

**CENTROS DE COMPETENCIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BICC):
PROPUESTAS EXISTENTES Y APLICACIÓN EN EL ENTORNO LOCAL**

CAMILA PEÑALOZA BARRERA – CÓDIGO 200517509010

JAIR PIEDRAHITA VARGAS – CÓDIGO 200510077010

**Trabajo de grado presentado como requisito
para optar al título de Ingenieros de Sistemas**

Asesora:

Sonia Cardona Ríos

UNIVERSIDAD EAFIT

INGENIERÍA DE SISTEMAS

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

MEDELLÍN

2011

CONTENIDO

ABREVIATURAS.....	8
GLOSARIO	9
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	11
1.1. INTRODUCCIÓN	11
1.2. OBJETIVOS	13
1.2.1. <i>Objetivo General:</i>	13
1.2.2. <i>Objetivos Específicos:</i>	13
1.3. JUSTIFICACIÓN DE ESTA INVESTIGACIÓN	13
1.4. ESTRUCTURA DE ESTA INVESTIGACIÓN.....	14
2. MARCO CONCEPTUAL DE BICC	17
2.1. INTRODUCCIÓN	17
2.2. EL CONCEPTO DE BI	17
2.3. HACIA EL CONCEPTO DE BICC	19
2.4. IMPORTANCIA DEL BICC.....	28
2.5. DEFINICIÓN DE BICC	30
2.6. COMPONENTES DE UN BICC	32
2.7. RAZONES PARA ESTABLECER UN BICC	33
2.8. ORGANIZACIÓN DEL BICC.....	35
2.8.1. <i>Personal</i>	35
2.8.2. <i>Estructura Organizacional</i>	36
2.9. RESPONSABILIDADES O FUNCIONES DE UN BICC	36
2.10. BENEFICIOS DEL BICC.....	38
2.11. RESULTADOS ESPERADOS DE UN BICC.....	39
2.12. SINTESIS DEL MARCO CONCEPTUAL DE BICC	40
3. PROPUESTAS DE IMPLEMENTACION DE BICC.....	41
3.1. INTRODUCCION	41
3.2. PROPUESTA GARTNER	41
3.2.1. <i>Recurso humano</i>	42
3.2.2. <i>Funciones principales y organización</i>	43

3.2.3.	<i>Soporte y servicios</i>	45
3.2.4.	<i>Creación de un BICC</i>	46
3.3.	PROPUESTA SAS.....	47
3.3.2.	<i>Principales funciones y organización</i>	48
3.3.3.	<i>Capital humano</i>	49
3.3.4.	<i>Cultura</i>	51
3.3.5.	<i>Infraestructura</i>	51
3.4.	PROPUESTA HEWLETT PACKARD	52
3.4.1.	<i>Estructura organizacional</i>	52
3.4.2.	<i>Recurso humano</i>	54
3.4.3.	<i>Funciones principales</i>	54
3.4.4.	<i>Cultura</i>	54
3.5.	OTRAS PROPUESTAS IMPORTANTES.....	55
3.5.1.	<i>Hitachi Consulting</i>	55
3.5.1.1.	Beneficios de un BICC	56
3.5.1.2.	Funciones y Organización.....	56
3.5.2.	<i>Propuesta BICC Universidad de Illinois</i>	56
3.5.2.1.	Funciones y organización	57
3.5.3.	<i>IBM Cognos</i>	58
3.5.3.1.	Funciones	59
3.5.4.	<i>SAP Business Objects</i>	62
3.5.4.1.	Funciones	62
3.5.4.2.	Organización	63
3.5.5.	<i>Oracle</i>	64
3.6.	COMPONENTES PRINCIPALES DE BICC GENERALIZADOS A PARTIR DE LAS PROPUESTAS TRATADAS.....	64
3.6.1.	<i>Gobierno</i>	66
3.6.2.	<i>Organización</i>	66
3.6.3.	<i>Funciones, servicios y productos</i>	67
3.6.1.	<i>Beneficios</i>	68
3.6.2.	<i>Infraestructura</i>	69
4.	CASOS DE ESTUDIO DE APLICACIÓN DE BICC A NIVEL MUNDIAL	70

4.1.	INTRODUCCIÓN	70
4.2.	CASO 1: CENTRO DE COMPETENCIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN MAINE MEDICAL CENTER	70
4.2.1.	Información del caso	70
4.2.2.	Descripción de la empresa	71
4.2.3.	Antecedentes y problemática	71
4.2.4.	Descripción de la solución	72
4.2.5.	Resultados obtenidos	75
4.2.6.	Lecciones aprendidas	76
4.3.	CASO 2: UNA PROPUESTA PARA UNA COMUNIDAD DE COMPETENCIAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA UNIVERSIDAD DE MICHIGAN.	77
4.3.1.	Información del caso	77
4.3.2.	Descripción de la empresa	77
4.3.3.	Antecedentes y problemática	77
4.3.4.	Descripción de la solución	79
4.3.5.	Resultados obtenidos y lecciones aprendidas	82
4.4.	CASO 3: CASO DE ESTUDIO DEL RETORNO A LA INVERSIÓN EN MARTIN'S POINT HEALTH CARE BAJO UN BICC DE COGNOS, IBM.....	82
4.4.1.	Información del caso	82
4.4.2.	Descripción de la empresa	82
4.5.	CASO 4: IMPLEMENTACIÓN DE UN BICC EN NOVARTIS BAJO EL ASESORAMIENTO DE LANTARES.....	86
4.5.1.	Información del caso	86
4.5.2.	Descripción de la empresa	86
4.5.3.	Antecedentes y problemática	86
4.5.4.	Descripción de la solución	87
4.5.5.	Resultados obtenidos	88
4.5.6.	Lecciones aprendidas	89
4.6.	OTROS CASOS REPRESENTATIVOS	89
4.6.1.	Compañía de seguros de Sudáfrica: Mutual & Federal [SAS, 06].....	89
4.6.2.	Administración pública en Italia: CSI-Piemonte [SAS, 06].....	90
4.6.3.	Banca en Bélgica: KBC [SAS, 06]	91
4.6.4.	Banca en Sudáfrica: Nedbank [SAS, 06].....	93

4.6.5.	<i>Proveedor de soluciones de automatización en Finlandia: Metso Automation [PUR, 10]</i>	94
4.7.	SÍNTESIS DE CASOS DE ESTUDIO DE BICC A NIVEL MUNDIAL.....	96
5.	EXPERIENCIA LOCAL EN IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE BICC - INVESTIGACIÓN PRÁCTICA-	100
5.1.	INTRODUCCIÓN	100
5.2.	MÉTODO UTILIZADO PARA LA EXPLORACIÓN	100
5.3.	ANÁLISIS GRUPAL Y TEMÁTICO DE LAS ENTREVISTAS	105
5.3.1.	<i>Tema 1: Desarrollo del concepto de BICC</i>	106
5.3.2.	<i>Tema 2: Implementación del BICC</i>	107
5.3.3.	<i>Tema 3: Organización y funcionamiento del BICC</i>	109
5.3.4.	<i>Tema 4: Experiencias y resultados de BICC</i>	112
5.4.	SÍNTESIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA LOCAL EN IMPLEMENTACIÓN DE BICC	116
6.	ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE COMPONENTE TEÓRICO Y PRÁCTICO	118
6.1.	INTRODUCCIÓN	118
6.2.	ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL MARCO CONCEPTUAL DE BICC Y LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA.....	118
6.2.1.	<i>Importancia de BICC</i>	119
6.2.2.	<i>Reconocimiento del concepto de BICC</i>	119
6.2.3.	<i>Componentes de un BICC</i>	120
6.2.4.	<i>Razones para establecer un BICC</i>	121
6.2.5.	<i>Organización del BICC</i>	121
6.2.6.	<i>Responsabilidades o funciones del BICC</i>	122
6.2.7.	<i>Beneficios del BICC</i>	122
6.3.	ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LAS PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE BICC Y LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA.....	123
6.3.1.	<i>Gobierno</i>	123
6.3.2.	<i>Organización</i>	124
6.3.3.	<i>Funciones, servicios y productos</i>	125
6.3.4.	<i>Beneficios</i>	126

6.3.5. Infraestructura	126
6.4. ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LOS CASOS DE ESTUDIO Y LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA.....	127
6.4.1. Antecedentes y problemática	127
6.4.2. Descripción de la solución	127
6.4.3. Resultados obtenidos	128
6.4.4. Lecciones aprendidas.....	129
6.5. EXAMEN DE AUTOCALIFICACIÓN PROPUESTO A PARTIR DE LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS	130
7. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	132
7.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LOS CENTROS DE COMPETENCIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	132
7.2. PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE BICC MÁS DESARROLLADAS Y CONOCIDAS.....	133
7.3. DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE BICC A NIVEL MUNDIAL	134
7.4. COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE BICC A NIVEL LOCAL	135
7.5. PUNTOS DE CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA ENTRE LA APLICACIÓN DE BICC A NIVEL MUNDIAL Y A NIVEL LOCAL	136
7.6. PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS PARA EL DESARROLLO DE ESTA INVESTIGACIÓN.....	137
7.7. CONTRIBUCIONES DE ESTA INVESTIGACIÓN.....	138
7.8. LIMITACIONES EN LA PROFUNDIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	140
7.9. TRABAJOS FUTUROS.....	141
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	143
ANEXOS	149

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.4 Estructura de la Investigación	15
Figura 2.3-1. Niveles de Madurez de BI. Tomado de [BOY, 10].....	22
Figura 2.3-2. Crecimiento de BI en la Empresa. Tomado de [EIL, 11]	27
Figura 3.2.1. Integración de Competencias en un BICC Según Gartner. [Gar, 07]	43
Figura 3.2.2-1 Desarrollo de BICC Como Mezcla De Negocio, Personas, Procesos y Tecnología [Gar, 07]	44
Figura 3.2.2-2 Resultados de la Encuesta Multicliente de Inteligencia de Negocios de Gartner en 2006. [Gar, 07].....	45
Figura 3.4.1 Ejemplo de Mapa Organizacional de un BICC Según HP. [Hp, 09].....	53
Figura 3.5.2.1 Propuesta BICC según el Área de Soporte a Decisiones de la Universidad de Illinois. [Uil, 09]	57
Figura 3.5.3.1 Funciones de un IMCC. Tomado de [IBM, 10]	59
Figura 4.2.4. Áreas de Análisis Claves en Maine Medical Center. [Hea, 10].....	74

ABREVIATURAS

BI	Business Intelligence – Inteligencia de Negocios
BICC	Business Intelligence Competency Center – Centro de Competencia de Inteligencia de Negocios
CC - CoC	Centro de Competencia – Center of Competence
IMCC	Information Management Competency Center – Centro de Competencias de Gestión de la Información
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CIO	Chief Information Officer
DBMS	Data Base Management System – Sistema de Administración de Bases de Datos
DW	Data Warehouse – Bodega de Datos
ERP	Enterprise Resource Planning – Planeación de Recursos Empresariales
ETL	Extracción, Transformación y Carga – Extract, Transform, Load.
OLAP	On Line Analytic Processing – Procesamiento Analítico en Línea
ROI	Return of Investment – Retorno a la Inversión
SLA -ANS	Service Level Agreement – Acuerdo de Nivel de Servicio
SQL	Structured Query Language
TI - IT	Tecnologías de Información - Information Technologies
TIC - ITC	Tecnologías de Información y Comunicación – Information and Communication Technologies

GLOSARIO

Firma de Consultoría Son empresas de servicios profesionales con experiencia o conocimiento específico en un área específica, que asesoran a otras empresas.

Data Mart Es un subconjunto de datos que se organiza con el propósito de ayudar a mejorar la toma de decisiones en un área específica dentro de una organización.

Data Mining También conocido como Minería de Datos. Se define como el proceso aplicar procedimientos sobre un conjunto de datos con el fin de encontrar y deducir patrones y tendencias que existen en los datos. La información obtenida permite mejorar la toma de decisiones en una organización.

Data Warehouse Es una colección de datos transaccionales en un contexto específico, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza. Estos datos son almacenados en una base de datos diseñada para favorecer el análisis y la divulgación eficiente.

ERP Sistema de información que permite a las empresas controlar e integrar la información que se genera en cada departamento y cada nivel de la misma.

Madurez Capacidad o desarrollo que una organización o metodología ha alcanzado en algún aspecto.

Mejores Prácticas Conjunto de acciones que han tenido buenos resultados en determinados contextos y que se espera que, de ser aplicados en contextos similares, se obtengan resultados similares.

Metadatos Se definen como los datos que describen otros datos. En general, un conjunto de metadatos tiene información

referente a un grupo de datos.

Nivel Etapa de desarrollo en que se encuentra una organización o metodología, teniendo en cuenta distintos aspectos y factores evaluados con algún método predefinido.

OLAP Consiste en la utilización de estructuras de datos multidimensionales que permiten agilizar las consultas en grandes volúmenes de datos.

Plataforma de BI Sistema o conjunto de aplicaciones que permite llevar a cabo las tareas de inteligencia de negocios en una organización.

Query (Bases de Datos) Consulta que se realiza sobre los datos almacenados en una base de datos.

Sponsor Persona o grupo de personas que patrocinan e impulsan un proyecto en una organización.

Stakeholders Son las partes interesadas o personas afectadas por un proyecto específico, estos deben considerarse especialmente en la planeación del proyecto.

Equipo Virtual Es un equipo de trabajo que no interactúa en un espacio físico sino que utiliza medios electrónicos para comunicarse.

Balanced Scorecard También conocido como Tablero de Mando. Es una herramienta de gestión del desempeño que se utiliza para ver la misión y la estrategia de una organización como un conjunto de indicadores de desempeño.

Dashboard También conocidos como tableros de control. Es un despliegue visual de la información más relevante y necesaria para alcanzar uno o más objetivos; consolidada y organizada de forma tal que puede ser vista y monitoreada fácilmente.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia de Negocios (BI) viene siendo estudiada y puesta en práctica desde hace ya varios años. Las técnicas y metodologías desarrolladas por la inteligencia de negocios pueden aumentar y extender las aplicaciones de una organización, resultando, generalmente, en una compañía mejor gestionada. Hoy en día los retos de la inteligencia de negocios han evolucionado de tal forma que, elegir e implementar las herramientas claves de BI se ha convertido en un punto crítico en las empresas.

“Cada día, las organizaciones se van dando cuenta que la inteligencia de negocios es mucho más que simplemente utilizar tecnología. Existe una necesidad de tener una aproximación comprensiva y estratégica que se ocupe tanto de la tecnología como del capital humano, los procesos de conocimiento y la cultura” [SAS, 06]. Los centros de competencia de inteligencia de negocios (BICC) han aparecido en respuesta a estas nuevas necesidades. A principios de 2001, Gartner Group, una de las compañías líderes en investigación de tecnologías de información, comenzó a evidenciar la necesidad de tener un BICC para que las empresas desarrollaran y enfocaran recursos hacia la consecución de una inteligencia de negocios exitosa. Desde entonces, el concepto de BICC se ha venido refinando a través de implementaciones prácticas en organizaciones que utilizan inteligencia de negocios.

El rol de un BICC es maximizar las tecnologías de BI, definiendo estándares, prioridades y habilidades asociadas con los proyectos de BI de la compañía. Muchas empresas han encontrado que implementar un BICC incrementa la probabilidad de éxito en los proyectos de BI. El BICC ayuda a que la compañía comprenda las tecnologías y aplicaciones de BI que los usuarios requerirán para satisfacer sus diversas necesidades asociadas a BI. Además, los BICC ayudan a

promover la inteligencia de negocios a través de toda la compañía, proporcionando información a todas las áreas de la empresa. La implementación de un BICC proporciona múltiples beneficios [HOS, 10] entre ellos están:

- Incrementar la rapidez con que se obtiene un retorno a la inversión en proyectos de BI en la empresa.
- Promover el uso del BI en toda la compañía.
- Mejorar el proceso de toma de decisiones en la compañía.
- Incrementar la credibilidad y la confianza en la información corporativa.
- Reducir costos.
- Transformar los procesos de negocio a través de la tecnología.

“Alrededor del 10% de las 2000 compañías más grandes en el mundo tienen alguna forma de centro de competencia de inteligencia de negocios. Aun así, las aproximaciones varían mucho... Algunos son parte del departamento de TI, o están estrechamente vinculados a él; mientras otros son más independientes, sirven como un puente entre TI y los gerentes y empleados de otras unidades del negocio.”

-Howard Dresner. Information Week 19 de Abril de 2004

Luego de realizar una investigación previa, se ha encontrado que si bien se reconocen diversas propuestas de implantación y manejo de BICC a nivel mundial, no se ha encontrado un documento que compare tales propuestas, evidencie sus puntos comunes y de divergencia, y analice sus posibles ventajas o desventajas.

Por otro lado, aunque en el entorno empresarial de Medellín hay muchas empresas que desarrollan estrategias exitosas en BI; aún no se ha encontrado un caso de éxito de alguna implementación de un BICC. Este nuevo concepto puede ser muy interesante hoy en día; pues las empresas que ya implementan BI se pueden beneficiar de todas las ventajas de tener un BICC, y las empresas que aún no desarrollan BI, que tal vez tienen restricciones económicas; podrían ver una mejor oportunidad en los BICC, pues podrían obtener un retorno a la inversión

rápidamente además de beneficiarse de todo lo que trae consigo la implementación de BI.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General:

El principal objetivo de este proyecto de investigación es identificar y comparar los más representativos marcos de trabajo propuestos sobre centros de competencia de inteligencia de negocios (BICC), y con base en esta comparación, explorar su aplicación en el entorno empresarial local.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Construir un marco de referencia de las propuestas existentes para los centros de competencia de inteligencia de negocios.
- Recopilar algunos casos de aplicación a nivel mundial que sean significativos para la investigación y evaluación de la aplicación local.
- Conocer la experiencia local en la implementación y uso de BICC, con base en el desarrollo internacional de este tema.
- Contrastar la aplicación de BICC en el entorno local con respecto a las prácticas más desarrolladas a nivel mundial.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE ESTA INVESTIGACIÓN

Para la Universidad EAFIT, cuya misión es “Contribuir al progreso social, económico, científico y cultural del país, mediante el desarrollo de programas de pregrado y de postgrado -en un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica- para la formación de personas competentes internacionalmente; y con la realización de procesos de investigación científica y aplicada, en interacción permanente con los sectores empresarial, gubernamental y académico”; significa que sus egresados se preocupan por los problemas de la comunidad y aplican los conocimientos adquiridos en la Universidad para mejorar la realidad del país.

Para el Departamento de Informática y Sistemas significa comprobar la calidad del aprendizaje de sus estudiantes en temas como el análisis y la solución de problemas y el adelanto en la investigación de nuevas tendencias en sistemas computacionales en el mundo empresarial actual.

Para el entorno empresarial de nuestra comunidad Eafitense y de los empresarios del área, la oportunidad de profundizar en conocimientos referentes a la inteligencia de negocios como los BICC, su estado actual y su aplicabilidad en el entorno local.

Para los estudiantes, autores de este proyecto de grado significa el reto de llevar a la práctica todos los conocimientos, conceptos, metodologías, procedimientos recogidos a lo largo de estos años de estudio; a la vez que permite que se enfrenten con la realidad de nuestro país, dentro de la cual se deberán desempeñar a partir del día de su grado. Y por último, y no menos importante, significa la oportunidad de obtener el título de Ingenieros de Sistemas.

1.4. ESTRUCTURA DE ESTA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se compone de siete secciones: la primera es netamente contextualización teórica del tema, la segunda es la exposición las principales propuestas de BICC a nivel mundial, la tercera consiste en estudiar algunos casos de BICC implementados a nivel mundial, la cuarta es la investigación práctica y recopilación de los resultados de las entrevistas, la sexta es todo el contraste entre la teoría, las propuestas y los casos, y los resultados hallados en las entrevistas, finalmente la séptima parte es de conclusiones, estos tres últimos capítulos reúnen el principal aporte de esta investigación.

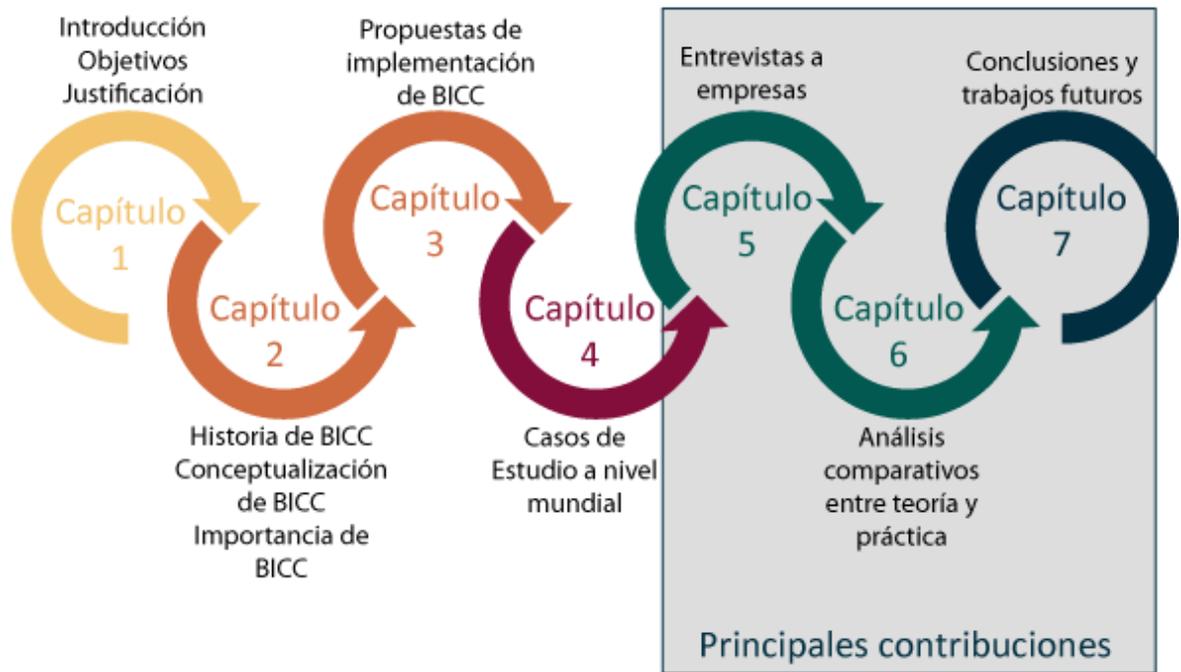


Figura 1.4 Estructura de la Investigación

El segundo capítulo consiste en la investigación teórica, en él se da una descripción del concepto de centro de competencia de inteligencia de negocios, se hace una revisión y síntesis de la literatura encontrada sobre el tema. El objetivo de este capítulo es desarrollar teóricamente el concepto de BICC.

En el tercer capítulo se analizan las propuestas más relevantes, más completas y que se consideran provenientes de una buena fuente de información. Este capítulo presenta las principales propuestas de implementación y operación de BICC a nivel mundial y los principales componentes de un BICC generalizados a partir de las propuestas examinadas.

En el cuarto capítulo se exponen algunos de los casos de estudio más representativos del tema. A través de los casos estudiados se busca dar una aproximación a las metodologías de implementación y operación de BICC que han

tenido éxito en algunas organizaciones y también tratar de caracterizar algunos de los factores de éxito.

El quinto capítulo consiste en la investigación práctica. En este capítulo se explica la metodología seguida para la realización de las entrevistas en las empresas que participaron en el estudio, luego se presenta la información recolectada y los datos encontrados a partir de dichas entrevistas. Este capítulo da una idea del desarrollo del tema a nivel local.

En el sexto capítulo se realiza todo el análisis comparativo de la teoría recopilada, las propuestas estudiadas y los casos de estudio a nivel mundial con el desarrollo local del tema, desarrollado en el capítulo cinco. El propósito en este capítulo es mostrar los puntos de convergencia y divergencia entre teoría y práctica.

Por último, el séptimo capítulo desarrolla y condensa las principales conclusiones de este trabajo investigativo. A través de estas conclusiones se busca dar luces y respuestas a las preguntas que impulsaron esta investigación, y además, proponer trabajos futuros que complementan el desarrollo del tema.

2. MARCO CONCEPTUAL DE BICC

2.1. INTRODUCCIÓN

El concepto de BICC se viene desarrollando desde los años 90, poco después de que se introdujera el concepto de *Business Intelligence* por Howard Dresner (quien después pasaría a ser analista de *The Gartner Group*). El concepto surge ante la necesidad de integrar y tener un mejor manejo de la información obtenida a partir de las prácticas de inteligencia de negocios.

La información obtenida del día a día en la empresa necesita ser analizada y usada de una manera efectiva, es para ello que se requiere un equipo interdisciplinario que promueva estas actividades y se encargue de potencializar el uso de BI en la organización.

El objetivo inicial de este proyecto de investigación fue identificar y comparar los más representativos marcos de trabajo propuestos sobre centros de competencia de inteligencia de negocios (BICC), y con base en esta comparación, explorar su aplicación en el entorno empresarial local; sin embargo, a medida que se desarrollaba el trabajo, vimos la necesidad de identificar un marco teórico general que expusiera el concepto de BICC y que justificara su existencia, es por ello que en este capítulo se exponen conceptos generales de BICC, empezando por el de BI, y enlazándolo con la necesidad y la importancia de establecer organismos de este tipo dentro de las empresas. Seguidamente se exponen fundamentos conceptuales del término, como su definición, razones de su implementación, responsabilidades, componentes, beneficios y resultados, para dar al lector un contexto en el que se pueda basar para un mejor entendimiento de este proyecto.

2.2. EL CONCEPTO DE BI

Inteligencia de negocios es un término que es usado muy ampliamente con muchos significados. Howard Dressner, conocido hoy en día como un gran

experto en el tema, lo popularizó a finales de la década de los 80's. Él definió inteligencia de negocios como un “término sombrilla para describir diferentes conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones del negocio por medio de un soporte basado en hechos.” [PUR, 10]

Según SAP, [SAP, 07] “la inteligencia de negocios (BI) permite a las organizaciones comprender mejor, analizar e incluso predecir lo que está ocurriendo en su compañía. BI ayuda a la organización a convertir datos en información útil y significativa, y luego distribuir esta información a quienes la necesitan, cuando la necesitan, de tal modo que les permita tomar decisiones oportunas y con mejor información. BI permite a las organizaciones combinar los datos de una amplia variedad de fuentes y tener una vista integrada, actualizada y completa de la compañía.”

Popovick [POP, 10], recoge algunas definiciones de BI:

- El proceso de obtener y analizar información de negocio interna y externa. (Okkonen, 2002).
- No es un producto ni un sistema. Es una arquitectura y una colección de aplicaciones operacionales integradas así como de soporte a decisión y bases de datos que proveen a la comunidad del negocio fácil acceso a los datos del negocio. (Moss & Atre, 2003).
- BI es un término general para aplicaciones, plataformas, herramientas y tecnologías que soportan el proceso de exploración de los datos del negocio, relaciones de datos y tendencias. BI provee al ejecutivo con información oportuna y precisa para entender mejor su negocio y tomar mejores decisiones de negocio en tiempo real. (Raisinghani, 2004).
- Un proceso organizado y sistemático por medio del cual las organizaciones adquieren, analizan y diseminan información de fuentes internas y externas para sus actividades de negocio y para la toma de decisiones. (Lonnqvist & Pirttimaki, 2006)

- BI es un conjunto de información y análisis del negocio, dentro del contexto de procesos claves de negocio que llevan a decisiones y acciones. En particular, BI significa promover los activos de información dentro de procesos claves de negocio para lograr un mejor desempeño del negocio. (Williams & Williams, 2007).

Como es notorio, la inteligencia de negocios, se concibe como un promotor y apoyo para el negocio. Es su función proveer al negocio de herramientas e información apropiada y oportuna para mejorar la toma de decisiones y con ello el desempeño de la compañía. Su concepción como apoyo estratégico para el negocio, si bien es ambiciosa, es de gran utilidad cuando se es bien desarrollada.

El papel del componente Tecnológico

En todas estas definiciones se encuentra como objetivo común el apoyo a la toma de decisiones del negocio, para lo cual los sistemas tecnológicos han jugado un papel muy importante, a tal punto de convertirse en un elemento casi imprescindible para las empresas hoy en día. Su gran valor para las empresas radica en el apoyo y la alineación con todos los objetivos estratégicos de la compañía. Sin embargo, los datos y reportes que generan estos sistemas, carecen de valor por sí solos. Es necesario un análisis y una integración de esta información, en los que intervengan personas diestras en el dominio del negocio, para poder lograr un buen resultado en la toma de decisiones en la organización. Como lo dice English [ENG, 05] “No hay tal cosa como inteligencia de negocios sin las personas para interpretar el significado y la importancia de la información”

2.3. HACIA EL CONCEPTO DE BICC

La inteligencia de negocios ha sido concebida desde sus inicios para ser un habilitador en la toma de decisiones acertadas para el negocio, sin embargo, en muchas compañías se ha quedado sólo como una pobre iniciativa de TI, y el área

de BI se ha desarrollado como un servicio más prestado por el área de TI, como un proveedor de reportes para las áreas negocio; dejando de lado funciones más importantes como análisis avanzados, implementación de estándares y buenas prácticas, gobierno de los datos, entre otras.

En otros casos, se realizan implementaciones de BI que ofrecen servicios que no van alineados a las necesidades y estrategia del negocio. En [POP, 10] se asevera que parte del problema es que en muchas de las definiciones de BI se habla solo del software o la tecnología, mientras que el elemento esencial de BI es la comprensión de qué es lo que está pasando en la organización y su entorno de negocio, y la toma de medidas apropiadas para el logro de las metas organizacionales.

Uno de los objetivos fundamentales de BI es mejorar la toma de decisiones en la empresa, pero para llegar a este punto es necesario que BI evolucione y recorra un camino desde un BI que sólo se preocupa por la implementación de herramientas tecnológicas, hasta un BI que se encuentra alineado con la organización y de verdad aporta valor a la misma.

Al respecto se han planteado diversos modelos de madurez que describen las etapas en la evolución de BI, que muestran los pasos a seguir para pasar un BI no alineado con el negocio y caótico hasta llegar a uno proactivo, organizado y altamente efectivo.

Algunos de los modelos de madurez más completos y reconocidos son:

- Wayne Eckerson (TDWI) [MMO, 01]: Es un modelo de madurez de BI que propone seis niveles de madurez. Utiliza una metáfora de la evolución humana desde un estado prenatal hasta sabio para describir la trayectoria que la mayoría de organizaciones sigue cuando evoluciona su infraestructura de BI hacia un mayor valor y una utilidad estratégica.

- Hewlett Packard [MMO, 01]: El modelo de madurez de HP apunta a describir el camino que deben recorrer las organizaciones mientras se transforman hacia un alineamiento más cercano entre el negocio y TI. Este modelo se basa en las experiencias que ha tenido HP con sus clientes en diferentes industrias. Este modelo diferencia cinco niveles de madurez y evalúa la madurez según lo habilitado que se encuentre el negocio, la estrategia y la administración y el manejo de la información.
- Gartner [MMO, 01]: Gartner propone un modelo que busca evaluar la madurez de los esfuerzos en BI y en PM (Performance management). Este modelo define cinco niveles de madurez y mide a la organización en tres aspectos: recurso humano, procesos y métricas y tecnología.
- John Boyer (Nielsen Company) [BOY, 10]: Propone un modelo que consta de 4 niveles de madurez, donde el nivel más bajo habla de un área de BI que no está alineado y no es consistente, hasta el nivel más alto que habla de un BI que conecta la estrategia con la ejecución. Boyer dice que el nivel de madurez en el que se encuentre la organización influirá la estrategia, es decir, a medida que la organización madura el nivel de madurez también cambiará, y esto lleva a que los elementos que conforman la estrategia también cambien. Debido a esto, Boyer es claro en que la estrategia que se defina se debe estar monitoreando y revisando a medida que avanza el tiempo.

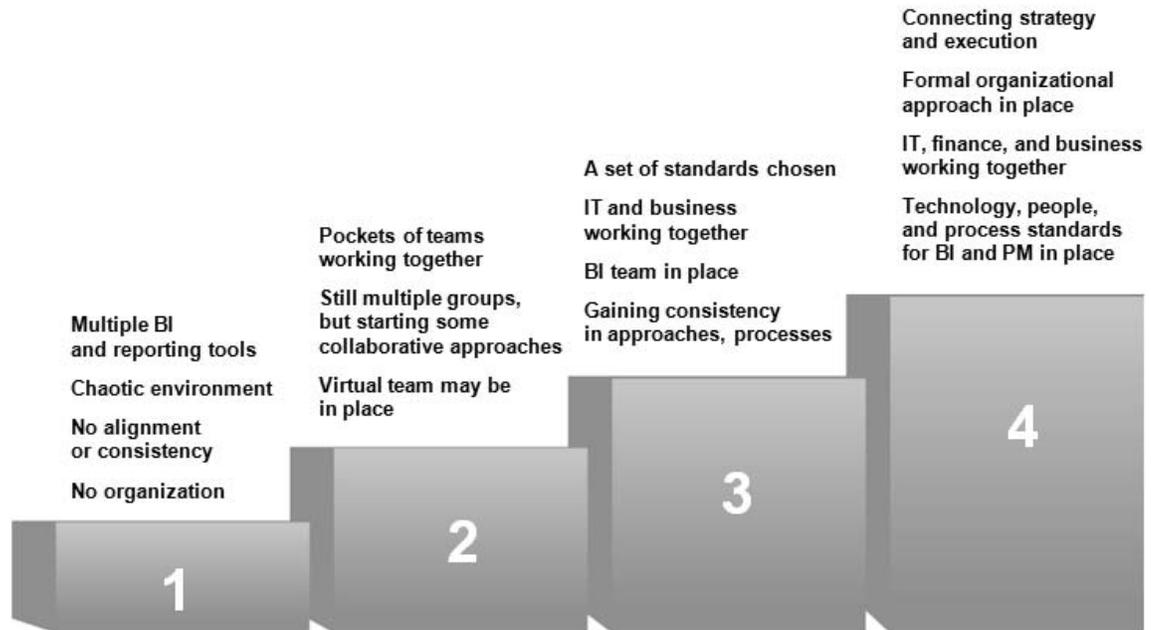


Figura 2.3-1. Niveles de Madurez de BI. Tomado de [BOY, 10]

Para llegar al nivel ideal de BI (que puede variar según el modelo de madurez usado), es necesario, atravesar un proceso de mejora en el cual se dispondrán personas, tecnologías y procesos adecuadamente para generar una estrategia de excelencia.

Una de las estrategias que se están desarrollando actualmente para avanzar en el camino hacia alcanzar el nivel de madurez deseado son los centros de Centros de Competencia de Inteligencia de Negocios (también conocidos como Centros de Excelencia o Centros de Conocimiento). Las características principales de estos centros de competencia se pueden ver reflejadas principalmente en los niveles intermedios de los diferentes modelos de madurez, donde se busca consolidar equipos de trabajo y desarrollar la colaboración entre TI y el negocio.

Es así que, como respuesta a la necesidad de encontrar una estrategia para obtener una implementación de BI exitosa, muchos teóricos en el tema han propuesto la formación de los BICC, entendidos como una estructura

organizacional que agrupa personas de distintas disciplinas, dominios, experiencias y habilidades con el fin de promover el buen uso de BI a través de la organización.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que a lo largo del camino hacia la estrategia que lleve a BI a un nivel de madurez óptimo, se debe garantizar que algunos aspectos se traten correctamente. En la siguiente tabla se muestran tales aspectos y los problemas que se pueden llegar a desarrollar si no se tratan adecuadamente, relacionándolos con los aportes que hace un BICC sobre cada uno de ellos, evidenciando el beneficio general que el BICC puede aportar al crecimiento de la empresa.

Alineación entre TI y el Negocio		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
No se puede pretender implementar una buena estrategia de BI sin una asociación entre el lado del negocio y aquellos que trabajan en el manejo de los datos. Debe existir una precisa alineación entre el Negocio y TI.	La inteligencia de negocios se encuentra desacoplada y des-sincronizada de los sistemas operacionales y del negocio donde, de hecho, debería residir la iniciativa de BI.	Permite alinear los procesos de gobierno de datos y en general todos los procesos de BI con la estrategia del negocio para proveer información confiable que permita realizar una efectiva toma de decisiones
Gestión de implementaciones de BI		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
En grandes empresas pueden existir múltiples sistemas de BI, cada uno con sus propias herramientas, procesos y arquitecturas. Estas implementaciones deben componerse con una arquitectura de BI común y ser gestionadas bajo los mismos lineamientos y estándares.	Las implementaciones de BI en muchas organizaciones son llevadas a cabo de forma independiente y por ello, estas carecen de mutua integración, es decir, sus procesos y productos se desarrollan de una manera aislada, tendiendo a replicar información o a utilizar información incompleta.	Combina los diferentes esfuerzos de BI hechos a través de la organización para obtener una inteligencia de negocios más eficiente y efectiva. La gestión centralizada de estas soluciones de BI permite un mejor control y administración de las mismas.

Definición de Objetivos y Estrategia		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
Las definiciones de los objetivos y la estrategia y el alcance de BI deben ser claros. Además, se debe llevar control sobre el cumplimiento de estos objetivos por medio de métricas y evaluaciones del área que lleven a una mejora continua.	La falta de claridad en los objetivos y la estrategia de BI llevan al área a una falta de identidad y a que el negocio no perciba los grandes beneficios que BI puede aportar a la empresa.	Determina sus estrategias, metas y objetivos basado en las prioridades del negocio para maximizar el retorno a la inversión y el valor agregado.
Gestión de Procesos de BI y Soporte a BI		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
Una completa gestión de todos los procesos de BI y de Soporte a BI debe llevarse a cabo con una visión global del estado de estos procesos a lo largo de toda la organización.	No hay claridad en los procesos de BI ni hay mejores prácticas en la entrega del soporte, lo cual causa confusión en la forma como se proyecta BI a la organización	Maneja una gestión centralizada de todos los proyectos de BI y del soporte a aplicaciones y usuarios, que brinda claridad y genera seguridad al implementar o mantener las soluciones de BI.
Gestión de proveedores y contratación		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
Es necesario tener control de contratos con proveedores, así como de los términos de soporte a los Sistemas de BI.	La falta de gestión y control en este aspecto puede hacer de la comunicación y el soporte un caos que afecte directamente la ejecución de los proyectos de B	Centralización de la gestión de contratos y comunicación con proveedores de BI.
Entrega de Información		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
BI debe asegurarse que la información requerida por los usuarios sea entregada de manera oportuna y que sea información que cumpla con estándares y lineamientos de calidad establecidos. BI también se debe encargar de cómo esta información llega a su destino de una manera segura y por los medios más eficientes.	La información no llega a los usuarios de manera oportuna, en algunos casos los tiempos de respuesta en solicitudes de reportes son muy largos. La forma o formato en que se entregan los datos es poco flexible y se presenta difícil de analizar. Todo esto produce desmejoras en el desempeño de los usuarios.	Desarrollo de nuevas estrategias y mecanismos para la mejora continua en la entrega oportuna y apropiada de la información a sus usuarios.

Compromiso del negocio con BI		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
Se debe lograr vender la idea de BI a toda la organización, consiguiendo principalmente el apoyo de los ejecutivos además de involucrar activamente las demás áreas del negocio con BI. Con esta clase de apoyo y compromiso por parte de la organización será más fácil promover inversiones en iniciativas de BI.	Si el negocio no se involucra en las iniciativas de BI, no se puede tener una visión clara de las necesidades que deben satisfacer los proyectos de BI, y se convertirá en un esfuerzo muerto al que nadie le preste la atención que merece.	Comunicación y Evangelismo en el uso de BI, para obtener mayor apoyo e interés en el valor de la información y el valor BI por parte del Negocio.
Capacitación y entrenamiento		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
El entrenamiento a usuarios de BI es vital para que se potencialicen y se aprovechen al máximo las ventajas ofrecidas por todas las herramientas de BI que tenga la empresa. Al capacitar a los usuarios se está invirtiendo en la eficiencia de estos mismos, además se reduce el soporte constante que genera la falta de conocimiento de las herramientas.	La falta de pericia de los usuarios en el manejo de las herramientas de BI y en general, la falta de concepción y la devaluación de BI en sus actividades diarias hace que los usuarios no aprovechen el potencial de BI y lo vean, por el contrario, como algo incómodo en su forma de trabajo.	Mejora continua en las habilidades de los usuarios por medio de capacitación y acompañamiento constante para una mayor autosuficiencia.
Infraestructura de BI		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
Es necesario asegurar que la infraestructura usada para las operaciones de BI esté siempre en correcto funcionamiento y actualizada acorde a las necesidades de la compañía.	Sistemas inhabilitados o no disponibles cuando se necesitan ocasionan atrasos e inconformidades entre los usuarios del negocio.	Definición y mantenimiento de una arquitectura tecnológica que soporte el negocio de una manera escalable y extensible.
Gestión del Despliegue de BI		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
El despliegue de BI debe ser una tarea constante y planeada que lleve a aprovechar al máximo sus recursos, por ello se debe evaluar dónde el papel de BI es trascendental y/o puede generar un mayor valor en la operación de la empresa y llevarse hasta allá.	Se realizan esfuerzos innecesarios en áreas que no lo necesitan y se ignoran otras necesidades de Información que pueden ser suplidas con BI.	Planeación y completa coordinación en la tarea de llevar BI a través de la organización.

Uso de estándares, mejores prácticas, metodologías y lineamientos		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
En busca de una mayor calidad, no solo en los datos, sino en los procesos de BI, se deben apropiar estándares, mejores prácticas, metodologías y lineamientos que generen un mejor desempeño del área de BI en general. Con respecto a los datos, es muy importante su estandarización y la definición de normas de acceso, seguridad y gobierno que brinden un mejor control de los mismos. Se debe vigilar además que estos estándares y lineamientos se cumplan juiciosamente.	Un trabajo desordenado en BI perjudica el desempeño de los usuarios de los datos y ralentiza los procesos de soporte.	Intercambio de experiencias y operaciones estandarizadas para obtener mayor eficiencia y menor riesgo. Establecimiento y control de estándares, mejores prácticas e indicadores de desempeño que llevan a un mejor manejo y calidad de los datos y a mejoras sustanciales en el desempeño en BI y en las actividades de los usuarios del negocio.
La administración de los datos		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
La adquisición y gestión de los datos es una actividad importante en BI, pues se trata de los insumos que posteriormente generarán valor con su uso adecuado. Además estos datos deben ser dispuestos bajo normas de calidad, y garantizar su integración dentro de las bodegas de datos.	Si no hay una correcta administración de los datos es prácticamente imposible una efectiva integración de los datos, multiplicando así los esfuerzos necesarios en la realización de análisis y reportes.	Gestión de la propiedad, administración y definición de los datos (glosarios de negocio), establecimiento de normas de seguridad, calidad de los datos, cumplimiento y privacidad, y desarrollo de métricas.
Análisis Avanzados		
Descripción	Problemática	Aporte BICC
Este aspecto es clave para la generación de valor de BI, ya que los análisis avanzados en BI permiten a la organización ir un paso delante de sus competidores y prever acciones necesarias para acoplarse a los cambios en el entorno.	Cuando no se hacen análisis avanzados en BI y se limitan los servicios de BI solo a ofrecer reportes se está estancando el crecimiento de BI y desperdiando su potencial.	En un BICC se disponen personas con habilidades adecuadas para cada una de las tareas, siendo la realización de análisis avanzados una de las funciones más importantes de un BICC.

Tabla 2.3. Aspectos problemáticos en el funcionamiento de BI. Compilados de distintas fuentes [IBM, 09], [POP, 10], [SAS, 06]

Uno de los principales problemas que se encuentra en las áreas de BI como se les ha conocido tradicionalmente es que sólo se han ocupado de entregar herramientas tecnológicas y de generar reportes. El alcance de los BICC es muchísimo más amplio, se busca hacer que la inteligencia de negocios realmente habilite la estrategia general del negocio.

Según Timo Elliot, un BICC hace que el crecimiento de BI en la organización sea constante y efectivo, y que aporte así mismo al crecimiento de la compañía

cuando se usa como método para el crecimiento estratégico. En el siguiente gráfico se muestra como debe ser el crecimiento de BI en la compañía según Elliot, y asegura que “Los Centros de Competencia en BI son un paso esencial hacia un uso de la información más estratégico a través de toda la organización.” [ELL, 11]

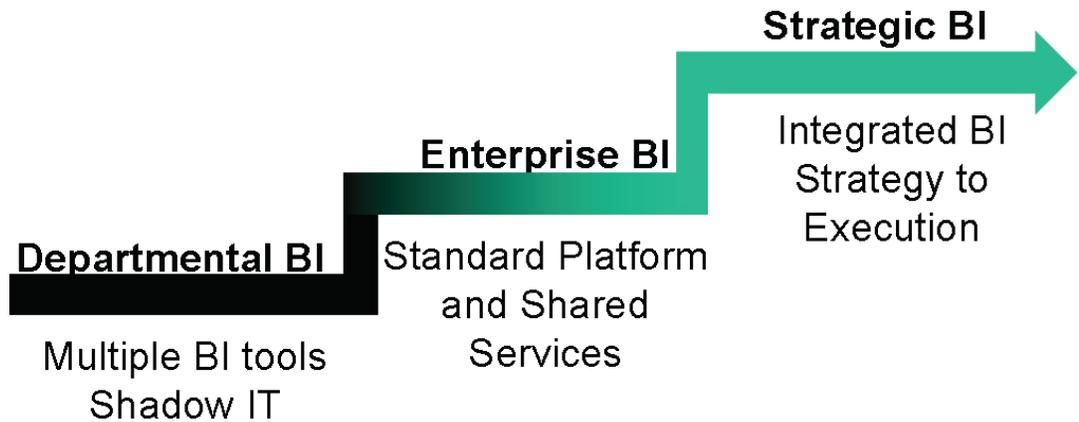


Figura 2.3-2. Crecimiento de BI en la empresa. Tomado de: [ELL, 11]

“La experiencia ha mostrado que la estandarización de BI sin implementar un BICC está destinada a ser una solución a corto plazo que termina con altos costos, frustración para los usuarios finales, y disminución de la confianza – haciendo más difícil que nunca implementar una estrategia exitosa.” [ELL, 03]

Gartner, por su parte, afirma que la creación de un BICC es un instrumento para el éxito de la Estrategia de BI en la empresa al anotar que “Aquellas organizaciones que no tengan un BICC deben establecer uno, porque esto incrementará la probabilidad de éxito.” [SAS, 06]

SAS afirma que, las organizaciones se han dado cuenta que BI no es solo tecnología y que se necesita un “enfoque estratégico de BI que comprenda tanto tecnología así como capital humano, procesos de conocimiento y cultura” [SAS, 06]. Es pues la formación de un BICC el camino para hacer de la estrategia de BI algo exitoso, pues allí se centran las competencias necesarias para enfrentar el reto de

potencializar el uso de BI en la organización e incrementar el valor de la información para el negocio.

Finalmente es importante anotar que de la misma manera que se piensan los modelos de madurez para BI, se puede pensar también en una curva de madurez para los BICC. En los estados iniciales del BICC el impacto que se genera está enfocado a resultados en cuanto a ahorro de costos y mayor eficiencia; más adelante, a medida que el BICC evoluciona, se esperan resultados y mejoras en innovación y mayor competitividad para la organización.

2.4. IMPORTANCIA DEL BICC

Desde 2001, Gartner, una empresa de consultoría e Investigación de TI, comenzó a defender la propuesta de que las empresas necesitan un BICC para desarrollar y concentrar sus recursos para tener éxito con la inteligencia de negocios [STR, 03]. Desde entonces, el concepto de BICC ha sido perfeccionado a través de aplicaciones prácticas en las organizaciones.

Una estrategia de BI completa y bien ejecutada ha demostrado ser un facilitador para incrementar la cuota de mercado y la satisfacción de los accionistas. Las organizaciones que han establecido con éxito BICC han visto un ROI incrementado en la mejora del rendimiento a través de la excelencia de BI. [SAS, 07]

Los centros de competencia de inteligencia de negocios son recomendados por muchas empresas y organizaciones a nivel mundial [DUA, 08] entre ellas están:

- Organizaciones independientes de investigación:
 - × Gartner
 - × Forrester
- Asociaciones de profesionales de BI:
 - × TWDI

- Miembros reconocidos de la industria de BI:
 - × Kimball
 - × Inmon
 - × Sid Adelman
 - × Larissa Moss
 - × Cindi Howson
- Grandes proveedores de soluciones de BI:
 - × IBM Cognos
 - × SAP Business Objects
 - × Microsoft
 - × Oracle
 - × Teradata

Con el fin de promover inversiones en iniciativas de BI, lograr la estandarización del diseño, desarrollo y despliegue de procesos, mejor colaboración dentro del negocio con TI y estandarización de tecnologías, las organizaciones necesitan tener centros de competencia para inteligencia de negocios, que se encarguen de todas las implementaciones de BI en la empresa. [EXE, 11]

“Un BICC ayuda a maximizar el valor de las inversiones empresariales en BI, la gestión del desempeño y de proyectos analíticos. Históricamente, estos proyectos tienen poca coordinación y apoyo. Esto provoca que la empresa acumule muchas tecnologías diferentes, tenga pequeños paquetes de datos preparados para pequeños grupos de personas, duplique esfuerzos e implemente mejores prácticas de manera inconsistente. Los usuarios frecuentemente no pueden acceder a la información que necesitan, y el uso adecuado de herramientas y tecnologías se convierte en un reto. Para atender las necesidades insatisfechas del negocio, muchas empresas se han dado cuenta que deben hacer del BICC una iniciativa estratégica, impulsada conjuntamente por las áreas del negocio y de TI.” [HOS, 10]

Con el paso del tiempo, las organizaciones han entendido que el éxito de su estrategia de BI depende de una buena organización, y que es posible extraer mejor información que genere mayor valor de negocio mediante metodologías y estructuras dispuestas para ello en el área de BI.

2.5. DEFINICIÓN DE BICC

Este tipo de equipos en las organizaciones son también conocidos como: Centros de Excelencia, Centro de competencia, Centro de Conocimiento, Business Partner Competence Center for Business Intelligence, entre otros.

A continuación se enuncian algunas definiciones aceptadas del concepto de BICC, propuestas por importantes compañías que trabajan el concepto.

- **Gartner Research:**

En términos Generales, Gartner Research define un BICC como un equipo multifuncional con tareas, roles, responsabilidades y procesos específicos para soportar y promover el uso efectivo de la Inteligencia de Negocios en toda la organización.

“Los Centros de Competencia de Inteligencia de Negocios transforman la inteligencia de negocios, análisis y la gestión de desempeño, haciendo que pasen de ser esfuerzos ocultos del área de TI a ser impulsados por las empresas como iniciativas de toda la organización.” [HOS, 10]

- **SAS:**

“Un Centro de Competencia de Inteligencia de Negocios (BICC) es una estructura organizacional permanente y formal, poblada internamente por individuos del negocio y de TI, quienes tienen unas tareas, roles, responsabilidades y procesos

definidos, que soportan y promueven el uso efectivo de la inteligencia de negocios para acompañar a la estrategia del negocio.”[SAS, 09]

- **Hitachi Consulting:**

“Centro de Competencia de Inteligencia de Negocios (BICC) de negocios puede ser definido como un equipo de dedicados especialistas del negocio y de TI que son responsables de definir, crear y administrar la ejecución de la estrategia y agenda de BI en la compañía. Mientras muchos líderes, stakeholders, colaboradores, gerentes, analistas, desarrolladores y comunidades de usuarios participan de una u otro manera en los proyectos de BI, un BICC sirve como catalizador y amalgama que crea, promueve y mantiene unido todo el modelo operativo de BI.” [HIT, 09]

- **Oracle:**

“Un BICC es una entidad organizacional que agrupa personas con disciplinas, dominio de conocimiento, experiencias y habilidades interrelacionadas con el propósito de promover y entregar resultados de BI a la organización, a través de un conjunto consistente de habilidades, estándares y mejores prácticas. El BICC entrega despliegues exitosos y repetibles de proyectos BI, de manera que sean beneficiosos para para toda la organización, en lugar de sólo para un proyecto específico. Las compañías que son altamente exitosas en desarrollos de BI usualmente tienen tales centros de competencia conduciendo este éxito.” [ORA, 09]

- **Lantares (España):**

“El BICC es una estructura compuesta por representantes del mundo de los negocios y las tecnologías de la información, cuyo objetivo es popularizar y hacer efectivo el uso del BI en toda la compañía, desarrollando y compartiendo las mejores prácticas, optimizando recursos y disminuyendo costes e innovando en los procesos de negocio a través de la tecnología.” [BISPA, 06]

- **Business Analytics:**

“Un Centro de Competencia de Inteligencia de Negocios (BICC) es un equipo de personas que, en su forma más plena, se encarga de gestionar todos los aspectos de la estrategia, proyectos y sistemas de Inteligencia de Negocios de una organización.” [BUS, 10]

De todas las definiciones encontradas se considera que la que propone Oracle es la más completa; sólo se propone una modificación a esta definición, en lugar de hablar de habilidades interrelacionadas, se sugiere hablar sobre habilidades complementarias entre el dominio del negocio y el componente técnico de BI; quedando así:

“Un BICC es una entidad organizacional que agrupa personas con disciplinas, dominio de conocimiento, experiencias y habilidades complementarias entre el dominio del negocio y el componente técnico de BI, con el propósito de promover y entregar resultados de BI a la organización, a través de un conjunto consistente de habilidades, estándares y mejores prácticas. El BICC entrega despliegues exitosos y repetibles de proyectos BI, de manera que sean beneficiosos para toda la organización, en lugar de sólo para un proyecto específico. Las compañías que son altamente exitosas en desarrollos de BI usualmente tienen tales centros de competencia conduciendo este éxito.”

2.6. COMPONENTES DE UN BICC

Para su funcionamiento, son definidos algunos componentes importantes en la formación del BICC. Estos componentes son abordados de maneras diferentes según la propuesta de implementación que se trate (las cuales se profundizarán más adelante), entre ellos encontramos los siguientes como de vital importancia.

- **Patrocinador:** Para garantizar que el BICC pueda cumplir con sus propósitos, entre ellos promover el uso de BI en la toma de decisiones estratégicas, es

necesario que la iniciativa esté avalada -idealmente- por un ejecutivo de la organización (CIO, COO, CFO, CMO)

- Cultura de BI: La implementación de un BICC implica un gran cambio en la forma de trabajo, por lo que se debe considerar con anticipación mecanismos para hacer que este cambio se lleve a cabo adecuadamente, de tal manera que las personas acepten y hagan parte de la implementación del BICC sin traumatismos.
- Roles: Es necesario definir roles y responsabilidades dentro del equipo de trabajo que entra a formar parte del BICC. Dentro de estos roles y responsabilidades encontramos algunos como Analistas de Negocio, Consultor de Entrenamiento, Arquitecto de Bodegas de Datos, Gerente de Proyectos de BI, entre otros, que en general ayudarán a darle un sentido al trabajo de cada uno de los integrantes dentro de los objetivos del BICC como equipo.
- Funciones: Se deben definir claramente cuáles serán las funciones y el alcance del BICC en la compañía, y de esta manera establecer una forma de trabajo dentro del BICC organizada y concreta.
- Infraestructura: En este aspecto, para empezar, no se requiere más que la infraestructura con la que contaba el área de BI al momento de implementar el BICC, ya que el BICC es un grupo de personas que si bien trabajan con la tecnología, no se requiere ningún componente adicional para establecer el BICC.

2.7. RAZONES PARA ESTABLECER UN BICC

- Asegurar y explotar todo el valor de las inversiones en TI [SAS, 06]: Las expectativas de los proyectos de BI, en ocasiones, no se cumplen debido a que los usuarios no entienden bien el uso de la inteligencia de negocios, y en especial, de sus herramientas. Uno de los objetivos del BICC es proveer al negocio de soluciones de BI que cumplan sus requerimientos y proveer soporte para su uso adecuado. El BICC es un grupo de expertos de BI que conocen el

potencial de BI y pueden hacer recomendaciones sobre qué usar, cómo y porqué.

- Reducir riesgos en implementación de proyectos de BI [SAS, 06]: Algunos de los riesgos más comunes en proyectos de BI se deben a la falta de los recursos correctos para el proyecto, la falta de coordinación, y priorización entre proyectos de BI, algunos de los cuales no concuerdan con la arquitectura general de BI. El BICC debe analizar y priorizar las necesidades de BI, diseñar toda la arquitectura de BI (y asegurarse que todos los proyectos encajen en ésta), y asegurarse de que la organización haga el mejor uso posible de sus capacidades y recursos de BI.
- Combinar los diferentes esfuerzos de BI de la organización para obtener una inteligencia de negocios más eficiente y efectiva [SAS, 06], [PUR, 10]: La falta de sincronización de los proyectos de BI puede causar redundancia y silos de información que impiden que la organización conecte las diferentes fuentes de información. Uno de los grandes objetivos al implementar un BICC es tener despliegues de BI unidos bajo un mismo programa general en lugar, de tener proyectos independientes que no se relacionan entre sí.
- Apoyar la toma de decisiones en la compañía teniendo como base un equipo con una amplia variedad de competencias [PUR, 10]: En la mayoría de las ocasiones, las iniciativas y coordinación de proyectos de BI han partido del área TI. Si bien esto es importante, a los especialistas de TI les hacen falta competencias que les permitan tener una buena comprensión del negocio. El BICC da respuesta a esta problemática al promover el trabajo en equipo de personas con competencias analíticas y del negocio además de aquellos expertos de TI. En palabras de Ranjan [PUR, 10], “Bajo un BI exitoso, hay una conexión entre el Negocio y TI”.

2.8. ORGANIZACIÓN DEL BICC

Es clara y notoria la necesidad de que los integrantes del centro de competencias tengan ambas habilidades, del negocio y de TI. Uno de los principales propósitos del BICC es integrar estas habilidades para proveer a la inteligencia de negocios de una visión más completa de la compañía.

Según [PUR, 10], la iniciativa de la inteligencia de negocios debe recaer, valga la redundancia, en la parte del negocio, que es, a fin de cuentas, quien toma las decisiones cruciales. Por ello es importante resaltar que la intervención del componente de negocios en el BICC es vital para que éste cumpla con su propósito como integrador organizacional de los esfuerzos de BI y habilitador del uso de BI en la empresa.

Además, el apoyo a la toma de decisiones en la empresa, como objetivo de BI, no se completa solo con tener herramientas tecnológicas que soporten el manejo de los datos, pues necesario, como se enunció anteriormente, la intervención de las personas que puedan interpretar de mejor manera estos datos; y éstas son aquellas con las habilidades de análisis y conocimientos profundos en el negocio, ya que tienen una visión adecuada de la organización que les permite una asertiva intervención en la toma de decisiones.

2.8.1. Personal

Los principales teóricos del tema (Gartner, SAS, HP, SAP, Cognos, Oracle, Hitachi, U Illinois) desarrollan cada uno su propio modelo de organización del BICC, -que se analizarán más adelante- sin embargo, todos parten de un punto común, todos concuerdan en que un BICC debería estar compuesto por personas del negocio y de TI. Estos dos grupos deben trabajar como un equipo donde, las personas del negocio proporcionen una visión global de los objetivos, de cuál es la estrategia y a dónde quiere llegar el negocio; mientras que los analistas de TI

faciliten todo el componente tecnológico y herramientas basadas en tecnología, y soporte a éstas, para apoyar el desarrollo de proyectos de BI. Juntos garantizan que la estrategia general del negocio y la de BI estén bien alineadas.

2.8.2. Estructura Organizacional

La cuestión acerca de dónde debería estar ubicado el BICC dentro de la estructura organizacional es algo que los grandes teóricos en el tema no alcanzan a definir con precisión, pero si aseveran que debe estar ubicado bajo la dirección de un área ejecutiva que habilite a este equipo para llevar sus iniciativas de BI fácilmente a lo largo de la organización. En otras palabras, el BICC debe tener un patrocinador o sponsor que le dé el impulso y la relevancia necesarios para hacer que los proyectos de BI sean difundidos y tomados con la seriedad que requieren por todas las áreas de la compañía.

Acerca de cuál sería el área ejecutiva de la cual debe depender el BICC, existen varios enfoques, dónde las áreas más comunes son: el CIO (Departamento de Tecnologías de Información), el CFO (Departamento Financiero) y el CMO (Departamento de Mercadeo). La validez de cada uno de estos enfoques reside altamente en la cultura organizacional y en la situación particular de cada empresa. Cada organización define la ubicación de su BICC según su forma de trabajo y sus objetivos y metas estratégicas.

2.9. RESPONSABILIDADES O FUNCIONES DE UN BICC

En este punto se enuncian las funciones más comunes que puede tener una implementación de BICC, pero cabe aclarar que esto depende mucho de la cultura de la organización y de cómo se conciba el BICC. En algunas implementaciones pueden haber más o menos responsabilidades, o dispuestas de otra manera. A continuación se enuncian aquellas que se encontró eran las más generales y relevantes.

- Vigilar y coordinar todas las actividades de BI para que la estrategia general de BI se ejecute y se logren los objetivos.
- Ser una interfaz entre BI y las unidades de negocio, que permita definir las necesidades de cada una de ellas. El BICC debe recoger todas las necesidades del negocio para poder planear correctamente las estrategias de BI que lleven a solucionar las necesidades prioritarias del negocio.
- Adquisición y administración de datos. Relacionado más con el aspecto técnico del BICC. Desarrollo y Gestión de bodegas de datos, metadatos, integración de datos, y calidad de datos.
- Entrega de resultados o visualización: Administración de las diferentes herramientas y aplicaciones para entrega de información. En este punto es donde los datos de las DW se convierten en información de inteligencia de negocios que puede ser usada por los usuarios del negocio.
- Soporte y acompañamiento: En cuanto a conceptos, proceso de BI y herramientas tecnológicas. Específicamente para el soporte de herramientas, este debe ser suministrado por su respectivo proveedor ya que cada herramienta tiene sus particularidades según sea su función como bases de datos, ETL, visualización, etc. En este caso el BICC actúa como coordinador y habilitador para que este soporte pueda llevarse a cabo.
- Capacitación y entrenamiento: Entrenar a los usuarios del negocio tanto en los conceptos y procesos como en las aplicaciones de BI.
- Licenciamiento y contratación: Gestión de las relaciones con los proveedores de las soluciones de BI y Administración de todos los aspectos legales y documentales que intervengan en esta relación cliente-proveedor.
- Promoción y difusión de BI en la organización: Evangelización y promoción del uso de herramientas de BI como apoyo para la toma de decisiones. Se vela porque BI se convierta en un fuerte del negocio y que se pueda aprovechar al máximo todo lo que BI pueda ofrecer.

2.10. BENEFICIOS DEL BICC

Los beneficios de tener un BICC son los bienes que se reciben de este o el provecho que se obtiene de su utilización. A continuación se muestran aquellos beneficios que se consideran como más generales y trascendentales.

- **Impacto estratégico más amplio:** La priorización de proyectos y la estandarización de indicadores de desempeño hecha desde el BICC para toda la organización, permite dirigir mejor la estrategia de BI y responder a los cambios externos con mayor efectividad respectivamente. Con la centralización del programa de BI en el BICC se puede impactar de una forma más amplia todos los aspectos concernientes a BI en la organización, y cualquier cambio estratégico que se desee implementar desde el Centro de Competencias podrá ser fácilmente replicado y extendido a toda la organización.
- **Reducción de costos:** Esto se hace evidente en las mejoras en eficiencia a la hora de hacer reportes y análisis en relación al número de usuarios del negocio, se puede evidenciar que se reduce (o elimina) la redundancia que existe cuando las diferentes implementaciones de BI están desacopladas. Además hay aspectos que resultan menos costosos cuando se implementan de manera centralizada, sobre todo, aquellos relacionados con contratos de licencias y software.
- **Mejoramiento en administración y calidad de datos:** El BICC hace más fácil establecer una buena gestión y validación de los datos, lo cual incrementa la calidad de los mismos. Con unos datos bien gestionados, es posible usarlos de una manera más eficiente y tener más formas de analizarlos. Además, al implementar términos y definiciones comunes, se facilita la comunicación en el negocio.
- **El Retorno a la Inversión (ROI),** es un beneficio bastante mencionado en la documentación de BICC, sin embargo no hay una forma clara de comprobar este beneficio, ya que lo que mejor perciben los usuarios es la mejora en la

calidad de los datos, sin embargo, la mejora en el desempeño de las actividades de los usuarios de los datos, influye directamente en la eficiencia y productividad de toda la organización, que en una buena implementación de BICC supera los costos generados por el mismo, por lo cual se puede afirmar que el BICC produce un mejor retorno a la inversión.

2.11. RESULTADOS ESPERADOS DE UN BICC

Se espera que con la puesta en marcha de una estrategia de BI basada en la implementación de BICC se obtengan todos o algunos de los siguientes resultados como consecuencia directa de su ejecución.

- Consolidación de las mejores prácticas, funciones y servicios de BI. Esto permite repetir los despliegues de BI de forma exitosa y rápida.
- Estandarización del proceso de BI en cuanto a tecnología, gobierno de datos, capital humano, etc.
- Maximización de eficiencia de BI al centralizar los recursos pues se incrementa sustancialmente el uso de los recursos tecnológicos y humanos.
- Priorización y adecuada asignación de recursos a los proyectos de BI.
- Mejora en el uso de la inteligencia de negocios. Los usuarios aprovechan más las soluciones de BI dispuestas para su apoyo.
- Reducción de la brecha entre TI y el negocio. Lo cual produce una mejor comprensión de las necesidades del negocio y permite desarrollar soluciones más asertivas.
- Más satisfacción por parte de los usuarios por el programa de inteligencia de negocios.
- Mejor entendimiento del Valor de BI. El negocio empieza a ver a BI como un apoyo para su trabajo y le dan el valor y la preponderancia que este merece dentro de la organización.

2.12. SINTESIS DEL MARCO CONCEPTUAL DE BICC

Dado que los objetivos inicialmente planteados en este proyecto de investigación no contemplaban la investigación acerca de un marco teórico general que expusiera el concepto de BICC y que justificara su existencia, se desarrolla este capítulo donde se busca mostrar los conceptos generales de BICC, partiendo desde BI como entidad independiente, y enlazándolo con la necesidad y la importancia de establecer organismos de este tipo dentro de las empresas.

El BICC surge como respuesta a múltiples problemas o necesidades presentadas en el área de BI, y en general, como corrector del rumbo y la forma de trabajo que se debe tener en las áreas de BI, recuperando esencialmente la participación del negocio en las iniciativas de BI de la organización, lideradas comúnmente por TI. Se resalta la importancia que merece la integración de las competencias para el desarrollo de una estrategia de BI exitosa.

Tenemos pues que el BICC se define como “Una entidad organizacional que agrupa personas con disciplinas, dominio de conocimiento, experiencias y habilidades complementarias entre el dominio del negocio y el componente técnico de BI, con el propósito de promover y entregar resultados de BI a la organización, a través de un conjunto consistente de habilidades, estándares y mejores prácticas. El BICC entrega despliegues exitosos y repetibles de proyectos BI, de manera que sean beneficiosos para toda la organización, en lugar de sólo para un proyecto específico. Las compañías que son altamente exitosas en desarrollos de BI usualmente tienen tales centros de competencia conduciendo este éxito.”

El BICC se compone de distintos aspectos para su implementación, que varían según el proponente, pero que en general resultan de gran importancia en el rumbo que toma el proyecto. Estos aspectos comprenden: funciones, roles, cultura, entre otros, que serán mejor detallados en el siguiente capítulo.

3. PROPUESTAS DE IMPLEMENTACION DE BICC

3.1. INTRODUCCION

A lo largo del tiempo, y por la relevancia que este término denota para el desarrollo de mejores implementaciones de BI, han surgido distintas propuestas acerca de cómo debería implementarse un BICC exitoso. Desde el surgimiento del término, han emergido múltiples iniciativas que tratan de detallar una serie de componentes que debería desarrollar un BICC, y cómo éste se debería implementar.

En éste capítulo se recogen algunas de esas propuestas importantes y se muestra un poco, los componentes de cada una de ellas, para finalmente elaborar en base a estas, un marco de trabajo de lo que debería tener un BICC exitoso.

3.2. PROPUESTA GARTNER

The Gartner Group (www.gartner.com), un proveedor líder de investigación y análisis sobre la industria global de TI, es un firme defensor del concepto de BICC y ha publicado numerosos artículos y notas de investigación sobre el tema.

Gartner resalta en sus publicaciones la importancia de BICC y recomienda fuertemente la implementación de estos centros en las organizaciones para maximizar los resultados que se pueden obtener del uso de herramientas de inteligencia de negocios. Incluso, sostiene que el éxito de BI depende directamente del éxito de los centros de competencia al afirmar que “el éxito de BI depende de la formación, organización y dotación de personal de un BICC” [STR, 03] ya que “La inteligencia de negocios no es solo la elección y aplicación de las herramientas y tecnologías apropiadas de TI, sino también la integración de requisitos, datos y prioridades de los sistemas de información de la organización y de las unidades de negocio.” [STR, 03] Lo cual se puede lograr exitosamente a través de un BICC.

Gartner además dice que “Los centros de competencia de inteligencia de negocios transforman la inteligencia de negocios, análisis y la gestión del desempeño, haciendo que pasen de ser esfuerzos ocultos del área de TI a ser impulsados por las empresas como iniciativas de toda la organización.” [HOS, 10], dándole así el estatus que la inteligencia de negocios debe merecer en una empresa por su valioso aporte al negocio.

3.2.1. Recurso humano

En un BICC se integran conocimientos dispersos a lo largo de la organización al incluir en su equipo de trabajo representantes de áreas de tecnología, unidades de negocio y funciones corporativas (como finanzas).

En el siguiente gráfico, Gartner compila las habilidades que deben tener los integrantes de un BICC, con el fin de cubrir los objetivos dispuestos para el centro de competencias. Estas habilidades son en tecnologías de Información: expertos organizacionales en herramientas, aplicaciones y gestión de datos; en el negocio: expertos en la organización y procesos organizacionales; y en análisis: especialistas en estadísticas y con habilidades en procesos. Todas estas habilidades son, necesarias para la formación de un completo BICC.

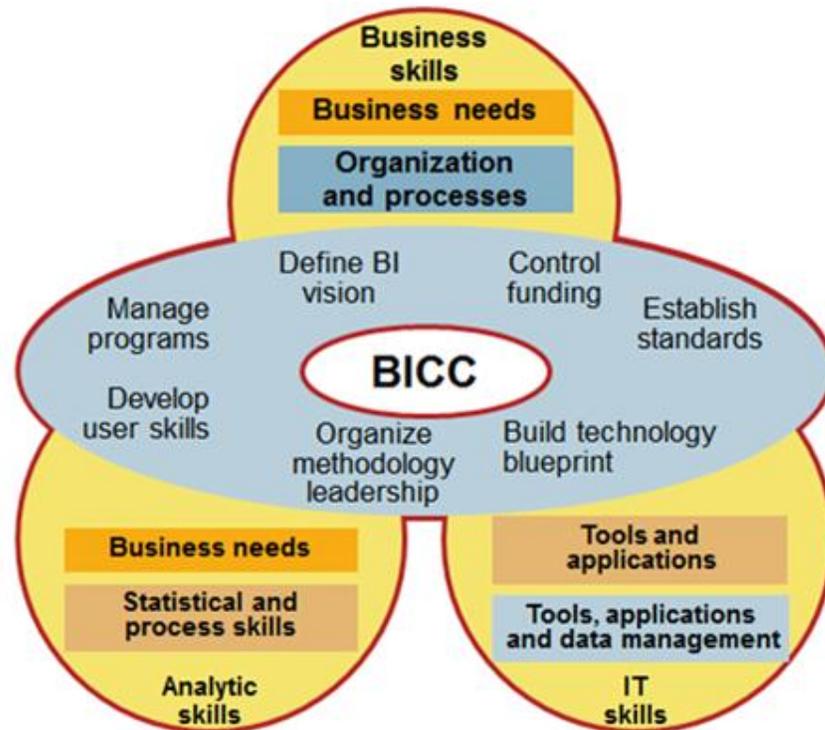


Figura 3.2.1. Integración de competencias en un BICC según Gartner. [GAR, 07]

3.2.2. Funciones principales y organización

Un BICC se crea con el propósito de implementar un enfoque estratégico y de toda la organización para el manejo de la información. Es como tener el cuartel central donde se definen lineamientos, estándares tecnológicos y de gobierno para aspectos como calidad e integración de los datos.

Debe liderar los esfuerzos para conectar BI con el resto de la organización, integrando personas, procesos e información a través de toda la organización.

En el siguiente gráfico se propone una forma de organización interna de un BICC basado en las funciones que este desarrolla, como son: educación y apoyo, gestión del programa de BI, administración de los datos y análisis avanzados;

donde cada grupo funcional se compone de otras áreas funcionales y trabajan con un fin común.

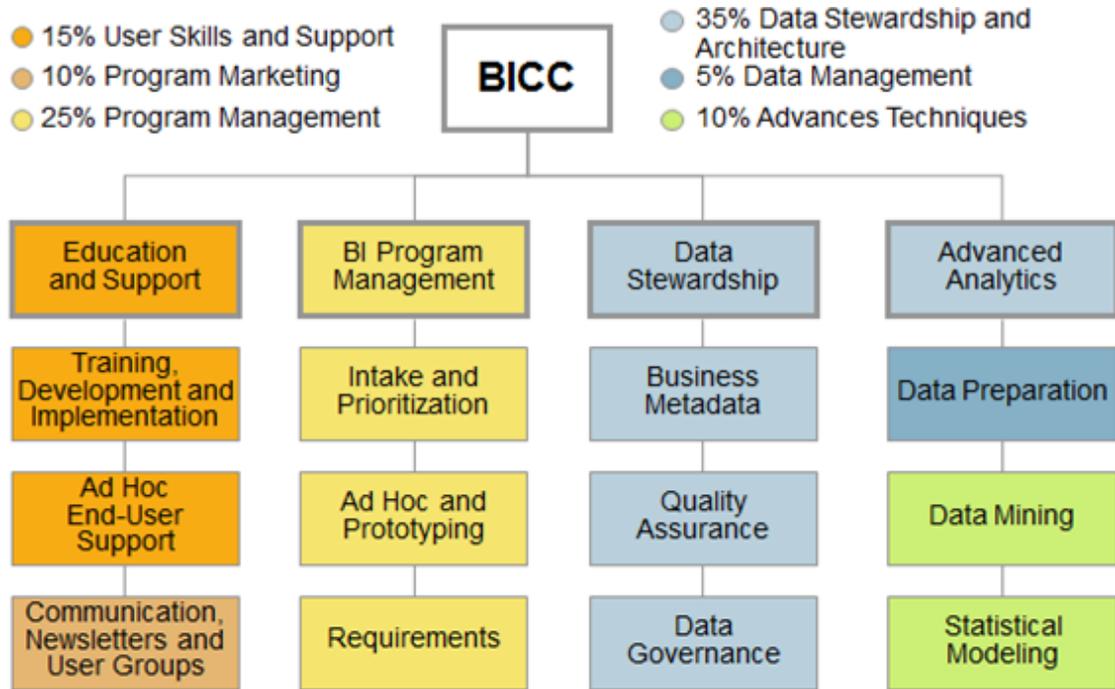
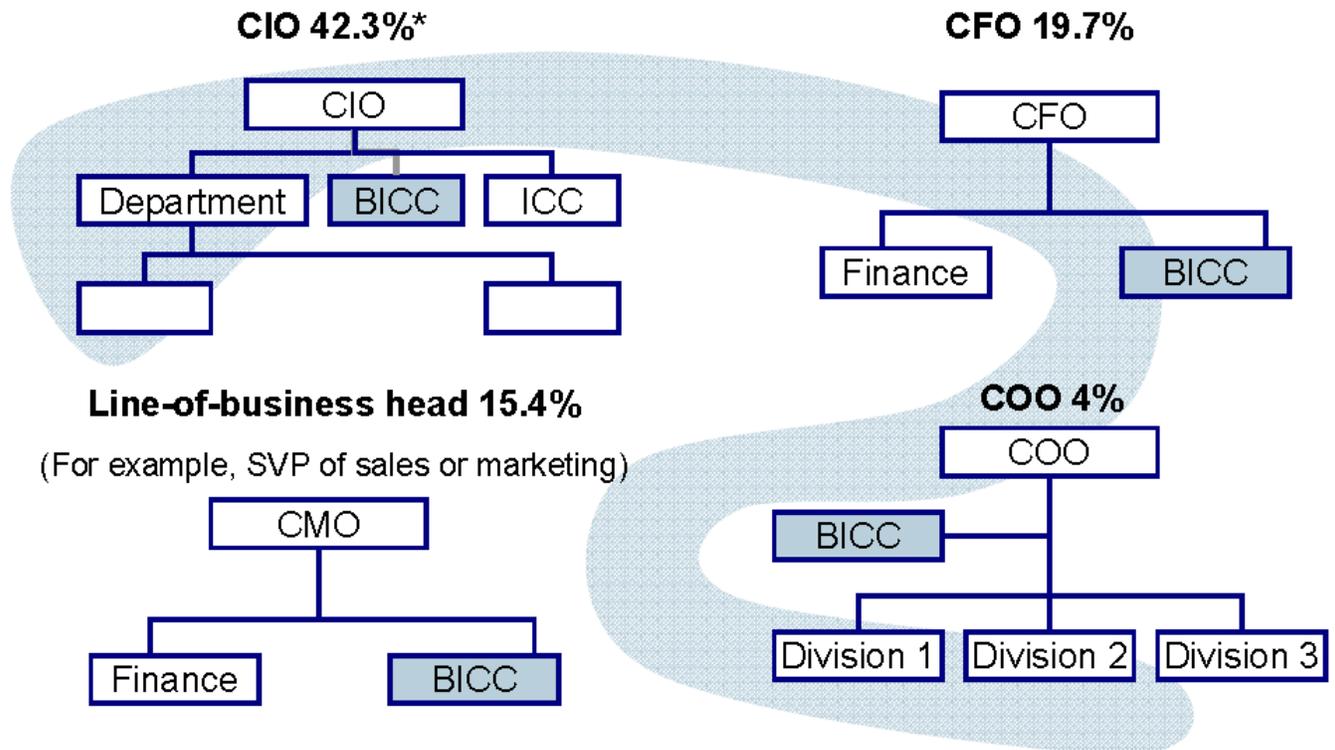


Figura 3.2.2-1 Desarrollo de BICC como mezcla de negocio, personas, procesos y tecnología
[GAR, 07]

Dentro de la Organización, el BICC debe ser patrocinado o trabajar bajo la cobertura de algún área superior en la Compañía. Es vital que esto suceda, y que dicha área (o Miembro Ejecutivo) se comprometa con el desarrollo de BI y en particular de apoyar al BICC en todo lo que redunde en un buen funcionamiento del mismo.

En la siguiente gráfica se muestran algunas de las formas más comunes de ubicación de un BICC en las empresas, donde lo más común es que el BICC dependa directamente del CIO (Chief Information Officer – Ejecutivo de Información), siguiendo en porcentaje de uso en las empresas, los BICC dependientes de la oficina financiera (CFO) y aquellos dependientes del ejecutivo

de marketing, trabajando en el mismo nivel y de la mano del departamento de finanzas.



*Results from Gartner's 2006 business intelligence multiclient survey. In addition, 6.6% responded that their reporting structure was "TBD."
GARTNER LEADER'S TOOLKIT

Figura 3.2.2 Resultados de la Encuesta Multicliente de Inteligencia de Negocios de Gartner de 2006. [GAR, 07]

3.2.3. Soporte y servicios

Básicamente, un BICC se establece para dar apoyo en la toma de decisiones, generar informes y análisis, y ser apoyo a procesos de negocio.

Un BICC no toma las decisiones finales o establece políticas dentro de la organización; sino que es usado por administradores de unidades de negocio y ejecutivos como un servicio compartido para analizar decisiones, evaluar alternativas y recomendar las mejores opciones. Esto puede variar a través de una

variedad de decisiones, como ampliar o no el crédito de un cliente, cambiar el precio y empaquetado de un producto, o moverse dentro de una nueva línea de negocio. [SCH, 08]

3.2.4. Creación de un BICC

Propone además, que las organizaciones que ya implementaban herramientas y técnicas de inteligencia de negocios, deberían migrar su modelo hasta formar un BICC al servicio de su organización. Para la creación de estos centros, Gartner recomienda que los líderes del Negocio y de TI deberían seguir los siguientes pasos: [HOS, 10]

- Cree una estrategia y un plan: Use el marco de trabajo de BI, análisis y gestión de rendimiento de Gartner para definir el alcance y la constitución de un BICC y si proveerá valor de negocio. Encuentre un líder de negocio que provea apoyo y dirección para el BICC. Defina métricas de éxito.
- Evalúe el estado actual: Satisfacción de usuario y madurez con las iniciativas actuales. Defina el conjunto actual de habilidades y capacidades. Evalúe las tecnologías, disciplinas y mercados. Aprenda acerca de los requisitos legales y regulatorios. Haga una encuesta de las prácticas actuales, posibles vacíos y riesgos.
- Evalúe las Competencias: Cree un conjunto de herramientas y métricas empresariales. Evalúe profundamente los enfoques tecnológicos. Evalúe la adaptación de los actuales programas de BI con las iniciativas de arquitectura empresarial. Evalúe los actuales roles, apoyos, fondos y puntos de control para el gobierno.
- Implementación: Defina una guía, prioridades, fondos, gobierno y personal para el BICC. Escriba casos de negocio para proyectos individuales. Promueva mejores prácticas en toda la empresa. Implemente infraestructura de información y procesos analíticos y de decisión de negocios.

- Operación y Evolución: Use los sistemas de gobierno para rastrear y revisar la operación y el éxito del BICC. Responda y adaptese a los nuevos y cambiantes requisitos del negocio. Investigue nuevos enfoques y tecnologías antes de que el negocio le pregunte por ellas.

3.3. PROPUESTA SAS

Fuente: [SAS, 06]

SAS ha sido un gran interesado en este concepto, y ha trabajado bastante en su definición y estandarización, incluso, ha creado un libro, el cual tomamos como fuente principal para esta propuesta. En este apartado, se realizó una síntesis de los conceptos más importantes de este libro.

3.3.1. Beneficios de un BICC

Un BICC proporciona una ubicación central para dirigir y soportar toda la estrategia de entrega de información de una organización. Además, permite a la organización coordinar y complementar los esfuerzos existentes de BI, y a la vez minimizar la redundancia e incrementar la efectividad. La centralización de estos esfuerzos se asegura de que la información y mejores prácticas sean comunicadas y compartidas a través de toda la organización, de manera que todas las personas se beneficien de los éxitos y las lecciones aprendidas.

El BICC es un instrumento que permite que exista una transmisión de conocimiento y que se mejoren las habilidades analíticas. El BICC puede entrenar y dirigir a los usuarios del negocio para empoderarlos con nuevos conocimientos y habilidades que incentivan la innovación. También es un instrumento para convertir el análisis en acción y asegurar mayor consumo de información y niveles más altos de ROI.

Según SAS, operar un BICC permite a la organización:

- Preservar y explotar al máximo las inversiones en tecnología.
- Consolidar el negocio y los procesos analíticos e iniciativas de inteligencia de negocios.
- Reaccionar más rápidamente a los cambios del negocio.
- Reducir los riesgos en la implementación y realización de proyectos.
- Apoyar a los usuarios del negocio en la comprensión de datos y actuando de acuerdo con los análisis.
- Asegurar que BI es compartido a través de la empresa.

3.3.2. Principales funciones y organización

El Centro de Competencia de Inteligencia de Negocios opera como un centro de soporte y servicios para las unidades de negocio de la organización, que pueden abarcar varias divisiones y límites geográficos. Es vital tener una clara definición de las responsabilidades de un BICC para manejar las expectativas y trabajar eficientemente.

SAS propone áreas funcionales que podría abarcar un BICC. De ellas, cada organización debe decidir cuáles va a incluir en su BICC. Por ejemplo, su actual estructura organizacional puede requerirle centralizar solo algunas de esas funciones en su BICC, mientras las otras deberían permanecer en otras unidades funcionales. Sin embargo, las funciones descritas a continuación deben estar cubiertas por la organización de alguna forma –en el BICC, en el Departamento de Tecnología, en las Unidades de Negocio o subcontratado a un proveedor externo.

Las funciones que se deberían cubrir en el BICC, incluyen: [SAS, 06]

- Programa de Inteligencia de Negocios: Supervisa y coordina todas las actividades del BICC y es el enlace con las unidades de negocio. Define y controla los objetivos y la estrategia de BI.

- **Administración de los Datos:** Tiene cuidado de la administración de los metadatos técnicos y se asegura que estén alineados con los metadatos del negocio. Es responsable de los estándares de datos, calidad de los datos y gobierno de los datos.
- **Soporte de BI:** Clarifica los mensajes de problemas de BI, analiza el problema en detalle y lo devuelve al usuario con la solución. Si no se resuelve el problema “en casa”, se pasa al proveedor de software.
- **Despliegue de BI:** Se encarga de las solicitudes de entrega y distribución de la información en las aplicaciones.
- **Adquisición de Datos:** Se encarga de la integración y almacenamiento de los datos.
- **Análisis avanzados:** Se especializa en análisis estadístico, modelado, técnicas de optimización, pronósticos y minería de datos.
- **Entrenamiento:** Entrenar usuarios del negocio en conceptos y aplicaciones de BI.
- **Gestión de Contratos con Proveedores de BI:** Manejar todo lo relacionado a licencias y contratos como licencias de usuario, distribución de software y acuerdos de nivel de servicio con proveedores de BI, y evaluaciones de productos.

3.3.3. Capital humano

Escoger el personal adecuado es esencial para el éxito del BICC. Es de vital importancia escoger individuos que tengan tanto conocimientos del negocio como conocimientos de tecnologías de Información. Pero no es solo escoger un buen personal, sino también usar bien sus competencias en las áreas funcionales adecuadas. SAS propone ciertos roles acomodados por áreas, como sigue:

Rol	Área Funcional	Descripción
Administrador de BICC	Programa de BI	Promueve el valor y el potencial de BI en la organización.
Analista de Negocio	Programa de BI	Entiende las reglas de negocio y los procesos de la organización.
Jefe de Administración de Datos	Administración de Datos	Identifica aspectos y recomienda iniciativas que apunten a la calidad e integridad de los datos.
Consultor Técnico	Soporte Técnico	Asegura la correcta configuración técnica de las soluciones de BI y asesora al equipo del proyecto en cualquier requerimiento técnico, de seguridad o conectividad y temas relacionados.
Gerente de Proyecto	Programa de BI	Se asegura que el proyecto de BI entregue valor al negocio.
Especialista de BI	Programa de BI	Entiende modelos y reportes analíticos, y los aplica a usos de negocio.
Arquitecto de Bodega de Datos	Administración de Datos	Planea toda la arquitectura de la solución, incluyendo consideraciones de desempeño, selección de repositorios de almacenamiento, esquemas de datos y definiciones de áreas.
Asistente Administrativo	Programa de BI	Provee soporte administrativo para el BICC.
Oficial de Conocimiento (Knowledge Officer) del BICC	Programa de BI	Gestiona la creación de las prácticas, políticas, sistemas y procedimientos acordes con las estrategias corporativas para maximizar el uso y conservación de los conocimientos explícitos y tácitos.
Comunicador Interno	Programa de BI	Comunica actividades, planes y progresos de los proyectos, así como las responsabilidades y logros del BICC a la organización.
Diseñador / Desarrollador de Aplicación	Despliegue de BI	Diseña, escribe y prueba aplicaciones y programas de Bodegas de Datos acorde a los diseños y estándares aprobados.
Consultor de Bodegas de Datos	Adquisición de Datos	Usa habilidades en diseño de datos y técnicas de modelado para desarrollar bodegas de datos acordes al diseño propuesto.

Administrador de Licencias	Gestión de Contratos	Maneja las relaciones entre los proveedores de BI y la propia organización.
Estadista / Minero de Datos	Análisis Avanzados	Realiza análisis estadístico general, previsiones y optimización.
Consultor de Entrenamiento	Entrenamiento	Lleva a cabo la capacitación periódica. Analiza las necesidades para evaluar el público objetivo y definir el método más eficiente y eficaz para proporcionar la formación.

Tabla 3.3.3. Roles dentro de un BICC según SAS

Como en las áreas funcionales, cada organización puede tener los roles que considere necesarios en su BICC, algunos en otras áreas, e incluso, subcontratados.

3.3.4. Cultura

Al implementar un BICC en una organización, se presentan cambios como: personas que cambian de trabajo o responsabilidades; La manera en cómo cada departamento trabaja cambia; se crean nuevos procesos.

Introducir una arquitectura de inteligencia de negocios común requerirá que las personas aprendan nuevas herramientas y tecnologías y hagan a un lado la vieja manera de hacer las cosas.

Para esto, deben ser creadas metodologías y estándares, y asegurar su cumplimiento. Mejores prácticas, técnicas, programas, documentación y similares, se deben tomar y compartir. En este contexto, la gestión del conocimiento juega un papel muy importante.

3.3.5. Infraestructura

Una infraestructura de inteligencia de negocios debe satisfacer las necesidades de información de diversa complejidad de cada Área de Negocio y permitir una

entrega a tiempo, hasta casi en tiempo real, si es necesario. Por ello, las características principales de una Infraestructura de BI, en un alto nivel, deben ser:

- Soportar una audiencia variada de usuarios con distintos niveles de habilidades y canales de información.
- Habilitar a todos los usuarios del negocio para obtener información relevante, desde reportes simples a análisis avanzados.
- Permitir que la información esté disponible en el más corto periodo de tiempo.
- Permitir el crecimiento y desarrollo de la estrategia de BI.
- Soportar el uso de la información para la toma de decisiones.

Sin embargo, es importante enfatizar que el desarrollo de una arquitectura de BI con esas características no debe ser precondition para el desarrollo de un BICC. En la práctica, el BICC es clave para definir la futura estrategia de BI y juega un papel importante en la implementación o mejora de una Infraestructura de BI a nivel departamental y empresarial.

3.4. PROPUESTA HEWLETT PACKARD

Fuente: [HP, 09]

Es común que las organizaciones actualmente cuenten con una estrategia de manejo de su información, sin embargo no cuentan con una estructura bien definida que potencialice este trabajo como un generador de valor para el negocio. Un BICC provee la estructura y herramientas para administrar un programa de gestión de la información eficientemente.

3.4.1. Estructura organizacional

Típicamente, un equipo de principales stakeholders de toda la organización es establecido y se le asigna las tareas de definir el BICC y construir una guía inicial del proyecto y un modelo de personal para el mismo.

Tan pronto como la estrategia sea implementada y los recursos organizacionales del BICC sean establecidos, los recursos técnicos y funcionales dentro del BICC deben ser determinados y la responsabilidad de cada recurso debe ser establecida.

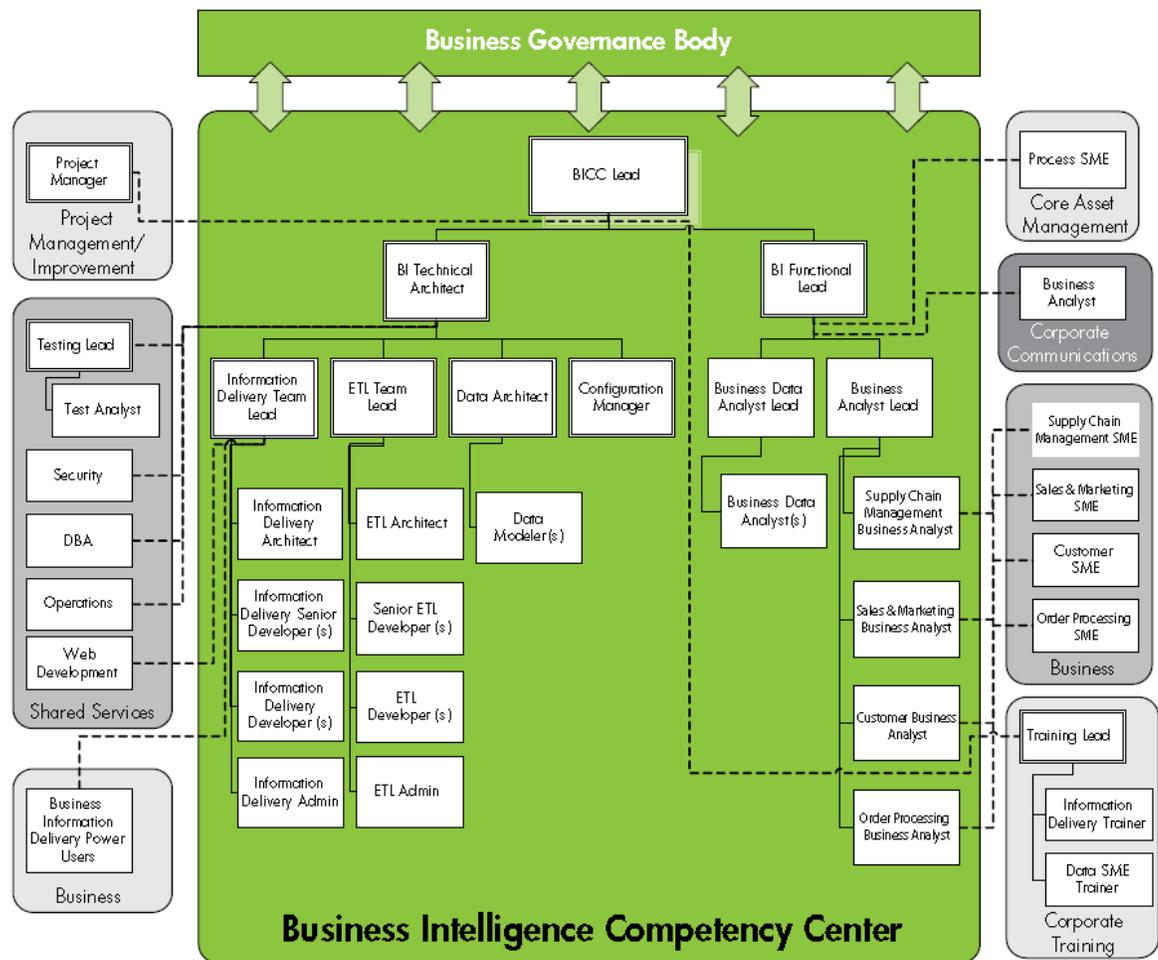


Figura 3.4.1 Ejemplo de Mapa Organizacional de un BICC según HP. [HP, 09]

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de un mapa organizacional de un BICC, en el cual se pueden diferenciar las ramas técnica y funcional y donde se ven además dependencias del BICC con otros departamentos.

La Gobernabilidad es muy importante porque es la parte encargada de conectar el BICC con el resto de la organización. Se debe asegurar que la gobernabilidad se construya como parte de los procesos para definir y construir soluciones y no para aislar comités.

3.4.2. Recurso humano

Los miembros del equipo de la parte del negocio incluyen personas con capacidad de toma de decisiones de alto nivel que dependen de la información analítica.

Las áreas involucradas incluyen los principales consumidores de información e incluyen personal financiero, de operación y, ventas y marketing.

Los recursos que ayudan a construir la infraestructura técnica y el apoyo al usuario necesitan estar alineados. La organización tecnológica es analizada para determinar que tanto ellos podrán cumplir con las necesidades de los usuarios.

3.4.3. Funciones principales

La función principal de un BICC es entregar información, pero el BICC se debe enfocar en cumplir los objetivos que dan el mayor valor.

El Centro de Competencias de BI es el encargado de proveer la infraestructura y un equipo con herramientas empresariales de todas las funciones que pueda identificar y documentar necesidades de entrega de información específica de cada objetivo de negocio y trabajar para permitir soluciones adecuadas de manera eficiente.

3.4.4. Cultura

El equipo de miembros se convierte en apoyo esencial de la iniciativa y en agentes de cambio que pueden conducir el cambio cultural asociado con estas iniciativas.

Se debe abordar una estrategia de educación como parte del BICC y se debe determinar de entrada el estado de las necesidades de educación. El entrenamiento técnico y en herramientas es solo una pequeña pieza de la respuesta. El BICC provee un área centralizada que no solo tiene las habilidades técnicas, sino el conocimiento de negocio requerido para enfrentar los retos educativos más grandes.

3.5. OTRAS PROPUESTAS IMPORTANTES

3.5.1. Hitachi Consulting

Fuente: [HIT, 09]

Se necesita mejorar las capacidades de la inteligencia de negocios para responder a los retos de información que crecen día a día. A nivel empresarial, debería haber un equipo corporativo responsable de proveer datos o reportes a la comunidad de usuarios según sus solicitudes. Por lo anterior, las empresas deberían querer establecer un Centro de Competencias de Inteligencia de Negocios (BICC por sus siglas en inglés) para responder a las necesidades y retos de información actuales.

BICC puede ser definido como un equipo de especialistas dedicados del negocio y de TI, enfocados en definir, gobernar y administrar la ejecución de la agenda y estrategia de BI de la compañía. Toda la Organización participa de una u otra forma en los esfuerzos de BI, mientras que el BICC sirve como el catalizador o la pega que crea, promueve, y mantiene junto el modelo operativo de BI.

De esta manera, el programa de BI no es solo la suma de varios proyectos y esfuerzos independientes, sino que refleja una gran red de personas, procesos y tecnología trabajando como un modelo operativo integrado, apoyando y habilitando esos proyectos y esfuerzos.

3.5.1.1. Beneficios de un BICC

El valor fundamental de emplear un BICC dentro de la organización es ganar ventaja frente a las iniciativas estratégicas y reducir los costos de labores intensivas, y en algunos casos redundantes, en soporte de línea base. Una compañía que movilice y ejecute un programa con este objetivo de aprovechamiento en mente, encontrará que la capacidad incrementada para completar proyectos estratégicos va a impactar directamente el valor de negocio ganado por las inversiones en BI.

3.5.1.2. Funciones y Organización

Un BICC debe incluir algunas funciones principales que colectivamente van a asegurar la eficiencia y efectiva evolución y ejecución de la agenda y estrategia de BI. Estas funciones incluyen:

- Gobierno del Programa de BI
- Análisis del Negocio (Business Analytics)
- Administración y Entrega de Datos/Información
- Gobierno de los Datos

3.5.2. Propuesta BICC Universidad de Illinois

Fuente: [UIL, 09]

Esta iniciativa fue llevada a cabo por el área de soporte a decisiones de la Universidad de Illinois, que transformaron todo su modelo de trabajo para funcionar como un centro de competencias, de donde propusieron un framework o forma de trabajo propio. De esta manera esta propuesta se puede tomar también como un caso de éxito de BICC.

“El valor fundamental de emplear un BICC en la organización es ganar peso en las iniciativas estratégicas y reducir los costos de mano de obra y tácticos, y apoyar los esfuerzos de línea de base.”

3.5.2.1. Funciones y organización

Con la siguiente gráfica, el equipo de desarrollo de BICC muestra las áreas funcionales que deben componer el centro de competencia y la organización en interacción entre ellas.

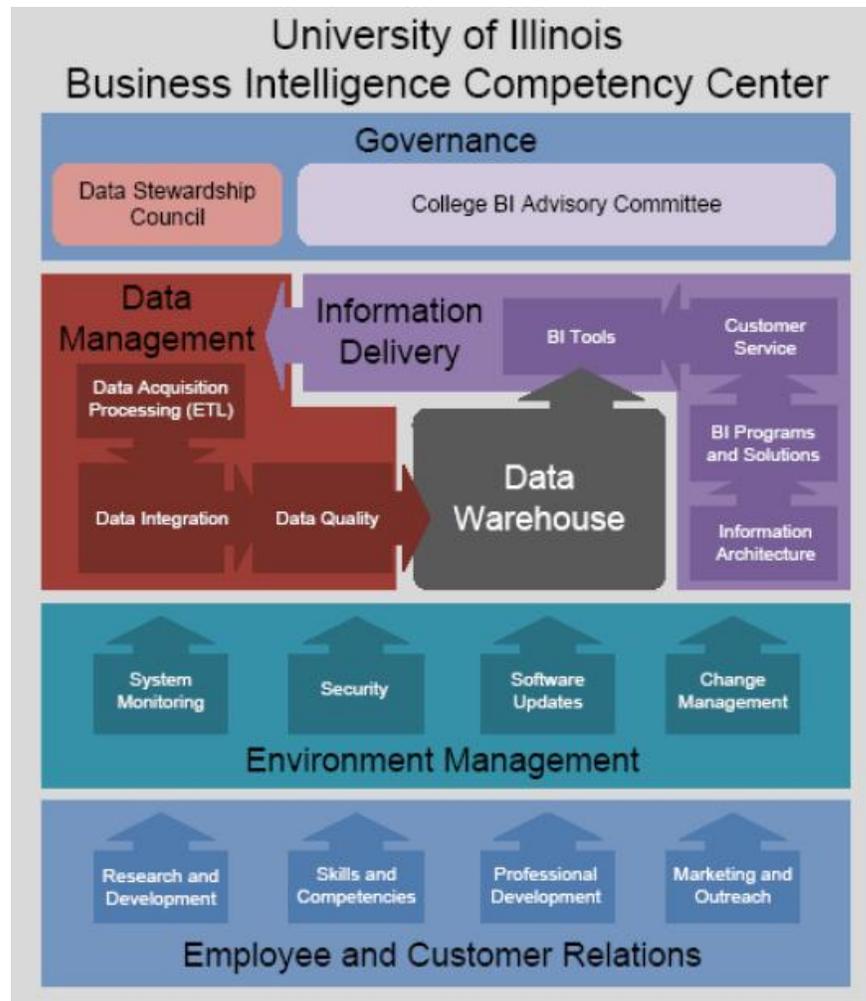


Figura 3.5.2.1 Propuesta BICC según el área de soporte a decisiones de la Universidad de Illinois. [UIL, 09]

Esta propuesta, como se plantea fue implementada en la Universidad de Illinois, donde han tenido retroalimentación de su funcionamiento, y de donde se extraen algunos beneficios de esta implementación, por cada área funcional:

- **Gestión de los Datos (Data Management):**
 - Mejora en la calidad y disponibilidad de los datos por medio de avances en las técnicas de adquisición.
- **Entrega de la Información (Information Delivery):**
 - Mayor facilidad de uso por medio del desarrollo de nuevas soluciones de BI
 - El uso de distintas estrategias para la entrega de información como sesiones de entrenamiento por webcasts y apoyo en forma de consultorías, amplían el alcance en servicio al cliente.
- **Gestión del Entorno (Environment Management):**
 - Mantenimiento y actualización constante de las herramientas de BI para obtener mejoras funcionales.
- **Relaciones con Clientes y Empleados (Employee and Customer Relations):**
 - Mejor comprensión de las necesidades de los usuarios mediante la segmentación de los clientes y usuarios de los datos.
 - Mejora en los conocimientos técnicos y habilidades profesionales por medio del desarrollo de los empleados.

3.5.3. IBM Cognos

Cognos define el BICC como una estructura organizacional que agrupa gente con disciplinas, dominios de conocimiento, experiencias y habilidades interrelacionadas, con el propósito de promover estas habilidades en toda la organización.

Se enuncian dos funciones principales para el BICC en esta propuesta: [IBM, 09]

- Promover el uso de habilidades, estándares y mejores prácticas.
- Permitir un despliegue de BI repetible y exitoso por medio del desarrollo y el enfoque de las personas, tecnologías y procesos, de manera que tenga sentido para toda una organización o división en lugar de un “proyecto único”.

Sin embargo, IBM va un poco más allá al proponer ya no solo un BICC, sino un Centro de Competencia de Gestión de la Información IMCC (Information Management Competency Center), donde IM comprende Inteligencia de Negocios, Análisis, Gestión del Rendimiento (Performance Management), Integración de Datos (Data Integration), Data Warehousing y Gestión de Contenido Empresarial (ECM). Este IMCC se define como un equipo, generalmente virtual, bien definido y coordinado de stakeholders del negocio y de TI con autoridad en la dirección y uso de los activos de información. [IBM, 10]

3.5.3.1. Funciones

Para este IMCC, IBM define un conjunto de funciones que se pueden ver en el siguiente gráfico.

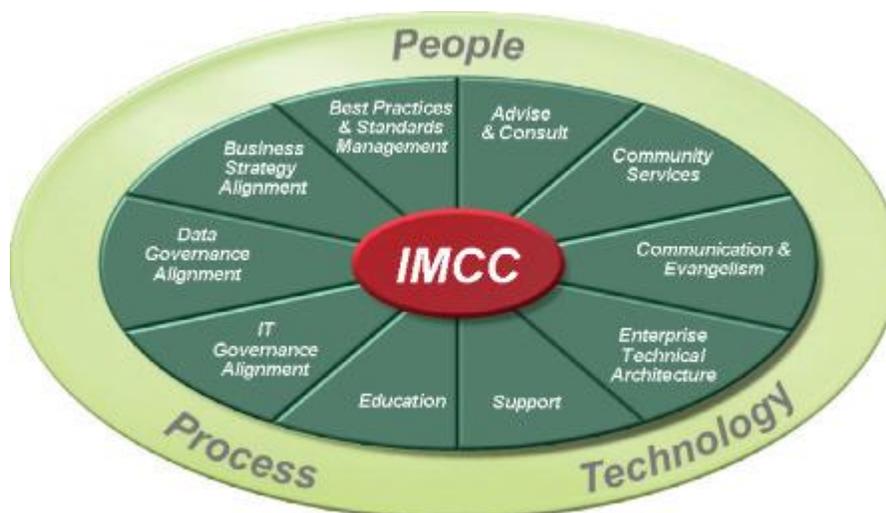


Figura 3.5.3.1 Funciones de un IMCC. Tomado de [IBM, 10]

Como explicación de estas funciones, IBM ofrece una tabla donde detalla cada una de ellas:

Función del IMCC	Beneficio del IMCC	Actividades del IMCC – Posibles Desarrollos
Gestión de estándares y mejores prácticas	Intercambio de experiencias y estandarización de operaciones para una mayor eficiencia y un menor riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de presentación, revisión, aprobación y publicación. • Gestión del Conocimiento • Determinar estándares y reglas de negocio, metodologías y marcos de trabajo • Cumplimiento con los estándares de la industria
Asesoría y Consultoría	Proveer a la comunidad de usuarios con guías y transferir conocimientos para una mayor efectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar auto servicio y enseñanza de habilidades analíticas. • Asesorar en nuevas tecnologías, conceptos, capacidades y mejoras en procesos.
Función del IMCC	Beneficio del IMCC	Actividades del IMCC – Posibles Desarrollos
Servicios Comunitarios	Proveer a la comunidad de usuarios con desarrollo de servicios de valor agregado de los activos de información	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y modelado de servicios y creación de un repositorio de componentes reusables • Servicios de validación independiente y aseguramiento de la calidad • Planeación y entrega remota de proyectos
Comunicación y evangelismo	Soporte más amplio e interés en el valor de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar la estrategia y el plan de IM • Publicar historias de éxito y reportes de progreso • Soportar foros de usuarios, talleres y

		<p>webinars</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio demo para probar las capacidades de nuevas tecnologías y pruebas de concepto
Arquitectura Empresarial Técnica	Definir una estructura tecnológica que apoye a la organización de una manera escalable y extensible	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura Empresarial de Referencia • Planeación de la capacidad, seguridad, control de versión, migración y actualización. • Centro de servicios compartido, arquitectura en la nube, mantenimiento y soporte • Desarrollo, pruebas y producción • Desempeño, tolerancia a fallos, alta disponibilidad, balanceo de carga
Soporte	Proveer de una experiencia disponible para responder preguntas y resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación y Operación de HelpDesk • Gestión de casos, seguimiento, base de conocimientos • Escalamiento y Niveles de Cumplimiento
Educación	Continuamente mejorar las habilidades de la comunidad para una mejor autosuficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Adopción de usuarios finales y planes de entrenamiento por roles • Formación autodidacta, formación dirigida por un instructor y de formación de formadores • Orientación al nuevo usuario y entrenamiento dentro de IMCC • Gestión, Cronograma y Métricas
Función del IMCC	Beneficio del IMCC	Actividades del IMCC – Posibles Desarrollos
Alineación con el Gobierno de TI	Alineación con la Administración de TI y con los procesos operacionales para una mejor eficiencia y	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo del Riesgo, Gestión del Cambio y Gestión del Portafolio de TI • Gestión de Proyectos y de Recursos

	menor riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Métricas de éxito y manejo de la cadencia • Solicitudes de Financiación y mejoras, Gestión de proveedores y sub contratos. Administración de licencias
Alineación con el Gobierno de los Datos	Alineación con los procesos de gobierno de datos para proveer información confiable para la toma de decisiones efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedad, Administración y definición de los Datos (glosario) • Estándares de seguridad, estándares de calidad de los datos cumplimiento y privacidad • Métricas e Indicadores de desempeño del gobierno de los datos
Alineación con la Estrategia de Negocio	Determinar las estrategias de IM (Information Management) basadas en las prioridades del negocio para maximizar el ROI y el valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> • Alinear la estrategia de IM a la estrategia corporativa y del negocio • Lineamientos, prioridades e iniciativas empresariales • Dirigir una alineación cros funcional, habilitar la transformación del negocio, facilitar el cambio cultural

Tabla 3.5.3.1. Funciones de un IMCC. Tomado de [IBM, 10]

3.5.4. SAP Business Objects

SAP dice que para tener un uso óptimo de BI se debe pensar en establecer un centro de competencia de BI que comprenda las mejores prácticas técnicas y del negocio de la organización.

3.5.4.1. Funciones

Se afirma, que debe tener las siguientes funciones principales. [SAP, 04]

- **Gestión del Portafolio:** El BICC se debe asegurar que cada proyecto nuevo de BI que se tenga, esté alineado con el marco de trabajo de BI que se trabaja en toda la organización.
- **Estandarización:** El BICC asegura un enfoque de análisis consistente que incluye gestión de metadatos, herramientas y metodologías de BI, y apoya los proyectos de data warehouse y la arquitectura empresarial de los datos.
- **Educación y Formación:** El BICC está pendiente de que los usuarios puedan acceder a la información que necesitan, asegurándose también que hay una adecuada formación en los proyectos y herramientas, y que entienden bien los datos.
- **Ayudar a usuarios avanzados:** El BICC ayuda a capacitar y a mejorar las habilidades de los usuarios finales, de manera que ellos puedan desarrollar los análisis requeridos para su gestión, de forma que generen mayor valor a la organización.
- **Gestión del Conocimiento:** Se ayuda en la implementación de mejores prácticas, lo cual va acompañado de comunicar lecciones aprendidas y asegurar la mejora continua en el proceso.
- **Manejo de Relaciones y Soporte con Proveedores:** El BICC centraliza las relaciones entre la organización y los principales proveedores de BI. Esto ayuda en las negociaciones de compra y en la gestión del uso de licencias.

3.5.4.2. Organización

SAP aborda la pregunta que se hacen muchas organizaciones sobre si el BICC debe ser un equipo físico permanente o es mejor tener un equipo virtual que se extienda con empleados en diferentes áreas de negocio y TI. La respuesta es que no hay respuesta correcta, ambos enfoques tienen ventajas y desventajas aunque el “real” el más preferido.

Timo Elliot afirma en esta propuesta que lo común es encontrar en las compañías un enfoque virtual, ya que tiene algunas ventajas un tanto atractivas pues, no

requiere nueva infraestructura organizacional, incrementos en el personal o presupuesto adicional. La desventaja es que no siempre se alcanzan las metas dispuestas para el BICC en un enfoque como estos, ya que los miembros trabajan de manera muy independiente y en pro del beneficio de sus propias áreas, y además el hecho de no estar juntos hace que las habilidades o competencias que debería tener el BICC sigan recayendo en cada una de las personas.

3.5.5. Oracle

Oracle describe al BICC como el encargado de coordinar la información de gestión. Dice que el éxito de un BICC es determinado por la calidad de su gente, quienes deben tener un amplio rango de habilidades de negocio, tecnológicas y analíticas y ser de varias partes de la organización.

También se definen en esta propuesta algunas de las tareas que debe llevar a cabo el BICC en los siguientes términos:

- Guiar a los usuarios al auto servicio de algunas tareas repetitivas de BI (tales como la gestión de informes y análisis periódicos simples).
- Encargarse de los análisis difíciles (hasta que se conviertan en repetitivos)
- Asegurarse de que la rueda no se esté reinventando repetidamente, monitoreando las iniciativas de BI en toda la compañía.

3.6. COMPONENTES PRINCIPALES DE BICC GENERALIZADOS A PARTIR DE LAS PROPUESTAS TRATADAS

En este apartado se generalizan algunos de los conceptos más relevantes hallados en las propuestas de implementación ofrecidas por los expertos más importantes en el tema. El estudio de estos componentes ofrece una clara visión de lo que debería tener un BICC para que se desarrolle exitosamente.

Aunque se encuentran algunas leves diferencias entre una propuesta y otra, en general, en todas las propuestas se puede ver que la conformación, las actividades y los objetivos generales son muy similares.

Las propuestas coinciden en muchos aspectos, y todas ellas apuntan a establecer y definir los elementos más importantes para la formación de un centro de competencias que lleve BI a ser un agente que potencie y habilite la buena toma de decisiones en las empresas. Todos estos componentes que enuncian las propuestas son elementos ideales para cada uno de ellos, partiendo de la literatura disponible de cada una de ellas, se intenta generalizar los componentes más importantes a tener en cuenta para una implementación de BICC: El Gobierno, las Funciones, servicios y productos, la Organización, los Beneficios y la Infraestructura.

Es importante aclarar que si bien puede haber variaciones en cada implementación particular de BICC, y esta puede variar según la estructura y la cultura de la organización donde se implemente; los elementos generalizados se deben considerar y detallar al máximo nivel posible. Dado el caso de que se decida llevar a cabo una implementación de un BICC sería ideal que la organización y quien lidere este proyecto se ciña a alguna de las metodologías disponibles pues este tema no se puede tratar improvisadamente y simplemente asumir cosas de una y de otra propuesta.

Es necesario, según la situación particular de cada empresa, evaluar las diversas opciones que existen, elegir una y trabajar bajo dicha propuesta. Luego de que el BICC alcance un punto de equilibrio y un buen nivel de madurez es posible que éste evolucione y se puedan realizar adaptaciones a sus metodologías de trabajo y forma de operación.

3.6.1. Gobierno

En general, las propuestas mencionan que el apoyo inicial es vital para un proyecto de BICC, es ideal contar con el apoyo de un área ejecutiva de la organización o incluso directamente de la presidencia. Este apoyo garantiza que el BICC logre tener el alcance y se le dé la relevancia que merece dentro de la organización, para que pueda cumplir con sus objetivos y para que haya una mayor disposición de todas las personas para hacer parte del equipo de trabajo y asumir sus nuevas responsabilidades.

Algunas de las propuestas hablan de la cultura en la organización como un elemento clave a la hora de desarrollar un BICC, principalmente debido a la resistencia al cambio que puede aparecer entre las personas; es normal que se presenten situaciones como personas que cambian de trabajo o de responsabilidades, puede cambiar la manera en cómo cada departamento trabaja y pueden aparecer nuevos procesos.

Para integrar el BICC a la cultura organizacional es necesario definir metodologías y estándares, mejores prácticas, técnicas, programas, documentación y similares, para que las personas se vayan adaptando poco a poco. Bajo estas indicaciones de las propuestas de implementación se evidencia que la gestión del conocimiento juega un papel muy importante.

3.6.2. Organización

En las propuestas tratadas, se propone que el BICC debe estar bajo el liderazgo de un área de importancia en la empresa, como una vicepresidencia, y contar con el mayor apoyo posible para sacar los proyectos adelante. La Compañía es libre de escoger en que rama de la Organización ha de estar ubicada, pero siempre es recomendable que se establezca en un punto que tenga afinidad con la orientación del BICC y los objetivos estratégicos de la empresa.

En este aspecto, las propuestas hablan de una dependencia de un área ejecutiva, del tipo CXO (CIO, CTO, CFO, CMO, COO, etc.), sin embargo, este tipo de figuras ejecutivas no es muy común encontrarlas en el entorno local. A lo sumo se podría decir que los BICC se ubican bajo una dirección administrativa y financiera o un área de planeación del negocio.

En cuanto al recurso humano, el equipo de trabajo debe estar compuesto por personas del negocio y del área de tecnología. Generalmente, el trabajo de BI se delega al área de TI, que aunque puede contar con las herramientas necesarias para extraer la información relevante, no cuenta en todos los casos con una clara visión del negocio, lo que limita el éxito en la obtención de información verdaderamente importante para el negocio.

Por lo anterior, es importante que un BICC cuente con un equipo de trabajo interdisciplinario, con expertos de ambos campos que, al integrarse, puedan producir resultados valiosos en la gestión de los procesos de inteligencia de negocios.

3.6.3. Funciones, servicios y productos

Se podría resumir sencillamente, que la función principal de un BICC es hacerse cargo del manejo de la información en la compañía. Pero además de ello, el BICC es pensado para promover el uso efectivo de BI en la organización.

Para tales fines, un BICC puede organizarse en áreas funcionales, dentro de las cuales, las más comunes y principales dentro de las propuestas tratadas son:

- Educación y Apoyo: Con funciones de Entrenamiento, Soporte a Usuario final y Comunicación y difusión sobre el trabajo de BI realizado.
- Gestión del Programa de BI: Supervisa y coordina todas las actividades del BICC y es el enlace con las unidades de negocio. Define y controla los objetivos y la estrategia de BI.

- **Administración de los Datos:** Define estándares en el manejo, calidad y gobierno de los datos y en la generación de Metadatos.
- **Análisis Avanzados:** Se especializa en análisis estadístico, modelado, técnicas de optimización, pronósticos y minería de datos.

El BICC provee apoyo a toda la organización en forma de análisis y reportes de información valiosa y pertinente para cada área del negocio. Los administradores de unidades de negocio y ejecutivos de la empresa acceden al BICC para obtener información y apoyo para la toma de decisiones del negocio.

En términos generales el soporte, los productos y servicios van más allá de los hasta el momento ofrecidos por el área de BI como se le conoce. El BICC al ser conformado como centro de competencia y teniendo como parte del equipo a algunos representantes del negocio, está en capacidad de tener una visión global del negocio, lo cual le permite acercarse de una manera más eficaz a las necesidades reales de las diferentes áreas del negocio y así desarrollar productos y servicios que mejoren los procesos que se realizan y que den solución a las dificultades que se tienen.

El BICC llega a proporcionar productos y servicios que apoyan directamente la toma de decisiones en todos los niveles de la organización, aspecto en el cual las áreas de BI como se les conoce, se quedan cortas. Además, estos productos y servicios si se desarrollan y se adoptan a través de toda la organización pueden llevar a generar ahorros sustanciales en tiempos y costos, lo cual redundará en un beneficio a toda la empresa.

3.6.1. Beneficios

Algunas propuestas definen desde el principio cuáles son los beneficios que se obtendrían al implementar un BICC según sus respectivos lineamientos.

Se destaca un beneficio particular en las propuestas y es que un BICC proporciona una ubicación central para dirigir y soportar toda la estrategia de entrega de información de una organización. Permite a la organización coordinar y complementar los esfuerzos existentes de BI, y a la vez minimizar la redundancia e incrementar la efectividad.

La centralización de estos esfuerzos asegura que la información y mejores prácticas sean comunicadas y compartidas a través de toda la organización, de manera que todas las personas se beneficien de los éxitos y las lecciones aprendidas. De esta manera, una organización que ejecute un programa con este objetivo de aprovechamiento en mente, encontrará que al completar proyectos estratégicos en BI se va a impactar directamente el valor del negocio debido por las inversiones en BI.

3.6.2. Infraestructura

Como se ha visto en las propuestas, un BICC es en esencia, un grupo de personas enfocadas en potencializar el uso de BI en la empresa, para ello, lo mínimo que se necesita es una infraestructura básica para el trabajo con BI, que soporte: múltiples tipos de usuarios, generación de reportes, alta y rápida disponibilidad, escalabilidad y soporte en la toma de decisiones.

No obstante, la Infraestructura no es condición para el levantamiento de un BICC, de hecho, éste, dentro de sus beneficios, contempla aportes en la mejora de la infraestructura de BI y en la empresarial.

4. CASOS DE ESTUDIO DE APLICACIÓN DE BICC A NIVEL MUNDIAL

4.1. INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior se buscó realizar una aproximación completa a las propuestas más completas y aceptadas a nivel mundial sobre los centros de competencia de inteligencia de negocios, respaldada en el material y documentos disponibles.

A continuación se presentan algunos casos de estudio hallados durante la recolección del material y la elaboración del estado del arte. Este capítulo busca complementar la teoría expuesta en el capítulo anterior y a la vez comenzar a explorar el “cómo” se llevan a cabo proyectos de implementación y operación de un BICC.

En un principio se buscó que estos casos fueran lo más completos y profundos posible, y que al mismo tiempo no estuvieran asociados con ninguna empresa consultora o proveedora de soluciones de BI; sin embargo, el material disponible es tan escaso que se optó por presentar cuatro de los más completos casos de estudio encontrados sin importar su asociación con un vendedor. En ellos se resaltan los elementos más significativos que muestran el impacto y la importancia que tuvo la implementación de un centro de competencia de inteligencia de negocios.

4.2. CASO 1: CENTRO DE COMPETENCIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN MAINE MEDICAL CENTER

4.2.1. Información del caso

Nombre del caso Business Intelligence Competency Center – Maine Medical Center

Autor(es) Ian Healy

Ref. Bibliográfica [HEA, 10]

URL <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/042-2010.pdf><http://www.sas.com/success/mainemedicalcenter.html>

4.2.2. Descripción de la empresa



Maine Medical Center es una organización privada, sin ánimo de lucro que es administrada por líderes de las comunidades a las que sirve. Este centro sirve como hospital para los habitantes de Portland, Maine y como el principal centro de cuidados del norte de Nueva Inglaterra.

El hospital cuenta con 637 camas y proporciona servicios en todas las especialidades médicas. Se ofrecen una gran variedad de servicios, como cirugía, laboratorio clínico, rehabilitación, etc. A la vez se cuenta con servicios de prevención como centro de diabetes, consulta para personas con SIDA, centro de Lípidos y salud cardiovascular, entre otros.

Maine Medical Center Maine es un hospital de enseñanza que cuenta con programas para médicos generales, especialistas en las diferentes áreas, doctorados, formación de enfermeras y de otras profesiones relacionadas con la medicina.

En los años 2006, 2007 y 2008, Maine Medical Center, fue reconocido como uno de los “Hospitales más ‘Wireless’” (*"Most Wireless Hospitals"*) de Estados Unidos, en un estudio realizado por la Revista *Hospitals and Health Networks*. Esta calificación reconoce a los 25 hospitales de Estados Unidos que son líderes en el amplio uso de tecnologías de información como soporte a los procesos clínicos y de negocio, atención al cliente, seguridad y calidad, fuerza laboral y salud pública.

4.2.3. Antecedentes y problemática

Maine Medical Center emplea la propuesta que ofrece SAS para implementar su BICC. Este centro médico utiliza una aproximación multi-funcional que involucra a analistas de datos, enfermeras, directores de proyecto y médicos dentro de centro

de mejoramiento del desempeño (CPI – Center for Performance Improvement) utilizando SAS Business Analytics.

Para Maine Medical Center el centro de competencia de inteligencia de negocios tomó el nombre de Centro para el mejoramiento del Desempeño (Center for Performance Improvement). La misión de este centro es dedicarse a proveer al equipo del CPI y sus clientes, los recursos y herramientas necesarias para promover la calidad, la seguridad y satisfacción de los pacientes a través de:

- Mejorar la comunicación y colaboración entre los miembros del CPI y a través de toda la institución.
- Mejorar el nivel de educación de los empleados del Maine Medical Center, incluyendo los proveedores externos.
- Servir como repositorio de datos.
- Proveer herramientas para administración de requerimientos.
- Promover el Centro para el mejoramiento del Desempeño.

Estos objetivos para el Centro para el mejoramiento del Desempeño del Maine Medical Center están alineados con el modelo de Centro de Competencia de Inteligencia de Negocios y ha servido a la organización en la implementación y uso de las metodologías de inteligencia de negocios de SAS.

4.2.4. Descripción de la solución

Uno de los principales retos que tuvo que enfrentar el Maine Medical Center cuando comenzó a evaluar soluciones de inteligencia de negocios, fue encontrar una suite de productos que condujeran de manera consistente tanto al mejoramiento de toda la organización como a proveer una herramienta precisa para publicar información crítica de desempeño. Se determinó que la propuesta de inteligencia de negocios de SAS era la que mejor se adaptaba a las necesidades del Maine Medical Center pues estas incluyen áreas como:

- Acceso a múltiples fuentes de datos a través de toda la organización.
- Automatización de balanced scorecards en áreas diversas.
- Publicación de reportes no generados por el CPI
- Análisis del cuidado del paciente
- Análisis de objetivos financieros.
- Dashboards ejecutivos e ingreso de información de retroalimentación.
- Otras mediciones

Establecer procesos de inteligencia de negocios en una organización como el Maine Medical Center no fue una tarea fácil, pues fue necesario coordinar muchas disciplinas diferentes para que trabajaran juntas. El CPI ha venido intentado reunir a los diferentes grupos de personas que hacen parte del MMC poniendo una meta en común: Mejorar continuamente entiendo a la organización como un todo.

En el Maine Medical Center se determinaron tres áreas claves que son vitales para optimizar el éxito de la inteligencia de negocios en la organización. El siguiente diagrama muestra el área transaccional, el área operacional y el área de análisis; a la vez que proporciona una breve descripción de cada una de ellas.

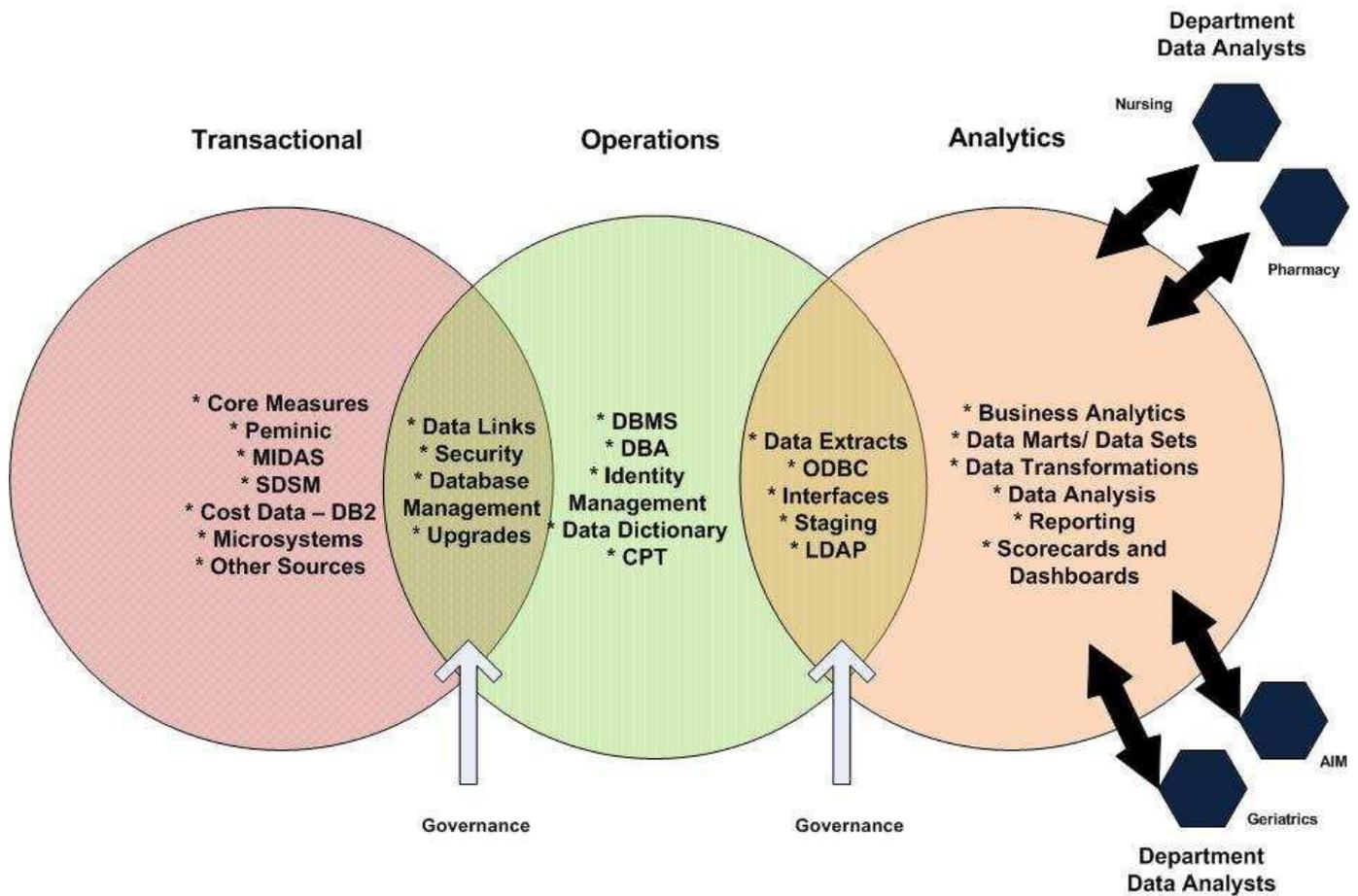


Figura 4.2.4. Áreas de análisis claves en Maine Medical Center. [HEA, 10]

- **Área Transaccional:** Representa todas las fuentes de datos disponibles en la organización. Algunas de las tareas asociadas a esta área incluyen seguridad de bases de datos, cumplimiento de HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act), administración eficiente de las bases de datos, administración de relaciones con fuentes de datos y sistemas de información externos de vendedores para actualizaciones y mejoras de productos existentes.
- **Área Operativa:** Esta es la encargada de proporcionar acceso 7x24 a todos los sistemas de información del centro médico. Con el fin de proporcionar una adecuada entrega de datos, esta área ofrece servicios de administración de bases de datos, se asegura del mantenimiento y disponibilidad de los

diccionarios, provee servicios de soporte de mesa de ayuda, gestiona proyectos de nuevas iniciativas de TI y hace la gestión de identidades que es una tarea crítica para la seguridad y trazabilidad de información.

- **Área Analítica:** Es el área que más alineada está con el negocio. Las tareas más importantes de esta área incluyen, desarrollar y mantener los balanced scorecards y dashboards ejecutivos, y realizar esfuerzos estratégicos.

El desempeño efectivo de estas funciones ha sido crítico para el éxito de la inteligencia de negocios en el Maine Medical Center. El CPI busca mejorar constantemente los procesos a través de investigación de mejores prácticas de BI y también ha logrado hacer más énfasis en la promoción de la calidad de datos y la educación del usuario.

4.2.5. Resultados obtenidos

Mediante la implementación y operación del modelo de BICC de SAS en el Maine Medical Center, se ha logrado definir una estrategia de BI basada en:

- **Identificar vacíos en la información de la organización:** Se ha trabajado con cada departamento enfocándose a las necesidades de la empresa. Se ha logrado corregir esta situación con el CPI, ya que a través de él se han creado nuevas estrategias para unir a TI con, el análisis de datos y con los recursos clínicos.
- **Definición de roles:** La definición de roles ha permitido crear equipos virtuales según las necesidades de cada proyecto. Algunos de estos roles son:
 - Administración y Desarrollo SAS
 - Análisis
 - Administradores de proyectos
 - Clínicos
 - Administradores de programas

- **Superar la cultura:** Actitudes, creencias y opiniones usualmente se subestiman al iniciar un proyecto de BI. La posición de que TI debe liderar los proyectos de BI ha sido muy difícil de superar en Maine Medical Center. El definir una estrategia de BI que permanezca en el tiempo ha ayudado a construir una fuerte confianza en los esfuerzos de BI. El CPI ha logrado crear un ambiente independiente de colaboración para definir requerimientos, trabajar hacia los objetivos organizacionales y perseguir el mejoramiento continuo.

4.2.6. Lecciones aprendidas

Las siguientes lecciones aprendidas fueron identificadas por Brigham and Women's Hospital, Maine Medical Center y Yale-New Haven Hospital, estas son tres instituciones médicas que se caracterizan por ser “*early adopters*” de la inteligencia de negocios [SAS, 11]:

- **Pensar en grande, empezar en pequeño:** Se debe trabajar con un despliegue piloto que permita hacer una prueba de concepto tan rápido como sea posible.
- **Proporcionar personal adecuado:** Asignar a un director de proyecto de tiempo completo que tenga una comprensión profunda tanto de la operación del hospital como de TI.
- **Asociarse con su vendedor:** Unirse a un vendedor que tenga amplia experiencia en el dominio de operación de la empresa y que tenga un conocido record de éxitos en proyectos similares.
- **Satisfacción de los pacientes:** Es necesario medir siempre este indicador pues el objetivo de los esfuerzos de BI es mejorar el cuidado del paciente.

4.3. CASO 2: UNA PROPUESTA PARA UNA COMUNIDAD DE COMPETENCIAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA UNIVERSIDAD DE MICHIGAN.

4.3.1. Información del caso

Nombre del caso A Business Intelligence Competency Community – Proposal for the
University of Michigan

Autor(es) AIMS – Advisors on Information Management Strategy

Ref. Bibliográfica [UOM, 06]

URL http://www.bi.umich.edu/community/download/bicc_proposal_aims.pdf

4.3.2. Descripción de la empresa



La Universidad de Michigan, es una importante universidad pública fundada en 1817 y localizada en Ann Arbor, Michigan, en los Estados Unidos.

Esta institución es una de las grandes universidades de Estados Unidos, ofrece programas de 4 años de duración donde se hace especial énfasis en la investigación. Se ofrecen programas en las áreas de estudios humanos y sociales, medicina, derecho, odontología, ingeniería y artes; tanto diplomas de pregrado como de posgrados.

La propuesta para la creación de una comunidad de competencias de inteligencia de negocios es presentada por los miembros de AIMS (Advisors on Information Management Strategy). Esta propuesta es presentada al Vicepresidente asociado de sistemas de información administrativos en Junio de 2006.

4.3.3. Antecedentes y problemática

El plan estratégico del grupo de consejeros en estrategia de administración de información (AIMS) y el comité de inteligencia de negocios, recomendaron usar la estructura administrativa descentralizada de la universidad para potenciar el

desarrollo de la inteligencia de negocios. De esta forma, las diferentes unidades administrativas serían animadas a que crearan sus propias iniciativas de BI, además de continuar las iniciativas centralizadas de la oficina de administración de sistemas de información. También se recomendó que la universidad continuara evolucionando hacia una madurez de la información mediante las siguientes estrategias:

- Exponer a los usuarios a la inteligencia de negocios en áreas que ya están listas y dispuestas a adoptar este tipo de iniciativas.
- Publicitar el éxito y los resultados de los proyectos para concientizar sobre el uso de BI.
- Incrementar la colaboración a través del campus y reforzar la relación entre las diferentes escuelas y la oficina central de sistemas de información.
- Asegurar que la universidad no termine con un portafolio de tecnologías redundante y desorganizado.

Con estas recomendaciones se crea el riesgo de llegar a un “desorden de aplicaciones” en el campus, donde se podría encontrar duplicación de esfuerzos, el plan estableció que es importante que todas las unidades del campus se comuniquen, coordinen y colaboren en los esfuerzos de BI. En respuesta a esta necesidad es necesario formar un grupo que una los esfuerzos de la oficina de sistemas de información con las escuelas de la universidad, desarrollando BI como un proceso del *core* del negocio. Aunque se considera que aún no es adecuado conformar un equipo de BI únicamente, es necesario crear un mecanismo de colaboración y soporte para BI que permita que los usuarios aprendan unos de otros y potencien la experiencia que se tiene en la universidad en análisis, procesos de negocio y metodología.

Debido a estas necesidades el grupo AIMS propone la creación de una comunidad virtual de competencias en inteligencia de negocios, cuyo objetivo inicial sería crear una sólida red de personas que estén involucradas activamente en BI. Esta

comunidad proporcionará un foro para que los usuarios de BI compartan sus experiencias y también permitirá que haya nuevos usuarios de BI en el campus.

Los usuarios que participen en esta comunidad se beneficiarán directamente al tener acceso a nuevas ideas y procesos y al mismo tiempo podrán compartir sus propias ideas e iniciativas con una comunidad más amplia. Esto facilitará la diseminación de los proyectos de BI y proveerá mucha información para construir un repositorio de conocimiento en BI.

4.3.4. Descripción de la solución

Teniendo en cuenta las necesidades de la universidad y reconociendo que la dedicación de tiempo que se requiere para soportar a la comunidad de competencia en inteligencia de negocios es alta, se propone un adoptar un esquema de tres niveles de participación:

Nivel 1: En este nivel la comunidad permitirá que los usuarios participen en actividades a través de grupos de correo de BI, blogs y el sitio web de BI. Los miembros de la comunidad pueden mantenerse al día con las actividades de BI en el campus, compartir ideas y enviar propuestas de nuevos proyectos; sin embargo, no participarían en reuniones regulares.

Nivel 2: Inicialmente la participación en este nivel se hará por nominación de algunos de los grupos encargados del proyecto, y está limitado a entre 30 y 50 personas. Para este grupo de personas se realizarían actividades opcionales dos o tres veces al mes. Se espera de los participantes de este nivel que compartan sus proyectos actuales de BI, sin embargo no se les haría ninguna exigencia de dedicación de tiempo en actividades de promoción o coordinación de BI.

Nivel3: Los participantes de este nivel serían entre 10 y 15 personas que puedan dedicar cierto porcentaje de su tiempo a la coordinación de actividades de los niveles 1 y 2, al trabajo en esfuerzos de concientización y entrenamiento de BI

directamente con la oficina de sistemas de información, diseño del sitio web de BI, reseñas de herramientas, etc. Inicialmente se estima que la dedicación de tiempo de los participantes sería de 4 a 8 horas al mes.

La comunidad de conocimientos de BI debe ser dinámica en los tres niveles y reflejar la realidad de las necesidades de la universidad.

Hay varios perfiles para los participantes de los niveles 2 y 3. Algunos deben ser expertos del negocio que tengan una amplia comprensión de la organización y algunas habilidades de BI, otros deben ser expertos en datos, quienes comprendan que datos hay disponibles y que es posible, y otros deben ser tecnólogos del negocio. Todos los miembros deben ser personas a las que les apasione la inteligencia de negocios y que tengan fuertes deseos de aplicar estas técnicas a través de toda la organización, que tengan habilidad para innovar y liderar estos proyectos.

Actividades Iniciales de la Comunidad de Competencias en BI

Mientras los participantes comparten y aprenden de sus experiencias de BI, es necesario que el Nivel 3 de la comunidad en conjunto con la oficina de sistemas de información, comience a evaluar cómo puede transferir estos conocimientos a todo el campus. Se propone empezar a crear algunos sub grupos que refinen y desarrollen estrategias y métodos necesarios para entregar la información del éxito en BI de una manera comprensible para toda la universidad. Estos sub grupos son:

- Sub grupo de concientización y entrenamiento de usuarios, crean planes de entrenamiento, dan guías sobre cómo divulgar la información de BI
- Sub grupo de metodologías, estándares y definiciones, crean inventario de estándares, procesos, metodologías y definiciones que ayudan a los usuarios a generar resultados más consistentes.

- Sub grupo de data warehouse, expertos que se aseguran de la completitud de los datos en el DW.
- Sub grupo de experiencias y planes, comparten sus planes y experiencias actuales según sus necesidades de BI.

Una recomendación importante que se hace es, que antes de lanzar BI a través de todo el campus, se haga un inventario de las herramientas que los usuarios pueden usar en sus operaciones inmediatamente, pues experiencias previas en un proyecto de gestión de indicadores clave de recursos humanos demostró que no se genera mucho interés y discusión si no se tiene al menos una herramienta para hacer demostraciones.

Administración de la Comunidad de Competencias de BI

El éxito de la comunidad se deberá en buena medida al compromiso y la pasión de sus miembros para aportar nuevas ideas, aprender de las experiencias de sus colegas, transferir los conocimientos recopilados a toda la universidad, etc. Algunas responsabilidades administrativas que recaen sobre el nivel 3 de la comunidad son:

- Organizar la agenda para asegurar la continuidad de BI en el tiempo.
- Trabajar en equipo con los líderes de la universidad y proveedores de recursos.
- Mantener constante comunicación y coordinación con grupos clave y comités en la universidad.

En síntesis, la comunidad de competencias de BI consiste en un equipo de personas de todas las áreas de negocio y también algunos “gurús” de TI, quienes trabajan juntos para encaminar la evolución apropiada de BI en la organización. Esta comunidad se debe convertir en una parte de la organización que se adapta y permanece en el tiempo, a la vez que el rol y las tecnologías de BI evolucionan

desde sólo hacer mediciones (estado actual de la universidad) hasta la toma de decisiones y la gestión; y desde la optimización hacia la innovación. La comunidad de competencia en BI debe habilitar, guiar y ayudar en esta evolución a través del soporte constante, aportes y dirección ejecutiva de la organización. El rol fundamental de la comunidad de competencia en BI es la persistencia.

4.3.5. Resultados obtenidos y lecciones aprendidas

Para este caso de estudio no hay resultados obtenidos ni lecciones aprendidas ya que se trata de una propuesta, de la cual no hay documentación sobre el desarrollo del proyecto.

4.4. CASO 3: CASO DE ESTUDIO DEL RETORNO A LA INVERSIÓN EN MARTIN'S POINT HEALTH CARE BAJO UN BICC DE COGNOS, IBM.

4.4.1. Información del caso

Nombre del caso ROI case study. IBM Cognos BI competency center. Martin's Point HealthCare

Autor(es) NUCLEUS Research

Ref. Bibliográfica [NUC, 09]

URL <http://nucleusresearch.com/research/roi-case-studies/roi-case-study-ibm-cognos-bicc-martins-point-health-care/>

4.4.2. Descripción de la empresa



Martin's Point HealthCare es un proveedor de salud regional sin ánimo de lucro, que opera cuatro centros de salud en Maine y New Hampshire. Martin's Point también administra el US Family Health Plan en el norte de New England y en el estado de New York, así como los planes de salud Medicare Advantage y los servicios de gestión de salud en Maine.

4.4.3. Antecedentes y problemática

A finales del 2005, Martin's Point hizo un balance sobre el nivel de disponibilidad de información para sus empleados. Martin's Point tenía un equipo de manejo de la información, aparte del equipo de tecnología, dedicado a mantener algunos reportes generales y a responder a solicitudes de reportes específicos hechos por los usuarios de los datos. No obstante, el equipo de informática quería superar algunos obstáculos que limitaban su habilidad para ayudar a los usuarios a acceder a la información y a usarla para la toma de decisiones. Esta problemática se basaba en los siguientes retos:

- **Diversidad de los Datos:** Martin's Point recogía los datos de 7 aplicaciones diferentes, 13 unidades de negocio y 20 bases de datos distintas. Adicionalmente, las bases de datos operaban en SQL y Oracle. Aunque el equipo de informática tenía todo consolidado en un mismo data warehouse, no tenían un enfoque unificado para la reportería y la publicación de los datos.
- **Cantidad de los Reportes:** El equipo de informática publicaba, mantenía y actualizaba más de 300 reportes. Esta labor, era intensiva, costosa y distraía al equipo de su objetivo de entender mejor los requerimientos de negocio de los usuarios finales y de encontrar alternativas para la entrega de los datos a los usuarios para que pudieran ser mejor utilizados en la toma de decisiones operativas.
- **Análisis Iterativos:** Debido a que los usuarios finales solo tenían reportes estáticos como base para sus análisis, ellos generalmente requerían reportes personalizados – o una secuencia de ellos – para poder tomar las decisiones operacionales o financieras. Esto significaba que el equipo de informática estaba enfocado en la realización de reportes en lugar llevar a cabo tareas de gestión de los datos y mejores análisis.

4.4.4. Descripción de la solución

Para tener un enfoque más centralizado de los datos que pudiera permitir al equipo de informática enfocarse en las necesidades de análisis de los usuarios finales en lugar de la construcción de reportes el equipo fue reestructurado como un Centro de Competencia de BI (BICC) a finales de 2005. La creación de este BICC requirió:

- **Reordenación:** El equipo de informática fue dividido en tres especializaciones: administración de herramientas de BI, reportería y arquitectura de datos. La descripción de los trabajos y el alcance fue creado para cada uno de esos roles, y cada uno de los miembros del equipo fue asignado a una especialización. También se dispuso el flujo de trabajo de tal manera que el equipo no cumpliera con un requisito de reporte, si la tarea de análisis básica no había sido completada con el acompañamiento del usuario final.
- **Contratación:** Debido a las responsabilidades del equipo, tres personas más fueron contratadas para el BICC y se les dio entrenamiento en las herramientas de BI de la organización.
- **Creación de herramientas:** El equipo construyó reportes, tableros de control, scorecards y otras herramientas que dan a los usuarios finales una vista unificada de todos los datos de la organización, con funcionalidad interactiva.
- **Reeducación:** Los miembros del BICC se reunieron con el equipo de administración para informarles acerca de la reordenación del grupo de informática, y educarlos acerca de cómo los usuarios finales podrían ser más productivos usando las herramientas de BI de forma interactiva e independiente en lugar de solicitar reportes personalizados.

4.4.5. Resultados obtenidos

Martin's Point pudo reducir los costos de la creación de reportes y mejorar la productividad de los usuarios de los datos como resultado de su BICC. Los principales beneficios de su creación incluyen:

- Reducción de los costos de reportería. El BICC revisa cada solicitud de reporte que recibe, y cuando una solicitud puede ser llevada a cabo por el usuario final, un miembro del equipo le muestra a quien hizo la solicitud como pueden completar su proceso analítico por su propia cuenta en lugar de crear un nuevo reporte. El agresivo despliegue de estas herramientas para los usuarios finales, la alta adopción de estas por los usuarios y la selectividad del BICC en los requerimientos de reportes ha reducido la carga en el trabajo de reportería en un 20 por ciento.
- Mejora en la Productividad. Ser capaz de construir sus propios reportes, analizarlos y llevar a cabo varias tareas de investigación como desglose de información y queries significa que los usuarios gastarán menos tiempo ubicando y analizando información de varios reportes y bases de datos.

4.4.6. Lecciones aprendidas

Una de las cosas que condujo al éxito del BICC fue la dedicación de recursos a tareas relacionadas con el análisis de datos. A diferencia de la mayoría de las organizaciones, que incluyen el análisis de datos como parte de las tareas del departamento de tecnología, Martin's Point estableció su departamento de informática solamente con el propósito de dar datos analíticos a sus empleados.

Disponer a los especialistas de datos para la creación de herramientas de análisis como dashboards o scorecards, en lugar de mantenimiento de bases de datos y arquitectura, permite a la organización entregar más y mejor contenido a los usuarios. Incluso dentro del BICC, cada uno de los miembros es dedicado

exclusivamente a la gestión de herramientas de BI, presentación de reportes o manejo de los datos. Esto permite una especialización más profunda incluso dentro del BICC y de esta manera, sus miembros pueden proveer consultoría relacionada con los datos y recomendaciones en lugar de solo respuestas a solicitudes de reportes que pueden o no satisfacer los requerimientos del negocio.

4.5. CASO 4: IMPLEMENTACIÓN DE UN BICC EN NOVARTIS BAJO EL ASESORAMIENTO DE LANTARES

4.5.1. Información del caso

Nombre del caso EGM Novartis PHARMA.

Autor(es) Lantares Solutions.

Ref. Bibliográfica [LAN, 08]

URL http://www.lantares.com/datos/casosexito/13.11.12_%20NovartisSSA4.pdf

4.5.2. Descripción de la empresa



EGM Novartis PHARMA es una empresa del sector farmacéutico que ofrece servicios a más de 50 países en el mundo que representan el 77% de la población mundial, el 33% de la riqueza y el 10% del mercado global farmacéutico.

Sus oficinas centrales están en Barcelona, desde donde se controla la actividad de las oficinas de 52 países en Asia y Pacífico, África, Este de Europa y Medio Oriente.

4.5.3. Antecedentes y problemática

La estrategia de EGM Novartis PHARMA en los mercados emergentes se centra en la voluntad de incrementar el nivel de tecnología disponible en estos países entre los que destacan las herramientas de BI. Como principal premisa, las mejoras tecnológicas debían ofrecer procesos automáticos, simples y totalmente

transparentes, todo ello sin perder de vista que mejorando el nivel tecnológico se debe mejorar las actividades operacionales además de alinear a medio plazo las estrategias de todos los países.

Para poder cumplir con esta estrategia, y obtener una visión completa y una gestión global, EGM Novartis PHARMA se planteó la necesidad de implantar un centro de competencia de inteligencia de negocios.

Con esta estrategia se buscaba asegurar que se recibían todos los beneficios del uso efectivo de BI en toda la compañía, desarrollando y compartiendo las mejores prácticas, optimizando recursos y disminuyendo costos e innovando en los procesos de negocio a través de la estandarización de la tecnología.

4.5.4. Descripción de la solución

Teniendo en cuenta la diversidad de los usuarios finales de las herramientas no sólo era necesaria una fase de desarrollo sino que también debía contemplarse una fase de consolidación. Se trataba de gestionar información corporativa para convertirla en activos estratégicos que guiaran el rumbo del negocio de toda una región. Debía evitarse el empleo de BI como una tecnología para convertirse en una solución amplia que aunara estrategia, tecnología, procesos y cultura corporativa en todos los países de la región.

Para ello era fundamental que EGM Novartis PHARMA contara con expertos comprometidos que fueran capaces de entender la estrategia global, evitar redundancia y coordinar esfuerzos aprovechando las mejores prácticas y casos de éxito. Se eligió a Lantares para desarrollar este programa y ejecutarlo.

El BICC diseñado provee de competencias en el Data Management, Cognos Engineering y desarrollo a medida de soluciones orientadas a BI y CPM.

Además de crear un equipo especializado, se estableció un marco de trabajo claro y cuantificable basado en procesos ITIL, orientándolo al mejor beneficio posible en el uso de las herramientas. Un marco claro ya que todos los servicios que ofrece el BICC se registran, clasifican y priorizan según el impacto que tienen en el usuario; y cuantificable porque, al registrarse todos los servicios, el BICC es capaz de ofrecer garantías en el uso y mejora de las tecnologías que soporta.

Por último, al registrar toda actividad del BICC es posible dimensionar el equipo periódicamente, adaptándolo a la carga de trabajo real que debe soportar.

4.5.5. Resultados obtenidos

Al construir el BICC, EGM Novartis PHARMA logró conformar un equipo permanente que da soporte a todas las necesidades de BI teniendo en cuenta no incurrir en costos demasiado altos, además el BICC está alineado con el negocio y es totalmente adaptable a las distintas etapas dentro del ciclo de vida del servicio.

El BICC en EGM Novartis PHARMA ha construido gradualmente una red de conocimiento asegurando que todos los proyectos están enlazados con el resto de sistemas de la compañía, que encajen dentro del marco general y que se evite la fragmentación. De esta manera se asegura un acercamiento analítico consistente a lo largo de la compañía, una guía en la implementación de las mejores prácticas de BI, pues se aprenden lecciones que se comunican y aseguran una mejora continua del proceso. Y muy importante, se trabaja con los usuarios para priorizar los proyectos en función del valor que éstos aporten al negocio.

A continuación se listan los Beneficios directos e indirectos que se percibieron con la implementación de este BICC:

Beneficios Directos

- Aumento de la productividad (más con menos) de BI.

- Mayor cobertura de la información, alinea diferentes proyectos que mejoran la eficacia del análisis de la información.
- Reducción de los costos asociados a cada nuevo proyecto, ahorrando dinero en investigación y aumentando el ROI asociado a estos.
- Reducción en los costos de infraestructura técnica.
- Mejores relaciones con el proveedor de la solución.
- Centraliza la entrega de la información a los clientes dentro y fuera de la organización, mejorando la confianza en TI.

Beneficios Indirectos

- Mayor valor de la Información.
- Mejor uso de los sistemas de BI.
- Mejora de los procesos de negocio.
- Mayor aceptación por parte de los usuarios finales.
- Mejora la satisfacción de TI y de las áreas de negocio.

4.5.6. Lecciones aprendidas

- Costo: El costo se optimiza e incluso se ve reducido al trabajar con un equipo experto, redimensionable y con un marco de trabajo orientado a los elementos críticos del negocio.

4.6. OTROS CASOS REPRESENTATIVOS

4.6.1. Compañía de seguros de Sudáfrica: Mutual & Federal [SAS, 06]



Mutual & Federal es una de las compañías de seguros más importantes de Sudáfrica, ofrece servicios de aseguramiento a personas, comercios y corporaciones.

En el año 2003, de la mano de SAS, M&F inició un proyecto estratégico de implementación de una solución de gestión de información para toda la organización mediante el uso de SAS Insurance Intelligence Solution.

El proyecto contaba con un comité que se reunía una vez al mes para monitorear el progreso, sus miembros eran personas del equipo de gerencia que representaban a cada unidad de negocio de la organización. La primera etapa del proyecto consistía en implementar soluciones analíticas, pero durante esta fase, M&F encontró que para poder mantener el foco en crear tanto infraestructura para reportes como un ambiente para crear un programa estratégico de BI, necesitaría una estructura que se encargara de promover y promocionar el uso de BI.

El objetivo principal del este BICC es desarrollar “una única versión de verdad” a través de todos los mecanismos de reportería, transformando datos en conocimiento, lo cual permitiría que se tomen decisiones más efectivas y con más información. Con el fin de alcanzar este objetivo, es esencial poner en un mismo departamento todo un conjunto de conocimientos del negocio, de TI y de análisis de información. Este departamento se asegurará de que se desarrollen e implementen procesos estandarizados de BI en toda la organización; y es responsable de entrenar y dar soporte al usuario final y asesorar al negocio cuando se requieran iniciativas de análisis o adquisición de datos o de desarrollo de data warehouse.

4.6.2. Administración pública en Italia: CSI-Piemonte [SAS, 06]



CSI-Piemonte ha promovido la innovación en el sector público a través del uso de modernas herramientas de TI e internet.

Durante los últimos 20 años, la región de Piamonte en Italia, ha venido usando tecnologías de CSIPiemonte para construir grandes activos de información (850

bases de datos, 500 colecciones de información, cerca de 200.000 tablas). Desde 1996, este importante conjunto de información ha sido organizado en data marts sectoriales que contienen información histórica e integrada en varios dominios diferentes como turismo, educación, salud, agricultura, cultura, demografía,

CSIPiemonte cuenta con más de 70 analistas y desarrolladores de BI para entregar soluciones y resultados a toda la administración pública de Piamonte. A medida que la administración pública empezó a depender de CSIPiemonte, la compañía vio la necesidad de crear una organización interna que diera soporte a sus usuarios. Debido a esto se decidió implementar, con ayuda de SAS, un centro de competencias de BI.

Este centro de competencias ofrece soporte a través de un call center centralizados donde los especialistas de SAS dan las soluciones requeridas a través del teléfono o de visitas. El centro de competencia también se comunica regularmente con los data centers de los clientes y gestiona todos los productos de software de BI.

Los resultados y beneficios que reporta la compañía son mejoras en cuanto a la eficiencia y la disciplina como proveedor de servicios. El mayor beneficio ha sido dar un mejor uso a los recursos.

4.6.3. Banca en Bélgica: KBC [SAS, 06]



El banco belga KBC utiliza soluciones SAS para docenas de aplicaciones de data mining, manipulación de datos de BI a través de la compañía. Cuentan con más 200 desarrolladores de SAS y cerca de 1000 usuarios, por lo cual fue necesario encontrar una estrategia para centralizar el soporte de estos usuarios.

KBC se conformó en 1998, a partir de la fusión de 3 bancos diferentes. Luego de la fusión no estaba muy claro quién era responsable del software de SAS, cada

empresa tenía una cantidad de usuarios a los que tenía que atender. Todo se volvió demasiado complicado de manejar, por lo cual decidieron implementar una organización, en equipo con los usuarios, para tener una visión clara de lo que se estaba haciendo con SAS.

En el banco KABS, las aplicaciones de SAS son desarrolladas en cada unidad de negocio, donde se tiene la experiencia necesaria. Sin embargo, el soporte para los desarrolladores y los usuarios finales, es proporcionado por el BICC. La misión de este BICC es mantener todas las actualizaciones y mejoras de los productos de SAS, controlar el ambiente de BI y dar soporte a todos los usuarios de la plataforma de BI.

El equipo de trabajo de este BICC consiste en 14 consultores que conforman dos equipos, el de mantenimiento y el de proyectos. El equipo de mantenimiento da soporte a usuarios desde un modelo de mesa de ayuda y se asegura de la continuidad en la operación del ambiente de SAS. El equipo de proyectos implementa proyectos de infraestructura y maneja todas las actualizaciones y cambios requeridos en el ambiente de trabajo de SAS.

Algunas de las necesidades que KBC satisfizo con la creación de este BICC, según Yves Roelandt, director del BICC de KBC fueron:

- Una vez se eligió una plataforma de BI, el siguiente paso lógico que se debía dar era la creación de un entorno de competencias centralizado en un equipo de trabajo.
- Algunos de los usuarios no sabía a quién dirigir sus problemas con ciertas herramientas.
- El vendedor estaba recibiendo preguntas y propuestas sobre productos de diferentes áreas en la organización.

En conclusión, para KBC ha sido determinante y ha tenido un impacto altamente positivo al tener un único punto de contacto entre los clientes internos y el vendedor de BI.

4.6.4. Banca en Sudáfrica: Nedbank [SAS, 06]



Nedbank es una de las entidades financieras más grandes de Sudáfrica, tiene cerca de 3.1 millones de clientes y varios negocios diferentes como son Nedbank, Old Mutual Bank, Pick 'n Pay Go Banking y American Express en Sudáfrica.

En el año 2002, Nedbank construyó su bodega de datos con el fin de tener una visión integrada del cliente, basada en información recopilada de los sistemas transaccionales. Esto le permitió a la compañía ofrecer un mejor y más efectivo servicio a sus clientes y el éxito de esta iniciativa llevó a que se incrementara la demanda de implementación de SAS en otras áreas del negocio. Sin embargo, la empresa comprendió que aunque es vital tener la infraestructura técnica suficiente, también es necesario contar con un equipo de personas que tengan la mezcla correcta de conocimientos técnicos, analíticos y de negocio para crear un departamento de BI altamente productivo. De esta manera, fue claro para Nedbank que necesitaba implementar un BICC.

Este BICC lleva algún tiempo operando, consta de nueve empleados, quienes son especialistas en análisis de datos, análisis del negocio y gestión de sistemas de información. Se ha construido una excelente bodega de datos con cerca de 45 terabytes de datos, 28 data marts y una amplia gama de aplicaciones que ofrecen servicios a más de 9000 usuarios. Dado que uno de los mayores retos era maximizar el retorno a la inversión, decidieron crear un modelo de soporte que permitiera integrar todas las aplicaciones de SAS, un BICC. Esto logró generar

grandes mejoras en la productividad, aplicar estándares de TI y poner los beneficios del negocio primero.

El reto más grande al establecer el BICC es encontrar a las personas con las habilidades y competencias adecuadas. SAS y Nedbank trabajaron en establecer cuales habilidades hacían falta y desarrollaron mecanismos para que algunos empleados trabajaran en desarrollarlas. El BICC ha sido es lugar ideal para que estas personas trabajen y aporten a diversos proyectos en toda la organización. En muchas ocasiones estos proyectos cruzan las fronteras de los departamentos de la organización, y esto le da la oportunidad de crecer a las personas que trabajan en él.

4.6.5. Proveedor de soluciones de automatización en Finlandia: Metso Automation [PUR, 10]



Metso Automation es un proveedor de soluciones de automatización de maquinaria y procesos para la industria de pulpa y papel, procesamiento de rocas y minerales y para industrias de procesamiento de energía.

Hasta el año 2007, la inteligencia de negocios en esta empresa apenas estaba comenzando, la gran mayoría de las personas no conocía las herramientas y técnicas de BI, como las bodegas de datos y cubos OLAP.

Más adelante, en 2010, viendo las necesidades de crecimiento de la empresa se toma la decisión de hacer que el equipo de BI, el del data warehouse y el de reportes comiencen a colaborar; se considera que este es el principio del BICC de Metso Automation.

Estructura y Funcionamiento del BICC

En el momento de la realización de la tesis que estudia este caso, el BICC no había sido completamente conformado. Los equipos de BI y de DW trabajan de forma colaborativa y juntos cubren casi todas las necesidades de la compañía. Aunque este BICC está dividido internamente en dos departamentos y aún no tiene un líder común, es controlado por un grupo de dirección liderado por el Vicepresidente de finanzas y administración, a quien se unen otros miembros como el vicepresidente de desarrollo financiero, el líder del equipo de reportería, el director de TI, entre otros. Este equipo de dirección decide qué proyectos priorizar, provee los recursos, el presupuesto y determina el trabajo del día a día.

Debido a que el BICC de no lleva mucho tiempo operando y actualmente no se cuenta con una gran variedad de buenas herramientas para los usuarios, la mayoría del tiempo laboral del BICC se emplea en desarrollar nuevos proyectos que permitan incrementar el uso de BI en la empresa. Además de estos desarrollos, el BICC también tiene que ocuparse de tareas del día a día como dar soporte y mantenimiento de las herramientas existentes. Esto hace que la distribución del tiempo y los recursos sea un verdadero reto, han debido aprender a balancear las necesidades de todos los días con los proyectos a largo plazo.

Resultados más relevantes del estudio

La tesis que presenta este caso de estudio concentra sus esfuerzos en la resistencia al cambio en los usuarios de un BICC, sin embargo, dentro de las conclusiones se destacan algunos resultados relevantes:

- El hecho de centralizar BI en la organización permite que más personas sean más conscientes y estén al tanto de la información disponible sobre los proyectos, ya que esta información es comunicada a un público mayor y de una manera más eficiente. A medida que aumenta la madurez del BICC,

incrementa su organización y reconocimiento en la organización, esto hace que cada vez sea menos necesario crear conciencia y cultura entre los usuarios.

- Los BICC jóvenes pueden tener recursos muy limitados y una organización no oficial o desestructurada, pero esto no siembra un compromiso a largo plazo por parte de los usuarios, ni les crea confianza. Por el contrario, cuando se incrementa la cantidad de usuarios y aumenta la madurez del BICC, eso da la sensación a las personas de que “así es como hacemos las cosas aquí”, y de esta manera se genera mucha más confianza y los usuarios desarrollan un nivel de compromiso mucho más alto.
- Aunque no se puede negar la importancia de los nuevos desarrollos y la promoción de BI en la empresa, se debe contar con otros medios y métodos para asegurar el compromiso de los usuarios. Sin el apoyo del nivel estratégico y la alta gerencia, cualquier intento de cambio tiende a fallar, y esto lo sustenta la literatura y la experiencia.

4.7. SÍNTESIS DE CASOS DE ESTUDIO DE BICC A NIVEL MUNDIAL

Uno de los objetivos específicos de este trabajo de investigación es recopilar algunos casos de aplicación a nivel mundial que sean significativos para la investigación y evaluación de la aplicación local. Este capítulo desarrolla tal objetivo mediante el desarrollo de los casos de estudio más completos encontrados. Estos casos, si bien se alejan un poco de la rigurosidad inicialmente buscada, pretenden mostrar cual es estado de los BICC a nivel mundial y como su implementación ha impactado positivamente la situación de muchas empresas.

Luego de examinar cuidadosamente los casos de estudio, es posible evidenciar algunos elementos en común:

- Muchas organizaciones están agregando valor a sus negocios mediante la implementación de un BICC.

- Los BICC estudiados muestran que es posible crear estructuras con roles y responsabilidades claramente definidas que soporten efectiva y eficientemente a los usuarios, y que permitan que BI llegué a muchas más personas en la organización.
- Con la implementación de los BICC no sólo se contribuyó a optimizar en todo sentido la toma de decisiones en la compañía, sino que también se mejoró la productividad de los usuarios al darles herramientas y proveerles mejores servicios y productos desde el BICC.
- Con el BICC se logró llegar a una mayor efectividad dentro del área de BI, debido a su nueva forma de organización y segmentación de los roles y tareas, logrando así que las necesidades estratégicas del negocio fueran atendidas con la prioridad deseada para alcanzar las metas dispuestas.
- Con la implementación de un BICC es posible centralizar la operación de los expertos de BI, esto hace que se aproveche mejor la dedicación de tiempo de cada uno de ellos, que haya mayor cobertura en todos los proyectos y que se potencialicen sus habilidades y conocimientos.
- Los ejemplos de los BICC más exitosos son en los que las compañías planean cuidadosa y anticipadamente sus estrategias de BI, de esta forma pueden crear entornos donde participen de forma adecuada las visiones de TI y del negocio.

A través de los casos de estudio trabajados en este capítulo, es posible ver cuáles son las situaciones problemáticas más comunes y que se convierten en factores impulsores para la creación del BICC.

Es claro que el principal hecho común en todos los casos es que las empresas han llegado a un punto tal en su crecimiento donde tienen que empezar a idear nuevas estrategias para administrar tanto sus herramientas y aplicaciones de BI como un mayor volumen de datos y de usuarios. Las diversas fuentes de datos y diferentes tecnologías de BI, ocasionan grandes dificultades en cuanto a gobierno

de datos y a la generación y administración de reportes. De aquí parte una segunda situación que se evidencia en los casos y es que a medida que aumenta el número de usuarios, también aumenta la cantidad de reportes que debe soportar BI, la cobertura se convierte en otra preocupación principal de las empresas.

En cuanto a las soluciones adoptadas en los casos de estudio, independientemente del vendedor, cada solución es única en su contexto. Sin embargo, se puede apreciar en todos los casos estudiados que el enfoque principal de todas las soluciones es la conformación del equipo de personas. En todos los casos se busca que el BICC cuente con algunas personas que conozcan el negocio y con otras personas que tengan conocimientos de tecnología y de análisis de datos. El objetivo principal para establecer un BICC como solución a los problemas previamente mencionados, consiste en reunir las habilidades y conocimientos necesarios, según el tipo de negocio, en un equipo de personas especialmente diseñado para las tareas del BICC.

Respecto a los resultados obtenidos en los casos, aunque también son particulares de cada situación, algunos de ellos se pueden observar en varios casos. Por un lado se encuentra que mediante la operación del BICC hay un aumento en la productividad de BI pues se ahorra tiempo en tareas que antes eran complejas y tomaban mucho tiempo; este resultado deriva en un ahorro de costos que también han encontrado importante las empresas. Por otro lado, se encuentra que el BICC ha permitido difundir y dar visibilidad a BI y sus resultados, esto deriva en que hay un mayor uso de las herramientas de BI lo cual es ideal pues esto lleva a que se mejore la toma de decisiones en la compañía.

Finalmente se encuentra que las lecciones aprendidas también son muy específicas de cada caso. Aun así la principal lección aprendida que puede leerse en la mayoría de los casos es que es vital una adecuada creación del equipo humano de trabajo del BICC y asignar a cada integrante este equipo las tareas y

funciones apropiadas según la situación de cada empresa. De esta manera, se logrará tener un personal capacitado que se enfoque en las necesidades reales de la compañía y esto indudablemente redundará en beneficios para la misma.

5. EXPERIENCIA LOCAL EN IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE BICC -INVESTIGACIÓN PRÁCTICA-

5.1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los capítulos anteriores se pretendió realizar una conceptualización del tema de los centros de competencia de inteligencia de negocios y aportar evidencia de su implementación y éxito a través de los casos de estudio analizados.

El tercer objetivo específico de esta investigación consistió en estudiar el desarrollo de los BICC en algunas de las empresas reconocidas por su nivel de madurez de BI en el área metropolitana de Medellín. Este estudio se realizó a través de entrevistas que permitieron caracterizar los elementos claves de los centros de competencia de BI reales que estaban en funcionamiento al momento de la realización de esta investigación.

A continuación se describirán las empresas visitadas, se explicará el método utilizado para esta investigación práctica, exponiendo los temas definidos para la entrevista y luego se presentará una síntesis de los datos recopilados en todas las entrevistas.

5.2. MÉTODO UTILIZADO PARA LA EXPLORACIÓN

Para llevar a cabo la investigación práctica en las empresas locales, se propuso la entrevista focalizada como método de exploración. Estas entrevistas consistieron en una conversación guiada por una serie de preguntas previamente establecidas (Ver Anexo 2. Guía Entrevista BICC) con los responsables de BI en las empresas. Mediante estas entrevistas se buscó conocer y recopilar las experiencias locales en conocimiento, implementación y operación de un BICC.

Se optó por este método pues debido a la naturaleza del tema, éste presenta ciertos beneficios, ya que las preguntas cerradas o de selección de alternativas fijas no proporcionarían toda la información que se necesita sobre el tema. Además, estas entrevistas dieron flexibilidad tanto para el entrevistado como para el entrevistador, pues en el caso del entrevistado, fue libre de dar cuanta información consideraba necesaria y no se limitó a elegir una opción de una lista; y en el caso del entrevistador, este tenía la posibilidad de adaptar las preguntas según fuera conociendo la situación de la empresa, esto ocurrió en muchos casos pues algunas de las empresas entrevistadas no contaban con un BICC, por lo cual se debió reformular las preguntas con el fin de indagar en el desarrollo de BI en general y tratar de obtener la mayor cantidad de información posible.

Para la realización de este tipo de entrevistas, el papel fundamental del entrevistador consistió en concentrar la atención sobre el conocimiento y desarrollo del tema de BICC que tuviera el entrevistado, sus experiencias y sus comentarios, cualquiera que estos fueran. Dado el caso que el entrevistado no conociera el concepto y por ende no tuviera ninguna experiencia en el área, el entrevistador debía redirigir la atención en el tema de BI en la empresa y tratar de encontrar similitudes o diferencias, temas en común, prácticas, etc. con el concepto de BICC.

La selección de las empresas se hizo teniendo en cuenta que estas hicieran parte del conjunto de grandes empresas de la región, aunque no se restringió la lista de empresas a entrevistar a ningún sector específico, pues no es posible limitar el uso de BI a uno de ellos. Por otro lado, las personas entrevistadas fueron seleccionadas teniendo en cuenta que fueran personas que se sabe de antemano que han desempeñado actividades de BI en la empresa en la que laboran. Cabe aclarar que en algunas empresas no fue posible contactar a la persona con el perfil más adecuado para la entrevista, debido a esto la información recogida en algunos casos podría tener cierto grado de parcialidad de acuerdo con el rol que la persona entrevistada desempeña.

Aunque se tenía claro que la posibilidad de encontrar un BICC no dependía del tamaño de la empresa, si se eligieron empresas que se sabe que son grandes y que han alcanzado cierta madurez en el desarrollo de iniciativas de BI, pues en ellas había una mayor probabilidad de encontrar los conocimientos necesarios para esta investigación. Inicialmente, se realizaron 13 entrevistas teniendo en cuenta las actividades más representativas de la región, estas fueron las empresas seleccionadas: Organización Corona, UNE, EPM, Protección, Almacenes Éxito, Inversiones Mundial, Grupo Crystal, Bancolombia, Sura, Hermeco, Laboratorio Laproff, El Colombiano y Serfinco. Sin embargo, al terminar la recolección de información en todas las entrevistas se optó por incluir sólo los resultados de 10 de estas empresas, pues estas eran las más completas y tenían la información más relevante para el desarrollo del tema.

A continuación se da una breve descripción de cada una de las 10 empresas entrevistadas y consideradas en el estudio:

- **BANCOLOMBIA:** Banco Colombiano perteneciente al Grupo Empresarial Antioqueño, fundado en 1875. Es el banco más grande de Colombia, por su patrimonio y activos, y es uno de los más grandes de América Latina. Actualmente cuenta con más de 13.000 empleados en más de 700 sucursales físicas en todo el país y más de 1300 cajeros automáticos. Cuenta con varios productos y servicios de Banca, Fiducia, Leasing, Renting, Bolsa, Factoring, Banca de Inversión, Financiamiento y un portafolio ofrecido por la agencia de Miami y las filiales del exterior en Panamá, Cayman, Puerto Rico, Renting Perú y Valores Bancolombia Panamá.
- **ALMACENES ÉXITO:** El Grupo Éxito es la compañía líder del comercio al detal en Colombia con más de \$7,5 billones de ingresos operacionales en 2010. Maneja una plataforma de 299 puntos de venta, entre los que se encuentran hipermercados (con la marca Éxito), supermercados (Carulla y POMONA) y Bodega (Surtimax), entre otros (Ley, Home Mart, etc.). El Grupo

Casino es su socio mayoritario, lo cual le da un respaldo de clase mundial. Para brindar más servicios, el Grupo Éxito se ha transformado en una corporación multiindustria, multiformato, multimarca y multinegocio, que está compuesta por su empresa matriz Almacenes Éxito S.A. y sus filiales Carulla Vivero S.A. y Didetexco.

- **CRYSTAL S.A.:** Fundada en 1945 en Medellín, Colombia. Es una compañía que crea, produce y comercializa; calcetines, tejidos y servicios de valor agregado para empresas manufactureras. Crystal provee una gran variedad de colecciones para las suplir las tendencias regionales. Sus mayores clientes son grandes cadenas de almacenes en toda Colombia, Centro y Sur América, al igual que en los Estados Unidos y Europa. Es una empresa altamente reconocida por sus clientes dentro y fuera de Colombia, por su competitividad, innovación y diseño de alta calidad.
- **HERMECO:** Es una compañía dedicada al diseño, producción y comercialización de propuestas completas de vestuario y accesorios para bebés, niños y niñas. La empresa empezó a confeccionar prendas para jóvenes en 1979, con la marca “Rancho”; gracias al éxito de sus diseños y la calidad de las prendas, la empresa fue creciendo vertiginosamente hasta convertirse en lo que es hoy. OFFCORSS es actualmente la marca con la que han logrado el mayor posicionamiento y reconocimiento en el mercado.
- **PROTECCIÓN S.A.:** Es una sociedad anónima de carácter comercial que administra tres fondos: cesantías, pensiones voluntarias y pensiones obligatorias, los cuales conforman patrimonios autónomos e independientes, constituidos por un conjunto de bienes cuya gestión, custodia y control permanecen separados del patrimonio de la sociedad que los administra. Su objetivo es garantizar a la comunidad laboral del país una administración transparente, seria, segura, rentable y eficiente.
- **INVERSIONES MUNDIAL S.A.:** Somos una Organización que desde 1921 viene creando empresas y participando en el desarrollo comercial e industrial de Colombia expandiendo sus operaciones al mercado latinoamericano. La

Organización nació con la visión de su Fundador de participar activamente en el comercio mayorista llegando a todos los rincones de la geografía colombiana con una oferta amplia de productos; con el paso de los años, se inició la producción de pinturas para satisfacer la demanda del mercado colombiano de la decoración y protección de superficies.

- **SEGUROS SURAMERICANA S.A – SURA:** En 1997, por medio de una escisión, la compañía Suramericana de Seguros es reestructurada, separando la actividad operativa del negocio de seguros de la operación de inversiones. Como resultado nace el Grupo de Inversiones Suramericana (en ese momento conocido como Suramericana de Inversiones), convirtiéndose ésta última en la compañía matriz. Suramericana S.A. es una subholding, que hace parte del Grupo de Inversiones Suramericana. En ella se agrupan inversiones en seguros y seguridad social. Su objetivo básico es satisfacer integralmente las necesidades de protección y ahorro de la comunidad, entregando las mejores soluciones para sus clientes mediante servicios diferenciados, innovación, personalización de productos y servicios, tecnología de vanguardia y con el compromiso de colaboradores altamente calificados.
- **ORGANIZACIÓN CORONA S.A.:** Es una multinacional colombiana dedicada a la manufactura y comercialización de productos para el mejoramiento el hogar y la construcción. Su actividad se divide en tres líneas de producción y ventas: porcelana sanitaria, revestimientos y grifería. Está compuesta por ocho unidades de negocio y cuenta con 17 plantas de manufactura en Colombia y 2 en los Estados Unidos, así como con una oficina de suministros en China, una comercializadora de revestimientos en Estados Unidos y una comercializadora en México. Genera más de 10.500 empleos y exporta sus productos a diversos mercados alrededor del mundo, incluyendo Estados Unidos, Canadá, México, Brasil, Chile, Venezuela, Centro América, el Caribe, Italia, España, Portugal, Rusia, Israel y el Reino Unido. Sus principales marcas son Corona, Mancesa y Grival.

- **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN - EPM:** Fundada en 1955 como una empresa de servicios públicos domiciliarios que en su primera etapa sólo atendía a los habitantes de Medellín, su ciudad de origen. Desde entonces la empresa ha alcanzado un alto desarrollo que la sitúa en primer lugar de este sector en Colombia y un puesto importante en Latino América. EPM encabeza un grupo conformado por doce empresas, con participación accionaria en otras ocho en los sectores de Energía, Gas, Agua, y su filial UNE telecomunicaciones. Organizada bajo la figura de "empresa industrial y comercial del Estado" y propiedad del Municipio de Medellín, EPM imprime los respectivos estándares internacionales de calidad a los servicios que presta: Energía eléctrica, Gas, Agua, Saneamiento y Telecomunicaciones.
- **UNE:** En julio de 2006 se escinde la UEN Telecomunicaciones de EPM, dando origen a EPM Telecomunicaciones S.A. con su marca UNE. Así, queda constituida como una empresa 100% pública, propiedad de Empresas Públicas de Medellín, conformada como una sociedad anónima por acciones, que presta servicios de tecnologías de información y comunicaciones a sus clientes en todo el país. Atendiendo a los imperativos estratégicos definidos por EPM, el primero de agosto de 2007 se produce la integración operativa, comercial y organizacional con Orbitel y parte del patrimonio escindido de Emtelco, empresas 100% propiedad de UNE. Para continuar con el proceso de consolidación nacional, UNE compra el porcentaje de participación que le hacía falta para ser dueños 100% de Emtelsa en Manizales, adquiere las cableras Promisión de Bucaramanga y Costavisión de Cartagena e integra comercialmente las filiales de telecomunicaciones.

5.3. ANÁLISIS GRUPAL Y TEMÁTICO DE LAS ENTREVISTAS

La guía desarrollada para las entrevistas se dividió en cuatro temas sobre los cuales se realizó el análisis de los resultados: el primero consistió en el desarrollo y conocimiento del concepto de BICC, el segundo en la implementación del BICC,

el tercero en la organización y funcionamiento del BICC y el cuarto trató las experiencias y los resultados obtenidos durante el tiempo de operación del BICC.

Cabe anotar que algunas de las empresas entrevistadas no contaban con una implementación de BICC, razón por la cual se debieron reenfocar los temas 2, 3 y 4 hacía la implementación, organización y resultados de BI. Debido a esto en los análisis que se presentan a continuación, se encontrará que los temas mencionados están divididos en dos tipos de análisis, uno para las empresas donde se encontró un BICC y otro para las que no.

Con el fin de analizar las entrevistas se compilaron los principales resultados de cada una de ellas en un cuadro que se presenta como anexo (Anexo 3: Cuadro de Análisis de Entrevistas). En él, se agruparon los resultados más relevantes bajo los parámetros principales de la entrevista, con el fin de proporcionar el insumo principal para el capítulo 6, en el cual se realizan los diferentes análisis comparativos de estos resultados con toda la teoría de los capítulos 2, 3 y 4.

5.3.1. Tema 1: Desarrollo del concepto de BICC

Con este tema se buscó indagar acerca del conocimiento que tienen las empresas del concepto de BICC. Se les interrogó sobre si conocen o no el término, si tienen una implementación de BICC o se está en los planes a futuro, si realizan o no actividades similares, hace cuanto lo están haciendo y bajo qué nombre están operando. El objetivo de estas preguntas fue proporcionar información real sobre el conocimiento y el alcance del desarrollo del tema de BICC en las empresas locales.

A partir de las respuestas de las diferentes empresas es posible observar los siguientes aspectos relevantes:

- El 50% de las empresas entrevistadas conoce el concepto de BICC. Todas entienden por BICC que este es un grupo de personas que busca potenciar la

inteligencia de negocios en toda la organización, en general las ideas que tienen sobre el concepto se aproximan mucho a la teoría recopilada en los capítulos anteriores.

- De las 10 empresas entrevistadas se encontró que sólo dos de ellas tienen establecido un BICC; en una de ellas este centro de competencia es virtual, mientras que en la otra se adoptó una forma de trabajo como BICC para toda el área de BI. Ambos BICC encontrados funcionan desde hace 4 años.
- Del 80% restante, las que no tienen BICC, dos de ellas están considerando implementarlo a corto o mediano plazo. Mientras que las 6 restantes no lo están considerando.
- De las 6 empresas que no lo están considerando, 5 de ellas no conocían el concepto de BICC hasta el momento de la entrevista pero se notaron muy interesadas al tratar el tema. Sin embargo, la empresa restante de estas 6, es una empresa que aunque SI conoce el concepto, no ha encontrado la necesidad de implementar un BICC. Este resultado es bastante llamativo.
- De las 8 empresas que no tienen un BICC, sus estrategias a corto y mediano plazo para BI son más o menos las mismas: Análisis de datos, desarrollo de nuevas aplicaciones, creación o consolidación de data warehouse, creación y mantenimiento de cubos, generación de reportes, etc.

5.3.2. Tema 2: Implementación del BICC

Luego de haber determinado cuales de las empresas entrevistadas contaban con una implementación de un BICC, se procedió a desarrollar el tema sobre cómo lo han hecho. Se interrogó acerca de qué impulsó la creación del BICC, si se contó con asesoría por parte de un tercero, qué metodología siguieron, qué roles facilitaron o dificultaron el proyecto y que lecciones aprendidas les dejó el proceso de implementación.

Debido a que la mayoría de las empresas entrevistadas no contaban con una implementación de BICC, se optó por enfocar las entrevistas de dos formas

diferentes, una para quienes si tenían implementado un BICC y otra para las que no; de manera que no se perdiera la oportunidad de indagar acerca del desarrollo general de la inteligencia de negocios en todas las empresas.

a. Empresas que no cuentan con un BICC: Para esta parte de la entrevista se redefinieron las preguntas enfocándolas hacia la implementación de proyectos de BI. De esta manera se encontraron algunos resultados relevantes:

- Empresas consultoras: Teradata, iGerencia, Oracle, Sonda Red Colombia.
- Proveedores de plataforma de BI: Microsoft, Teradata, Oracle, SAP Business Objects.
- En cuanto a metodologías de trabajo o de proyectos de BI, se encontró que en general, las empresas han contratado en algún momento a una firma de consultoría o a un proveedor que les ayude durante la realización de un proyecto, pero con el transcurrir del tiempo, las empresas terminan los contratos con estos proveedores y continúan operando los sistemas o aplicaciones bajo sus propias metodologías.
- Se encontró que no hay fuertes opositores a los proyectos de BI, se cuenta en todas las empresas, con un apoyo general del negocio más no hay una participación generalizada por parte del negocio en estos proyectos.

b. Empresas que cuentan con un BICC:

- En ambas empresas la creación del BICC fue una iniciativa del área de TI.
- Ninguna de las dos empresas siguió una metodología de implementación de un consultor o proveedor, cada una desarrolló su propia estrategia, una de ellas como centro de competencia virtual y la otra adoptó la forma de trabajo de un BICC dentro del equipo de BI.
- La gran dificultad generalizada para estas dos empresas que participaron en el estudio y que han logrado establecer un BICC, es hacer que el negocio se involucre de forma activa en los proyectos de BI.

5.3.3. Tema 3: Organización y funcionamiento del BICC

El siguiente paso en las entrevistas consistió en indagar acerca del desarrollo de los BICC, en este punto se hicieron preguntas sobre el lugar que ocupa el BICC en la estructura organizacional, cuántos miembros tiene, qué perfiles tienen estos miembros y cuánto tiempo dedican a las labores propias de BICC; también cuál es el objetivo principal del BICC, sus principales funciones, sus metas; si presta servicios, si estos cuentan con acuerdos de niveles de servicio y si tales servicios generan ingresos para la compañía; finalmente se indagó acerca de cómo se financia el BICC y si este cuenta con algún componente tecnológico que apoye su operación.

El objetivo de este tema de la entrevista fue tratar de determinar cómo ha sido la operación general de los BICC encontrados. Este tema también debió analizarse en dos partes, por la misma razón mencionada en el tema anterior. Sin embargo, es posible enunciar un resultado general importante:

En todas las empresas entrevistadas el área de BI se ubica dentro del departamento de TI en la estructura organizacional y los proyectos de BI son impulsados y liderados por esta área.

A partir de este punto se dividen en dos partes los resultados.

a. Empresas que no cuentan con un BICC:

- De las 8 empresas que no tienen establecido un BICC, 4 de ellas tienen equipos de BI que oscilan entre 0 y 4 miembros; mientras que las otras 4 tienen equipos de entre 11 a 20 personas.
- En general, los perfiles de las personas del equipo de BI son técnicos y pertenecen todos al área de TI.
- Los objetivos de BI varían entre una empresa y otra pero se pueden agrupar en los siguientes temas:

- Mantenimiento y crecimiento de la plataforma de BI
- Creación o mejoramiento de data warehouse
- Creación o mejoramiento de data marts
- Proporcionar información que apoye a la toma de decisiones
- Algunas de ellas tienen objetivos que abarcan mucho más como es el caso de una empresa que dice que sus objetivos son:
 - Definir la visión de BI para la empresa
 - Definir el nivel de madurez para cada proceso
 - Definir estrategias para llegar al nivel de madurez determinado
- La gran mayoría de estas empresas no tienen definidos servicios que presta el equipo de BI, y por lo tanto tampoco tienen definidos SLAs.
- De estas empresas, 3 definen servicios por parte de BI, principalmente en cuanto a soporte y capacitación y a reportería; para estos servicios los SLAs que se definen sólo tienen en cuenta la asignación y estimación de tiempo de la tarea y el cumplimiento del tiempo estimado.
- Ninguno de los servicios que definen las empresas generan ingresos directamente. En general, ningún equipo de BI genera ingresos a la compañía.
- En cuanto a cómo financian las empresas sus equipos de BI, prácticamente todas respondieron que se define un presupuesto de TI a partir del cual se asigna un presupuesto de BI específico, el cual se divide en todos los proyectos a realizar. Sólo hubo dos empresas que respondieron que dependiendo del proyecto, en casos en que se incurre en costos muy altos, el área de BI cobra el proyecto a cada una de las áreas que se beneficiará de él.
- Al ser interrogadas sobre las herramientas tecnológicas de BI, las respuestas se pueden agrupar bajo los siguientes vendedores:
 - Microsoft: 4 empresas.
 - Teradata: 2 empresas.
 - Oracle: 1 empresa.
 - Tecnologías mixtas: 1 empresa.

b. Empresas que cuentan con un BICC:

- De las dos empresas que reportan que operan con un BICC, una lo tiene definido como una estructura lógica y la otra como una estructura física. En ambos casos el BICC hace parte del área de TI y surgió como iniciativa de TI.
- En cuanto a los miembros de estos BICC, para el caso del centro virtual, se cuenta con la participación de más de 20 personas pero estas sólo dedican cerca de un 10% de su tiempo a labores del BICC; mientras que para el centro de competencias físico de la otra empresa se tienen entre 5 y 10 integrantes, quienes dedican cerca del 30% de su tiempo a estas tareas.
- Ambos centros de competencia reconocen cierta participación del negocio en sus actividades. Para el caso del BICC virtual, el negocio participa a través de personal operativo, que accede a los datos y de personal funcional, que son los dueños de la información; para estos perfiles de participantes se tiene que dedican un 10% de su tiempo en tareas del BICC. Por otra parte, para el BICC físico se tiene que los participantes del negocio son los jefes de las diferentes áreas funcionales, quienes al igual que el caso anterior, dedican un 10% de su tiempo a actividades del BICC.
- En ambos casos se tienen perfiles técnicos y del negocio como participantes activos del BICC.
- Al ser interrogadas ambas empresas sobre cual consideran que es el objetivo de su BICC, se encontraron dos respuestas muy diferentes. Para el caso del BICC virtual, su objetivo consiste en optimizar sus estrategias de BI, en este objetivo se ve muy limitado el alcance del BICC, pues sólo se están concentrando en BI y no en la empresa como un todo. Por otra parte, el BICC físico tiene como objetivo promover el uso de la información para tareas y toma de decisión de la compañía; si bien es un objetivo que sólo contempla la promoción del uso de la información, está teniendo en cuenta a toda la compañía.

- Similar a lo que ocurre con el objetivo, están las principales funciones. Por un lado las funciones del BICC virtual se enfocan al acceso, permisos, sincronización y entrega de información y meta datos. De forma similar, el BICC físico define sus funciones enfocándose en el manejo de la información, que sea confiable, oportuna, que llegue a todos los niveles y que se presente en formatos adecuados. Es posible observar aquí que ambas empresas definen funciones muy similares para sus BICC.
- Respecto al tema de los servicios se puede observar que el BICC virtual no tiene definido un portafolio claro de servicios y por lo tanto tampoco tienen SLAs. Mientras que el BICC físico ofrece servicios de simulación, query relacional en DW, OLAP, reportería y otros servicios de capacitación y apoyo; para este caso los SLAs se están redefiniendo y al momento de la entrevista no se reporta generación de ingresos.
- En cuanto a las metas a corto plazo de estos centros de competencia en ambos casos estas se orientan hacia consolidación o integración de tecnología, dar continuidad a proyectos de BI que están en curso y mejorar el control que se tiene sobre la información.
- Al indagar acerca de cómo se financian los BICC, la respuesta fue la misma: se define un presupuesto de TI y a partir de él se generan presupuestos para los diferentes proyectos, incluidos los proyectos del BICC.
- Finalmente, las herramientas tecnológicas que soportan los BICC son prácticamente las mismas que utiliza BI; sin embargo se destacan herramientas de gestión de conocimiento y herramientas para manejo de meta datos.

5.3.4. Tema 4: Experiencias y resultados de BICC

Finalmente, se desarrolló un último tema para la exploración; en él se buscaron respuestas acerca del impacto que ha tenido el BICC en la empresa, cuáles han sido sus mayores dificultades y las lecciones aprendidas, quiénes son los

principales interesados en sus resultados, cuáles han sido los beneficios de haber desarrollado el centro de competencia y si se dispone de algún indicador que mida la generación de ingresos por parte del BICC. Para concluir la entrevista se preguntó, mediante una pregunta abierta, acerca de cuáles son las perspectivas a futuro para el BICC, qué hace falta para tener un mejor BICC y se abrió un espacio para cualquier otra clase de comentarios que el entrevistado quisiera hacer.

A partir de los resultados recopilados en este punto es posible presentar algunos resultados generales:

- Hay una lección aprendida generalizada en la mayoría de las empresas y es el trabajo en equipo con los usuarios.
- Una dificultad generalizada, que puede leerse en todas las empresas es el hecho de involucrar al negocio en las tareas y proyectos de BI, en general hay mucho apoyo pero muy poca participación del negocio y en los mejores casos se logra involucrar a algunos de los líderes de áreas del negocio, mas no a la alta gerencia.
- Ninguna de las empresas encuestadas mide actualmente la generación de ingresos monetarios para la empresa por parte del equipo de BI o del BICC, pero la mayoría destacan que es un punto crítico a futuro.

Una vez más es necesario presentar dos análisis diferentes:

a. Empresas que no cuentan con un BICC:

- En general se destaca que el impacto de desarrollar iniciativas de BI es positivo y alto en las empresas, y existe un fuerte interés por parte de todas las áreas de la compañía.
- Respecto a las mayores dificultades durante la operación de BI, se encontró que muchas de las empresas tienen dificultades relacionadas con el talento humano, algunas no han encontrado suficiente personal capacitado, otras

sufren el problema de la rotación de personal; y todas tienen el problema de que no hay suficiente participación del negocio en los proyectos de BI.

- Debido a las grandes diferencias en cada empresa, no se encontraron lecciones aprendidas que sea posible generalizar que se hayan encontrado durante el tiempo de operación de BI.
- La información obtenida acerca de los principales receptores de resultados de BI al interior y exterior de las empresas se puede decir que, entre los receptores internos todas destacan a los líderes de las áreas de negocio y a algunas gerencias. Como receptores externos se tienen a los entes reguladores, principalmente para las compañías del sector público.
- Como los principales beneficios de las iniciativas de BI se tienen:
 - Mejorar relación costo-eficiencia.
 - Mejorar calidad de la información.
- Al indagar acerca de las perspectivas a futuro, la visión que tienen las empresas se limita a proyectos dentro de los siguientes ámbitos:
 - Data warehouse y data marts
 - Incrementar el uso de herramientas de BI
 - Mejorar calidad de información
 - Minería de datos
 - Migraciones
 - Nuevas aplicaciones

b. Empresas que cuentan con un BICC:

- Para los dos BICC trabajados en esta memoria, el impacto que ha tenido este desarrollo en la empresa es el hecho de que el área de BI es más reconocida en la compañía y las personas son mucho más conscientes de la información que tienen a su alcance.
- Aparte de la dificultad que involucrar al negocio en los procesos de BI, se encuentra otra dificultad en el BICC virtual: Existen algunos requerimientos,

por ejemplo del área legal, a los cuales siempre se les da mayor prioridad que a otras cosas. Debido a esto se corre el riesgo de no asignar una prioridad adecuada a los requerimientos de BI, lo cual obliga a incurrir en mayores gastos de tiempo y recursos.

- Para los dos BICC ha sido fundamental la buena comunicación, tanto dentro del equipo de trabajo como hacía afuera, por ejemplo, con los usuarios. El BICC físico destaca que es vital trabajar de la mano con el usuario, incluso dándole fuertes responsabilidades en los proyectos.
- Los principales receptores de resultados del BICC son las áreas del negocio que necesiten información y las gerencias. El BICC virtual tiene como receptores externos se tienen entes legales, el BICC físico no tienen receptores externos.
- En cuanto al principal beneficio de tener un BICC, ambos difieren. Para el BICC virtual el mayor benéfico ha sido la alineación de prioridades para lograr un objetivo común; mientras que para el BICC físico afirma que su mayor beneficio ha sido lograr que BI se propague, se use, se conozca y se acepte en la compañía.
- En la reflexión final se destacan los siguientes resultados:
 - El BICC físico se preocupa principalmente por la cobertura. Busca masificar el uso de la información, llegar a más personas y medir este aspecto. También reconoce que debe incrementar esfuerzos en consolidar el equipo de trabajo, complementar los servicios que ofrece y formalizar procesos de BI.
 - El BICC virtual hace énfasis en que el manejo de la información es un tema político en la compañía, por lo cual ha debido hacer grandes esfuerzos por “mostrar con números” los proyectos para garantizar el apoyo por parte del negocio. También destaca que existe un alto riesgo al trabajar como una unidad lógica, ya que es posible que no se dedique el tiempo pactado a las tareas del BICC.

5.4. SÍNTESIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA LOCAL EN IMPLEMENTACIÓN DE BICC

Con este capítulo se buscó dar respuesta y desarrollar uno de los objetivos específicos definidos que dice que en esta investigación se va a mostrar cual ha sido la experiencia local en la implementación y uso de BICC. Teniendo ya enunciados todos los hallazgos, hay una conclusión inicial clara: En general el tema y la práctica de los BICC está muy poco desarrollado a nivel local, prueba de esto es que para esta investigación se realizaron un total de 13 entrevistas, de las cuales se incluyen 10 en esta memoria, y sólo se encontraron dos BICC implementados.

En cuanto al primer tema, sobre el conocimiento del concepto de BICC, hay un conocimiento medio a nivel local, sin embargo, el conocimiento que hay del tema es acertado en cuanto a la definición del concepto.

Sobre el segundo tema, la implementación del BICC, se puede decir que los dos BICC encontrados fueron implementados siguiendo metodologías propias de cada empresa. Si bien ambas empresas conocen a las principales fuentes de información y conocen algunas de las propuestas existentes, cada una realizó su propia investigación y determinó como podía adaptar la teoría existente a su situación particular, y de esta manera comenzaron a desarrollar su BICC.

En cuanto al tercer tema, la operación del BICC, un resultado importante es que en ambas empresas el área de BI hace parte de TI y en ambos proyectos de implementación de BICC la iniciativa fue del área de TI. Se puede ver en ambos casos que estos BICC están continuamente luchando por lograr que el negocio tenga una participación más activa en los proyectos de BI, han avanzado un poco en este punto pero todavía les falta mucho por recorrer.

Pasando al cuarto y último tema de la entrevista, donde se tratan los resultados obtenidos con el BICC, el principal hallazgo a destacar es que en las dos empresas que cuentan con un BICC es posible ver que este desarrollo ha traído beneficios; principalmente porque las dos personas de estas compañías reportan que gracias a sus BICC, el área de BI es mucho más reconocida en la empresa y en general hay una sensación de que todas las áreas del negocio conocen mucho mejor cuál es el verdadero valor de BI.

Un resultado general y muy importante que se hace evidente luego de haber recorrido todos los temas de la entrevista es que las empresas a nivel local están todavía muy enfocadas en el componente tecnológico de la inteligencia de negocios y no están dando la importancia respectiva al componente organizacional, debido a esto es claro que no hay una amplia participación del negocio en el área de BI.

Finalmente, respecto a las 8 empresas restantes que no cuentan con una implementación de BICC, se puede decir que son empresas donde el área de BI continúa siendo un área principalmente operativa, no hay iniciativas que apoyen directamente la estrategia de la compañía. Estas áreas de BI concentran sus esfuerzos en mantener la infraestructura tecnológica que soporta a BI, sus principales preocupaciones y planes a futuro se enfocan hacia la adquisición, administración y explotación de los datos que se encuentran almacenados en repositorios internos, es decir, bodegas de datos, bases de datos, data marts, etc.

6. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE COMPONENTE TEÓRICO Y PRÁCTICO

6.1. INTRODUCCIÓN

Luego de haber expuesto en los capítulos anteriores, todos los resultados encontrados en las entrevistas y de tener definido el marco teórico y los casos de estudio que muestran el desarrollo del tema a nivel mundial, es necesario realizar un análisis comparativo entre las partes. A través de este análisis cruzado entre la teoría y los casos, con los resultados más relevantes de la investigación práctica, se logran identificar semejanzas y diferencias en las situaciones de las empresas locales respecto a las prácticas a nivel mundial.

Para hacerlo se han determinado cuáles son los elementos que se destacan en cada análisis comparativo para ambas perspectivas y se desarrollan en los siguientes numerales, teniendo en cuenta que se hace más énfasis en las divergencias que en las congruencias, pues en estas diferencias es donde hay una mayor oportunidad de aprender y de explotar el tema.

6.2. ANALISIS COMPARATIVO ENTRE EL MARCO CONCEPTUAL DE BICC Y LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA

A continuación se realizan tres tipos de análisis diferentes. En primer lugar se realiza la comparación de la conceptualización teórica de BICC con los resultados de las entrevistas. Luego, se comparan los elementos generalizados a partir de las propuestas estudiadas en el capítulo 3 con las entrevistas. Finalmente se presenta un contraste entre los aspectos más relevantes encontrados en los casos de estudio con la experiencia práctica.

6.2.1. Importancia de BICC

La teoría acerca de la importancia de los BICC propone que conforme avanza el tiempo, las empresas han evolucionado sus modelos de BI, pues han comprendido que el éxito de esta práctica radica en desarrollar un plan estratégico de BI que esté alineado con los objetivos del negocio; de aquí parte la importancia de implementar un BICC, pues este constituye una herramienta para lograr dicho objetivo que ya ha probado ser exitosa en diferentes ámbitos en los que se ha implementado.

Si bien las empresas entrevistadas son conscientes de la importancia de BI, no es posible afirmar que alguna haya llegado al punto de reconocer a BI como un elemento estratégico para la compañía. En general, todas las empresas entrevistadas tienen prácticas de BI que siguen enfocándose en el componente tecnológico. Particularmente, las dos empresas que tienen implementado un BICC, han comenzado a advertir este problema y actualmente están haciendo esfuerzos por lograr una participación del negocio que permita desarrollar el componente organizacional en el área de BI.

6.2.2. Reconocimiento del concepto de BICC

La definición teórica, propuesta en el capítulo dos, afirma que un BICC es una entidad organizacional que agrupa personas con disciplinas, dominio de conocimiento, experiencias y habilidades complementarias entre el dominio del negocio y el componente técnico de BI, con el propósito de promover y entregar resultados de BI a la organización, a través de un conjunto consistente de habilidades, estándares y mejores prácticas. El BICC entrega despliegues exitosos y repetibles de proyectos BI, de manera que sean beneficiosos para toda la organización, en lugar de sólo para un proyecto específico. Las compañías que son altamente exitosas en desarrollos de BI usualmente tienen tales centros de competencia conduciendo este éxito.

En este aspecto no hay discrepancias entre teoría y práctica. De las empresas que conocen el término BICC, todas coinciden en una definición que se aproxima bastante a la definición teórica dada. Esto significa que aunque son pocas las empresas que conocen el concepto, el conocimiento que hay en el entorno es acertado. Sin embargo, aunque se conozca la teoría, en la práctica esto no se ve reflejado, pues los BICC encontrados no desarrollan completamente esta definición; únicamente la abarcan parcialmente.

6.2.3. Componentes de un BICC

La teoría dice que un BICC debe contar, en primer lugar con un patrocinador que idealmente es un área ejecutiva del negocio. También debe contar con una cultura desarrollada entorno a BI, es decir, que se conozca el valor de esta área al menos en los niveles superiores del negocio. También se debe contar con un objetivo para el BICC que esté alineado con la estrategia general del negocio, a partir del cual se identifican los roles necesarios y las funciones pertinentes para alcanzar tal objetivo. Finalmente, se debe contar con alguna infraestructura tecnológica que soporte los procesos de BI.

De las dos empresas que cuentan con un BICC, se tiene que el patrocinador es el área de TI, lo cual coincide con la teoría. Se observa que hay algún desarrollo de la cultura de BI, pues en ambas empresas se reconoce a esta área como vital para la operación y se cuenta con un buen respaldo por parte de todas las áreas; sin embargo, esta cultura es limitada, pues como se ha mencionado, hace falta mucha más participación por parte de todas las áreas del negocio. En cuanto al objetivo, roles y funciones, se puede observar que sólo una de las dos empresas con BICC contempla en su objetivo y en sus funciones apoyar la estrategia de toda la compañía; mientras la otra empresa solo define el alcance de su objetivo dentro del área de BI. En cuanto al componente de infraestructura tecnológica, es el que más desarrollado se encuentra y sobre el cual se realizan los mayores esfuerzos

actualmente. A través de estos resultados es posible observar hace falta que estos BICC tengan un alcance mayor, a nivel de toda la organización.

6.2.4. Razones para establecer un BICC

Como se mostró en la conceptualización teórica del capítulo 2, existen varias razones de fondo para establecer un BICC. En la práctica se destaca una de ellas, y es combinar los diferentes esfuerzos de BI en una unidad, con esto se busca— como lo mencionan las dos empresas— lograr que el área de BI se dé a conocer a través de toda la organización. Esta razón fue la más mencionada en las entrevistas, esto no quiere decir que estos BICC no hayan contemplado las otras razones que expone la teoría.

6.2.5. Organización del BICC

Como se mencionó antes, en la teoría, el BICC es una unidad que debe depender de una de las áreas ejecutivas de la empresa. Los elementos teóricos no especifican un número de personas determinado para el BICC. En cuanto a la financiación del BICC, no se tiene definida una “mejor práctica”, se deja a criterio de cada empresa. La tendencia mundial, según SAS es que el BICC es un centro de costos en el que se cargan los proyectos de BI.

Lo que se puede observar en la práctica, es que BI y el BICC hacen parte de TI, además hay una escasa participación de las áreas de negocios en la implementación de proyectos de BI. Los BICC encontrados en la exploración práctica tienen, uno de ellos entre 5 y 10 miembros y el otro con más de 20 miembros. Sin embargo, de estos integrantes se encontró que las personas del negocio en el BICC tienen una dedicación de tiempo muy baja (máximo el 10% del tiempo).

Finalmente, en la práctica la financiación del BICC vuelve a reflejar la alta dependencia que hay con el área de TI pues se establece un presupuesto para el

área de TI y de este sale un presupuesto para BI y sus proyectos. En esto si difiere la teoría de la práctica pues si bien la teoría afirma que el BICC puede depender del CIO, en el entorno local está figura no es muy común. Localmente el BICC depende de un jefe de tecnología y esto no puede equipararse a un CIO, como se explicó anteriormente.

6.2.6. Responsabilidades o funciones del BICC

Para este aspecto se encuentra una gran deficiencia por parte de los BICC encontrados frente a la teoría desarrollada. Las principales responsabilidades desde el punto de vista teórico consisten en hacerse cargo de todas las actividades de BI y velar por la ejecución de una estrategia de BI general, ser el punto de encuentro entre BI y las unidades del negocio, adquirir y administrar los datos, entregar datos, proveer herramientas de visualización de datos, dar soporte y acompañamiento, capacitación y entrenamiento, velar por asuntos de licenciamiento y contratación, y hacer toda la promoción y difusión de BI en la organización.

En la práctica, en primer lugar, esa estrategia general de BI aún no se encuentra lo suficientemente desarrollada, pues como ya se mencionó, el enfoque sigue estando en las herramientas tecnológicas y esto limita la visión global que deberían tener los BICC. Se resalta que de las principales funciones y responsabilidades desarrolladas en la conceptualización teórica, estas empresas están realizando esfuerzos en cuanto a todo lo referente a los datos internos de la compañía y al mantenimiento de herramientas y soluciones tecnológicas, sin embargo, se quedan cortos en todas las otras funciones.

6.2.7. Beneficios del BICC

Al igual que con las responsabilidades, los beneficios que se han obtenido de los BICC en la práctica no llegan a ser tan profundos como lo propone la teoría, ya

que como no se tiene muy bien definida una estrategia general de BI, los beneficios no se perciben en la magnitud en que deberían. En la práctica se encuentra que hay reducción de costos por aumento en eficiencia y ahorro en tiempo, también se percibe una mejora en la administración y calidad de datos; pero aún no se percibe un impacto estratégico ni se han realizado mediciones respecto al retorno a la inversión.

6.3. ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LAS PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE BICC Y LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA

6.3.1. Gobierno

En general, las propuestas mencionan que el apoyo inicial es vital para un proyecto de BICC, es ideal contar con el apoyo de un área ejecutiva de la organización o incluso directamente de la presidencia. Este apoyo garantiza que el BICC logre tener el alcance y se le dé la relevancia que merece dentro de la organización, para que pueda cumplir con sus objetivos y para que haya una mayor disposición de todas las personas para hacer parte del equipo de trabajo y asumir sus nuevas responsabilidades.

Algunas de las propuestas hablan de la cultura en la organización como un elemento clave a la hora de desarrollar un BICC, principalmente debido a la resistencia al cambio que puede aparecer entre las personas; es normal que se presenten situaciones como personas que cambian de trabajo o de responsabilidades, puede cambiar la manera en cómo cada departamento trabaja y pueden aparecer nuevos procesos.

Para integrar el BICC a la cultura organizacional es necesario definir metodologías y estándares, mejores prácticas, técnicas, programas, documentación y similares, para que las personas se vayan adaptando poco a poco. Bajo estas indicaciones de las propuestas de implementación se evidencia que la gestión del conocimiento juega un papel muy importante.

6.3.2. Organización

Las propuestas teóricas tratadas, proponen que el BICC debe estar bajo la dirección de un área de directiva en la empresa, como una vicepresidencia, y contar con el mayor apoyo posible para sacar los proyectos adelante. La compañía es libre de escoger en que rama de la organización ubicarlo, pero siempre es recomendable que se establezca en un punto que tenga afinidad con la orientación del BICC y los objetivos estratégicos de la empresa.

En este aspecto, las propuestas hablan de una dependencia de un área ejecutiva, del tipo CXO (CIO, CTO, CFO, CMO, COO, etc.), sin embargo, este tipo de figuras ejecutivas no es muy común encontrarlas en el entorno local. A lo sumo se podría decir que los BICC se ubican bajo una dirección administrativa y financiera o un área de planeación del negocio, lo cual no ocurre en la realidad.

En la experiencia práctica, los dos BICC encontrados dependen de la dirección de tecnología. Este resultado no está alineado con las posibilidades que se presentan en las propuestas, ya que un jefe de tecnología no es lo mismo que un CIO o CTO; estos cargos no son comúnmente utilizados localmente.

En cuanto al recurso humano, las propuestas hablan de que el equipo de trabajo debe estar compuesto por personas del negocio y del área de tecnología. Es importante que un BICC cuente con un equipo de trabajo interdisciplinario, con expertos de ambos campos que, al integrarse, puedan producir resultados valiosos en la gestión de los procesos de inteligencia de negocios.

En la experiencia práctica se encuentra que se están haciendo grandes esfuerzos por involucrar personas del negocio pero estas dedican un porcentaje de tiempo muy bajo a las tareas del BICC. Se puede decir que es un buen comienzo para estos BICC que son relativamente jóvenes, pero en este aspecto les falta mucho por recorrer a ambos.

6.3.3. Funciones, servicios y productos

Las propuestas presentan una serie de áreas funcionales para los BICC: educación y apoyo que se encarga del entrenamiento, soporte y difusión de resultados de BI; gestión del programa de BI que se ocupa de definir los objetivos y la estrategia de BI, a la vez que supervisa y coordina todas las actividades del BICC; administración de los datos, que define estándares en el manejo, calidad y gobierno de los datos y metadatos; y un área de análisis avanzados que se especializa en análisis estadístico, modelado, técnicas de optimización, pronósticos, etc.

Es evidente que la teoría presenta estas áreas funcionales de forma muy clara, organizada y delimitada. Cada una de ellas con roles y tareas muy bien definidas. En cuanto a la experiencia práctica, se encuentra que los dos BICC hallados, no están tan organizados internamente como lo propone la teoría. En ellos se está trabajando en algunas iniciativas que hacen parte de algunas áreas funcionales, pero no logran abarcarlas por completo, ni realizar esfuerzos en todos los aspectos mencionados. Se evidencian diferencias especialmente en lo referente al área de gestión del programa de BI, pues no se encuentra ningún programa de BI lo suficientemente establecido en las implementaciones de BICC trabajadas.

Las propuestas estudiadas también hablan de que el soporte, los productos y servicios van más allá de los hasta el momento ofrecidos por el área de BI como se le conoce. El BICC al ser conformado como centro de competencia y teniendo como parte del equipo a algunos representantes del negocio, está en capacidad de tener una visión global del negocio. Además, dicen también que el BICC llega a proporcionar productos y servicios que apoyan directamente la toma de decisiones en todos los niveles de la organización, aspecto en el cual las áreas de BI como se les conoce, se quedan cortas. Estos productos y servicios si se desarrollan y se adoptan a través de toda la organización pueden llevar a generar ahorros

sustanciales en tiempos y costos, lo cual redundaría en un beneficio a toda la empresa.

La práctica de BICC desarrollada difiere mucho a este respecto. Los BICC entrevistados aún no cuentan con un portafolio de servicios clara y concisamente desarrollado, ni tampoco han elaborado métodos para medir la efectividad y buen uso de ellos. Actualmente estos BICC prestan servicios principalmente de identificación, agrupación de datos y generación de reportes; todavía les hace falta desarrollar servicios de más alto nivel y que afecten de forma más directa a los niveles más altos de la compañía.

6.3.4. Beneficios

Entre los beneficios mencionados en las propuestas, se destaca uno en particular, y es que un BICC proporciona una ubicación central para dirigir y soportar toda la estrategia de entrega de información de una organización. Permite a la organización coordinar y complementar los esfuerzos existentes de BI, y a la vez minimizar la redundancia e incrementar la efectividad. La centralización de estos esfuerzos asegura que la información y mejores prácticas sean comunicadas y compartidas a través de toda la organización.

En la práctica, si bien ambos BICC destacan beneficios en cuanto a ahorros en tiempos y costos, aún no se perciben beneficios de mayor alcance, es decir, no se evidencia que se haya logrado generar un impacto estratégico en toda la organización.

6.3.5. Infraestructura

Como se vio en las propuestas, un BICC es en esencia, un grupo de personas enfocadas en potencializar el uso de BI en la empresa, para ello, lo mínimo que se necesita es una infraestructura básica para el trabajo con BI, que soporte: múltiples tipos de usuarios, generación de reportes, alta y rápida disponibilidad,

escalabilidad y soporte en la toma de decisiones. No obstante, la Infraestructura tecnológica no es una condición necesaria para el establecimiento de un BICC.

Los resultados encontrados en la práctica, apoyan estas afirmaciones teóricas pues los dos BICC que se tienen identificados, no requirieron ningún desarrollo tecnológico adicional a los que ya tenían. Simplemente de conformó el equipo y de desarrolló una metodología de trabajo. Cabe anotar que algunas de las herramientas que las empresas identificaron como apoyo a las tareas del BICC son herramientas de visualización de datos y de administración de metadatos.

6.4. ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LOS CASOS DE ESTUDIO Y LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA

6.4.1. Antecedentes y problemática

En este aspecto se encuentran marcadas diferencias. Por parte de los casos de estudio se encontró un panorama completamente diferente al de la práctica pues su preocupación por desarrollar un BICC partió principalmente de la necesidad de hacer un buen manejo de los datos y reportes de la empresa.

Por parte de los BICC encontrados en la investigación, se tiene que las dos empresas que cuentan con una implementación de BICC, tienen en común como factor impulsador de su BICC el hecho de que necesitaban dar más visibilidad y participación al área de BI en la compañía.

6.4.2. Descripción de la solución

De nuevo se ven grandes diferencias, pues desde el punto de vista de los casos de estudio la creación del BICC se enfoca en el talento humano, en conseguir un equipo óptimo, con las habilidades y conocimientos específicos para las tareas de

BI de la empresa, además en muchos casos las soluciones se desarrollaron de la mano de un proveedor fuerte de soluciones de BI.

Por parte de la experiencia local, se tiene una situación completamente diferente. Ambos BICC se conformaron únicamente con las personas que ya hacían parte del área de TI (en algunos casos de BI) de la compañía, y ninguno de los dos BICC siguió una única metodología o propuesta de implementación, ambos realizaron su propia investigación y adaptaron la información que construyeron a su respectiva situación.

En cuanto a la infraestructura tecnológica utilizada en las diferentes soluciones hay un detalle que llama la atención. En toda la literatura estudiada se encuentran casos y propuestas que hablan de diferentes proveedores de soluciones de BI (SAS, Cognos, SAP, etc.). Sin embargo, se encuentra en la experiencia práctica que el principal proveedor de servicios de tecnología para BI en el entorno local es Microsoft. De este vendedor no se logró recuperar ninguna clase de información acerca de cuál es su aproximación a BI o a BICC.

6.4.3. Resultados obtenidos

En cuanto a los resultados obtenidos no hay grandes divergencias respecto a los casos de estudio. Tanto para los casos como para las empresas entrevistadas, el principal resultado que se ha conseguido es lograr que los usuarios de BI sean conscientes de la gran cantidad de información que tienen a su alcance y la usen de forma tal que esta les permita tomar mejores decisiones y más rápidamente. Se logra dar mayor visibilidad al área de BI y maximizar el uso de todos sus resultados. Si se encuentran divergencias en los resultados a largo plazo y que afectan a la organización pues los BICC locales no tienen el nivel de desarrollo ni el tiempo de operación de los BICC de los casos de estudio, como en el caso de Martin's Point Healthcare, donde se obtuvo como resultado un incremento en el

retorno a la inversión; este tipo de resultados no se encontraron en los BICC locales.

Con respecto a los ingresos monetarios generados a partir del BICC, las empresas encuestadas no han realizado ninguna medición, sin embargo reconocen que los beneficios obtenidos pueden ser traducidos en ahorro y/o ingresos para la empresa. Esto es corroborado por el caso de estudio de Martin's Point Healthcare, donde se exhibieron cuantitativamente los beneficios del BICC reflejados en el ROI.

6.4.4. Lecciones aprendidas

En cuanto a las lecciones aprendidas se vuelven a encontrar algunas divergencias respecto a los casos, pues en ellos se observó que la principal lección aprendida tiene que ver con hacer una adecuada conformación del equipo de trabajo, asignando a cada miembro unas funciones que estén alineadas con las necesidades de la empresa.

Por parte de las empresas locales, si bien ninguna empresa expresó un impacto negativo con la implementación del BICC, el impacto positivo se puede sintetizar en mejoras en la productividad de los usuarios de los datos, mayor reconocimiento y mejor uso del área de BI por parte del resto de la compañía. Estas lecciones, en general, hacen parte de las expresadas en los casos de estudio pero se quedan cortas, es decir, en los casos de estudio se da un valor más profundo a tales lecciones.

6.5. EXAMEN DE AUTOCALIFICACIÓN PROPUESTO A PARTIR DE LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS

Luego de haber realizado los análisis comparativos, tema por tema, se encuentra que las organizaciones que están interesadas en la implementación de BICC, deben conocer algunos aspectos internos con el fin de lograr llevar a cabo este tipo de proyectos con éxito.

Se propone a continuación un examen que permita a las organizaciones conocer cuan preparadas están para implementar una iniciativa de BICC y cuáles son los aspectos que deben considerar a la hora de iniciar un proyecto de este tipo. Cabe aclarar que la siguiente lista de preguntas es una propuesta que sólo busca mostrar a grandes rasgos cuáles son los puntos críticos para evaluar antes de implementar un BICC.

Pregunta	1	2	3	4	5
Califique de 1 a 5, donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta					
1. ¿Qué tan reconocida es el área de BI y sus proyectos en la organización?					
2. Nivel de compromiso y apoyo por parte de los niveles superiores de la empresa respecto a iniciativas de BI					
3. Nivel de liderazgo por parte del nivel estratégico de la empresa en cuanto a iniciativas de BI					
4. Nivel de desarrollo y organización de fuentes de datos, y calidad de los mismos (bodegas de datos, data marts, bases de datos relacionales, etc.)					
5. ¿Cuánta conciencia hay en torno a la importancia de la calidad de la información y su entrega oportuna, como habilitador de toma de decisiones?					

6. Nivel de desarrollo de una estrategia y plan general de BI para toda la compañía					
7. ¿Qué tanto colaboran las diferentes unidades del negocio con el área de BI?					
8. ¿Qué tan madura es la organización en términos de BI, teniendo en cuenta los modelos de madurez reconocidos?					
9. ¿Qué tan estandarizados están los procesos y metodologías de BI?					
10. ¿Qué tan alineada está el área de BI con la estrategia general del negocio?					

Si se suman los puntos de cada pregunta se tiene que la puntuación máxima es 50. Partiendo de esto, se recomienda que si la puntuación obtenida está por debajo de 30 puntos, se busque reforzar los elementos en los que se obtuvo una puntuación muy baja, en la medida de lo posible buscando apoyo de un experto.

Si la puntuación total está entre 30 y 40, en términos generales es posible comenzar la implementación de un BICC; la recomendación es comenzar por revisar los elementos con las puntuaciones más bajas y tomar acciones rápidas para mejorar los aspectos que se consideren más críticos.

Si la puntuación está entre 40 y 50, se puede comenzar a desarrollar el proyecto de implementación de BICC; se recomienda tener muy en cuenta los elementos con menos puntaje, y evaluar los riesgos que estos acarrearán para la organización. A partir de esta evaluación se deberá considerar si continuar la implementación del BICC sin realizar los respectivos correctivos o corregir las situaciones problemáticas, lo cual sería lo ideal.

7. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Al principio de esta memoria se definió como objetivo principal identificar y comparar los más representativos marcos de trabajo propuestos sobre centros de competencia de inteligencia de negocios y con base en ellos, explorar su aplicación en el entorno empresarial local. A partir de este objetivo se han presentado tres capítulos diferentes donde se han resaltado las principales ideas y resultados; a partir de ellos es posible dar respuesta a las preguntas de investigación sobre las que se trabajó:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos para los centros de competencia de inteligencia de negocios?
- ¿Cuáles son las propuestas de implementación de BICC más desarrolladas y conocidas a nivel mundial?
- ¿Cómo han desarrollado el concepto de BICC algunas empresas a nivel mundial?
- ¿Cómo se entiende y aplica el concepto de BICC en algunas de las empresas que tienen experiencia en proyectos de BI en Medellín?
- ¿Cómo coinciden o divergen la teoría recopilada a nivel mundial y la práctica a nivel local?

7.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LOS CENTROS DE COMPETENCIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Un BICC se define como una entidad organizacional que agrupa personas con disciplinas, dominio de conocimiento, experiencias y habilidades complementarias entre el dominio del negocio y el componente técnico de BI, con el propósito de promover y entregar resultados de BI a la organización, a través de un conjunto consistente de habilidades, estándares y mejores prácticas. El BICC entrega despliegues exitosos y repetibles de proyectos BI, de manera que sean beneficiosos para toda la

organización, en lugar de sólo para un proyecto específico. Las compañías que son altamente exitosas en desarrollos de BI usualmente tienen tales centros de competencia conduciendo este éxito.

La formación del concepto de BICC aparece como respuesta a una serie de problemáticas que surgen desde la inteligencia de negocios, donde resaltan principalmente la falta de integración de las distintas implementaciones de BI en la empresa y la falta de alineación y cooperación entre el negocio y tecnología en el desarrollo de las iniciativas de BI, comúnmente lideradas sólo por TI. Esto presenta un gran número de inconvenientes para la compañía pues se hace muchísimo más complejo el manejo de toda la información de la compañía y aún más importante, si no se establece una buena relación de cooperación entre el área de BI y el negocio, nunca podrá haber un verdadero aporte de valor por parte de BI para la compañía y por ende las altas inversiones que se requieren para los proyectos de BI nunca se verán reflejadas en beneficios para la empresa.

7.2. PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE BICC MÁS DESARROLLADAS Y CONOCIDAS

Aunque se encuentran algunas leves diferencias entre las propuestas de implementación de BICC examinadas, en general, en todas las propuestas se puede ver que la conformación, las actividades y los objetivos generales son muy similares.

Existen distintas propuestas de implementación de BICC, siendo entre ellas las más completas, las de Gartner y SAS, seguidos por la de HP; ya que actualmente cuentan con mayor y mejor información sobre el tema, abordando desde los conceptos relacionados con BICC hasta sus componentes y pasos para su implementación. Otros proponentes de implementación de BICC que también se presentan son: IBM Cognos, SAP Business Objects, la Universidad de Illinois y Oracle.

Todas estas propuestas coinciden en muchos aspectos, ellas apuntan a establecer y definir los elementos más importantes para la formación de un centro de competencias que lleve BI a ser un agente que potencie y habilite la buena toma de decisiones en las empresas. Todos estos componentes son elementos ideales para cada uno de los proponentes, pero cada implementación particular de BICC puede variar según la estructura y la cultura de la organización donde se implemente. Además no necesariamente se tienen que desarrollar todos los elementos al máximo detalle, estos son sólo una guía para una mejor adopción del concepto.

A partir de la literatura disponible de cada una de las propuestas, se generalizan los componentes más importantes a tener en cuenta para una implementación de BICC: El Gobierno, las Funciones, servicios y productos, la Organización, los Beneficios y la Infraestructura.

Luego de examinar las diferentes propuestas, se encuentra que el Gobierno, las Funciones, servicios y productos, la Organización, los Beneficios y la Infraestructura son los componentes básicos para comenzar a desarrollar un BICC en una organización. Estos elementos generalizados se deben considerar y detallar al máximo nivel posible. Aún con estos elementos, es recomendable que si se decide llevar a cabo una implementación de un BICC sería ideal que la organización adopte alguna de las metodologías disponibles.

7.3. DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE BICC A NIVEL MUNDIAL

El tema de los BICC a nivel mundial es una práctica que se encuentra aún en desarrollo, no hay una última palabra al respecto.

Se evidencia a través de los casos de estudio y las propuestas de implementación que hay muchas versiones acerca de este tema; sin embargo se puede ver que

todas apuntan a una misma dirección y que es el desarrollo de estrategias de inteligencia de negocios que estén alineadas con los objetivos generales del negocio. Entre todas las metodologías y propuestas de implementación se encuentran ligeras diferencias en cuanto a componentes y formas de organización interna; pero el fin último, las tareas, los roles son muy similares entre una visión y otra. Aun así, se puede ver que cada uno de los teóricos y proveedores busca vender su propia solución y no hay una entidad que trate de generalizar los diferentes aspectos de este concepto y que presente una teoría general al respecto o un conjunto de mejores prácticas para los BICC.

7.4. COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE BICC A NIVEL LOCAL

Los centros de competencia de inteligencia de negocios son un concepto relativamente nuevo a nivel local. Si bien en algunos casos se conoce el concepto y se han desarrollado iniciativas de este tipo, no es una práctica generalizada y las iniciativas que se encuentran en el entorno local aún están muy incompletas.

Si bien son pocas las empresas que conocen el concepto, la idea que hay en el entorno local es acertada. Sin embargo, aunque se conozca la teoría, en la práctica esto no se ve reflejado, pues los BICC encontrados no desarrollan completamente esta definición.

Además, se encuentra que actualmente, al igual que desde hace ya varios años, la práctica de BI en las empresas se enfoca principalmente en esfuerzos tecnológicos. Las principales preocupaciones de las empresas continúan apareciendo alrededor de los datos y su visualización: las bodegas de datos, los cubos OLAP, los data marts, etc. En general, el uso de BI en las empresas se encuentra todavía en un nivel muy operativo, dejando de lado el nivel estratégico.

Los servicios y productos de BI, continúan estando muy orientados a la integración y explotación de los datos que se encuentran en las fuentes internas de información de la compañía. Incluso, se puede leer en las entrevistas que algunas de las perspectivas a futuro son la minería de datos, las mejoras en las bodegas de datos y data marts, etc., lo cual refleja el poco avance que ha tenido el área de BI en el ámbito local en los últimos años.

7.5. PUNTOS DE CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA ENTRE LA APLICACIÓN DE BICC A NIVEL MUNDIAL Y A NIVEL LOCAL

En general se encuentra que los puntos de convergencia son prácticamente inexistentes. Los BICC desarrollados en el entorno local están bastante alejados de todo el desarrollo teórico y práctico que existe a nivel mundial.

El punto de divergencia abismal, entre teoría y práctica, es el nivel de desarrollo de los BICC. Aunque en la práctica hay dos empresas que afirman tener un desarrollo de BICC, al contrastar estas implementaciones con la teoría y con los casos de estudio, se encontró que estos están bastante lejos de desarrollar el concepto de BICC completamente. Estas iniciativas locales no constituyen BICC completos, pues no reúnen las características mínimas de las mejores prácticas que identifican a estas entidades a nivel mundial.

Las herramientas tecnológicas de BI continúan teniendo mucha más importancia para las empresas sobre el componente organizacional.

Uno de los puntos de divergencia más fuertemente marcados entre la teoría y la práctica se encuentra en el componente organizacional del BICC (e incluso de toda el área de BI), pues en la experiencia local se evidenció que la participación del negocio y de sus diferentes unidades es muy escasa en las iniciativas de BI. De acuerdo con la contextualización teórica, las propuestas de implementación y los casos de estudio, la evolución de BI no debe orientarse hacia la consecución o

mejoramiento de herramientas tecnológicas, sino hacía la creación de una relación mucho más profunda con el negocio, de manera que los resultados que se obtengan gracias a las iniciativas de BI de verdad se reflejen en mejoras para toda la organización, apoyen la toma de decisiones de las áreas directivas e idealmente, generen un mejor y más rápido retorno a la inversión en tecnologías de información.

Teniendo en cuenta todos los resultados del proyecto, es posible afirmar que las iniciativas del área de BI siguen siendo entendidas como un servicio de TI en la organización; debido a esto, estas iniciativas no logran generar el impacto estratégico que podrían ofrecer.

Es claro que mientras sea TI quien lidera las iniciativas de BI y de BICC, en busca de proveer más “servicios” al negocio; estas iniciativas y proyectos no tendrán nunca el impacto que pretenden y que realmente beneficiaría a la organización. Es el negocio quien debe asumir el liderazgo de estas iniciativas y apoyarse en TI para llevarlas a cabo; de esta manera las decisiones que se tomen estarán alineadas y direccionadas por las prioridades y criterios del mismo negocio, logrando así generar un impacto estratégico para toda la organización.

7.6. PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS PARA EL DESARROLLO DE ESTA INVESTIGACIÓN

Las fuentes fidedignas de información específica acerca de los BICC son muy limitadas. Tampoco se logró conseguir información acerca de casos de estudio en empresas latinoamericanas.

Desde el comienzo de este proyecto se encontró que la cantidad de material disponible acerca del tema era muy reducida y para acceder a algunos materiales era necesario pagar una suscripción o cuota. La información a la cual fue posible

acceder con los recursos que se tenían, consiste en documentos provenientes principalmente de Estados Unidos y Europa, en su mayoría en inglés.

En cuanto a los casos de estudio presentados en el capítulo 3, su recopilación tomó mucho tiempo y esfuerzo, debido a que la gran mayoría de los casos hallados no eran lo suficientemente completos para ser incluidos en esta memoria. Casi todos estos casos fueron compilados por empresas proveedoras de servicios y productos de Inteligencia de Negocios, lo cual implica que su contenido sea muy comercial y poco académico. Debido a esto se debió elegir los 4 casos más completos y otros 4 que aunque no son muy detallados, sirven para ejemplificar el desarrollo de los BICC. Todos estos casos son de empresas extranjeras, norteamericanas y europeas; no fue posible encontrar casos documentados sobre empresas Colombianas o latinoamericanas.

7.7. CONTRIBUCIONES DE ESTA INVESTIGACIÓN

Esta investigación proporciona un documento de interés tanto académico como empresarial, pues en él se hace una compilación de la teoría, los casos de estudio a nivel mundial y además, se muestra cual es la experiencia local en el desarrollo de los BICC.

A través de este trabajo de investigación, tanto investigadores como empresarios pueden informarse acerca de qué es un BICC, cuál es su papel en la empresa y en el área de inteligencia de negocios, cuáles son algunas de las propuestas existentes para su implementación, etc. Con esta información la persona tendrá herramientas para crear o evaluar un proyecto de BICC, podrá profundizar en el tema y soportar su decisión en la información recopilada aquí.

Las empresas que estén interesadas en implementar un BICC o que actualmente lo estén haciendo, podrían apoyarse en este documento pues

este contiene una gran cantidad de información con la cual pueden respaldar su implementación de un BICC.

Dado que el tema de BICC no es ampliamente conocido, especialmente en el entorno local; se presenta este proyecto como una herramienta de consulta para empresas que buscan, desarrollar sus sistemas de BI y alcanzar un mayor nivel de madurez. Esta memoria proporciona un compendio de la información más relevante sobre los BICC, dando así la oportunidad a la comunidad empresarial de acceder a una gran cantidad de información organizada de una manera lógica y comprensible, y además, con la ventaja de estar escrita en el idioma español.

Para las empresas que ofrecen servicios de consultoría o que son proveedoras de productos y servicios de BI, este documento les ayuda a identificar nuevos proyectos, posibilidades de negocio o clientes en potencia.

El desarrollo de las entrevistas en las empresas locales da una idea del estado de BI en la ciudad de Medellín, aunque no son resultados sobre los que se pueda generalizar, si se pueden sacar conclusiones que son susceptibles de ser examinados y por qué no, explotados por las empresas que ofrecen productos y servicios de BI. El capítulo 4 presenta no sólo resultados sobre los BICC encontrados, sino también resultados generales del estado de BI en las empresas. A través de ellos se evidencia cuáles son los intereses y necesidades de las empresas, lo cual da a los proveedores la oportunidad de crear nuevas y mejores estrategias que permitan llegar a nuevos clientes y crear nuevos proyectos de negocio que beneficien tanto a proveedores como a las empresas en su crecimiento y mejoramiento de la práctica de BI.

Esta investigación hace aportes al área de investigación de la Universidad EAFIT y en general a la comunidad educativa interesada en los temas de BI en Colombia.

El tema de los BICC desarrollado en esta investigación, es un tema del cual hay muy pocos registros, especialmente a nivel local. Este proyecto de investigación aporta un documento de consulta tanto para docente como alumnos interesados en profundizar en el tema de BI y BICC.

Por otro lado, teniendo en cuenta lo poco que ha sido explotado el tema, este se presta para generar iniciativas de investigación que involucren tanto a instituciones educativas como a la industria, de manera que se desarrollen proyectos en los que se pueda aplicar toda la información aquí recogida y así crear nuevas iniciativas y soluciones que se adapten a las necesidades de las empresas y que les permitan hacer una gestión de la información que les de ventajas competitivas en el mercado y además les permita mejorar los sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

7.8. LIMITACIONES EN LA PROFUNDIZACIÓN DE CONTENIDOS

En cuanto al soporte tecnológico de BI y BICC mediante TICs hay mucho por decir, ya que el alcance definido no se enfoca en estos elementos. Las herramientas tecnológicas presentadas en este estudio se muestran de forma somera, pues el foco de la investigación está en presentar a los BICC como un equipo de personas que no necesariamente requiere soporte tecnológico.

Es importante conocer y explorar esta limitación porque existen numerosas herramientas, proveedores y consultores, y en general se espera que BI siempre esté ligado a un componente tecnológico. Es posible que algunas personas esperen que en esta investigación se realice un análisis extenso sobre el componente tecnológico de los BICC, aunque es importante mencionar cual es la relación de los BICC con las TIC, no hace parte del alcance de este proyecto examinar a profundidad las herramientas disponibles actualmente en el mercado.

7.9. TRABAJOS FUTUROS

DWBICC –Bodegas de datos y centros de competencia de Inteligencia de Negocios

Durante la realización de esta investigación se encontró alguna información acerca de una organización europea con este nombre (DWBICC). Esta organización afirma que puede soportar la promoción y aplicación de tecnologías modernas para integración de datos, análisis y mejoramiento a la toma de decisiones. Es un tema interesante porque se podría investigar acerca de cuál es la relación que hay entre las bodegas de datos y el BICC, si el término DWBICC ha sido explorado académicamente o si sólo es una propuesta de la organización mencionada, se podría conocer qué tan válido es el desarrollo de iniciativas de este tipo y si sus aportes son sustancialmente mejores que los de un BICC por sí solo.

BIKM - Gestión del conocimiento e Inteligencia de Negocios

En principio se sabe que tanto BI como KM promueven la mejor comprensión de una empresa y dan apoyo a la toma de decisiones, sin embargo, sería interesante abordar este tema con el fin de explorar a fondo cuál es la relación entre estas dos áreas de estudio y como se pueden integrar y complementar. Algunos dicen que KM es una sub-área de BI y otros dicen lo contrario; a partir de un estudio en estos temas se podría examinar como estos temas se potencializan mutuamente y cuáles podrían ser estrategias o metodologías a seguir para desarrollarlos en el ámbito empresarial o académico.

Análisis de soluciones TIC para BI en Medellín

Luego de la realización de las entrevistas y de agrupar todos los resultados, se encontró que el principal proveedor de soluciones tecnológicas en la ciudad de Medellín es Microsoft. Sería interesante indagar más sobre este resultado ya que durante la realización del marco teórico de esta investigación no se encontró

material sobre propuestas de BICC por parte de Microsoft, y además, al recopilar y analizar los casos de estudio tampoco se encontró ninguno en el que se hablara de dicha empresa como proveedor de soluciones de BI.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [HOS, 10] Hostmann, Bill. Febrero 5 de 2010. Business Intelligence Competency Center Key Initiative Overview. Gartner Research. *[En línea]*. Disponible en: http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=173707
[Accesado en Agosto de 2010]
- [STR, 03] Strange, Kevin H. Hostmann, Bill. BI Competency Center Is Core to BI Success. Julio 22 de 2003. Gartner Research. *[En línea]*. Disponible en: http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=116413
[Accesado en Agosto de 2010]
- [SCH, 08] Schlegel, Kurt. Deliver Business Value With a BICC Focused on Decision Making. Septiembre 12 de 2008. Gartner Research. *[En línea]*. Disponible en: http://www.gartner.com/DisplayDocument?ref=g_search&id=757612
[Accesado en Agosto de 2010]
- [SAS, 06] Miller, Gloria. Bräutigam, Dagmar. Gerlach, Stefanie. SAS Institute Inc. (2006) Business Intelligence Competency Centers: A Team Approach to Maximizing Competitive Advantage. John Wiley & Sons, Inc. 2006 (Versión electrónica PDF)
- [CAR, 05] Cardona Ríos, Sonia. La Inteligencia de Negocios y su Aplicación en algunas empresas del Área Metropolitana de Medellín. 2005. Universidad EAFIT.
- [SAS, 10] SAS Institute México. Cómo llevar a la Inteligencia de Negocios al próximo nivel. SAS México. *[En línea]*. Disponible en: http://www.sas.com/offices/latinamerica/mexico/news/features/llevar_inteligencia.html
[Accesado en Agosto de 2010]
- [SAS, 09] SAS Institute Inc. (2009) Business Intelligence Competency Centers: Creating a successful business intelligence strategy with SAS®. *[En línea]*. Disponible en: http://www.computerworld.com/pdfs/sas_free_wp.pdf
[Accesado en Agosto de 2010]

- [HIT, 09] Hitachi Consulting. (2009) Establishing a Business Intelligence Competency Center (BICC). [En línea]. Disponible en: http://www.hitachiconsulting.com/files/pdfRepository/WP_EstablishingBICC_Sims_Glover_FINAL_0909.pdf
[Accesado en Agosto de 2010]
- [KPI, 07] KPI Services. (2007) Business Intelligence Competency Center (BICC). [En línea]. Disponible en: http://www.myknowledgeproviders.com/home_e/services/bi-competency-center-%28bicc%29.aspx
[Accesado en Agosto de 2010]
- [BISPA, 06] Aranda, Elena, para BI-Spain.com. (2006) Desayunos Lantares: BI Competency Center “lo que no se mide no puede gestionarse”. [En línea]. Disponible en: <http://www.bi-spain.com/articulo/27568/ibm-cognos/desayunos-lantares-bi-competency-center-lo-que-no-se-mide-no-puede-gestionarse>
[Accesado en Agosto de 2010]
- [BUS, 10] Business Analytics. (2010) Definitions – Business Intelligent Competency Center (BICC) [En línea]. Disponible en: <http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/business-intelligence-competency-center-BICC>
[Accesado en Agosto de 2010]
- [ORA, 09] ORACLE. (2009) BI Optimization: Building a Better Business Case for Business Intelligence. [En línea]. Disponible en: <http://www.oracle.com/us/solutions/ent-performance-bi/045037.pdf>
[Accesado en Agosto de 2010]
- [GAR, 10] Sallam, Rita L.; Hostmann, Bill; Richardson, James; Bitterer, Andreas. Gartner Research. (2010). Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms. [En línea]. Disponible en: <http://www.gartner.com/technology/media-products/reprints/oracle/article121/article121.html>
[Accesado en Agosto de 2010]

- [SAS, 07] Research Results of March 2007, Business Intelligence Maturity and the Quest for Better Performance. (2007). [En línea]. Disponible en: <http://www.sas.com/whitepapers/indexByTechnology.html#3000.0000.0000>
[Accesado en Agosto de 2010]
- [POW, 07] D. J. Power (2007). A Brief History of Decision Support Systems, version 4.0. DSSResources.COM.
[En línea] Disponible en: <http://www.dssresources.com/>[Accesado en Diciembre de 2010]
- [DUA, 08] Gibson, Michael (2008). If you're serious about Business Intelligence, you need a BI Competency Centre. Deakin University Australia. [En línea]. Disponible en: http://www.griffith.edu.au/data/assets/pdf_file/0006/164742/M-Gibson_Deakin_BI_Competency_Centre.pdf
[Accesado en Agosto de 2010]
- [ELL, 03] Elliott, Timo. (2003). Implementing a Business Intelligence Strategy – A practical guide to a Business Intelligence Standardization. Business Objects.
[En línea]. Disponible en: www.kormoski.com/images/bi_strategy_wp.pdf
[Accesado en Marzo de 2011]
- [PUR, 10] Purhonene, Ville. (2010) Engaging Business Users to Business Intelligence Competency Center. Master of Science Thesis - Tampere University Technology. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/6766/purhonen.pdf>
[Accesado en Marzo de 2011]
- [SAP, 07] SAP Business Objects. (2008). Business Intelligence The Definitive Guide for Midsize Organizations. [En línea]. Disponible en: http://www.businessobjects.com/pdf/smallbusiness/wp_bi_for_midsize.pdf[Accesado en Abril de 2011]
- [HEA, 10] Healy, Ian. (2010). Business Intelligence Competency Center – Maine Medical Center. [En línea]. Disponible en: <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/042-2010.pdf>
[Accesado en Septiembre de 2010]

- [UOM, 06] AIMS – Advisors on Information Management Strategy. (2006). A Business Intelligence Competency Community – Proposal for the University of Michigan. [En línea]. Disponible en: http://www.bi.umich.edu/community/download/bicc_proposal_aims.pdf
[Accesado en Agosto de 2010]
- [NUC, 09] NUCLEUS Research. (2009). ROI CASE STUDY. IBM COGNOS BI COMPETENCY CENTER. MARTIN'S POINT HEALTH CARE [En línea]. Disponible en: <http://nucleusresearch.com/research/roi-case-studies/roi-case-study-ibm-cognos-bicc-martins-point-health-care/>
[Accesado en Agosto de 2010]
- [LAN, 08] Lantares Solutions. (2008). EGM Novartis PHARMA. [En línea] Disponible en: http://www.lantares.com/datos/casosexito/13.11.12_%20NovartisSSA4.pdf
[Accesado en Abril de 2011]
- [GAR, 07] Burton, Betsy. (2007) Structure of a Business Intelligence Competency Center and 11 Best Practices. Gartner. [En línea]. Disponible en: http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=147419
[Accesado en Marzo de 2011]
- [HP, 09] HP Business white paper. Building the Business Intelligence Competency Center. [En línea]. Disponible en: <http://h20195.www2.hp.com/v2/GetPDF.aspx/4AA2-7082ENW.pdf>
[Accesado en Abril de 2011]
- [SAS, 11] Fixing health care: Five solutions that work today. [En línea]. Disponible en: http://www.sas.com/news/sascom/2010q1/feature_healthcare.html
[Accesado en Abril de 2011]
- [SAS, 97] Business Intelligence Competency Center. [En línea]. Disponible en: <http://www.sas.com/consult/bicc.html>
[Accesado en Abril de 2011]

- [SAS, 98] Mutual & Federal cuts time to intelligence. *[En línea]*. Disponible en:
<http://www.sas.com/success/mutualfederal.html>
[Accesado en Abril de 2011]
- [SAS, 99] CSI-Piemonte Uses SAS® to Enable Better Public Health Care Expenditure Decisions. *[En línea]*. Disponible en:
<http://www.sas.com/success/csipiemonte.html>
[Accesado en Abril de 2011]
- [UIL, 09] University of Illinois. Decision Support: Annual Achievement Report FY09. *[En línea]*. Disponible en:
www.ds.uillinois.edu/Docs/DecisionSupport-FY09Achievements.pdf
[Accesado en Abril de 2011]
- [POP, 10] Popovic, Turk, Jaklic. (2010). Conceptual model of business value of business intelligence systems. *[En línea]*. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/3811143/Conceptual-model-of-business-value-of-business-intelligence-systems> [Accesado en Abril de 2011]
- [BOY, 10] Boyer, John y Otros. IBM Corporation. (2010). Business Intelligence Strategy, A Practical Guide for Achieving BI Excellence.
- [IBM, 09] IBM. IBM Cognos Business Intelligence Competency Center. (2009) *[En línea]*. Disponible en:
ftp://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/cognos/pdfs/datasheets/ds_ibm-cognos-bi-competency-center.pdf [Accesado en Abril de 2011]
- [IBM, 10] IBM. Building an Information Management Competency Center. (2010) *[En línea]*. Disponible en:
http://www.5xtechnology.com/tools/cognos-ibm/white-papers/wp_building_a_bi_competency_center.pdf [Accesado en Abril de 2011]
- [SAP, 04] Elliott, Timo. Business Objects. (2004). Implementing Business Intelligence Standards and Competency Centers – A Field Guide. *[En línea]*. Disponible en:
<http://www.timoelliott.com/blog/docs/Implementing%20BI%20Standards%20--%20A%20Field%20Guide.pdf> [Accesado en Abril de 2011]

- [MMO, 01] Lahrmann, Gerrit; Marx, Frederik; Winter, Robert; Wortmann, Felix. Business Intelligence Maturity Models: An Overview. *[En línea]*. Disponible en: <http://www.cersi.it/itais2010/pdf/066.pdf>
[Accesado en Abril de 2011]

ANEXOS

Como parte de este trabajo de investigación se entrega una carpeta de archivos anexos en la cual se puede encontrar el siguiente contenido:

1. [Anexo 1](#): Tabla comparativa de las propuestas de BICC analizadas en el capítulo 2.
2. [Anexo 2](#): Guía de Entrevista realizada en las empresas.
3. [Anexo 3](#): Tabla de análisis de las entrevistas realizadas.