyecto y los procesos que se apalancan en él, como sus correspondientes colegas en el área de TI cambian (se van de la empresa o pasan a otra posición) cada 2 a 3 años. b) La incapacidad en la mayoría de las empresas para percibir valor estratégico en el modelo de datos (el BDW en el caso presentado). Esta incapacidad impide dedicar un equipo al conocimiento profundo del modelo de industria, el cual suele tener una curva de aprendizaje bastante alta. Por ende, luego de cierto tiempo los nuevos datamarts se hacen por fuera del modelo de industria cuyo uso se va diluyendo y perdiendo.

La conclusión aquí (apalancada por las conclusiones de los numerales previos), es que proyectos clásicos de BI solo tendrían sentido (en general) en algunas empresas medianas y pequeñas, pero estas empresas carecen de los recursos de personal (y de los flujos de caja para soportarlos) para comprar y mantener los modelos de industria parametrizables que demanda una implementación estratégica de BI (esto sin contar con que la alta gerencia debería ver el uso de los datos como un generador de ventaja competitiva).

Marco para las decisiones

Para tomar decisiones en referencia a una estrategia es vital primero hacer una evaluación de la situación actual y luego formular, con base en las necesidades de la empresa y su apetencia para el uso de TI para generar ventajas competitivas, cual es la situación futura deseada.

Para simplificar definiremos tres posibles escenarios o estados (pensando en las

empresas Clase I y Clase II del numeral “**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**”), tanto para la situación actual como para la situación futura:

- Escenario 1: Los ejecutivos toman decisiones por instinto o mediante datos conseguidos informalmente. En este caso la empresa no usa tecnologías de BI o cuando mucho tienen unos reportes gerenciales que se distribuyen en medio físico o en medio electrónico con alguna periodicidad, típicamente mensual.

- Escenario 2: Algunas pocas áreas cuentan con unos gurús que pueden explotar modelos básicos para toma de decisiones. En este caso la empresa tiene montado unos pocos (digamos 2) datamarts que explota con algún visualizador OLAP (ya sea MOLAP o ROLAP). Datamarts típicos sería el financiero y el de mercadeo. Estos datamarts no están integrados entre sí.

- Escenario 3: Hay un proyecto corporativo, fondeado a varios años, para mejorar la capacidad para tomar decisiones en la empresa. En este caso la empresa tiene montados unos datamarts que están integrados a una bodega de datos (DWH). Como los datamarts se cargan del DWH, están preintegrados. Existen procesos de mantenimiento del modelo, un CCB dedicado a los cambios en el modelo, hay responsables por realizar el mantenimiento de los clasificadores.

Para el caso de las empresas Clase II, la siguiente figura resume las posibles estrategias:

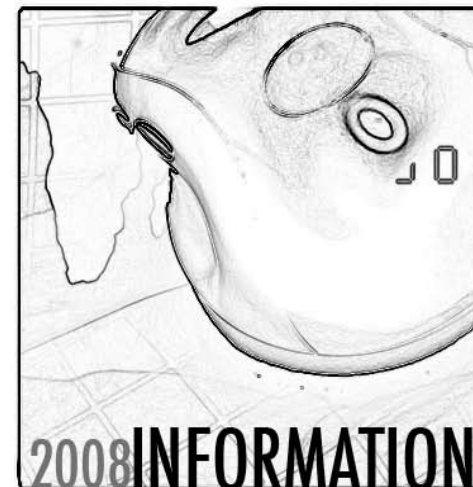
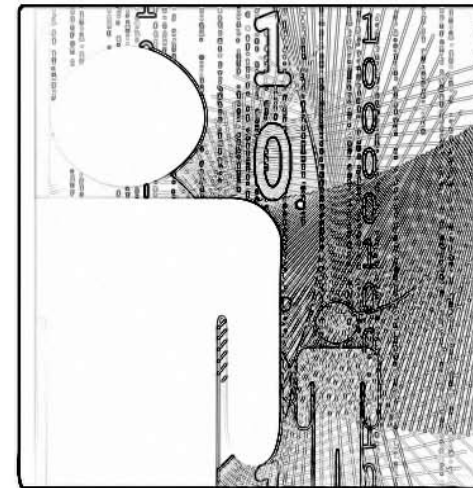
Estrategia para empresas Clase II

Situación Futura	Situación Hoy		
	1	2	3
	3	2	1
3	No lo intente, no tiene el caso de negocios para hacerlo	Trabaje primero en un Caso de Negocios que justifique la gran Inversión	Escenario Invalido
2	<ul style="list-style-type: none"> Piloto con Herramientas Open Source Piloto con SQL-Server/Excel 	No hacer nada	Escenario invalido
1	No hacer nada	No le fue bien. Baje licenciamiento con menú de reportes ya listos vía WEB	Escenario invalido

En el caso de las Empresas Clase I, la situación es esta:

Estrategia para empresas Clase I

Situación Futura	Situación Hoy		
	1	2	3
	3	2	1
3	• Trabaje primero en un Caso de Negocios que justifique la gran Inversión	• Amplíe cobertura Módulo Analítico • Integre Otros Datamarts vía el Portal Server	No hacer nada
2	• Piloto con Modulo Analítico de solución de SW	No hacer nada	No le fue bien. Concéntrese en los Datamarts con ROI aceptable
1	No hacer nada	• No le fue bien. Baje licenciamiento y enfóquese en los pocos grupos exitosos/interesados	• No le fue bien. Recorte toda la TI de BI que no tiene un ROI aceptable



Conclusiones

No se debe implementar una tecnología porque el vecino ya lo hizo o porque está de moda. Un sólido Caso de Negocios debe sustentar toda inversión, particularmente una inversión en TI.

Salvo contadas excepciones, la alta gerencia no tiene una visualización de la forma de mejorar la competitividad del negocio apalancándose en la capacidad de jugar muy fácilmente con datos (agregarlos, cruzarlos, verlos en diferentes presentaciones). En estos casos haga una aproximación táctica a BI.

En [HUR05]⁹ propone la tesis de que las empresas sin las condiciones para implementar un proyecto estratégico de BI deberían optar por hacer algún tipo de outsourcing de este tipo de servicios. Este enfoque muy posiblemente les elimine el dolor de cabeza de montar los instrumentos de soporte para BI (como por ejemplo el centro de excelencia) y les permita familiarizarse con la tecnología.

En los casos en que se cuente con acceso a un CEO con una visualización clara del uso de los datos para mejorar la competitividad del negocio, pregúntese primero si este negocio tiene los volúmenes que justifican este tipo de proyectos. Recuerde que si no hay buenos volúmenes de información a trabajar, los módulos de tipo predictivo (como la Minería de Datos, Estadística, Series de Tiempo) pierden su utilidad pues son incapaces de generar predicciones con rangos

de confianza razonables. Pero todavía queda la posibilidad de montar un servidor OLAP y mejorar el monitoreo y control de metas y procesos. Esto en si no genera una ventaja competitiva pero hacerlo eficientemente puede dar una mejor base para todas las actividades de gerencia en la empresa.

Fernando Hurtado. Ingeniero Eléctrico de la Universidad de los Andes (1978), MSc Universidad de Liverpool, PMP. Conferencista internacional en temas de Ingeniería de Software, BI, Trabajo en Equipo, Arquitectura, Reingeniería de Procesos. Trabajó en temas relacionados con procesos, software y negocios en: IBM, PW, NCR/ATT, Carvajal, ISA. Actualmente lidera la construcción de un Framework para desarrollar aplicaciones móviles (de negocios) y se desempeña como asesor en temas de proyectos e ingeniería de SW.

Notas

¹ [RAI04] Mahesh Raisinghani (2004) *Business Intelligence in the Digital Economy: Opportunities, Limitations, and Risks*, Idea Group Publishing, ISBN:1591402069

² [DRU04] P.F. Drucker (2004) *What makes an effective executive*, Harvard Business Review reprint RO406C

³ [DRU91] P.F. Drucker (1991) *The Information executives truly need*, Harvard Business Review, Jan-Feb 1991

⁴ De todas formas los modelos de las competencias y su seguimiento están en estadios muy crudos como para que BI pueda ser de verdadera utilidad en estos tópicos.

⁵ [POR79] M. Porter (1979) *How competitive forces shape strategy*, Harvard Business Review, March April 1979

⁶ [CAR03] N. Carr (2003) *Does IT matter*, Harvard Business Review, May 2003

⁷ [PWC01] PricewaterhouseCoopers (2001) *Trendsetter Barometer*, Nov 7 2001

⁸ [GAR02] H. Dresner, A. Linden, F. Buytendijk, T. Friedman, K. Strange, M. Knox, M. Camm (2002) *The Business Intelligence Competency Center: An Essential Business Strategy*, Gartner Strategic Analysis Report R-15-2248, 29 May 2002

⁹ [HUR05] F. Hurtado (2005) *Uso de tecnologías analíticas*, SISTEMAS No 94 Octubre-Diciembre 2005

Modelo para la adaptación de información en ambientes nómadas

David Marín Díaz
Alejandro Rico Zuluaga

Caso de estudio: Plataforma “PlaSerEs”

La personalización de la información es un nuevo reto que consiste en entregar información a la medida de cada usuario, utilizando los recursos de la mejor manera y haciendo que cada bit sea lo que se estaba esperando en ese momento, con las características contextuales de su interacción con el sistema, utilizando su dispositivo de acceso.

En este artículo se explica un modelo compuesto por cuatro módulos: el de contexto, el de dispositivo de acceso, el de usuario y el de conexión inalámbrica.

Los tres primeros son adaptaciones de modelos existentes. El módulo de conexión inalámbrica fue construido, tomando como referencias las necesidades de aplicaciones nómadas, con el fin de determinar el uso de la mejor

tecnología inalámbrica, de acuerdo con diferentes aspectos tales como el tipo de aplicación o la red a la cual se conecta.

Como medio de validación del modelo de adaptación se utilizó “PlaSerEs”, una plataforma cuyo principal objetivo es proveer información de los productos y/o servicios ofrecidos por establecimientos comerciales a sus clientes, de una manera personalizada teniendo en cuenta el modelo de adaptación antes mencionado.

Introducción

La computación móvil [0] es un paradigma reciente cuyo objetivo es permitir a los usuarios consultar datos en sus *Dispositivos Móviles (DM)*, sin importar el lugar ni el momento.

En este orden de ideas, garantizar a los usuarios nómadas el acceso a diversas

Fernando Hurtado. Ingeniero Eléctrico de la Universidad de los Andes (1978), MSc Universidad de Liverpool, PMP. Conferencista internacional en temas de Ingeniería de Software, BI, Trabajo en Equipo, Arquitectura, Reingeniería de Procesos. Trabajó en temas relacionados con procesos, software y negocios en: IBM, PW, NCR/ATT, Carvajal, ISA. Actualmente lidera la construcción de un Framework para desarrollar aplicaciones móviles (de negocios) y se desempeña como asesor en temas de proyectos e ingeniería de SW.