

CONSTRUCCIÓN DE UNA ARQUITECTURA BI PARA OPTIMIZACIÓN DE LAS DECISIONES A PARTIR DEL ESTUDIO DEL NIVEL DE MADUREZ DE LOS ENTORNOS TECNOLÓGICOS EMPRESARIALES

Sylvia Testa¹; Lucía Rosario Malbernat²

Grupo DBI, Departamento de Sistemas, Universidad CAECE

¹Sede CABA; ²Sub sede Mar del Plata,

stesta@caece.edu.ar; lmalbernat@ucaecemp.edu.ar

RESUMEN

La transformación digital brinda la oportunidad de utilizar la tecnología para llegar a nuevos nichos de mercado, pero también plantea un enorme desafío. Las empresas se encuentran transitando el camino de sumar tecnología digital a su actual modelo, proyectando aumentar la rentabilidad proveniente de la fuerte expansión del crecimiento y alcanzar mayor eficiencia operativa.

Esta situación implica un gran riesgo para el modelo de empresa que está migrando o incorporando las nuevas tecnologías, ya que si no disponen de una arquitectura integrada, no podrán adaptarse al nuevo contexto quedando en situación desfavorable respecto al mercado, en el que la innovación tecnológica genera feroz competencia.

No obstante la tecnología por sí sola no optimiza las decisiones, es necesario instalar la “cultura digital” y concientizar a los gerentes y tomadores de decisiones sobre el potencial que reside en los datos y la necesidad de un programa que asegure la calidad, integridad y usabilidad de los datos corporativos, con equipos de tecnología y negocios trabajando en conjunto.

Se propone entonces relevar la situación actual y construir una Arquitectura de Inteligencia de Negocios para ambientes digitales (DBI: Digital Business Intelligence), que eleve el nivel de madurez tecnológica para optimizar la toma de decisiones empresariales.

Palabras clave: *Business intelligence*, arquitectura de BI, Calidad de datos, *Datawarehouse*, *Big Data*, *Analytics*, *Data*

Mining, Negocios Digitales, Innovación Empresarial

CONTEXTO

La investigación que se reporta está radicada en el Departamento de Sistemas de la Universidad CAECE, República Argentina, aprobada por R.R. 388/2017 para el período 2018-2019 con fecha de inicio 1° de abril de 2018.

Se trata de un Proyecto inter sedes ya que participarán investigadores radicados en la Sede Central y en la Subsele Mar del Plata que tendrá impacto en carreras de grado y posgrado del Departamento.

1. INTRODUCCIÓN

Los modelos de negocio son pautas esquemáticas que describen la manera en que las empresas crean y producen valor para sus clientes y el motor económico que le permite alcanzar sus objetivos, cualesquiera sean ellos, y en especial los de rentabilidad y crecimiento.

Inteligencia de Negocios o *Business Intelligence* (término acuñado alrededor de 2005 por Howard Dresner de *Gartner*, consultora internacional especializada en Tecnología de la Información y Comunicación) describe un conjunto de conceptos y métodos que mejoran la toma de decisiones utilizando información sobre hechos ya sucedidos; las tecnologías y metodologías BI permiten convertir datos en información para descubrir conocimiento.

La identidad digital se define como el conjunto de rasgos que caracterizan a un individuo o colectivo en un entorno

tecnológico. La arquitectura de BI se define como la combinación de tecnología, herramientas y procesos que permiten transformar los datos en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o una estrategia comercial dentro del modelo de negocio.

La inteligencia de negocios es parte de la estrategia empresarial que permite optimizar la utilización de recursos, monitorear el cumplimiento de los objetivos de la empresa y la capacidad de tomar buenas decisiones para así obtener mejores resultados.

El mercado de la Inteligencia de Negocios actualmente vale cientos de millones de dólares y se está expandiendo. La lista de proveedores de plataformas líderes contiene reconocidas empresas como Microsoft, IBM, SAP y Oracle, también empresas especialistas: *Tableau Software*, *QlikTech*, *Tibco Software*, *Information Builders*, etc.

Si bien parece que el éxito estaría asegurado, muchos proyectos de BI han fracasado, no tanto por la tecnología sino más bien porque la organización no supo adaptar su cultura a una nueva forma de gestionar (por falta de procesos integrados) o porque el equipo de tecnología no logró garantizar un gobierno de datos (no se trata sólo de acceder a la base de datos, es necesario comprender los metadatos y cómo se presenta la información). Estas son algunas de las causas que motivan la pérdida de confianza en los niveles decisorios, independientemente que se haya incorporado la última y más novedosa tecnología.

Estamos transitando la era Digital, la práctica del negocio está cambiando. En este nuevo escenario la única forma de tomar decisiones acertadas es cuando se dispone de información objetiva, repetible, accesible y veraz entre otros atributos, y en tiempo real. Las empresas reconocen que el camino que deben transitar es el de la innovación tecnológica que permita mejorar los indicadores de penetración e inclusión.

De hecho se está dando un gran crecimiento de empresas digitales, tal es el caso de las *Fintech* (contracción de las palabras inglesas *finance* y *technology*), Bancos digitales,

Retail digital, Portales de comercio electrónico (incluso algunos que generan negocios sin disponer de contenidos, ni stock de mercaderías, etc.).

No obstante, algunas de las preguntas que surgen son: ¿Están preparadas las empresas para asumir el costo de inversión en tecnología o el desarrollo de equipos técnicos profesionales capaces de alcanzar este objetivo? ¿Están integrados los procesos, existen bases de datos estructurados y no estructurados conectados, o son islas agregadas a los modelos tradicionales de *datawarehouse*?, ¿Existe la “Cultura de Datos” en las empresas, entienden la necesidad de datos limpios y el concepto de “calidad de datos”? ¿Entiende la alta dirección empresarial que el éxito de las decisiones tomadas depende de estas Arquitecturas BI?

Esta investigación relevará la situación actual, necesidades y aportará soluciones para acompañar a las empresas a transitar ese camino que puede implicar, además de software específico, la incorporación de almacenes corporativos del tipo *Datawarehouse* y la aplicación de técnicas tradicionales de *Data Mining* o de *Big Data*.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Se ha definido como Problema a investigar el nivel de madurez de los entornos tecnológicos digitales en relación a los grandes volúmenes de datos recopilados con el fin de poder proponer una Arquitectura de BI que construya la identidad digital del cliente/usuario, mediante la integración de almacenes de bases de datos estructurados, las plataformas de almacenamiento de datos no estructurados, las herramientas de Big Data para su explotación, y las técnicas estadísticas y de Inteligencia Artificial que transforman esos datos en conocimiento, bajo un programa que implemente reglas y políticas que aseguran el gobierno de esos datos corporativos.

Se propone evaluar cómo incide ello en la toma de decisiones empresariales y en la potencialidad para nuevos negocios innovadores.

La propuesta es utilizar técnicas de I + D, de tipo cualitativas y cuantitativas, que permitan obtener resultados fiables y útiles para determinar el grado de aplicación de ésta arquitectura y su impacto en la toma de decisiones empresariales en ambiente digital, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar.

3. RESULTADOS ESPERADOS

Se ha planteado como uno de los objetivos específicos del proyecto relevar las arquitecturas BI implementadas en las empresas, especialmente en cuanto a la integración de datos estructurados y no estructurados, a la calidad de sus datos, a las herramientas con que cuentan de análisis y vinculadas a la seguridad así como también al nivel de adaptación al entorno digital.

Se espera conocer el nivel de madurez en el gobierno de datos de las empresas de modo de poder identificar y analizar los motivos y las debilidades de las empresas con menor nivel de madurez tecnológica y de calidad de datos, para evaluar el impacto en la toma de decisiones.

En base a los resultados de las actividades mencionadas anteriormente se buscará aportar insumos para la conformación de un equipo de *management*, integrado por personas de tecnología y de las áreas de negocio, cuya misión sea asegurar calidad, integridad y usabilidad de los datos corporativos para tomar decisiones más certeras; diseñar una arquitectura de BI que incluya el ecosistema de datos corporativos, plataformas (para explotación y almacenamiento de datos estructurados y no estructurados), herramientas de análisis y visualización, aplicación de técnicas estadísticas y de inteligencia artificial, interpretación de resultados y puesta en producción para ser explotadas por usuarios, alta gerencia y ejecutivos, con un objetivo final en común

que sea maximizar la eficiencia en la toma de decisiones.

Como derrame se podrá proponer un plan de acción que incluya actividades tales como la vinculación de profesionales y organizaciones, la incorporación en prácticas profesionales supervisadas a los alumnos de la Universidad, el relevamiento del mercado empresarial digital, el relevamiento de arquitectura BI en el mercado digital, la evaluación del status BI digital, el análisis de debilidades y propuesta para mejorarlo, la comunicación a las organizaciones de los resultados obtenidos, la implementación de arquitecturas BI propuestas y la evaluación de resultados mediante métricas y validaciones empíricas, lo cual permitirá recomendar correcciones y mejoras.

Se espera así, que los logros alcanzados por este Proyecto, además de generar conocimiento empresarial útil para las organizaciones que se estudien, fortalezcan la relación Universidad-Empresas, contribuyan con insumos de investigación y de práctica profesional a la Maestría en Ciencias de Datos e Innovación Empresarial e impacten positivamente en las carreras de grado Ingeniería en Sistemas y Licenciatura en Sistemas, en especial en la asignatura Inteligencia de Negocios.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El grupo de investigación DBI (*Digital Business Intelligence*) está integrado por profesores del Departamento de Sistemas, docentes de la asignatura Inteligencia de Negocios de las carreras de grado Ingeniería y Licenciatura en Sistemas y de la Maestría en Ciencias de Datos e Innovación Empresarial, que toman como insumo académico lo producido en el marco de los Proyectos de Investigación que desarrollan.

Las investigaciones en curso del Departamento de Sistemas son propuestas cada año a los estudiantes como espacios de desarrollo de sus trabajos finales. Con este Proyecto en particular, se espera, además,

aportar organizaciones dónde los estudiantes avanzados puedan realizar sus prácticas profesionales.

5. BIBLIOGRAFIA

[CAN07] Cano, J.L. Business Intelligence: Competir con Información. Banesto, Fundación Cultur [i.e. Cultural], Madrid, España, 2007

[CS17] Chalfey D y Smith P., Digital Marketing Excellence. Publisher Routledge, version impresa y kindle, 2017.

[FOR13] Foreman J. W., Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight. Editorial Wiley, 2013

[FPM92] W.J. Frawley, G. Piatetsky-Shapiro, C.J. Matheus, Knowledge Discovery in Databases: An Overview. AAAI Fall 1992, California, 1992

[JAN11] Jank W. Business Analytics for Managers. Editorial Springer, 2011.

[MA16] Marr B. y Arilla S, Big Data: la utilización del Big Data, el análisis y los parámetros Smart para tomar mejores decisiones y aumentar el rendimiento, Ediciones Teell, 2016.

[PC15] Perez M y César J., Protección de Datos y Seguridad de la Información. 4ª Edición, Editorial RA-MA, 2015.

[PEÑ02] Peña D. Análisis de Datos Multivariantes Mc Graw-Hill / Interamericana de España ISBN 9788448136109, 2002

[SC13] Sebastian-Coleman, L. Measuring Data Quality for Ongoing Improvement, Elsevier, USA, 2013

[SOA15] Soares S., Data Governance Tools: Evaluation Criteria, Big Data Governance, and Alignment with Enterprise Data Management. Editor: Mc Pr Llc, versión impresa y kindle, 2015.

[SR15] Solana A., Roca G., Big data para directivos, Editorial Empresa Activa, versión impresa y versión Kindle, 2015.