



Universidad de Chile

Facultad de Economía y Negocios

Escuela de Economía y Administración

Business Intelligence en las empresas chilenas

Seminario para optar al título de Ingeniero Comercial, mención Administración

Autor: Sebastián Quintana Lecaros

Profesores guía: David Díaz Solís

Felix Lizama

Fabián Vicencio V.

Santiago - 2013

Tabla de contenido

Introducción	5
Capítulo 1: Business Intelligence.....	7
1.1. ¿Qué es Business Intelligence?.....	7
1.2. Tecnología de Business Intelligence.....	13
1.2.1. Tipos de Tecnología.....	13
1.1.2. Proveedores	18
1.1.3. Nivel de Implementación	22
Capítulo 2: Estudio en empresas chilenas	25
2.1. Objetivo del estudio.....	25
2.2. Metodología de investigación	25
2.3. Preguntas de investigación	26
2.4. Plan de recolección de datos.....	28
2.5. Diseño de la encuesta	28
Capítulo 3: Resultados del estudio.....	30
3.1. Resultados	30
3.2. Comentarios y reflexiones.....	41
3.3. Conclusiones estudio chileno	45

Capítulo 4: Comparación con estudio hecho en Australia	47
4.1. Similitudes y diferencias	47
Capítulo 5: Conclusiones y Propuestas	54
5.1. Conclusiones	54
5.2. Futuras investigaciones	56
Bibliografía	57
Anexos	60

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución de cargos	31
Tabla 2. Distribución de ganancias	31
Tabla 3. Percepción de utilidad y facilidad de uso.....	32
Tabla 4. Percepción de utilidad y facilidad de uso por Gerentes y Sub-Gerentes	33
Tabla 5. Percepción de utilidad y facilidad de uso por Ejecutivos	33
Tabla 6. Valoración de los sistemas de BI	33
Tabla 7. Importancia de Sistemas de BI en el proceso de toma de decisiones	34
Tabla 8. Ventajas que se obtienen al utilizar Sistemas de BI.....	36
Tabla 9. Frecuencia de uso de sistemas de BI.....	37
Tabla 10. Ingresos de acuerdo a la frecuencia de uso de sistemas de BI.....	38
Tabla 11. Grado de acuerdo con algunas aseveraciones sobre Business Intelligence	39
Tabla 12. Niveles de la Organización que utilizan Sistemas de BI	40
Tabla 13. Percepción de cargos que utilizan sistemas de BI (Caso Australiano)	49
Tabla 14. Percepción de áreas que utilizan sistemas de BI (Caso Australiano)	49
Tabla 15. Comparación del grado de acuerdo con algunas aseveraciones sobre BI.....	52

Introducción

No es difícil notar la cantidad de avances tecnológicos que se desarrollan en esta época. Sin embargo, saber aprovechar dichos avances dependerá de cada uno. Es así como las personas y organizaciones tienen la responsabilidad de informarse acerca de las nuevas tendencias y encontrar su propio equilibrio entre costo/beneficio.

Business Intelligence forma parte de estas nuevas (o no tan nuevas) tendencias en el ámbito de las Tecnologías de Información, que tantos beneficios generan en las empresas. Por lo tanto, las empresas tienen el desafío de investigar, implementar y comprobar qué tipos de Sistemas de Información son los que más se adecúan a sus necesidades y las ayudan a obtener mejores resultados.

La razón del presente estudio es justamente vislumbrar el camino que están tomando las empresas chilenas en cuanto a la implementación de Sistemas de BI y entender cuál es la percepción de los trabajadores acerca de dichos sistemas. ¿Qué son esos sistemas? ¿Para qué sirven? ¿En qué los utilizan los trabajadores? Son algunas preguntas que se intentarán responder. Para esto, se realizó una investigación que abarcó a trabajadores de distintas empresas nacionales, a los cuales se les aplicó una encuesta.

El estudio también permitirá sacar a la luz las diferencias con países más desarrollados, como Australia, y realizar comparaciones en cuanto al uso de sistemas de BI.

La estructura del informe consta en primer lugar de una introducción al tema Business Intelligence, donde se explica qué es y se describen algunas tecnologías. En la sección

siguiente se presenta el estudio chileno para luego proseguir con la exposición de los resultados. Finalmente se realiza una comparación con un estudio de similares características realizado en Australia para proseguir con las conclusiones y proposiciones.

Se espera que este estudio sirva como base para investigaciones posteriores y que los resultados obtenidos sirvan como futuras hipótesis en estudios del mismo ámbito. Junto con esto, se espera que dichas investigaciones futuras logren abarcar una mayor cantidad de empresas y trabajadores con el fin de obtener resultados más categóricos.

Capítulo 1: Business Intelligence

1.1. ¿Qué es Business Intelligence?

Los ambientes competitivos en los que se desenvuelven las organizaciones en la actualidad, obliga a los directores a buscar soluciones y estrategias que generen ventajas competitivas. La globalización es un factor que se presenta como impulsor de esta dinámica donde los mercados cambian rápidamente y las empresas necesitan alternativas para tomar las decisiones correctas. Es aquí donde la tecnología juega un rol vital y los avances en esta área permiten que las empresas puedan hacer frente a sus problemas de contingencia de manera más fácil gracias a la llamada Inteligencia de Negocios.

No es difícil suponer que los sistemas de Inteligencia de Negocios (BI por su traducción en inglés *Business Intelligence*) mejorarán de manera inmediata los resultados de las empresas. Sin embargo, esta es una idea bastante básica. La definición de estos sistemas es más compleja pero la literatura nunca ha llegado a un consenso pues siempre existen diferencias en las proposiciones de cada autor. En este capítulo, y con el fin de entender mejor qué significa para una organización implementar BI, se explicará el alcance que tienen los sistemas de información y las decisiones que se pueden soportar con ellos.

De manera general, las organizaciones utilizan los sistemas de BI para generar información útil a partir de los datos de sus resultados con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones (Arnott, Gibson y Jagielska, 2004). Esto gracias a que estos

sistemas permiten identificar, almacenar, analizar y generar reportes acerca de la información del negocio (Shanks, Bekmamedova, Adam, & Daly, 2012)

Pero la razón por la que los sistemas de BI ayudan a en la toma de decisiones es principalmente porque permiten tener acceso a datos de la empresa, los analizan y muestran de manera que las personas encargadas de tomar decisiones cuenten con información más pulida y más procesada. Esto produce que los tomadores de decisiones guíen la administración de la organización basada en evidencias (Shanks, Bekmamedova, Adam, & Daly, 2012). Con todo esto, es posible considerar que la información resultante del uso de los sistemas de BI es un activo para la empresa porque se obtendrán beneficios por su uso.

Siguiendo con el tema de la toma de decisiones, es posible determinar que existen sistemas que soportan diferentes decisiones dependiendo del área al que pertenecen. Así, las decisiones estratégicas que están a cargo de los altos mandos estarán soportadas por sistemas principalmente de reporte que le permitan a los CEOs (*Chief Executive Officer*) tener una fotografía de la organización y dado eso tomar decisiones relacionadas con precio, cantidad, canales de distribución, etc., es decir, decisiones que están relacionadas con los movimientos futuros de la organización. De la misma manera, los encargados de Marketing implementarán un sistema CRM (*Customer Relationship Management*) para mantener contacto con los clientes y llevar un registro de sus transacciones, lo que les permitirá tomar las decisiones correspondientes para ofrecerles soluciones más rápidas. Si vemos los dos casos, es posible notar que el tipo de decisiones que se toman es

diferente. Por un parte el CEO se encarga de la parte estratégica de la empresa, mientras que por otro lado los de Marketing toman decisiones más rutinarias.

Con respecto al alcance que puede tener BI en una organización, es posible distinguir que existen organizaciones que utilizan sistemas de información de BI a nivel organizacional, es decir, en todas las áreas de la empresa. Por lo general las grandes empresas tienen esta estructura. La implementación global generará mejoras en la eficiencia y eficacia de todas las áreas de la organización (asumiendo que los sistemas funcionen de la manera deseada) lo que se traducirá en que dicha empresa tendrá una ventaja competitiva. En la actualidad la mayoría de las empresas grandes están tomando ese camino.

Por otro lado, existen organizaciones que implementan sistemas específicos de BI solamente en algunas áreas. Por ejemplo, las pequeñas empresas no cuentan con suficiente financiamiento como para implementar un sistema que abarque toda la organización, es por esto que deciden implementar aquel sistema específico para un área, que les reporte el mayor beneficio para luego ir actualizando otras áreas. A medida que las empresas van creciendo, adoptan nuevos sistemas constantemente y a la vez actualizan los sistemas con que cuentan.

En la actualidad es mucho más fácil tener acceso a las nuevas tecnologías y las nuevas generaciones nacen perteneciendo a un “mundo tecnológico”. Por esta razón, los CIOs (*Chief Information Officer*) y la mayoría de las organizaciones se vieron en la obligación de entender lo que significaba Business Intelligence. De hecho, un estudio reciente

basado en entrevistas con CIOs encontró que los CIOs tienen un buen desarrollo y entendimiento acerca de Business Intelligence (O'Donnell & Phule, Forthcoming, citado en Meredith, Remington, O'Donnell, & Sharma, 2012). Además, cuando una organización implementa tecnología de BI, es capaz de crear una infraestructura de datos de alta calidad, con mayor “usabilidad” e integración. Esto quiere decir que la información misma es más coherente con todas las áreas de la empresa y, por lo mismo, se puede decir que los sistemas de BI transforman los datos en información de más calidad.

A manera de complemento, a continuación se presentan las ideas principales propuestas por algunos de los autores revisados en la literatura y que servirán de apoyo para entender y analizar los resultados del presente estudio:

1. Sistemas de Business Intelligence en la organización:

Coman, Duica, Radu, y Stefan (2010) realizan un análisis de las ventajas que es posible alcanzar al utilizar algunos sistemas de Business Intelligence en la organización. Ellos indican que para cada nivel de una empresa se requieren diferentes tipos de sistemas de BI debido a que dichos niveles tendrán necesidades diferentes, pero que en conjunto deben estar alineados con los objetivos de la organización. En palabras simples, los distintos niveles de una empresa necesitarán un tipo de sistema de BI diferente al resto, pero de alguna manera estarán conectados todos entre sí.

Además de esto, los autores reconocen que el uso de sistemas de BI genera un valor agregado en la empresa, llevando a un mejoramiento en su desempeño.

En esta sección se suman los autores Konorios y Yeoh (2009) que dicen que los sistemas de Business Intelligence conforman una cadena de procesos donde la información se recolecta, integra, analiza y luego se pone a disposición de los encargados de tomar decisiones.

2. *Sistemas de Business Intelligence y toma de decisiones:*

Solomon Negash (2004) considera que es esencial para las personas encargadas de tomar decisiones en una organización, contar con sistemas de información que les brinden todo lo necesario para evaluar posibles alternativas de acción y finalmente elegir una basada en datos empíricos.

Por otro lado, Gheorghe Matei (2010) reconoce que dado el contexto actual donde las empresas se ven enfrentadas a un ambiente dinámico, es necesario utilizar la información con el fin de mejorar el desempeño de la organización. Para lograr eso las empresas deben utilizar sistemas de Business Intelligence que permitan a los administradores llevar un control de la empresa y sus procesos y establecer futuros caminos a seguir. Junto con esto, Matei entiende que los sistemas de BI deben estar disponibles no sólo para los altos cargos, sino para la mayoría de los empleados.

Finalmente, sólo las compañías que utilicen sistemas de BI podrán hacer frente a los desafíos que se presentan en el contexto actual.

Arnott, Gibson y Jagielska (2004) también proponen la idea de que los sistemas de Business Intelligence están diseñados para apoyar a las personas encargadas de tomar decisiones en las empresas.

En conclusión, los sistemas de BI le permiten a las organizaciones tomar mejores decisiones basadas en datos y evidencia real sobre su desempeño. El hecho de tomar mejores decisiones implica que la empresa está en mejores condiciones de enfrentar las complicaciones que se puedan presentar en un ambiente competitivo. En otras palabras, los sistemas de BI generan ventajas competitivas (ventaja que tiene una empresa frente a su competencia (Porter, 1996)) en aquellas organizaciones que aprovechan dichos sistemas para su beneficio.

Es importante que las empresas entiendan que es posible obtener beneficios de las nuevas tecnologías y que los sistemas de BI prontamente se presentarán como un activo básico para el funcionamiento de cualquier organización.

1.2 Tecnología de Business Intelligence

Como mencionamos anteriormente, la información con que cuentan las empresas se considera actualmente como un activo para la organización y, por lo tanto, surge la necesidad de poder entender y comprender de mejor manera los datos que tiene la empresa, y esta manera lograr ventajas competitivas. Esto quiere decir que la habilidad de obtener conocimiento e información que sea útil para la empresa y que muchas veces se encuentra oculto en los datos, se está convirtiendo cada día en algo más importante debido a la gran competitividad de los mercados (Kantardzic, 2011).

Para poder satisfacer esta necesidad se han ido desarrollando variadas tecnologías que serán descritas a continuación.

1.2.1. Tipos de Tecnología

1. Data Mining:

También conocida como Minería de Datos, corresponde al proceso de extraer información de una base de datos y descubrir patrones que ayuden a la toma de decisiones (Weiss & Davison, 2010). Sin embargo, no se trata sólo de extraer la información, sino también de organizarla y utilizarla de manera tal que las personas

puedan sacar provecho de ella. Así, la Minería de Datos realiza variados procesos como describir la información en el sentido de encontrar relaciones entre variables, organizar la información en grupos o *clusters* y encontrar ciertos patrones que pueden ayudar en la toma de decisiones (Coppi, 2002).

La idea es que el conocimiento o la información oculta que se descubre sean integrados en la organización completa en vez de quedar sólo en un departamento. Además, dicha información debe ser organizada de una manera adecuada para que pueda ayudar o servir como base en la toma de decisiones. Para que el procedimiento de Minería de Datos se lleve a cabo de mejor manera, es ideal que los sistemas que estén conectados a la base de datos de la organización. (Reinschmidt & Francoise, 2000).

2. Data Warehouse:

Data Warehouse corresponde al lugar físico donde se deposita y almacena la información que se genere en una empresa. Dicha información puede provenir de distintos sistemas que utiliza una organización para sus actividades diarias, es decir, los sistemas transaccionales de las distintas áreas de la empresa “alimentan” con información al Data Warehouse, que tiene por función integrar y dar consistencia a los datos. De esta manera las personas encargadas de tomar decisiones podrán contar con información correcta que los ayude a respaldar sus análisis y decisiones (Perkins, 1995-96).

La información contenida en un Data Warehouse solamente puede ser leída, a diferencia de los sistemas transaccionales donde la información puede ser modificada (Dayal & Chaudhuri, 1997) Además, variadas personas en una organización pueden tener acceso al almacén de datos, lo que resulta beneficioso a la hora de generar reportes y realizar análisis en cualquier nivel de la empresa (Perkins, 1995-96).

De este modo, un Data Warehouse puede proveer la información necesaria para realizar las actividades de Business Intelligence que una organización requiera.

3. OLAP:

Los sistemas de administración de datos (DBMS de su sigla en inglés *Database Management System*) tienen una funcionalidad limitada y brindan pocas posibilidades al usuario en relación a la creación de reportes. Esto se debe a que la tecnología en la cual estos sistemas se basan, cumplen un objetivo distinto y era muy limitada en lo relacionado a agregar, resumir, consolidar y analizar.

De ahí surgió la necesidad de desarrollar una tecnología que pudiera cumplir con estos requisitos y pudiera tomar información de múltiples dimensiones con el fin de generar reportes más completos y con información más consolidada.

Esta tecnología, denominada OLAP (de su sigla en inglés *Online Analytical Processing*) presenta una base de datos multidimensional, es decir, consolida información y datos de

distintas dimensiones en un solo bloque (Codd, Codd, & Salley, 1993). Es por eso que se dice que los sistemas que trabajan con esta tecnología forman “cubos” de información.

Los sistemas que trabajan con OLAP permiten tener un acceso rápido a la información. Además, esta tecnología permite responder preguntas del tipo “¿qué?” y “¿quién?”, al igual que los sistemas que trabajan con Data Warehouse. La diferencia radica en que la tecnología OLAP permite además responder las preguntas “¿por qué?” y “¿qué pasa si?”, es decir, permite especular sobre escenarios futuros basándose en datos históricos (Codd, Codd, & Salley, 1993).

Otra de las características que tiene esta tecnología es que permite hacer un desglose del cubo de información y acceder información de niveles más bajos. Por ejemplo, el ingreso de 2010 corresponde a la suma de los ingresos de enero a diciembre de ese año, pero al mismo tiempo, el ingreso de cada mes corresponde a la suma de los ingresos diarios de ese mes. Este tipo de análisis se conoce como *drill-down*, que quiere decir que podemos acceder a un nivel de información más fino.

4. *Dashboards:*

El objetivo de esta tecnología es permitir la visualización de la información de una manera clara y concisa. De esta manera, las organizaciones pueden medir, monitorear y dirigir sus actividades diarias.

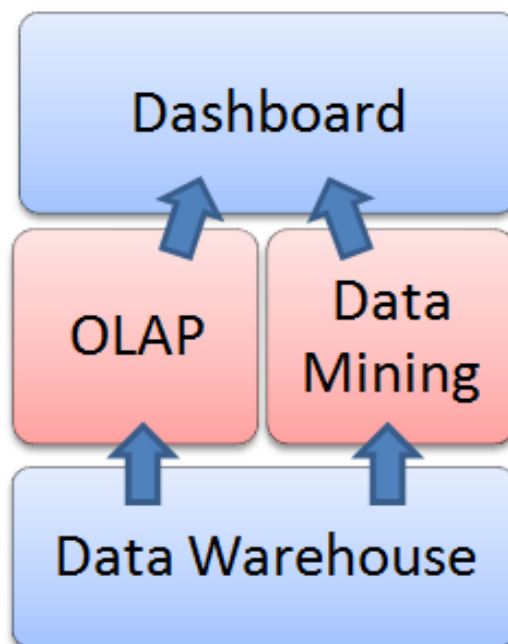
Sin embargo, un Dashboard es más que una pantalla con gráficos e indicadores de rendimiento. Los sistemas que utilizan esta tecnología están completamente diseñados con el objetivo de ayudar a las empresas a lograr sus metas y desarrollar sus planes estratégicos (Eckerson, 2006). Específicamente hablando, esta tecnología está dirigida principalmente a las personas encargadas de tomar decisiones dentro de una empresa.

Gracias a este tipo de sistemas es que los tomadores de decisiones cuentan con información fácil de ver, recordar y entender. Además, la información presentada por estos sistemas le permite a la organización estar preparada para cambiar su estrategia ya que puede mostrar información en tiempo real sobre los rendimientos actuales de la empresa. Junto con esto, ayuda a pronosticar posibles comportamientos o tendencias.

Por lo tanto, los beneficios que presenta esta tecnología son el monitoreo de la organización y la ayuda en la toma de decisiones. Es decir, a través del monitoreo y análisis de la información los agentes estarán en mejores condiciones de tomar decisiones. Esto quizás los lleve a tener que ajustar la estrategia de la organización con el fin de mejorar su desempeño.

En la Figura 1 se ilustra el funcionamiento y la relación entre las tecnologías descritas. Se parte de una base (Data Warehouse) que alimenta a las demás con la información almacenada. Luego continúa la sección de análisis de los datos (OLAP y Data Mining) cuyos resultados serán expuestos de manera clara en la sección final (Dashboard).

Figura 1. Funcionamiento de las Tecnologías de Información.



1.1.2. Proveedores

Debido al acelerado desarrollo tecnológico en los últimos años es fácil imaginar que las empresas dedicadas a crear sistemas de información han tenido cambios considerables.

A pesar de todas las adquisiciones en la industria, de la aparición de nuevas compañías y de la disolución de otras, el mercado está compuesto principalmente por las siguientes empresas: SAP, IBM Cognos, SAS Institute, Oracle y Microsoft (O'Donnell, Sipsma, & Watt, 2012).

1. SAP:

Inició sus actividades en el año 1994 y ahora es la empresa con mayor participación en el mercado de los proveedores de plataformas de BI controlando el 23,6% del mercado (Gartner, 2012). De acuerdo a los mismos clientes, SAP puede soportar la mayor cantidad de información y es considerada como una plataforma estándar de BI. Sus fortalezas más reconocidas son las relacionadas con *Reporting* y *Query* (consultas), junto con la tecnología OLAP (Richardson, Schlegel, Sallam, & Hostmann, 2009).

Sin embargo, SAP no es bien catalogado en el área de soporte al cliente. Junto con eso se presentan problemas con la migración de plataformas y con los productos forzados (SAP NetWeaver BI).

2. IBM Cognos:

IBM es una empresa reconocida en todo lo que es tecnología. Ofrecen tanto productos computacionales como software y servicios de BI. Hace unos años, IBM adquirió

Cognos, otra empresa importante en la industria de BI. Actualmente esta empresa cuenta con el 12,1% del mercado (Gartner, 2012). Con esto, IBM Cognos unificó todas sus tecnologías de BI, análisis y management en una sola plataforma (Business Analytics), enviando un mensaje al mercado de que es necesario que las plataformas de BI cuenten con todas esas tecnologías para ofrecer mejores soluciones a los negocios (Sallam, Richardson, Hagerty, & Hostmann, 2011).

Junto con esto, IBM Cognos destaca en su infraestructura, manejo de la información, flujo de trabajo y colaboración, reportes, consultas, integración de Microsoft Office, visualización avanzada y *scorecard*. (Richardson, Schlegel, Sallam, & Hostmann, 2009).

3. SAS Institute:

Fundada en el año 1976, SAS proviene de las siglas *statistical analysis system*. Actualmente controla el 12,6% del mercado (muy cerca de IBM Cognos) y sus fortalezas radican en los pronósticos, modelos predictivos y optimización de la información. Los consumidores la destacan también en el uso de modelos predictivos y en la tecnología Data Mining.

Además, la mayoría de sus ingresos provienen de la industria de servicios financieros, donde su preocupación por la optimización la deja como empresa mejor posicionada que la competencia (Richardson, Schlegel, Sallam, & Hostmann, 2009).

4. Oracle:

Es la segunda empresa que mayor dominio de mercado, con un 15,6% (Gartner, 2012). Lo que más destaca en Oracle es que cuenta con una gran variedad de aplicaciones para distintas funciones que puedan requerir los clientes. Además, cuenta con un amplio set de canales de distribución, especialmente para su producto OBBIE.

Sin embargo, Oracle está por debajo que sus competidores en cuando a innovación se refiere. La compañía ha tenido una lenta introducción de tecnologías nuevas a sus productos en comparación con la competencia (Richardson, Schlegel, Sallam, & Hostmann, 2009).

5. Microsoft:

Esta compañía se destaca por ofrecer un set de productos competentes a un bajo precio. Por lo general, las empresas que están recién comenzando a implementar programas de BI utilizan las plataformas de Microsoft. Sin embargo, igualmente existen empresas que para reducir sus costos deciden utilizar estas herramientas (Richardson, Schlegel, Sallam, & Hostmann, 2009). Si bien esta compañía ingresó relativamente tarde a la industria de BI, actualmente controlan el 8,7% del mercado y cuentan con un alto crecimiento (Gartner, 2012).

La fortaleza de Microsoft radica en que ofrece plataformas que interactúan directamente con Excel, que es un programa altamente masivo. Por esta razón, muchas de las otras empresas han ajustado sus softwares para que permitan soportar archivos de Excel. Sin embargo, según los mismos consumidores, una de sus debilidades consiste en que el manejo de la información es considerablemente pobre (Richardson, Schlegel, Sallam, & Hostmann, 2009).

Además de las empresas aquí mencionadas, existen compañías de menor tamaño o desarrolladores independientes. En total, dichas compañías abarcan el 27,5% (Gartner, 2012). Para obtener parte de ese porcentaje, las compañías más grandes adquieren a las más pequeñas o intentan nuevas estrategias de penetración de mercado.

1.1.3. Nivel de Implementación

Existen organizaciones que cuentan con un sistema de Business Intelligence central que recoja la información de cada uno de los departamentos y los conecta entre sí, pero también existen las que tienen implementados sistemas de BI diferentes en cada uno de los departamentos.

No es posible decir qué estructura es mejor, sin embargo, sí es posible enunciar cuáles son las ventajas y desventajas de tener un único sistema en la empresa o tener sistemas aislados.

Las empresas que utilizan un único sistema de BI centralizado recogen información de todos los departamentos, y como toda la organización funciona con el mismo sistema, la información que se genere será uniforme y coherente. Además, las personas encargadas de tomar decisiones podrán contar con la información de los distintos departamentos, por lo que las decisiones que se tomen tendrán una base más sólida.

Sin embargo, esta estructura no permite realizar análisis muy profundos en cada departamento, lo que se traduce en una baja creación de valor por área (Eckerson, 2010). Como resultado de esto, se realizarán análisis menos efectivos y además es posible que se omitan algunas variables críticas en los análisis.

Por otra parte, las empresas que tienen implementados sistemas independientes en cada departamento funcionan como “islas”. Cada departamento cuenta con su propio sistema de BI y proveen análisis más profundos para cada área.

El problema principal de esta estructura es que no existe uniformidad en los datos. Como cada departamento trabaja con un sistema diferente es posible que la información también esté basada en variables diferentes, lo que se transformará en un problema a la hora de realizar análisis concisos. Además, el acceso a la información es mucho más restringido, lo que genera demoras en la creación de reportes (Paladino, 2009).

En el largo plazo lo ideal sería consolidar estas “islas” y lograr que trabajen en conjunto con todos los departamentos. Para esto se puede lograr una estructura híbrida, que combine tanto un sistema centralizado que reúna toda la información y sistemas independientes en cada departamento. De esta manera se conseguirá que cada área pueda crear valor a través de análisis más profundos y que los tomadores de decisiones cuenten con información concisa y uniforme.

Capítulo 2: Estudio en empresas chilenas

2.1. Objetivo del estudio

El presente estudio tiene por objetivo dar a conocer el grado de uso de sistemas de Business Intelligence dentro de las empresas chilenas. Esto quiere decir que se busca revelar el uso que se le da a los sistemas y su respectiva valoración por parte de los trabajadores.

Además, será posible saber si en las empresas chilenas entienden lo que es Business Intelligence y el impacto que podría tener el uso de sistemas de BI en sus actividades diarias y en sus resultados.

Junto con esto, el estudio permitirá ver el nivel de maduración de la industria en términos de tecnologías en comparación con otros países, es decir, saber si los niveles de inversión son los adecuados o si es necesario invertir más en esta área.

2.2. Metodología de investigación

Este estudio fue realizado a través de una encuesta online. La muestra está constituida por trabajadores de empresas chilenas, principalmente que ocupen cargos ejecutivos o

superior. La razón de utilizar esta herramienta (encuesta) se debe a su comodidad y facilidad de aplicación. Además, es necesario considerar que el público objetivo del estudio quizás no cuente con el tiempo suficiente para realizar una entrevista, por lo que aplicar una encuesta resultaría en un mayor número de respuestas.

Los contactos fueron realizados de manera personal a través de correo electrónico o llamada telefónica, solicitando la participación en el estudio. Se envió la invitación a 120 personas, logrando respuesta del 45% de las personas. De estas, 34 personas reconocieron utilizar algún tipo de sistema de Business Intelligence en su organización. Los análisis y conclusiones del estudio están basados en las respuestas que estas personas dieron.

2.3. Preguntas de investigación

Continuando con el objetivo del estudio, las preguntas que se buscan responder con la investigación son:

¿Sabén los trabajadores de las empresas chilenas lo que es Business Intelligence? ¿Qué entienden de ello? En este caso se busca saber qué entienden los trabajadores chilenos por Business Intelligence y cuáles son sus percepciones acerca de los sistemas de información que se utilizan en su organización (si es que existen).

¿Son consientes las empresas de nuestro país acerca de las ventajas que podrían obtener al usar estos sistemas? A través de las respuestas que se obtengan se podrán saber si efectivamente los sistemas de BI son bien aprovechados, lo que podría significar que las empresas utilizan dichos sistemas conociendo cuáles son los beneficios que obtendrán.

¿Cómo se encuentran las empresas chilenas en comparación con otros países? ¿Cuál es el futuro que le espera a Chile con respecto a esta materia? Al lograr ver la posición de Chile con respecto a otros países se podrá aconsejar algún plan de acción que contribuya al desarrollo del país en esta materia.

Como hipótesis, se espera que los resultados muestren que los trabajadores chilenos sí cuentan con nociones o conocimiento acerca del tema Business Intelligence. Esto quiere decir que sí conocen cuáles son los beneficios que obtienen al implementar sistemas de BI en la organización.

Junto con esto, se espera que la diferencia entre Chile y otros países en esta materia no sea tan grande y que de cierta manera nuestro país esté bien encaminado en los progresos tecnológicos.

Al final del estudio se espera poder responder a todas estas preguntas y lograr plantear inferencias y conclusiones acerca de la situación actual de las empresas chilenas respecto al tema.

2.4. Plan de recolección de datos

La encuesta se comenzó a distribuir a partir del 01 de noviembre de 2012 y se recibieron respuestas hasta el día 31 de noviembre del mismo año. Todo el proceso se realizó de manera online. Los contactos se realizaron a través de correo electrónico y llamadas telefónicas.

2.5. Diseño de la encuesta

Las preguntas del instrumento de investigación del presente estudio fueron replicadas de un estudio realizado en Australia (Dodson, Arnott, & Pervan, 2008) que buscaba obtener información acerca del uso de sistemas de BI en las empresas de ese país.

El instrumento de investigación utilizado en este estudio está conformado por 11 preguntas. La primera de ellas se utilizó como filtro con el fin de establecer una muestra sólo con personas que efectivamente reconocen el uso de sistemas de BI en su organización. El objetivo de estas 11 preguntas es lograr obtener la información necesaria para responder las preguntas de investigación planteadas en el punto 2.3.

Las preguntas siguientes están dirigidas a aquellas personas que pasaron el filtro antes mencionado y constituyen la parte principal de la encuesta ya que son las preguntas que permiten extraer información acerca del uso de los sistemas de BI.

En el anexo 1 se encuentra el detalle de las preguntas que conforman el instrumento de investigación.

Capítulo 3: Resultados del estudio

3.1. Resultados

A continuación se presentarán los resultados correspondientes a cada pregunta del instrumento de investigación. Los resultados se analizarán de acuerdo a distintas aseveraciones encontradas en la literatura con respecto al tema de Business Intelligence y su relación con las empresas.

En la Tabla 1 es posible apreciar que el instrumento de investigación fue mayoritariamente respondido por personas que ocupan un cargo importante dentro de una organización. Los Gerentes y Sub-Gerentes representan un 50% de la muestra. Además, un 35% corresponde a cargos Ejecutivos, que tienen una relevancia menor en la toma de decisiones pero que cumplen roles fundamentales para la empresa, tales como proveer de análisis a los cargos superiores, realizar control de tareas de cargos menores o llevar la administración de un grupo de personas.

Tabla 1. Distribución de cargos

Cargo	Nº respuestas	%
Director	0	0%
Gerente	13	38%
Sub-Gerente	4	12%
Ejecutivo	12	35%
Manager	2	6%
Asistente	0	0%
Otro	3	9%
Total	34	100%

Estos resultados nos permiten analizar el uso de sistemas de Business Intelligence tanto en la parte alta de la empresa como en áreas más ejecutivas.

Con respecto a las ganancias de las empresas donde trabajan las personas encuestadas, podemos ver que el 62% reconoce que su organización gana más de \$1.000 millones al año. Por lo tanto, de acuerdo a los resultados de la Tabla 2, se puede asumir que el 62% de la muestra pertenece a una gran empresa.

Tabla 2. Distribución de ganancias

Ganancias	Nº respuestas	%
\$0 - \$100 millones	7	21%
\$100 millones - \$500 millones	2	6%
\$500 millones - \$1.000 millones	4	12%
Más de \$1.000 millones	21	62%
Total	34	100%

La Tabla 3 presenta la percepción que tienen las personas de la muestra con respecto a los sistemas de Business Intelligence de acuerdo a la utilidad y facilidad de uso. La escala de percepción va de 1 a 5 donde 5 corresponde a la puntuación más positiva, es decir, los sistemas son muy útiles o son muy fáciles de usar.

Para el caso de este estudio las personas perciben una utilidad bastante alta en el uso de sistemas de BI con un valor promedio de 4.18 (muy cercano al valor más alto).

Tabla 3. Percepción de utilidad y facilidad de uso

	Min	Max	Promedio	Desviación Est.
Utilidad	2	5	4.18	0.87
Facilidad de uso	2	5	3.47	0.96

Al separar los datos y analizar los resultados es posible apreciar que los cargos ejecutivos tienen una mayor percepción de utilidad de los sistemas de BI que los cargos estratégicos (gerentes y subgerentes). El valor mínimo otorgado por los ejecutivos a la utilidad es 4, lo que indica una gran valoración de los sistemas por las personas de estos cargos.

Por otro lado, los cargos estratégicos otorgan una mayor puntuación a la facilidad de uso de los sistemas de BI que los cargos ejecutivos. Esto podría deberse al hecho de que los altos cargos están más relacionados con sistemas de reporte y tecnologías del tipo

Digital Dashboard, en cambio los ejecutivos están más relacionados con el tratamiento de la información por lo que pueden percibir los sistemas como más complejos.

Tabla 4. Percepción de utilidad y facilidad de uso por Gerentes y Sub-Gerentes

	Min	Max	Promedio	Desviación Est.
Utilidad	2	5	4.00	1.00
Facilidad de uso	3	5	3.65	0.70

Tabla 5. Percepción de utilidad y facilidad de uso por Ejecutivos

	Min	Max	Promedio	Desviación Est.
Utilidad	4	5	4.50	0.52
Facilidad de uso	2	5	3.33	0.98

La Tabla 6 muestra distintos roles que se cumplen en una organización y la valoración promedio que la muestra atribuyó a los sistemas de BI en el cumplimiento de dichos roles o tareas. La tabla general de los resultados se muestra a continuación.

Tabla 6. Valoración de los sistemas de BI.

Rol	Promedio	Gerentes y Sub-Gerentes	Ejecutivos
Decisiones empresariales	3.97	4.00	3.83
Solución de problemas	3.29	3.24	3.17
Asignación de recursos	3.62	3.53	3.67
Negociaciones	3.94	3.53	4.50

Es posible apreciar que la muestra considera que los sistemas de BI son más valiosos para tomar decisiones empresariales y para negociaciones. Junto con esto, le atribuyen un menor valor a los sistemas a la hora de solucionar problemas.

Al realizar un análisis por separado de las personas con un alto cargo (gerente y subgerente) se puede observar (Tabla 6) una clara inclinación hacia el rol de decisiones empresariales. Esto se puede deber a que estos cargos efectivamente utilizan más los sistemas de BI para tomar mejores decisiones, por lo que le atribuyen una mayor valoración.

Además, en la misma Tabla están los resultados de las personas con un cargo ejecutivo y se puede observar que le atribuyen mucho más valor a los sistemas de BI en tareas de negociación.

Luego se le preguntó a las personas en qué parte del proceso de toma de decisiones son más importantes los sistemas de BI. Los resultados para cada etapa del proceso se muestran a continuación, separados por cargos.

Tabla 7. Importancia de Sistemas de BI en el proceso de toma de decisiones

	Gerentes y Sub-Gerentes	Ejecutivos
Identificación del problema	2.82	4.17
Generación de alternativas o cursos de acción	3.47	4.00
Evaluación de resultados	3.94	4.17
Clasificando alternativas	3.88	3.83
Implementando la alternativa escogida	3.53	3.50

Las personas encargadas de tomar decisiones atribuyen muy poca importancia a los sistemas de BI en la etapa de identificar problemas. Esto se puede deber al rol que cumplen en la organización, dejando a otras personas las tareas más operativas donde es posible identificar problemas. Por esta razón estas personas no le dan mucha importancia a los sistemas en esta etapa. En cambio atribuyen más importancia en la etapa de evaluación de resultados y clasificación de alternativas. Nuevamente este resultado se puede deber a las tareas que conlleva el cargo de Gerente o Sub-Gerente.

Los resultados obtenidos para el cargo de ejecutivo (Tabla 7) difieren de los altos cargos especialmente en la etapa de identificación de problemas. Mientras que los ejecutivos le dan mucha importancia a los sistemas de BI en esta etapa, los gerentes y sub-gerentes les otorgan muy poca importancia. Además de eso, los ejecutivos les atribuyen una alta importancia en la etapa de evaluación de resultados, del mismo modo que los encargados de tomar decisiones.

La siguiente tabla (Tabla 8) indica qué tanta ventaja creen las personas que se obtiene al utilizar sistemas de BI en algunas tareas específicas. Los resultados muestran que las personas que ocupan un alto cargo en su organización consideran que para tomar decisiones más rápido los sistemas de BI resultan muy útiles. Además, le otorgan una valoración media a los sistemas a la hora de identificar potenciales problemas. Nuevamente es posible apreciar que el cargo que ocupa una persona determina el nivel de valoración de los sistemas de BI para ciertas tareas o procedimientos.

Esto refuerza los resultados mostrados en la tabla anterior (Tabla 7) donde se vio que los Gerentes y Sub-Gerentes valoran más los sistemas de BI para tareas relacionadas con la toma de decisiones.

Por el lado de los Ejecutivos la puntuación más alta se observa (Tabla 8) en detectar factores clave del área de trabajo con 3.89 puntos promedio.

En general la muestra considera que la ventaja obtenida por el uso de sistemas de BI a la hora de las reuniones no es muy alta en comparación con las otras ventajas expuestas en la tabla.

Tabla 8. Ventajas que se obtienen al utilizar Sistemas de BI

	Promedio	Gerentes y Sub-Gerentes	Ejecutivos
Identificar potenciales problemas más rápido	3.68	3.24	3.68
Detectar los factores clave que afectan su área de trabajo	3.85	3.35	3.89
Identificar potenciales problemas antes de que se conviertan en una crisis	3.62	3.53	3.63
Tomar decisiones más rápido	3.71	4.06	3.74
Gastar menos tiempo en reuniones	3.15	3.29	3.16
	N = 34	N = 17	N = 12

Cuando se les preguntó a las personas con qué frecuencia utilizaban algún sistema de BI la mayoría respondió semanal o mensualmente (ambas respuestas obtuvieron un 38%). La minoría (24%) admitió que utilizaba sistemas de BI diariamente. Al ver los resultados solamente de las personas que ocupan un alto cargo es posible apreciar que la mayoría admite usar sistemas semanalmente mientras que los resultados de las personas con cargo Ejecutivo muestran una menor frecuencia de uso, siendo la opción mensualmente la que obtuvo mayor porcentaje (50%).

El resultado no deja de parecer excepcional pues tanto los cargos ejecutivos como los cargos gerenciales cumplen un rol importante en las organizaciones trabajando y utilizando la información de la empresa por lo que se esperaría una mayor frecuencia de uso de los sistemas de BI.

Estos resultados podrían significar que las empresas chilenas no están muy familiarizadas con las tecnologías de BI y que se requerirán mayores inversiones con el fin de elevar el uso de sistemas que les permitan obtener mejores resultados.

Tabla 9. Frecuencia de uso de sistemas de BI

	Toda la muestra	Gerentes y Sub-Gerentes	Ejecutivos
Diariamente	24%	29%	17%
Semanalmente	38%	41%	33%
Mensualmente	38%	29%	50%
Total	100%	100%	100%

Al separar los resultados de acuerdo a las ganancias de la organización los resultados encontrados fueron muy similares a los anteriores pero sólo en organizaciones cuyas ganancias superan los \$100.000.000 anuales. En empresas pequeñas donde las ganancias anuales son menores a esa cifra los resultados fueron diferentes ya que se aprecia una alta frecuencia de uso diario de los sistemas de BI. Por el contrario, las medianas y grandes empresas muestran una frecuencia de uso inclinada a semanal o mensual.

Tabla 10. Ingresos de acuerdo a la frecuencia de uso de sistemas de BI

	0 -100 MM	100 MM-500 MM	500 MM -1000 MM	1000 MM o más
Diariamente	71%	0%	0%	19%
Semanalmente	29%	0%	50%	43%
Mensualmente	0%	100%	50%	38%
Total	100%	100%	100%	100%

La siguiente parte del estudio consistía en 6 aseveraciones que tenían que ser evaluadas por las personas de acuerdo al grado de acuerdo que existiera con ellas (donde 1 es muy en desacuerdo y 5 es muy de acuerdo). Las afirmaciones fueron hechas con el fin de saber el nivel de internalización de los sistemas de Business Intelligence. Los resultados se presentan en la Tabla 11 y muestran que en promedio las personas están de acuerdo con todas las aseveraciones propuestas con resultados sobre 3.

Tabla 11. Grado de acuerdo con algunas aseveraciones sobre Business Intelligence

	Promedio	Gerentes y Sub-Gerentes	Ejecutivos
Dejar de usar sistemas de Business Intelligence sería una desventaja para mi	3.79	3.88	3.33
Utilizo sistemas de Business Intelligence para llevar a cabo mis actividades regulares	3.79	3.94	3.17
El sistema me permite tener un alto control sobre las actividades de la organización	3.47	3.41	3.50
Utilizo el sistema para identificar tendencias y para obtener información importante para mi departamento	4.05	3.95	4.00
Utilizo el sistema para identificar tendencias y para obtener información importante sobre el ambiente de la organización	3.53	3.35	3.33
Tomo decisiones estratégicas confiando en los reportes generados por el sistema	3.63	3.82	3.50

Es importante notar que los puntajes más altos son atribuidos a la obtención de información del propio departamento. Esto puede significar que las personas no entienden que los sistemas de BI finalmente forman parte de una cadena de procesos donde hay muchos otros sistemas involucrados.

Tabla 12. Niveles de la Organización que utilizan Sistemas de BI

Cargo	N° respuestas	%
Director	20	59%
Gerente	29	85%
Sub-gerente	29	85%
Ejecutivo	18	53%
Manager	11	32%
Asistente	6	18%
Otro	5	15%

En la Tabla 12 se muestran los resultados de los niveles de la organización que utilizan sistemas de BI. La gran mayoría de las personas reconoce que los altos cargos utilizan este tipo de sistemas (85%). Luego, el otro cargo que obtuvo una puntuación elevada son los Ejecutivos.

Para los demás cargos no se reconoce un uso importante de sistemas de Business Intelligence. Por lo tanto, las personas en general piensan que este tipo de sistemas está relacionado exclusivamente a los cargos más altos.

Finalmente se consultó sobre las áreas de la organización en las que reconocían un uso más regular de algún sistema de BI. Los resultados se presentan en el Gráfico 1 y muestran que el área de Ventas es vista como el área donde se utiliza con mayor regularidad algún tipo de sistema de BI. Las otras áreas que presentan un alto puntaje son Finanzas y Operaciones.

Por otro lado, el área donde las personas reconocen un bajo uso de sistemas de BI es el área de Producción.

Gráfico 1. Áreas de la organización y su frecuencia de uso de sistemas de BI



3.2. Comentarios y reflexiones

A partir de los resultados expuestos en el punto anterior es posible realizar algunas reflexiones acerca de las razones de dichos resultados.

En primer lugar, el 58.6% de las personas encuestadas en este estudio reconoce el uso de algún tipo de sistema de BI en su organización. Esto nos indica que más de la mitad de los trabajadores son consientes de las ventajas competitivas que se obtienen al implementar este tipo de sistemas. Por otro lado, el año 2008 la Cetiuc (Centro de Estudios de Tecnologías de la Información de la Universidad Católica) encontró que el

69% de las grandes empresas chilenas sí utilizaban algún sistema de BI (Cetiuc, 2008) lo que puede significar que las empresas chilenas efectivamente conocen las ventajas que obtienen al utilizar estos sistemas.

La diferencia entre ambas cifras se puede deber a que la muestra del Cetiuc considera solamente a grandes empresas, en cambio la muestra del presente estudio considera todo tipo de empresas. Esto significa que existe la posibilidad de que las pequeñas y medianas empresas aún no consideren invertir en BI, disminuyendo la cifra. Esto se refuerza con lo expuesto en el estudio del Cetiuc que indica que la implementación de BI es un “proceso de maduración gradual”, por lo que es fácil pensar que las pequeñas y medianas empresas están recién comenzando a implementar sistemas independientes y que potencialmente pasarán a tener un sistema global.

Con respecto a los cargos que utilizan sistemas de BI en sus actividades diarias, no es posible establecer algún tipo de conclusión debido a que la encuesta estuvo dirigida principalmente a cargos ejecutivos o superiores. Por lo tanto, no es posible decir categóricamente que los sistemas de BI se utilizan en todos los niveles de una organización. Sin embargo, sí es posible establecer que efectivamente los altos cargos muestran que existe conocimiento sobre Business Intelligence y que hay un reconocimiento en el uso de sistemas de BI.

Junto con esto es posible establecer que el uso de sistemas de BI no es exclusivo de las grandes empresas ya que según los datos, las empresas con menores ingresos también muestran cierto nivel de uso de este tipo de sistemas. Aunque igualmente es factible

pensar que los niveles de inversión en tecnologías son distintos ya que una pequeña empresa aún no puede realizar grandes inversiones de este tipo pues su principal preocupación es el día a día. En cambio, las grandes empresas sí pueden optar por inversiones en sistemas de BI ya que tienen una perspectiva más a futuro y claramente este tipo de sistemas les permitirán obtener una ventaja al momento de realizar análisis o proyecciones.

Por otra parte, entrando en el tema de los sistemas de BI, los datos revelaron que para las personas el uso de algún tipo de sistema resulta de mucha utilidad. Esto refuerza el hecho de que las personas entienden que no contar con estos sistemas los dejaría en una clara desventaja con respecto a la industria en la que se desenvuelven. Además de esto, a las personas encuestadas les resulta relativamente fácil utilizar estos sistemas. La razón de esto podría ser el tiempo que llevan trabajando con dichos sistemas. Así, una persona que lleva más tiempo familiarizada con algún tipo de sistema le resulta mucho más fácil su utilización. Esto podría sugerir que las empresas deberían realizar más capacitaciones con el fin de preparar mejor a sus empleados en el uso de los sistemas de BI y de esta manera lograr mayor efectividad en sus labores.

Un dato que llama la atención es el valor de utilidad que le otorgan a los sistemas de BI aquellas personas que ocupan un cargo de Gerente o Sub-Gerente. Dado el nivel de decisiones que deben tomar, quizás era esperable un valor más alto en comparación con los demás cargos. Pero los datos muestran que el resultado fue a la inversa, es decir, los

cargos ejecutivos otorgan un mayor valor a la utilidad de estos sistemas que los altos cargos.

Con respecto a las decisiones que soportan los sistemas de BI, los datos nos muestran que las personas consideran que dichos sistemas son importantes en todos los roles de una organización (todos los valores obtenidos fueron superiores a 3). Los altos cargos muestran una clara tendencia hacia la importancia de los sistemas de BI en las decisiones empresariales, lo cual está estrechamente relacionado con las funciones que desempeñan. Además, las personas que ocupan estos cargos consideran que los sistemas de BI son importantes para la evaluación de resultados lo cual es consistente con la idea anterior, pues la evaluación de resultados es clave para tomar decisiones que involucren a la empresa. Junto con esto hay otro dato que refuerza esta idea y corresponde al hecho de que las personas encargadas de tomar decisiones en las organizaciones consideran que los sistemas de BI resultan útiles a la hora de tomar decisiones más rápido. Como mencionamos al comienzo de este estudio, vivimos en un mundo cambiante y es de vital importancia contar con herramientas que permitan hacer frente a las dificultades. Los datos nos dan a entender que los Gerentes y Sub-Gerentes en Chile reconocen que una de esas herramientas son los sistemas de Business Intelligence.

Con respecto a la frecuencia de uso de los sistemas de BI es posible pensar que las personas trabajan con algún software específico el cual utilizan (en su mayoría) semanalmente. Sin embargo, también es posible suponer que las personas no identifican ciertos sistemas o software como sistemas de BI, cuando sí lo son. Por lo tanto, es

probable que la frecuencia de uso real de los sistemas de BI sea mayor a lo expuesto en los resultados del estudio (un porcentaje mayor inclinado a una frecuencia diaria de uso).

Por otro lado, es notorio el hecho de que las personas entienden que el uso de sistemas de BI genera un beneficio para la organización, pero más que eso, las personas entienden que no usar estos sistemas genera una desventaja con respecto a la competencia.

Además, es posible inferir que en Chile las empresas cuentan con un nivel de implementación avanzado de estos sistemas. Esto se refuerza con el puntaje obtenido con respecto al uso de sistemas de BI en las actividades regulares de los trabajadores, lo cual se traduce en una buena señal respecto al tema y hace pensar que son cada vez más las empresas chilenas que adquieren nuevas tecnologías e implementan sistemas de BI.

3.3. Conclusiones estudio chileno

En primer lugar se logró demostrar que efectivamente los trabajadores de las empresas chilenas saben lo que es Business Intelligence y entienden parte del concepto y sus implicancias. Aún así, el nivel de maduración del concepto no es muy alto. Quedó evidenciado que las organizaciones de nuestro país no utilizan de manera regular los sistemas de Business Intelligence, aún cuando reconocen saber los beneficios que obtendrían.

Si bien se concluye que los niveles de inversión en tecnologías de información no son muy altos en nuestro país, se nota un avance o una tendencia que permite pensar en mejoras tecnológicas que aumenten el desempeño de las organizaciones y al mismo tiempo, aumenten la competitividad de las empresas chilenas.

Además, y de acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo observar que todos los cargos utilizaban algún sistema de BI. Sin embargo, el estudio podría haber abarcado otros cargos mucho más relacionados con la parte operativa de las organizaciones con el fin de determinar si efectivamente los sistemas de BI se utilizan a lo largo de toda la organización.

Capítulo 4: Comparación con estudio hecho en Australia

El año 2008 se realizó un estudio en Australia sobre Business Intelligence. El objetivo de dicho estudio era establecer el rol de Business Intelligence en las organizaciones de ese país y entender cómo los trabajadores utilizan los sistemas de BI.

Con el objetivo de entender la posición de Chile en comparación a otros países en materia de Business Intelligence, es que en el presente Capítulo se analizan las similitudes y diferencias entre el estudio hecho en Chile y en Australia. De esta manera se podrá establecer cómo se encuentra Chile en esta materia, qué cosas se podrían mejorar y qué cosas es posible imitar de Australia.

4.1. Similitudes y diferencias

En general la muestra del estudio australiano es muy similar a la muestra del estudio chileno lo que permite realizar algunas comparaciones.

Los valores encontrados para la percepción de la utilidad de los sistemas de Business Intelligence son casi los mismos y la facilidad de uso también es similar.

Una de las diferencias surge en la valoración que le otorgan a los sistemas de BI de acuerdo a ciertos roles o tareas. Para el caso australiano, las personas consideran que los sistemas otorgan más valor a la hora de asignar recursos. En cambio, los chilenos

consideran que dichos sistemas entregan más valor a la hora de negociar y tomar decisiones.

Uso de BI en la organización:

Con respecto a la Proposición 1 del estudio australiano, no fue posible demostrar que los sistemas de Business Intelligence son utilizados en toda la empresa, sin embargo, tampoco es posible descartar dicha proposición. En el caso del presente estudio, los resultados demostraron que todos los cargos respondidos reconocieron el uso de algún sistema de Business Intelligence. A pesar de dichos resultados, no es posible demostrar categóricamente lo que propone Matei (2011) que los sistemas se utilizan en todos los niveles de una organización.

Facilidad de uso:

En cuanto a la facilidad de uso y a la utilidad percibida de los sistemas de BI los resultados australianos y chilenos son bastante similares. Esto demuestra que los trabajadores en Chile son consientes de que utilizar algún sistema de BI permite mejorar el desempeño de las labores.

Además de esto, en el estudio australiano se plantea en la proposición 2 que los sistemas de Business Intelligence se utilizan tanto en cargos operativos como en cargos

estratégicos. Para el caso de Australia existe evidencia suficiente que demuestra dicha proposición. Por ejemplo, en la Tabla 13 y 14 se muestran los cargos que pueden utilizar sistemas de BI; La tabla 13 muestra que todos los cargos indicados pueden utilizar algún sistema de BI; y la Tabla 14 muestra que en todas las áreas de las empresas es posible utilizar sistemas de BI.

Tabla 13. Percepción de cargos que utilizan sistemas de BI (Caso Australiano)

Cargo	Nº respuestas	%
Director	22	59%
Ejecutivo	66	85%
Manager	74	85%
Asistente de Manager	62	53%
Staff	61	32%

Tabla 14. Percepción de áreas que utilizan sistemas de BI (Caso Australiano)

Área	Nº respuestas
Contabilidad y Finanzas	63
Ventas	42
Operaciones	59
Administración	40
Oficinas Corporativas	36
Servicio al Consumidor	35
Marketing	31
Manufactura	15

En el caso de Chile esta proposición también se cumple y es posible demostrarla con los resultados expuestos en la Tabla 12 y Gráfico 1. Si bien existen áreas en la organización que tienen una mayor cantidad de respuestas, todas las áreas presentan algún porcentaje.

Frecuencia de uso:

Con respecto a la frecuencia de uso de sistemas de BI, los resultados del estudio demuestran que Australia presenta una frecuencia mucho más alta. El 71.4% reconoce usar sistemas de BI diariamente. En cambio, en nuestro país tan solo el 24% reconoce utilizar algún sistema de BI a diario. Esto pone en evidencia que existe una mayor maduración por parte de los australianos acerca de los beneficios que se obtienen con Business Intelligence. Además, es posible pensar que los niveles de inversión en tecnologías de información son mucho mayores en Australia que en Chile

En este punto es posible hacer relación con lo que proponen Konorios y Yeoh (2009) en cuanto a que los sistemas de BI forman parte de un proceso. Lo más probable es que en Australia sean más consientes de esta idea y que, por lo tanto, utilicen los sistemas de BI de manera más natural, pues ya están completamente integrados en la organización y es normal utilizarlos en las labores diarias. En Chile la propuesta de dichos autores aún no logra una maduración completa y se suele pensar que los sistemas de BI son exclusivos de los altos cargos. Sin embargo, los datos demuestran que efectivamente tanto los altos cargos como los cargos más operaciones utilizan algún tipo de sistema de BI, por lo que se puede pensar que el concepto de Business Intelligence aún no está completamente integrado en las organizaciones chilenas. En palabras más simples, las empresas chilenas

utilizan sistemas de BI pero aún no logran comprender que BI es parte de un proceso que incluye a la organización completa.

Un dato que puede reforzar la idea anterior se encuentra en la Tabla 15 que sugiere que las personas son muy conscientes de que no utilizar los sistemas de BI implicaría estar en desventaja, lo que demuestra el alto grado de internalización del uso de sistemas (4.26). El resultado chileno es menor (3.79) lo que indica un menor grado de internalización tal como se había mencionado anteriormente.

Otra diferencia notoria se observa en el hecho de que en nuestro país se utilizan los sistemas de BI con el fin de obtener información del mismo departamento. Esto puede significar que en Chile la mayoría de los departamentos se enfocan exclusivamente en su propia área y tienen poca relación con los demás departamentos (funcionan como “islas”). Del mismo modo se puede pensar que los sistemas de BI funcionan de manera independiente y no como un todo.

Tabla 15. Comparación del grado de acuerdo con algunas aseveraciones sobre BI

	Chile	Australia
Dejar de usar sistemas de Business Intelligence sería una desventaja para mi	3.79	4.26
Utilizo sistemas de Business Intelligence para llevar a cabo mis actividades regulares	3.79	3.83
El sistema me permite tener un alto control sobre las actividades de la organización	3.47	3.48
Utilizo el sistema para identificar tendencias y para obtener información importante para mi departamento	4.05	3.71
Utilizo el sistema para identificar tendencias y para obtener información importante sobre el ambiente de la organización	3.53	3.45
Tomo decisiones estratégicas confiando en los reportes generados por el sistema	3.63	3.62

Relación entre cargo laboral y percepción de los sistemas de BI:

La Proposición número 3 (Dodson, Arnott, & Pervan, 2008) del estudio australiano no pudo ser demostrada con los datos. Sin embargo, en el estudio chileno existe evidencia que demuestra que los cargos laborales influyen en los niveles de percepción de los sistemas de BI y en la manera en que se usan dichos sistemas. Si bien no son diferencias muy marcadas, se nota que las personas que ocupan un cargo estratégico utilizan los sistemas para tomar decisiones empresariales y se basan mucho en los reportes. En cambio, los cargos ejecutivos muestran una inclinación por el uso de sistemas de BI en negociaciones y prácticamente todas las puntuaciones son más bajas en comparación con

los cargos estratégicos, lo que indica que los cargos ejecutivos aún no se relacionan mucho con los sistemas de BI.

En cambio, en el caso australiano estas diferencias no lograron demostrarse. Esto significa que la valoración que tienen los sistemas de Business Intelligence es la misma en todos los niveles de la organización. Nuevamente esto refuerza la idea propuesta de que Australia entiende mucho más el concepto de Business Intelligence y todas sus implicancias.

Capítulo 5: Conclusiones y Propuestas

5.1. Conclusiones

En primer lugar se describió en qué consiste Business Intelligence y cuáles son los beneficios que otorga el uso de sistemas de BI a la organización. Junto con esto se hizo una descripción de los principales sistemas de BI que pueden utilizar las organizaciones y las empresas que los brindan.

Luego se introdujo el presente estudio cuyo objetivo es básicamente entender el uso de sistemas de BI por parte de los trabajadores chilenos y sus percepciones respecto al tema de Business Intelligence.

A continuación se expusieron los resultados del estudio. En este punto es necesario recalcar que los resultados encontrados fueron obtenidos de una muestra pequeña por lo que no representan conclusiones de forma categórica. Sin embargo, pueden indicar una tendencia o un camino hacia conclusiones que representen un universo más completo. Prosiguiendo, en los resultados del estudio se encontró, entre otras cosas, que los trabajadores de las empresas chilenas sí saben en qué consiste Business Intelligence y cuáles son sus beneficios. Junto con eso, quedó en evidencia que la frecuencia de uso de sistemas de BI en las organizaciones nacionales es baja, es decir, los trabajadores no reconocen el uso regular de sistemas de BI en sus actividades diarias. Además de esto,

los resultados indicaron que todos los cargos de las organizaciones utilizan algún sistema de BI, aunque con fines distintos.

En comparación con otros países, Chile se encuentra en una posición desventajosa pues, como se menciona anteriormente, aún falta maduración del tema lo que debería significar mayores inversiones en TI y más empresas implementando sistemas de BI.

Si Chile quiere aumentar su tasa de crecimiento y lograr mejores avances en su camino al desarrollo, entonces las empresas deberían considerar un aumento de los niveles de inversión en tecnologías que les permitirán mejorar su desempeño y lograr ser más competitivas.

Finalmente, se espera que Chile logre avanzar en estos temas y que no se vean como algo ajeno a la organización. Es necesario educar y crear consciencia de la necesidad de implementar sistemas de Business Intelligence porque los beneficios pueden ser muy altos.

Con respecto a las limitaciones del estudio es posible concluir que el tamaño de la muestra no fue lo suficientemente grande como para responder las preguntas de investigación de manera categórica, sino que muestra una tendencia hacia dónde deberían apuntar los resultados.

5.2. Futuras investigaciones

Se espera que en un futuro próximo se pueda volver a realizar una investigación de este tipo con el fin de analizar el desarrollo de las empresas chilenas en materia de sistemas y tecnologías de información.

Además, es posible mejorar el estudio abarcando más empresas y haciendo una comparación entre pequeñas y grandes empresas. Junto con esto, también se posible ver las políticas de Gobierno respecto al tema, es decir, de qué manera el Gobierno genera incentivos para aumentar los niveles de inversión en TI.

También es posible mejorar el instrumento de estudio añadiendo alguna pregunta referente a la edad de los participantes y a la cantidad de años que llevan en la organización. De esta manera se podrán ver tendencias referentes a quiénes usan más los sistemas de BI, o cómo cambian las percepciones de acuerdo a la edad, entre otras cosas.

Bibliografía

Cetiuc. (2008). *Reporte Anual de Business Intelligence*.

Codd, E., Codd, S., & Salley, C. (1993). *Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate*.

Coppi, R. (2002). A theoretical framework for Data Mining: the "Informational Paradigm". *Computational Statistics & Data Analysis* 38, 501-515.

Dayal, U., & Chaudhuri, S. (1997). An overview of data warehousing and OLAP technology. *Newsletter*, 65-74.

Dodson, G., Arnott, D., & Pervan, G. (2008). The Use of Business Intelligence Systems in Australia.

Eckerson, W. W. (2006). *Deploying Dashboards and Scorecards*.

Eckerson, W. W. (20 de 5 de 2010). *TDWI Experts in: Business Intelligence World-Class Opinions and Commentary*. Obtenido de TDWI: Strategies for Organizing Business Analysts: <http://tdwi.org/newsletters/experts-bi/2010/05/052010-strategies-for-organizing-business-analysts.aspx>

Eckrich, S., Harrer, T., Mild, W., Mittelmeier, M., Arao Ramos, J., & Roeber, T. (1998). From Multiplatform Operational Data to Data Warehousing and Business Intelligence.

Gartner. (abril de 2012). *Gartner Newsroom*. Obtenido de Gartner Says Worldwide Business Intelligence, Analytics and Performance Management Software Market Surpassed the \$12 Billion Mark in 2011: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1971516>

Institute, T. D. (2012). *Data Warehousing*. Obtenido de <http://tdwi.org/portals/data-warehousing.aspx>

Kantardzic, M. (2011). *Data Mining, Concepts, Models, Methods and Algorithms*. John Wiley & Sons.

Meredith, R., Remington, S., O'Donnell, P., & Sharma, N. (2012). Transforming Organizations with Business Intelligence: Comparing Theory with the Vendor Perspective. *Fusing Decision Support Systems into the Fabric of the Context*, 89-100.

O'Donnell, P., & Phule, R. (Forthcoming). How do CIO's learn about Business Intelligence. *Unpublished*.

O'Donnell, P., Sipsma, S., & Watt, C. (2012). The "Hot" Issues in Business Intelligence: The View of Practitioners. *Fusing Decision Support Systems into the Fabric of the Context*, 101-112.

Paladino, D. (2009). Evolving from Disparate, Departmental BI to a Fully Integrated Enterprise BI Environment. *What Works in Data Integration Vol. 27*, 10.

- Perkins, A. (1995-96). *Developing a Data Warehouse*.
- Porter, M. (1996). What is Strategy? *Harvard Business Review*.
- Reinschmidt, J., & Francoise, A. (2000). *Business Intelligence Certification Guide*.
- Richardson, J., Schlegel, K., Sallam, R. L., & Hostmann, B. (2009). *Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms*.
- Sallam, R. L., Richardson, J., Hagerty, J., & Hostmann, B. (2011). *Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms*.
- Shanks, G., & Bekmamedova, N. (2012). Integrating Business Analytics Systems with the Enterprise Environment: an Evolutionary Process Perspective. *Fusing Decision Support Systems into the Fabric of the Context*, 161-172.
- Shanks, G., Bekmamedova, N., Adam, F., & Daly, M. (2012). Embedding Business Intelligence Systems within Organisations. *Fusing Decision Support Systems into the Fabric of the Context*, 113-124.
- Weiss, G., & Davison, B. (2010). Data Mining. *Handbook of Technology Management*.

Anexos

Anexo 1: Preguntas Instrumento de Investigación

1.- ¿Cuál es su rol en la organización?

Director

Gerente

Sub-Gerente

Ejecutivo

Manager

Asistente

Otro

2.- ¿En qué rango se ubican las ganancias anuales de su empresa?

\$0 - \$100 millones

\$100 millones - \$500 millones

\$500 millones - \$1.000 millones

Más de \$1.000 millones

3.- ¿Qué percepción tiene de los sistemas de Business Intelligence de su empresa con respecto a las siguientes variables? Indique para cada variable su nivel de percepción (5 = mucha utilidad o muy fácil de utilizar y 1 = poca utilidad o muy difícil de utilizar)

Utilidad

Facilidad de uso

4.- ¿Qué valor tienen para usted los sistemas de Business Intelligence de su empresa con respecto a los siguientes roles? Indique para cada rol su nivel de valoración (5 = muy valioso y 1 = nada valioso)

Decisiones empresariales

Solución de problemas

Asignación de recursos

Negociaciones

5.- ¿En qué parte del proceso de toma de decisiones son más útiles los sistemas de Business Intelligence? Indique para cada etapa el nivel de importancia que usted les atribuye (5 = mucha importancia y 1 = poca importancia)

Identificación del problema

Generación de alternativas o cursos de acción

Evaluación de resultados

Clasificando alternativas

Implementando la alternativa escogida

6.- En relación a las siguientes tareas ¿qué nivel de ventaja se obtiene al utilizar sistemas de Business Intelligence? Indique para cada tarea el nivel de ventaja que usted le otorga al uso de sistemas de Business Intelligence (5 = mucha ventaja y 1 = nada de ventaja)

Identificar potenciales problemas más rápido

Detectar los factores clave que afectan su área de trabajo

Identificar potenciales problemas antes de que se conviertan en una crisis

Tomar decisiones más rápido

Gastar menos tiempo en reuniones

7.- ¿Con qué frecuencia utiliza usted los sistemas de Business Intelligence?

Diariamente

Semanalmente

Mensualmente

8.- Indique su posición con respecto a las siguientes aseveraciones (5 = muy de acuerdo y 1 = totalmente en desacuerdo)

Dejar de usar sistemas de Business Intelligence sería una desventaja para mí.

Utilizo sistemas de Business Intelligence para llevar a cabo mis actividades regulares.

El sistema me permite tener un alto control sobre las actividades de la organización.

Utilizo el sistema para identificar tendencias y para obtener información importante para mi departamento.

Utilizo el sistema para identificar tendencias y para obtener información importante sobre el ambiente de la organización.

Tomo decisiones estratégicas confiando en los reportes generados por el sistema.

9.- ¿En qué niveles de la organización se utilizan sistemas de Business Intelligence?

Director

Gerente

Sub-gerente

Ejecutivo

Manager

Asistente

Otro

10.- ¿Qué áreas de la organización utilizan con mayor regularidad sistemas de Business

Intelligence?

Finanzas y contabilidad

Operaciones

Ventas

Administración

Oficinas centrales

Servicio al cliente

Marketing

Producción