
Inteligencia de Negocios para la Información de las compras estatales

Business Intelligence Solution for Information of state purchases

Wilber Rudy Peña Calagua

<https://orcid.org/0000-0002-3269-3863>

wilber.pena@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Facultad de Ingeniería de Sistemas e
Informática. Lima, Perú

RECIBIDO: 15/12/2021 - ACEPTADO: 25/01/2022 - PUBLICADO: 28/02/2022

RESUMEN

El propósito de esta investigación ha sido demostrar la factibilidad de la realización de una solución de Inteligencia de Negocios para la explotación de la información de las compras estatales, a fin de dar sustento a la toma de decisiones, tanto para el estado peruano como para los actores económicos del país. Esta solución brindará información consolidada que puede ser utilizada por los organismos públicos, privados y público en general, sobre las inversiones por parte del Estado, para implementar acciones correctivas y de oportunidades mejorando los servicios públicos, y como un alimentador de las decisiones estratégicas para el Estado.

Palabras clave: Inteligencia de negocios; toma de decisiones; contrataciones públicas.

ABSTRACT

The purpose of this research was to demonstrate the feasibility in order to develop a business intelligence solution for the operation of government procurement information, in order to support decision-making, both for the Peruvian state and for the country's economic actors. This solution would provide consolidated information that can be used by public and private agencies any kind of persons that are interesting on the state's investments. This software would help to implement corrective actions and opportunities in order to improve public services, finally it will turn in a feeder for strategic decisions for the state.

Keywords: Business intelligence; decision making; public procurement.

I. INTRODUCCIÓN

Desde principios de la década de los 90's, las aplicaciones de Inteligencia de Negocios (BI) han sido objeto de diversos cambios y en muchas contextos y direcciones, obligado a un crecimiento exponencial del volumen de información que se genera. La Inteligencia de Negocios en estos años tiene una importancia ya que permite a las empresas revisar y examinar su información de manera ágil y oportuna, la cual es procesada con reglas y/o criterios del negocio en forma oportuna. Las soluciones de BI son herramientas de soporte para la toma de decisiones, que permiten en tiempo real, el acceso interactivo, el análisis y actualización de información crítica para la institución o empresa.

La ENTIDAD encargada de la supervisión de las Compras Estatales, a través de una política de creación de valor, debería utilizar soluciones de inteligencia de negocios (BI) en línea, en beneficio de todos los actores del sistema de compras del Estado.

Las soluciones de inteligencia de negocios permitirán a la ENTIDAD, transformarse en un componente estratégico para las entidades, empresas y público en general; por la calidad, eficiencia, probidad y transparencia de la información, así como por promover las estrategias de gestión, contribuyendo a elevar la calidad del gasto público y a la toma de decisiones.

II. METODOLÓGIA

2.1. Antecedentes del problema

La ENTIDAD encargada de la Supervisión de las Contrataciones del Estado, es la administradora del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (por sus siglas SEACE), la misma que genera y almacena información en distintos formatos y en gran volumen. Estas actividades se ven limitadas en muchos casos por tener la información sin procesar, sin "limpiar" y sin analizar. Con el Sistema electrónico de información (SEACE) y con herramientas de inteligencia de negocios, permitirá:

- a. El análisis y/o extracción de la información de acuerdo al rubro de mercado, con una clasificación de la demanda en la lista de Catalogo Unico de Bienes, Servicios y Obras (por sus siglas CUBSO). El CUBSO es el sistema de clasificación de los bienes, servicios, obras y consultorías de obras requeridas por las entidades contratantes.

- b. El análisis de la información para la toma de decisiones por parte del Estado, enfocado en los objetivos estratégicos de país.
- c. Ofrecer a toda la población, acceso a los reportes generados de información según sea sus requerimientos (de transparencia, para sus análisis de oportunidades de negocios, para revistas periodísticas, entre otros).
- d. La generación de reportes especiales en plazos menores, gracias a la limpieza previa de los datos.

Durante la maduración de la ENTIDAD, se creó e implementó el SEACE, y que actualmente cuenta con las versiones: versión 1, versión 2 y versión 3, conviviendo todas en la actualidad. Aun de la madurez alcanzada a través del tiempo, con la mejora de las tecnologías a nivel de hardware y software, el Sistema de Compras del Estado Peruano (SEACE) no cuenta con una solución de Inteligencia de Negocios en línea, que permita tener los beneficios antes mencionados, lo cual conlleva a la problemática planteada. Solo se realizan cuadros estadísticos manuales, y que son realizados mensualmente, trimestralmente y anualmente, y adicionalmente que necesitan ser aprobados por la alta dirección de la ENTIDAD.

El SEACE maneja un gran volumen de información los mismos que al año 2012, alcanzaban a aproximadamente a 6.04 TB de almacenamiento, ver tabla 00.

Tabla 00
Almacenamiento SEACE x Año

Del 09-2013	53.9	GB
2014	1078	GB
2015	3119	GB
2016	1374	GB
2017	1655	GB
2018	4545	GB
2019	13273	GB
2020	12601	GB
Al 02-2021	1011	GB
TOTAL	37.80	TB

2.2. Definición o formulación del problema

El problema radica en la falta de información analítica de las compras públicas, lo que provoca que no se tenga capacidad de conocimiento del comportamiento de las compras del estado, para el soporte en la toma de decisiones para el cumplimiento de

los objetivos estratégicos del estado, lo cual genera que no se implementen actividades correctivas y de nuevas oportunidades; provocando que en muchos casos no se mejoren los servicios públicos de necesidades prioritarias, evitando que se tenga un soporte para las tomas de decisiones estratégicas para el Estado, y para tomar actividades e iniciativas sobre los recursos disponibles, así como el análisis de datos de las contrataciones estatales.

2.3. Objetivo general

Implementar una solución de Inteligencia de Negocios (en sus siglas SBI), que permite procesar la información almacenada en el sistema transaccional de las contrataciones, procesarla mediante un algoritmo basado en variables dependientes e independientes que ayuden y faciliten identificar indicadores o variables que visualicen conocimiento y/o perspectivas de las contrataciones en el Estado Peruano para una toma de decisiones oportuna y relevante

2.4. Alcance del estudio

Se plantea la siguiente hipótesis: Entregar a los proveedores, entidades y público en general, mejor información relacionada a las contrataciones públicas, permitiendo que se puedan enfocar estos esfuerzos para conseguir:

- Mejorar la calidad del gasto público y a la toma de decisiones.
- Obtener información analítica de las compras públicas.
- Capacidad de conocimiento del comportamiento de las compras del estado para mejorar la toma de decisiones en beneficio de los objetivos estratégicos del estado.
- Mejorar las actividades correctivas y de las oportunidades; ayudando que se mejoren los servicios públicos prioritarios.
- Contar con un alimentador para la toma y/o evaluación de decisiones estratégicas en beneficio del Estado.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. La información que las entidades y empresas necesitan

Actualmente, encontrándonos en una sociedad globalizada, resulta difícil que exista alguna organización

que prescindiera de información, dado que esta se genera en todos los niveles con propósitos específicos y diferentes (tales como comunicación, evaluación, control, gestión, administración, auditoría, otras) colaborando a una correcta, confiable y ágil toma y/o evaluación de toma de decisiones en todos los niveles relevantes de la empresa o entidad. En las empresas-entidades, los niveles directivos tienen una gran responsabilidad en la toma de decisiones, asimismo existen igualmente grupos de personas que toman decisiones para otros fines pero que del mismo modo esta información debe ser de confiable, segura y oportuna.

Los requerimientos informativos en una organización se clasifican en tres niveles (pirámide organizacional):

- Requerimiento de Información Estratégica
- Requerimiento de Información Táctica
- Requerimiento de Información Técnico Operacional.

3.2. Definición de Inteligencia de Negocios

En el contexto de negocios, el término "Inteligencia de Negocios" se refiere a la colección de herramientas y servicios que, en forma articulada, ayuda a los usuarios acceder y analizar de manera ágil, simple y oportuna, la información con el propósito de facilitar la toma de decisiones en los tres niveles (estratégico, táctico y operativo).

Figura 01
Cuadro Administración del Conocimiento.



3.3. Datos, Información, Conocimiento

Datos: Consisten de los insumos necesarios para la generación de información. Son hechos objetivos aislados que se puede decir que son sin significado ni explicación.

Información: Es el resultado del tratamiento que se da a los datos por parte de la empresa/entidad, con la finalidad de darle un significado.

Conocimiento: Representa el mayor grado de conceptualización y construcción del extracto del alcance de la información generada de los datos, considerando el contexto o el escenario en que se produce.

Es posible diferenciar datos, información y conocimiento, por ejemplo: Un dato es algo vago, "10,000"; La información es más objetiva y precisa; "Las ventas del mes de mayo fueron de 10,000"; y aplicando el análisis de la información se obtiene el conocimiento; "Las ventas del mes de mayo fueron 10,000, que corresponde al mes en que más bajo las ventas. Este tipo de información obtenida de la "inteligencia de negocios" permite establecer objetivos, estrategias, planes, metas; y evidencia las fortalezas y las debilidades.

3.4. Toma de Decisiones

La toma de decisiones es el procedimiento mediante el cual se elige entre las opciones o formas para afrontar diferentes situaciones de la vida en los diferentes contextos: a nivel laboral, a nivel familiar, a nivel sentimental, a nivel empresarial.

3.5. La Inteligencia de Negocios en la toma de decisiones

La Inteligencia de Negocios es un componente que ayuda en las decisiones a tomar, es importante, para lo cual se describe en tres niveles (ver Figura 02).

Figura 02
Niveles Inteligencia de Negocios – toma de decisiones.



3.6. Los tipos de usuarios en una arquitectura de Inteligencia de Negocios

Describiremos los usuarios (tipos) que interactúan en una arquitectura de inteligencia de negocios:

Los generadores de la información: “[...] son un aproximado del 25% de los usuarios, que generan data, modelos, informes o documentos usando herramientas de back office.

Los consumidores de la información: “[...] son consumidores no habituales que regularmente o periódicamente consultan informes, reportes para la toma de decisiones, pero no acceden a los datos o hacen análisis detallados diariamente. Los consumidores no habituales son directivos, coordinadores, gestores, responsables, colaboradores y usuarios externos.

En la Figura 03 se muestra en una estructura piramidal, los diferentes niveles de productores/generadores/consumidores en una arquitectura de inteligencia de negocios.

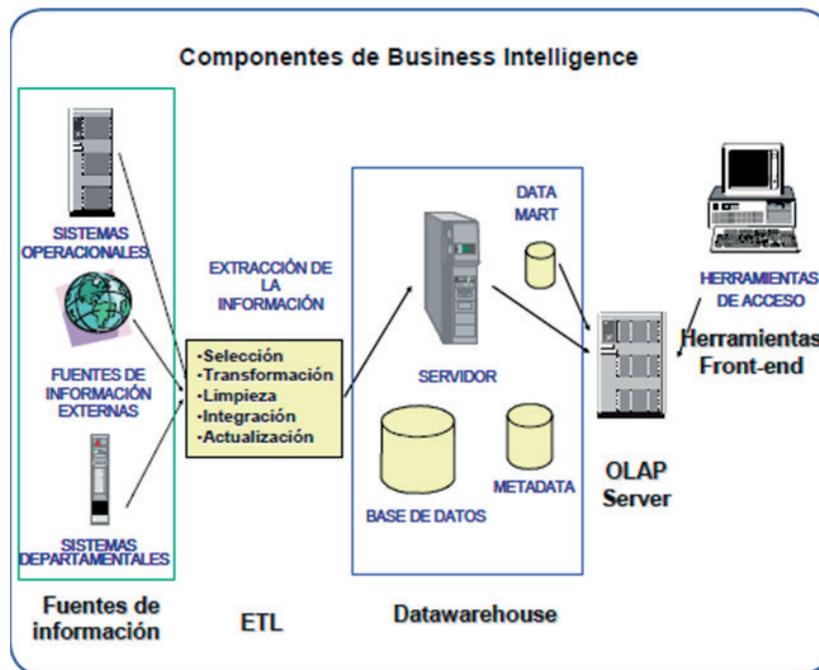
3.7. Elementos que usa la inteligencia de negocios

Cano señala (2007), que la solución de Inteligencia de Negocios debe tener necesariamente elementos y herramientas: primero, los orígenes de información, luego, el proceso de ETL (E-xtracción, T-ransformación y la L-impieza de datos), finalmente, el data-warehouse y el servidor OLAP como se muestra en la figura 04.

Figura 03
Pirámide - usuarios - solución Inteligencia de Negocios



Figura 04
Elementos inteligencia de negocios



Las diversas soluciones existentes de inteligencia de negocios tienen funciones parecidas, sin embargo deben de reunir por lo menos los siguientes componentes, que son condición necesaria para cumplir la etapa de conocimiento y por consiguiente para las decisiones a tomar:

Los elementos son:

- Los orígenes de información: comúnmente son los datos(data) que son producidos por

los niveles más bajos (operacionales), los mismos que alimentan de información el datawarehouse.

- El Proceso ETL: Es la etapa donde los datos son extraídos, transformados y limpiados en el datawarehouse. Los datos previos a su almacenaje en un datawarehouse, son sometidos a métodos de depuración, limpieza y transformación.

- El Datawarehouse: Es un repositorio donde se almacena información, que mejora su flexibilidad, su administración y la facilidad del acceso, en donde los datos se encuentran distribuidos ordenados lo que permite generar consultas, reportes que colaboran en la toma de decisiones (ver Tabla 1).

3.8. El mercado para Inteligencia de Negocios (BI)

En el 2013, Gartner realizó una encuesta, que origino en un informe de mercado de las diversas

soluciones de BI, este cuadro se denomina “Cuadrante Mágico para Plataformas Analíticas y de Inteligencia de Negocios” (ver Figura 05).

En el cuadro de leaders (líderes), muestra a empresas que cuentan con herramientas con gran proyección.

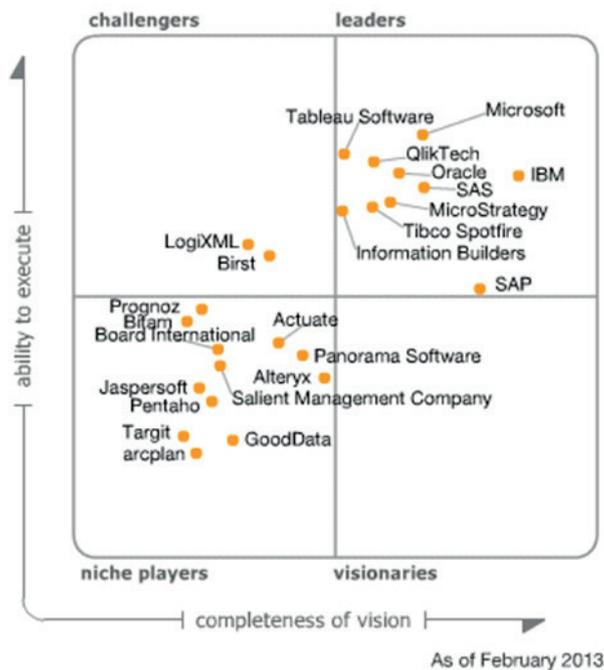
IV. DESARROLLO DEL ESTUDIO

EL objetivo primordial del presente estudio es brindar una solución a la dificultad para acceder a reportes y manejar la información procesada sobre

Tabla 01
Soluciones BI en gobiernos extranjeros

PAIS	Entidad (Sistema)	Objetivo(s)	Inteligencia de Negocios
Chile	ChileCompra para apoyar directamente a la toma de decisiones de los usuarios	SI
México	CompraNet generar conocimiento sobre el comportamiento y tendencias de las adquisiciones que realiza el Estado y para la toma de decisiones	SI
Paraguay	SICP / SIE datos que resulten relevantes para la toma de decisiones gubernamentales e incluso empresariales.	SI
Colombia	Colombia Compra Eficiente	... la compra y contratación pública es un asunto estratégico. Cumplimiento de las metas del Estado	Aun NO (corto plazo se implementará)
Ecuador	SOCE / SERCOP Tomar decisiones de negocios y de interés del estado, informado, efectivo y eficiente	SI
Perú	SEACE / OSCE????	NO

Figura 05
Gráfico encuesta de Gartner



las operaciones realizadas en el sistema de compras públicas; el presente artículo tiene como finalidad proponer una solución de inteligencia de negocios, la misma que tiene como motivo: hacer entrega de información consolidada y detallada respecto de las operaciones realizadas en el portal de compras (www.seace.gob.pe), mediante herramientas para obtener y gestionar información (cubos OLAP y datamarts), reportes de transacciones (documentos, informes, etc.), reportes de gestión (documentos en formatos excel, etc.) y clasificación con historial sobre compras públicas. La información está a disposición de los usuarios, entidades, proveedores, y ciudadanía en general, con la premisa de alentar el acceso y la participación de más interesados al sistema de las compras públicas, y así sumar y mejorar la interacción entre los interesados y los organismos públicos, facilitar la toma de decisiones en forma oportuna de negocios, logrando transacciones exitosas en beneficio de todos los involucrados, con un alto nivel de transparencia en las contrataciones del Estado y en el cumplimiento de los objetivos estratégicos del país.

4.1. Requerimientos

A continuación, se mencionan los requerimientos necesarios para el planteamiento de la propuesta de la solución de inteligencia de negocios, donde se sugieren componentes enfocadas en el procedimiento de implementar inteligencia de negocios como una solución y un Comando de Control de Inteligencia de Negocios (CCIN).

El logro de una buena aplicación de una solución de inteligencia de negocios no es ¿Cómo ha sido

instalado?, sino cuanto está siendo utilizado. La BI no solo consiste en una acumulación abrumadora de sistemas, lo importante es como se maneje y quienes lo usen, por esta razón se forma el Comando de Control de Inteligencia de Negocios (CCIN).

El Centro de Control de Inteligencia de Negocios (CCIN), se define como una estructura de negocio cuya función primordial es vincular los recursos tecnológicos con los recursos funcionales. Lo funcional está relacionado con la integración entre IT y BI, usar la información entregada, ayudando con el negocio en perfeccionar las capacidades estadísticas de los reportes que son producidos por la BI y así implementar soluciones de información que compatibilicen con los objetivos y estrategias de la entidad.

Clarificando un poco más la función de CCIN, se muestra un cuadro donde se señala funciones versus algunas suposiciones erróneas (tabla 02).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se pone de relieve la importancia de la implementación de una solución de inteligencia de negocios en las compras públicas, dado que como resultado del análisis de la información:
 - Las autoridades de las entidades del Estado, pueden enfocar sus estrategias de gestión y tomar decisiones bien fundamentadas e informadas con conocimiento del comportamiento de las compras públicas, encausándolas en las políticas y

Tabla 02

Aclaraciones sobre el CCIN

Comando de Control de Inteligencia de Negocios (CCIN)	
Función(es)	Aclaración de suposición errónea
Una unidad de negocio.	No, es una unidad tecnológica
Compuesta por personal técnico encargados en realizar reportes empresariales.	No, agrupación de todos los especialistas con los que cuenta la empresa (Entidad en este caso).
Mejorar continuamente los reportes empresariales.	No, solo generar informes rutinarios.
Una unidad donde todo el personal técnico pueda crecer conocimiento del negocio y capacidades de análisis.	Todos los especialistas no están asignados a ver un solo proceso de la empresa.
Una unidad que colabora a incrementar las capacidades de análisis de los usuarios en la empresa (Entidad).	No es solo promover la capacidad de análisis dentro de la empresa.
CCIN crece junto con la expansión de BI dentro de la empresa.	No es necesario que todo el equipo de CCIN en su totalidad este desde el principio.

- objetivos estratégicos del Estado, contribuyendo a elevar la calidad del gasto público, se implementen acciones correctivas y de oportunidades, tomar acciones e iniciativas sobre los recursos disponibles; provocando que se mejoren los servicios públicos prioritarios, atender sectores de mayor necesidad, generar ahorros en las contrataciones públicas, y sobretodo permite reducir la pobreza y la corrupción.
- Los actores de las compras públicas y el público en general tienen una herramienta para la explotación, análisis de datos y monitoreo permanente de las compras públicas, accediendo más rápido a la información, a diferentes reportes, informes según sus solicitudes (fines de transparencia de información, análisis de oportunidades de negocios, investigación periodística, corrupción, entre otros), lo que aumentara la competitividad en los procesos de selección y mayor celeridad en la toma de las decisiones. Asimismo, cualquier interesado; independiente de sus características y recursos (con la información obtenida) puede diseñar estrategias de negocios que le permitan enrutarse correctamente sus esfuerzos en las áreas de negocios donde podría obtener mejores resultados.
2. Los beneficios de una solución de inteligencia de negocios se muestran a continuación:
- Poder catalogar la demanda u oferta estatal y así determinar las necesidades prioritarias en el régimen de contrataciones del estado.
 - Generación de información por regiones, por tipo de entidad, nivel de gobierno y competencias requeridas, para optimizar la gestión de la normatividad pertinente para ayudar en la toma de decisiones.
 - Mejorar el análisis y calidad de la información según los rubros de mercado, gracias a una apropiada clasificación en el CUBSO.
 - Con la información generada, se podrá elaborar estudios, análisis, investigaciones, reportes especializados en plazos y costos menores, gracias a la limpieza/depuración previa de los datos.
- El perfeccionamiento de la competencia en los procesos de selección, incrementa la coincidencia de la oferta y la demanda desde la perspectiva de la participación de las empresas, optimizando el uso de los recursos públicos.
3. Los países donde las organizaciones relacionadas con las compras públicas tienen BI implementados son más maduros, y han logrado mejorar su sistema de compras públicas, teniendo un mejor desempeño en la toma de decisiones y en las decisiones para cumplir los objetivos estratégicos de Estado.
4. El aporte de una solución de inteligencia de negocios, a la lucidez sobre las contrataciones del Estado es evidente. Un usuario o ciudadano cualquiera puede acompañar el desarrollo/ejecución de las políticas públicas a través de los procesos de selección que se registran en el SEACE y puede tener conocimiento cómo se administran los aproximadamente, S/. 55,000 millones a más, que se gastan todos los años en bienes y servicios por parte del Estado.

Con todo lo anteriormente citado, se evidencia el logro de los objetivos trazados al inicio del artículo, como así también la solución a la problemática planteada.

5.2. Recomendaciones

1. Promover el uso de las herramientas de BI que se implemente en la ENTIDAD en las demás áreas de trabajo de la institución, así como en todas las entidades del Estado, proveedores y público en general, con lo cual se lograría los objetivos planteados.
2. Desde el punto de vista teórico y técnico, los objetivos de este estudio se han cumplido, dado que se plantea una etapa inicial de un prototipo y una segunda etapa de la solución propiamente; pero es importante señalar, la parte práctica del prototipo solo es el primer paso, dado que en la segunda etapa, llevar a cabo la implementación se requiere del interés real de la ENTIDAD, alcanzar esta meta permitirá un acercamiento directo a los potenciales proveedores, así como a potenciales consultores/consultaras que podrán aportar en asesorar durante todo el proceso.
3. Probablemente la magnitud que este proyecto representa, en cuanto a su importe, así como

en los cambios que produciría a nivel operacional dentro de las empresas, es encuentre resistencia; es posible que la etapa inicial sea considere una prueba de ensayo; donde el resultado producido sea lo que permita tomar una decisión sobre el futuro del proyecto. La prueba puede tener una posible desventaja, que es la aprobación de la misma; y también el hecho de justificar la inversión de una prueba, sin existir un producto final.

4. Por ser una implementación en el sector público, se recomienda la creación del área o equipo del Comando de Control de Inteligencia de Negocios (CCIN), dado que su objetivo es sostener una autoridad sobre BI, fortaleciendo su uso, fomentando la mejora continua y el cuidado continuo de los componentes o soluciones de BI.
5. Los datos mencionados que genera la ENTIDAD mensualmente son solo algunos, que deben ser tratados EN LINEA, dado que los datos que se muestran, recién han sido “tratados, manejados y/o estructurados” para ser “aprobados por la alta dirección” en Julio del 2014 (datos que corresponde al cierre del año Dic 2013), con lo cual se demuestra claramente la recomendación y necesidad de la implementación de una herramienta de inteligencia de negocios en el sistema de las compras públicas del Perú.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. J. G. Morales, “Inteligencia de negocios, una ventaja competitiva para las organizaciones,” *Rev. Cienc. y Tecnol.*, vol. 8, pp. 85–96, 2012.
- [2] I. Journal and G. Conscience, “El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos,” *Daena Int. J. Good Conscienc.*, vol. 4, no. 2, pp. 16–52, 2009.
- [3] F. Hurtado, “Tratamiento de las tecnologías de inteligencia de negocios (BI) en la estrategia de (TI),” *Sistemas*, 2008.
- [4] “Inteligencia de Negocios a Nivel Estratégico.” [En línea]. Disponible: <http://www.idensa.com/13-uncategorised/23-nivel-estrategico.html>. [Accesado: 03-Nov-2013].
- [5] “Inteligencia de Negocios a Nivel Táctico.” [En línea]. Disponible: <http://www.idensa.com/13-uncategorised/24-nivel-tactico.html>. [Accesado: 03-Nov-2013].
- [6] “Inteligencia de Negocios a Nivel Operativo.” [En línea]. Disponible: <http://www.idensa.com/13-uncategorised/25-nivel-operativo.html>. [Accesado: 03-Nov-2013].
- [7] E. De PostgrMendez, A., Mártire, A., Britos, P. Y Garcia-Martínez, R.ado, “Fundamentos de Data Warehouse,” 2003. [En línea]. Disponible: <ftp://docente.uniautonomo.edu/comnietoBases de Datos Ifundamentosdedatawarehouse.pdf>.
- [8] P. Tesis, “Diseño Lógico de Data Warehouses a partir de Esquemas Conceptuales Multidimensionales,” 2001. [En línea]. Disponible: <httpwww.fing.edu.uyincopedecibabibliotetesistesis-vperalta.pdf>.
- [9] L. Garrido and J. I. LaTorre, “Aplicaciones empresariales de Data Mining,” 2001. [En línea]. Disponible: <http://www.idescat.cat/sortquestiioquestiio.pdf25.3.5.Garrido.pdf>.
- [10] E. Politécnica, del Ejército, de Ciencias, and de la Computación, “Titulo del Proyecto ‘ Herramientas que conforman BUSINESS INTELLIGENCE; Creación de un Prototipo APLICABLE EN EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE HARDWARE Y SOFTWARE ’ Previa a la obtención del Título de:,” 2011.
- [11] J. O. S, Juan Carlos Aranibar, “Inteligencia de negocios,” *Rev. Sist.*, pp. 95–101, 2009.
- [12] S. Sacchi, “Gestión del Conocimiento,” *Catedra Adm. Pers. Fac. Ciencias Economicas. Y Adm.*, pp. 1–24, 1997.
- [13] I. José and D. J. Yáñez, “La importancia de los dss en la competitividad de las empresas,” 2008. [En línea]. Disponible: <http://www.revista.unam.mx/vol.9num12art102art102.pdf>.
- [14] A. Cmr, “ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES , CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) Las Normas ISO 9000,” *Univ. EAFIT*, pp. 1–11, 2005.
- [15] J. M. A. Elizo, “Importancia de la Inteligencia de Negocios.” p. 1, 2009.
- [16] J. Fernández, E. Mayol, and J. A. Pastor, “Agile Business Intelligence Governance : Su justificación y presentación,” no. 1. p. 7, 2008.
- [17] Conceptos y tecnología de inteligencia de negocio, agosto 2005, de <http://www.bi-spain.com>
- [18] The impact of business intelligence tools in executive business decisions; *Daena*:

International Journal of Good Conscience. 4(2): 16-52. Septiembre 2009. ISSN 1870-557X.

- [19] "Portal del OSCE [Online] Disponible: <http://www.osce.gob.pe> [accesado: 02-Agosto-2014].
- [20] Cohen Karen, Daniel y Asín Lares, Enrique. Sistemas de Información para los negocios. Editorial McGraw Hill. México.2005.p.30
- [21] Peña, Alejandro. Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su Desarrollo en las organizaciones. Instituto Politécnico Nacional. México. 2006. ISBN: 970-94797-1
- [22] [Kimball, Ralph] "The Data Warehouse Toolkit series". Editorial John Wile & Sons. 1996-2004.
- [23] Ángeles L., María y Santillán G., Angélica. Minería de datos, concepto, características, estructura y aplicaciones. Disponible: <http://www.ejournal.unam.mx/rca/190/RCA19007.pdf>
- [24] Febles J., González A.2002. Aplicación de la minería de datos, 2002. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000200003&lang=pt
- [25] Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/Big_data
- [26] Disponible: http://www.webopedia.com/TERM/B/big_data.html
- [27] Disponible: <http://www.mercadopublico.cl>
<http://www.chilecompra.cl>
<http://www.mercadopublico.cl>
<http://www.analiza.cl>
- [28] Disponible: <http://www.compranet.gob.mx>
- [29] Disponible: <http://www.contrataciones.gov.py>
- [30] Disponible: <http://colombiacompra.gov.co>
- [31] Disponible: <http://www.ricg.org>
- [32] Disponible: <http://portal.compraspublicas.gob.ec>
- [33] Disponible: <http://www.gartner.com>

Fuentes de financiamiento:

Propia.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.