



MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA EMPRESARIAL

Fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocios en una  
empresa del sector financiero

AUTOR

Mauricio Alexander Guachamin Tasiguano

AÑO

2021



FACULTAD DE POSGRADOS

**FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE INTELIGENCIA DE  
NEGOCIOS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR FINANCIERO**

**AUTOR**

Ing. Mauricio Alexander Guachamin Tasiguano

**TUTOR**

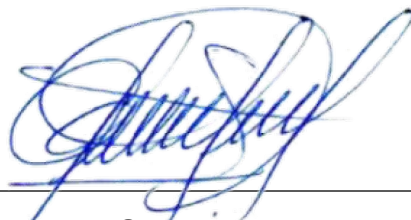
MsC. Germán Pancho Carrera

**AÑO**

2021

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”



---

Mauricio Alexander Guachamin Tasiguano

C.I. 1720236577

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres, por ser el motor para continuar aprendiendo, a mis profesores por su dedicación, enseñanzas, guías y consejos, a todos quienes brindaron su ayuda en la realización de este trabajo de titulación.

## **DEDICATORIA**

A Dios por la oportunidad de finalizar la maestría. En memoria y recuerdo de mi padre y mi madre por el impulso para crecer profesionalmente. A mis hermanos y familia por ser siempre mi apoyo.

## RESUMEN

El proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio se encuentra desarrollada mediante el método ADM de TOGAF para arquitectura empresarial que permite el funcionamiento eficaz y eficiente (en inglés: Business Intelligence – BI) de la organización del sector financiero.

El método ADM – TOGAF permite entender a la organización sus necesidades emergentes y actuales que requiere el área de inteligencia de negocio, mediante el uso de arquitectura empresarial, buenas prácticas, guías y referentes para describir los componentes que forman parte de los procesos del BI en aspectos como negocio, datos y tecnología de manera que, oriente la implementación o cambios de diseño mediante arquitecturas objetivas y evolución en el tiempo.

El método ADM fue adaptado para el desarrollo del proyecto de arquitectura empresarial, abordando la mayor cantidad de requerimientos que la organización y el área de inteligencia de negocio requieren, de tal manera permita satisfacer las necesidades y admita su aplicabilidad.

El presente trabajo presenta la propuesta de mejoramiento del área de inteligencia de negocio de una empresa en el sector financiero cumpliendo objetivos empresariales, en base a la recopilación, análisis e investigación de información proporcionada por la empresa para sustentar el desarrollo de la arquitectura empresarial y proponer mejoras en la calidad del servicio.

## **ABSTRACT**

The business intelligence capacity strengthening project is developed using the TOGAF ADM method to business architecture, the same that allows the effective and efficient operation (in English: Business Intelligence - BI) of department financial of a Company.

The ADM - TOGAF method allows to the companies to understand its emerging and current needs that the business intelligence area requires, through the use of business architecture, good practices, guides and references to describe the components that are part of the Business Intelligence - BI processes in aspects such as business, data and technology in a way that guides the implementation or design changes through objective architectures and evolution over time.

The ADM method was adapted for the development of the enterprise architecture project, addressing the greatest number of requirements that the organization and the business intelligence area require, in such a way as to satisfy the needs and admit its applicability in companies.

This project has the objective to improve the business intelligence area of a company in the financial sector, meeting business objectives, based on the collection, analysis and research of information to support to development of business architecture and propose improvements in the quality of service.

# ÍNDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>FASE PRELIMINAR</b> .....   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Introducción .....   | 1         |
| 1.2      | Contexto .....   | 1         |
| 1.3      | Tendencias de negocio .....  | 3         |
| 1.4      | Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área de inteligencia de negocio..... | 3         |
| 1.5      | Estructura organizacional de la entidad financiera.....                                    | 4         |
| 1.5.1    | Áreas impactadas por parte de inteligencia de negocios.....                                | 6         |
| 1.6      | Objetivos y expectativas del área de inteligencia de negocio                               | 7         |
| 1.7      | Grupos de interés .....  | 8         |
| 1.8      | Motivadores .....  | 9         |
| 1.9      | Marco de referencia .....  | 10        |
| 1.10     | Equipo de arquitectura .....   | 12        |
| 1.10.1   | Roles y responsabilidades del equipo de arquitectura.....                                  | 13        |
| 1.11     | Estrategia de gobierno .....   | 14        |
| 1.12     | Catálogo de principios.....  | 15        |
| <b>2</b> | <b>VISIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO</b> .....  | <b>18</b> |
| 2.1      | Requerimiento de alto nivel.....   | 18        |
| 2.1.1    | Metas de negocio .....   | 18        |
| 2.1.2    | Productos y servicios.....   | 18        |
| 2.1.3    | Aplicaciones e infraestructura.....  | 19        |
| 2.1.4    | Seguridad .....  | 19        |
| 2.1.5    | Equipo humano.....   | 19        |
| 2.1.6    | Modelo de gobierno .....   | 19        |
| 2.2      | Alcance de visionamiento arquitectónico.....   | 20        |
| 2.3      | Visionamiento de solución.....   | 21        |
| 2.3.1    | Cuadrante de Gartner.....  | 21        |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 2.3.2    | BIMM – Modelo de madurez de inteligencia negocio .....   | 23        |
| 2.3.3    | Centro de Excelencia CoE – BI .....  | 27        |
| 2.3.4    | Conocimiento de la organización.....   | 29        |
| 2.3.5    | Gestión del conocimiento .....   | 29        |
| 2.3.6    | Modelos de Cuadro Mando Integral.....  | 29        |
| 2.3.7    | Empresa referente .....  | 30        |
| 2.4      | Análisis de brechas.....   | 32        |
| 2.4.1    | Situación actual .....   | 32        |
| 2.5      | Definición de arquitectura objetivo .....  | 38        |
| 2.5.1    | Target de arquitectura de negocio.....   | 38        |
| 2.5.2    | Target de arquitectura de aplicaciones.....  | 39        |
| 2.5.3    | Target de arquitectura tecnológica .....   | 39        |
| 2.6      | Personalización de la metodología .....  | 40        |
| <b>3</b> | <b>ARQUITECTURA DE NEGOCIO</b> .....   | <b>41</b> |
| 3.1      | Arquitectura objetivo de negocio.....  | 41        |
| 3.1.1    | Estructura organizativa objetivo.....  | 41        |
| 3.1.2    | Habilidades requeridas del personal de BI .....  | 43        |
| 3.1.3    | Procesos objetivos del área de inteligencia de negocio .....                                   | 44        |
| 3.1.4    | Esquema de procesos objetivos del área de inteligencia de<br>negocio.....                      | 45        |
| 3.2      | Arquitectura actual de negocio.....  | 47        |
| 3.2.1    | Estructura organizativa actual .....   | 47        |
| 3.2.2    | Roles y Responsabilidades del área de inteligencia de negocio<br>actual.....                   | 47        |
| 3.2.3    | Procesos actuales del área de inteligencia de negocio .....                                    | 48        |
| 3.2.4    | Esquema de los procesos actuales del área de inteligencia de<br>negocio.....                   | 49        |
| 3.3      | Análisis de brechas en la arquitectura de negocio .....  | 51        |
| 3.4      | Aseguramiento de alineamiento con motivadores e iniciativas<br>- Arquitectura de negocio ..... | 53        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>4</b> | <b>ARQUITECTURA DE APLICACIONES</b>  | <b>55</b> |
| 4.1      | Arquitectura de aplicaciones objetivo  | 55        |
| 4.1.1    | Diagrama de aplicaciones de inteligencia de negocio objetivo                                     | 55        |
| 4.1.2    | Catálogo de aplicaciones de inteligencia de negocio objetivo                                     | 56        |
| 4.2      | Arquitectura de aplicaciones actual  | 58        |
| 4.2.1    | Diagrama de aplicaciones de inteligencia de negocio actual                                       | 58        |
| 4.2.2    | Catálogo de aplicaciones de inteligencia de negocio actual                                       | 59        |
| 4.3      | TIME de Aplicaciones comparativa con los procesos de inteligencia de negocio                     | 64        |
| 4.4      | Análisis de Brechas en la arquitectura de aplicaciones   | 67        |
| 4.5      | Aseguramiento de alineamientos mediante motivadores e iniciativas - Arquitectura de aplicaciones | 69        |
| <b>5</b> | <b>ARQUITECTURA TECNOLÓGICA</b>  | <b>71</b> |
| 5.1      | Arquitectura de tecnológica objetivo   | 71        |
| 5.1.1    | Diagrama de arquitectura tecnológica objetivo  | 71        |
| 5.1.2    | Descripción de los componentes de la arquitectura tecnológica objetivo                           | 72        |
| 5.2      | Arquitectura de tecnológica actual   | 74        |
| 5.2.1    | Diagrama de arquitectura tecnológica actual  | 74        |
| 5.2.2    | Descripción de los componentes de la arquitectura tecnológica actual                             | 75        |
| 5.3      | Análisis de Brechas en la arquitectura tecnológica   | 77        |
| 5.4      | Aseguramiento de alineamientos mediante motivadores e iniciativas - Arquitectura tecnológica     | 79        |
| <b>6</b> | <b>OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES</b>  | <b>81</b> |
| 6.1      | Consolidación de brechas de la arquitectura empresarial  | 81        |
| 6.1.1    | Portafolio de iniciativas  | 81        |
| 6.2      | Conceptualización de proyectos e iniciativas   | 83        |
| 6.2.1    | Actualizar herramienta de homologación SAS   | 84        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 6.2.2    | Actualizar los programas de inteligencia de negocio - BI .....  | 84         |
| 6.2.3    | Capacitar a los colaboradores del área de inteligencia de negocio.....  | 85         |
| 6.2.4    | Incorporar otras fuentes de información .....   | 85         |
| 6.2.5    | Establecer una estructura organizativa para BI .....  | 86         |
| 6.2.6    | Establecer políticas y procedimientos para BI .....   | 86         |
| 6.2.7    | Establecer perfiles de conexión a todos los usuarios para el ingreso a los aplicativos para monitoreo y control de acceso ..... | 87         |
| 6.2.8    | Actualización de motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware. ....  | 87         |
| <b>7</b> | <b>PLAN DE MIGRACIÓN.....</b>   | <b>88</b>  |
| 7.1      | Priorización .....  | 88         |
| 7.2      | Análisis de impacto .....   | 89         |
| 7.3      | Análisis de esfuerzo.....   | 92         |
| 7.4      | Análisis de dependencia.....  | 93         |
| 7.5      | Plan de migración detallado.....  | 97         |
| 7.6      | Roadmap del plan de migración .....   | 101        |
| <b>8</b> | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>102</b> |
| 8.1      | Conclusiones.....   | 102        |
| 8.2      | Recomendaciones.....  | 102        |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. <i>FODA de la empresa tipo del sector financiero ecuatoriano</i> .....   | 4  |
| Tabla 2. <i>Áreas impactadas en la organización por parte de inteligencia de negocio</i> .....  | 6  |
| Tabla 3. <i>Matriz de Grupos de interés organizativo de la entidad financiera</i> .....   | 8  |
| Tabla 4. <i>Matriz de motivadores del área de Inteligencia de Negocios</i> .....  | 9  |
| Tabla 5. <i>Matriz de marco de referencia de Gartner, TOGAF, Centro de Excelencia y Modelo de madurez de inteligencia de negocio.</i> ..... | 11 |
| Tabla 6. <i>Matriz RACI de la estrategia de gobierno</i> .....  | 14 |
| Tabla 7. <i>Catálogo de Servicios Dominio Negocio Calidad</i> .....   | 15 |
| Tabla 8. <i>Catálogo de Servicios Dominio Negocio Valor Estratégico</i> .....   | 15 |
| Tabla 9. <i>Catálogo de Servicios Dominio Arquitectura</i> .....  | 16 |
| Tabla 10. <i>Catálogo de Servicios Dominio Seguridad de datos</i> .....   | 16 |
| Tabla 11. <i>Catálogo de Servicios Dominio Datos</i> .....  | 17 |
| Tabla 12. <i>Catálogo de Servicios Dominio Soluciones</i> .....   | 17 |
| Tabla 13. <i>Modelo de madurez de inteligencia de negocio para la funcionalidad</i> .....   | 24 |
| Tabla 14. <i>Modelo de madurez de inteligencia de negocio para la organización</i> .....  | 25 |
| Tabla 15. <i>Modelo de madurez de inteligencia de negocio para la tecnología</i> ..   | 26 |
| Tabla 16. <i>Especificaciones del centro de excelencia de inteligencia de negocio</i> .....   | 28 |
| Tabla 17. <i>Análisis de brecha de la fase de visión</i> .....  | 33 |
| Tabla 18. <i>Resumen del análisis de brecha de la fase de visión</i> .....  | 37 |
| Tabla 19. <i>Organización y distribución del área de inteligencia de negocio</i> .....  | 42 |
| Tabla 20. <i>Habilidades del personal que conforma el área de inteligencia de negocio</i> .....   | 43 |
| Tabla 21. <i>Procesos objetivos del área de inteligencia de negocio</i> .....   | 44 |
| Tabla 22. <i>Procesos actuales del área de inteligencia de negocio</i> .....  | 48 |
| Tabla 23. <i>Análisis de Brechas de la arquitectura de negocio</i> .....  | 51 |
| Tabla 24. <i>Brechas de la arquitectura de negocio</i> .....  | 52 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 25. <i>Alineamiento de brechas e iniciativas de arquitectura de negocio ...</i>   | 54 |
| Tabla 26. <i>Aplicaciones de inteligencia de negocio objetivo.....</i>  | 57 |
| Tabla 27. <i>Aplicaciones de inteligencia de negocio actual .....</i>   | 59 |
| Tabla 28. <i>Descripción de las Aplicaciones de inteligencia de negocio.....</i>  | 61 |
| Tabla 29. <i>TIME de aplicaciones en comparativa con los procesos de inteligencia de negocio.....</i>   | 65 |
| Tabla 30. <i>Análisis de Brechas de la arquitectura de aplicaciones.....</i>  | 67 |
| Tabla 31. <i>Brechas de la arquitectura de aplicaciones .....</i>   | 69 |
| Tabla 32. <i>Alineamiento de brechas e iniciativas de arquitectura de aplicaciones .....</i>  | 70 |
| Tabla 33. <i>Componentes de la arquitectura tecnológica objetivo de inteligencia de negocio.....</i>  | 73 |
| Tabla 34. <i>Componentes de la arquitectura tecnológica actual de inteligencia de negocio.....</i>  | 76 |
| Tabla 35. <i>Análisis de Brechas de la arquitectura tecnológica .....</i>   | 77 |
| Tabla 36. <i>Brechas de la arquitectura tecnológica.....</i>  | 78 |
| Tabla 37. <i>Alineamiento de brechas e iniciativas de arquitectura tecnológica... </i>  | 80 |
| Tabla 38. <i>Recopilación de brechas e iniciativas para proyectos de inteligencia de negocio.....</i>   | 81 |
| Tabla 39. <i>Priorización de proyectos en relación de las brecha e iniciativas de las arquitecturas .....</i>                                       | 88 |
| Tabla 40. <i>Cuadro del análisis de impacto de iniciativas de proyectos de inteligencia de negocio.....</i>   | 90 |
| Tabla 41. <i>Cuadro análisis de esfuerzo en relación con el impacto de iniciativas de proyectos de inteligencia de negocio (Pancho, 2021) .....</i> | 92 |
| Tabla 42. <i>Cuadro de las iniciativas de los proyectos incluyendo el impacto y esfuerzo .....</i>  | 94 |
| Tabla 43. <i>Cuadro de análisis de las dependencias de proyectos de inteligencia de negocio.....</i>  | 95 |
| Tabla 44. <i>Cuadro detallado de las actividades relevantes en la implementación de proyectos de inteligencia de negocio .....</i>                  | 97 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <i>Figura 1.</i> Estructura Organizacional de la entidad financiera. ....   | 5  |
| <i>Figura 2.</i> Número de Empleados que forman parte de la entidad financiera. ....  | 6  |
| <i>Figura 3.</i> Organigrama del Equipo de Arquitectura .....   | 12 |
| <i>Figura 4.</i> Inteligencia de Negocios – Interrelación de los componentes.....   | 20 |
| <i>Figura 5.</i> Cuadrante Mágico de Gartner analítica e inteligencia de negocio ....   | 22 |
| <i>Figura 6.</i> Diagrama de ilustración del caso Banco Barclays .....  | 32 |
| <i>Figura 7.</i> Diagrama del área de inteligencia de negocios actual en comparación con el área de inteligencia de negocios objetivo ..... | 38 |
| <i>Figura 8.</i> Línea de tiempo implementación de la metodología ADM .....   | 40 |
| <i>Figura 9.</i> Organigrama del área de inteligencia de negocio objetivo .....   | 42 |
| <i>Figura 10.</i> Procesos objetivos del área de inteligencia de negocio .....  | 46 |
| <i>Figura 11.</i> Organigrama actual del área de inteligencia de negocio.....   | 47 |
| <i>Figura 12.</i> Procesos actuales del área de inteligencia de negocio.....  | 50 |
| <i>Figura 13.</i> Diagrama de radar de las brechas de arquitectura de negocio .....   | 52 |
| <i>Figura 14.</i> Motivadores de la arquitectura de negocio.....  | 53 |
| <i>Figura 15.</i> Diagrama de aplicaciones objetivo de inteligencia de negocio .....  | 56 |
| <i>Figura 16.</i> Diagrama de aplicaciones actual de inteligencia de negocio .....  | 59 |
| <i>Figura 17.</i> Diagrama de radar de las brechas de arquitectura de aplicaciones  | 68 |
| <i>Figura 18.</i> Motivadores de la arquitectura de aplicaciones .....  | 69 |
| <i>Figura 19.</i> Diagrama de tecnología objetivo de inteligencia de negocio.....   | 72 |
| <i>Figura 20.</i> Diagrama de tecnología actual de inteligencia de negocio .....  | 75 |
| <i>Figura 21.</i> Diagrama de radar de las brechas de arquitectura tecnológica .....  | 78 |
| <i>Figura 22.</i> Proyecto iniciativa actualizar herramienta de homologación SAS...   | 84 |
| <i>Figura 23.</i> Proyecto iniciativa actualizar los programas de inteligencia de negocio.....  | 84 |
| <i>Figura 24.</i> Proyecto capacitación de colaboradores del área de inteligencia de negocio.....   | 85 |
| <i>Figura 25.</i> Proyecto iniciativa incorporar otras fuentes de información .....   | 85 |
| <i>Figura 26.</i> Proyecto iniciativa establecer una estructura organizativa para BI .  | 86 |
| <i>Figura 27.</i> Proyecto iniciativa establecer políticas y procedimientos para BI ...   | 86 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Figura 28.</i> Proyecto iniciativa establecer perfiles de conexión a todos los usuarios para el ingreso a los aplicativos para monitoreo y control de acceso | 87  |
| <i>Figura 29.</i> Proyecto iniciativa actualización de motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware.....                                     | 87  |
| <i>Figura 30.</i> Roadmap general del plan de migración.....  | 101 |

## **1 FASE PRELIMINAR**

### **1.1 Introducción**

En la realización del Capstone “Fortalecimiento de la Capacidad de Inteligencia de Negocios en la empresa tipo del sector financiero” se utilizó el método ADM de TOGAF para la formulación y desarrollo de arquitecturas enfocado a las prioridades y expectativas del negocio.

### **1.2 Contexto**

La empresa donde se realizó el fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio pertenece al sector financiero ecuatoriano. Forma parte del grupo de bancos privados del país con grandes valores en capitalización y número de depositantes. Tiene presencia en varias ciudades principales como Quito, Guayaquil, Cuenca entre otras. Una creciente y exitosa trayectoria de varios años en la industria, le ha permitido mejorar sus servicios de líneas de crédito e inversión para la captación de clientes a escala nacional y buscando diversificar sus productos apostando por mejorar el área de inteligencia de negocios.

Para el desarrollo de los sistemas contables y financieros es indispensable que los futuros expertos sean competitivos, formados con elevados estándares de preparación académica, complementado su instrucción en el uso de herramientas informáticas que ayuden a la interpretación de datos. El enfoque teórico se basa en examinar conceptos de Inteligencia de Negocio, para consecutivamente aprender las definiciones de la composición de la información permitiendo desarrollar sistemas que generen informes financieros que ayuden a la toma de decisiones empresariales.

Los cambios que las empresas han enfrentado en temas de tecnología y manejo de la información, en cualquier instante y parte del mundo, ha permitido que las



organizaciones deban enfrentar retos, ante las exigencias de sus consumidores y el potencial crecimiento tratando de brindar un producto con la mejor calidad, excelentes servicios y posicionamiento de marcas en el mercado. La inteligencia de negocios apoya a satisfacer las necesidades de información facilitando a los administradores y ejecutivos que basen sus decisiones en la información entregada por parte de inteligencia de negocios en búsqueda de una solución que posibilite ordenar y cambiar la gran cantidad de datos en información eficaz y eficiente, a través de la generación de reportes, pronósticos y escenarios que ayudan al estudio del mercado de manera más rápida y evaluación de datos en tiempo real.

La información de la empresa del sector financiero por el momento solo se basa en las decisiones gerenciales sustentadas en reportes que se encuentran incompletos, mal generados o con datos desactualizados, por lo tanto, se debe asegurar que los usuarios tengan accesibilidad y disponibilidad a las herramientas de análisis de información que permita trabajar con los datos para incorporar al análisis de tal manera que se complemente y asegure que la información generada se encuentre lista. Las características de las herramientas de la inteligencia de negocio son:

- Mejorar la colaboración y la calidad de las decisiones, facilitando el acceso a la información en todos los niveles de la organización.
- Permite determinar con mayor rapidez y facilidad los patrones de comportamiento de productos y servicios que valoran los clientes.
- Mejora la calidad y precisión de la información, al tener una sola versión de la verdad y contrastar con varias fuentes para la validación.
- Reduce los costos administrativos y preparación de informes.
- Fortalece las capacidades analíticas y planificación del capital humano.
- Permite compartir información entre departamentos.
- Ventajas competitivas al ser más eficiente en sus procesos.

### **1.3 Tendencias de negocio**

Existen nuevos proyectos en la entidad financiera dirigidos a la inteligencia de negocio, un ejemplo el proyecto MDM Visión 360 que permitió centralizar toda la información de los clientes del banco para obtener los datos personales, servicios y productos de forma rápida y oportuna. Esto ha permitido a la organización conocer de mejor manera a sus clientes y brindar la información para distintas áreas del banco en búsqueda de solucionar los problemas o identificar nuevos, en base a las necesidades que presenta el negocio.

Las nuevas tendencias en inteligencia de negocios se basan en consolidar la información de la organización en fuentes de datos siempre disponibles en todo momento, con información actualizada, coherente y de manera rápida en tiempo real, para ello se requiere adicionalmente implementar procesos con inteligencia artificial que permitan satisfacer esa necesidad y brindar al negocio el servicio innovador para la creación de valor y diferenciador entre la competencia.

### **1.4 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área de inteligencia de negocio**

A continuación, en la tabla 1 se presenta el análisis FODA de la capacidad de inteligencia de negocio sobre la organización, con el fin de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para realizar un análisis interno y externo que nos permita direccionar los esfuerzos necesarios en mejorar el área de inteligencia de negocio.

Tabla 1.

*FODA de la empresa tipo del sector financiero ecuatoriano*

| <b>Fortalezas</b>   |  | <b>Oportunidades</b>   |  |
|---|--|--|--|
| Experiencia en el ámbito bancario   |  | Crecimiento del mercado bancario   |  |
| Generación de ingresos por la entrega de diferentes servicios a los clientes                                |  | Alianzas con diferentes sectores financieros para diversificar sus productos |  |
| Diversidad de fuentes de datos generada por los usuarios para análisis de información                       |  |  |  |
| Información integrada, actualizada y accesible  |  | Nuevas tecnologías para el manejo de la información                          |  |
| Personal calificado en implementación de soluciones de BI   |  |  |  |
| <b>Debilidades</b>  |  | <b>Amenazas</b>  |  |
| Imagen afectada por problemas en la entrega de reportes a gerencia y consulta de información en tiempo real |  | Alto nivel de competencia en el mercado                                      |  |
| Proyectos fracasados por el mal manejo de tiempos y recursos  |  |  |  |

**1.5 Estructura organizacional de la entidad financiera**

En la figura 1 se encuentra la estructura organizacional del banco permitiendo visualizar como se encuentra constituida la organización y cada área, para identificar los niveles de jerarquía.

Inteligencia de negocio pertenece al área de tecnología y operaciones de la organización, el área se reporta de manera directa con la gerencia general siguiendo el nivel de escalamiento y notificaciones en caso de existir problemas.

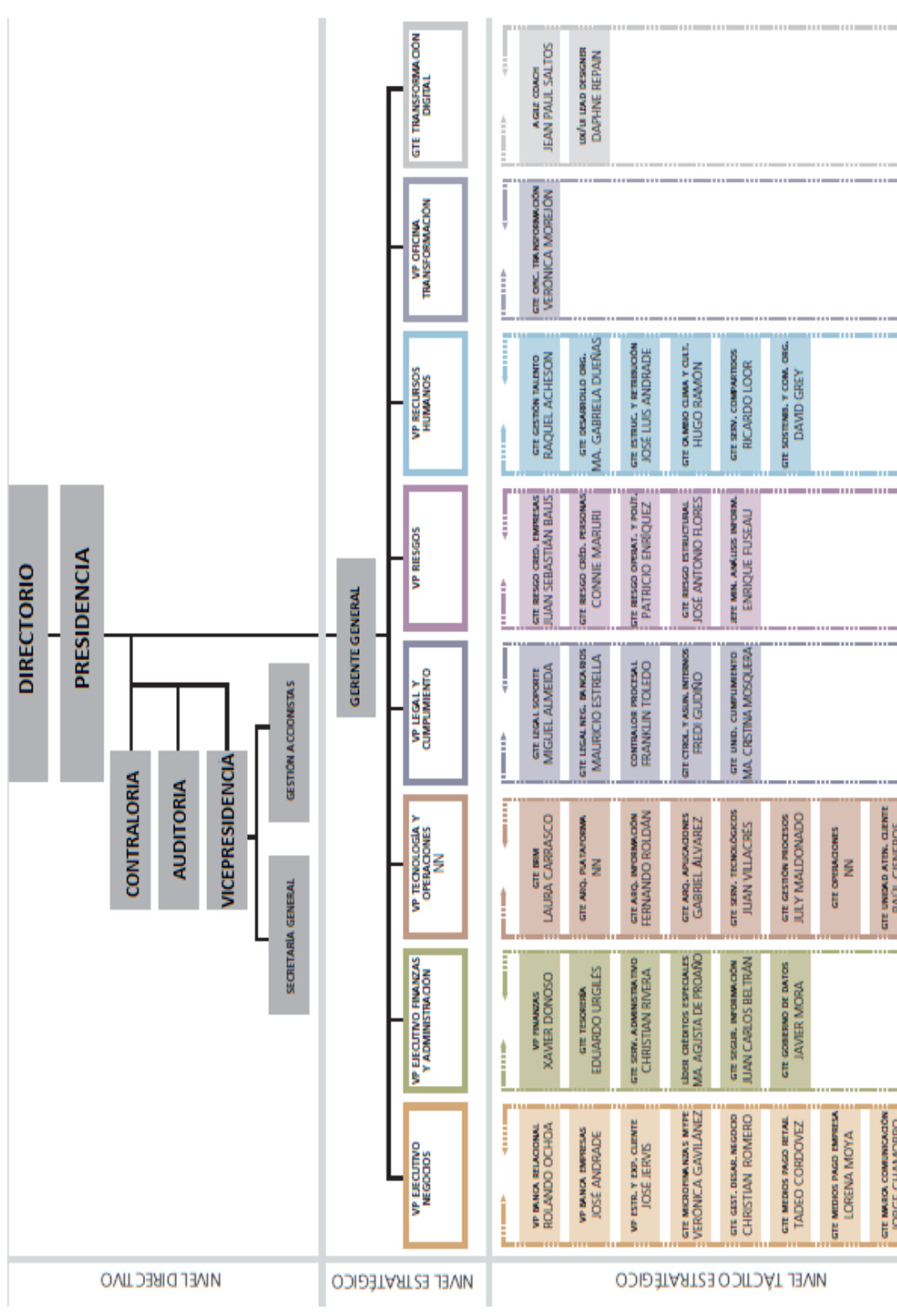


Figura 1. Estructura Organizacional de la entidad financiera.

Tomado de (Banco Pichincha, 2019)

En la figura 2, se representa el número de empleados en total que laboran en la institución, que cumplen diferentes funciones y roles.

### Empleados por categoría laboral

| Categoría                           | 2018         | 2019         |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Asistente /auxiliar/operador        | 1.754        | 1.608        |
| Jefe/experto/administrador          | 895          | 1.023        |
| Supervisor/coordinador/especialista | 1227         | 1.250        |
| Técnico/analista/ejecutivo/gestor   | 1126         | 1.115        |
| Gerente/vicepresidente              | 151          | 174          |
| <b>Total</b>                        | <b>5.153</b> | <b>5.170</b> |

Figura 2. Número de Empleados que forman parte de la entidad financiera.

Tomado de(Banco Pichincha, 2019)

#### 1.5.1 Áreas impactadas por parte de inteligencia de negocios

Se muestra en la tabla 2, las áreas que presentan mayor impacto en la realización del proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio. La información se encuentra clasificada por área, el tipo y descripción del impacto. Esto permite entender como la información es importante para varias áreas del banco en la toma de decisiones gerenciales.

Tabla 2.

*Áreas impactadas en la organización por parte de inteligencia de negocio*

| Área       | Impacto | Descripción del impacto   |
|------------|---------|---|
| Gerencia   | Alto    | Dependiendo de los resultados obtenidos de un producto se requiere del análisis y definición para la mejora o eliminación de un proceso del negocio por parte de gerencia |
| Financiero | Alto    | Manejo de las estadísticas y reportes para el análisis en la toma de decisiones financieras   |
| Marketing  | Medio   | Permite conocer que productos son mejores para invertir y potenciar priorizando los importantes   |
| Riesgo     | Medio   | Analiza los riesgos que pueden presentar un nuevo o antiguo producto, si continua manteniéndolo o caso contrario debe ser eliminado                                       |

|          |      |  |
|----------|------|--|
| Negocios | Bajo | Análisis de negocios de productos que mantiene la institución con otras entidades financieras internas o externas mediante la validación de productos y servicios verificando su calidad e importancia |
|----------|------|--|

## 1.6 Objetivos y expectativas del área de inteligencia de negocio

En esta sección se describen los puntos claves de propuesta que garanticen un correcto funcionamiento del área de inteligencia de negocio en la empresa, estableciendo una visualización en procesos, personas, gobierno, tecnología, datos, seguridad, clientes e infraestructura.

Los objetivos alcanzar:

- Establecer en el área de inteligencia de negocio una forma de trabajo colaborativa, comunicativa, participativa y multidisciplinaria con estándares de calidad y buenas prácticas alineados a la excelencia y de aprendizaje continuo.
- Definir procesos alineados a la inteligencia de negocios que se encuentren desarrollados con estándares, guías y buenas prácticas, además de estar sujetos a la mejora continua y disminución de errores.
- Impulsar la innovación y tecnología para la transformación empresarial permitiendo a los procesos mejorar el análisis y tiempos de respuesta en la entrega de información.
- Proponer equipos especializados para inteligencia de negocios mediante un gobierno definido por roles y responsabilidades además de políticas internas.
- Dar valor a los clientes para mejorar la toma de decisiones con la información proporciona que permita visualizar la data en tiempo real.
- Garantizar que toda la información proporcionada y utilizada por el cliente presente calidad, seguridad y confianza, mediante procesos de depuración y análisis.

- Mantener un monitoreo constante de todos los servicios, sistemas y aplicaciones de inteligencia de negocios para una administración adecuada y centralizada.

La Inteligencia de Negocio apuesta a mejorar la gestión del sector financiero mediante la implementación de varias mejoras enfocadas a las buenas practicas, guías, estándares y tecnologías que apalanquen las nuevas estrategias para la toma de decisiones gerenciales.

### 1.7 Grupos de interés

En la tabla 3 se muestran los grupos de interés que describen la participación, importancia e impacto en el proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio en el banco. Los grupos de interés para el área de inteligencia de negocio se detallan a continuación:

Tabla 3.

*Matriz de Grupos de interés organizativo de la entidad financiera*

| Grupos de interés    | Poder | Interés | Estrategia       | Temas relevantes  |
|----------------------|-------|---------|------------------|---|
| Gobierno corporativo | Alto  | Alto    | Interesado clave | a. Mejorar el desempeño organizacional, mediante políticas, normas y reglamentos<br>b. Área de inteligencia de negocio confiable que brinde información oportuna, precisa y eficiente para toma de decisiones |

|                         |       |       |                        |  |
|-------------------------|-------|-------|------------------------|--|
| Colaboradores           | Alto  | Alto  | Interesado clave       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eficiencia en procesos y mejora continua mediante utilización de estándares y tecnología actualizada</li> <li>b. Ética profesional, valores, principios en la realización de tareas y cumplimientos de objetivos</li> <li>c. Aprendizaje continuo para mejorar la calidad</li> <li>d. Aseguramiento de la calidad de la información</li> </ul> |
| Proveedores<br>Clientes | Medio | Alto  | Informado y satisfecho | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Información consistente y centralizada para la toma de decisiones</li> <li>b. Analizar nuevas oportunidades de negocio</li> <li>c. Información disponible</li> <li>d. Desarrollo de operaciones de manera eficiente</li> </ul>   |
| Comunidad               | Bajo  | Medio | Informado              | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Potenciales consumidores o compradores de productos y servicios</li> </ul>   |

Adaptado de (Banco Pichincha, 2019)

## 1.8 Motivadores

En la tabla 4 se muestra la matriz BMM (en inglés: Business Motivation Model – BMM) motivadores que permiten visualizar la misión, visión, estrategia, objetivos, tácticas y metas de mejora para el área de inteligencia de negocios.

Tabla 4.

*Matriz de motivadores del área de Inteligencia de Negocios*

| Medios   | Fines   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Misión</b></li> </ul> <p>Ser área de inteligencia de negocios que brinde calidad, eficiencia y confianza operativa y organizacional brindado el mejor servicio mediante estándares y buenas prácticas hacia nuestros clientes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Visión</b></li> </ul> <p>Mejorar productos y servicios integrando tecnología para soluciones innovadores, fortalecimiento del equipo y mejora continua.</p> |



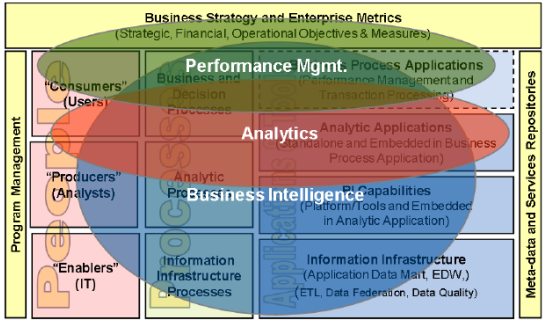
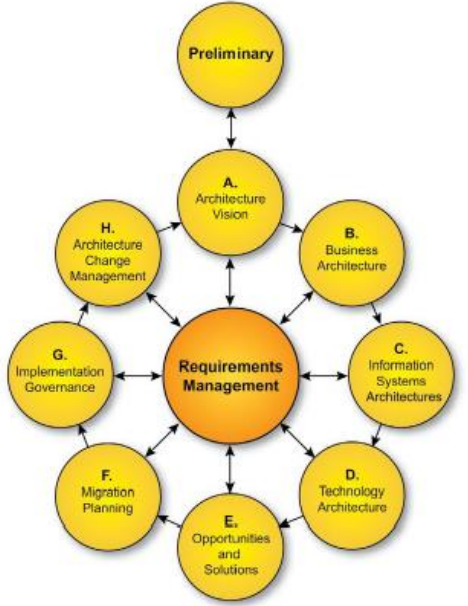

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrategia</b></li> <li>a. Mejoramiento constante de los procesos para la extracción, procesamiento y generación de la información.</li> <li>b. Tecnología actualizada que permita la integridad de los servicios con los proveedores y optimizar los procesos para la carga y transformación de los productos.</li> <li>c. Información siempre disponible en todos los aplicativos con información actualizada, verificada y de valor.</li> <li>d. Equipo con capacitación constante para mejorar la calidad.</li> <li>• <b>Tácticas</b></li> <li>a. Ambiente operacional funcional y estable para la extracción de información de acuerdo a las necesidades empresariales.</li> <li>b. Uso de herramientas analíticas que permitan la toma de decisiones gerenciales (operativas, tácticas o estratégicas).</li> <li>c. Almacenamiento de los datos para la gestión de los procesos siguiendo estándares en uso y análisis.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos</b></li> <li>a. Generar información consistente, verificada y consolidada que permita la toma de decisiones gerenciales.</li> <li>b. Información siempre disponible para ser revisada.</li> <li>c. Implementar indicadores base para medición de los procesos que permitan tomar decisiones en la estructura organizativa.</li> <li>d. Conocer el comportamiento de los usuarios para generar nuevos productos y servicios que permitan a la empresa mantenerse como líderes en el mercado.</li> <li>• <b>Metas</b></li> <li>a. Centralizar al 80% o 90% por ciento los procesos e información generada para ser proporcionada a las áreas requeridas.</li> <li>b. Actualización de 80% de nuevas herramientas que permitan manejo de la información.</li> <li>c. Establecer un área robusta y coordinada con especificaciones claves, capacitación continua y roles específicos para la realización de tareas.</li> </ul> |
|--|--|

## 1.9 Marco de referencia

A continuación, en la tabla 5 se indica los marcos de referencia que fueron utilizados para el proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocios en la empresa del sector financiero. Los marcos de referencia a utilizar son Gartner para la integración en BI de las personas y tecnología, ADM de TOGAF para arquitectura empresarial, los centros de excelencia de BI para almacenamiento de buenas prácticas y lecciones aprendidas, por último, el BIMM (en inglés: Business Intelligence Maturity Model - BIMM) que permite conocer el nivel de madurez que presenta el área de inteligencia de negocio.

Tabla 5.

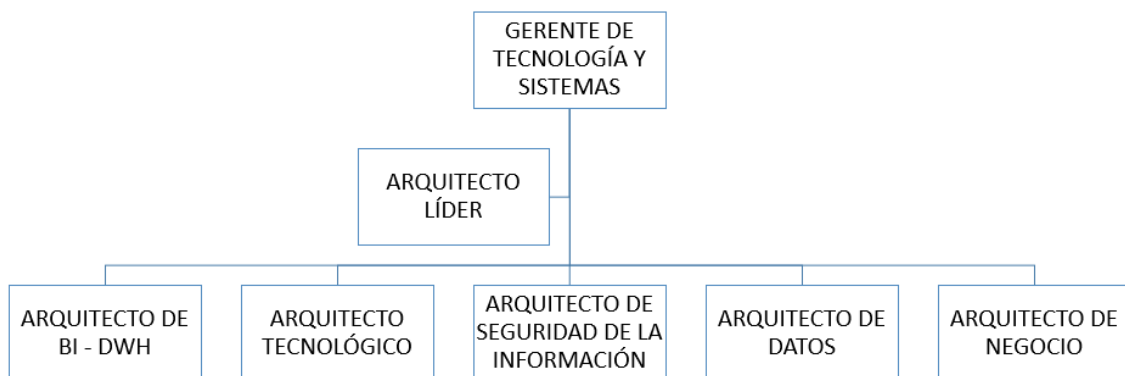
Matriz de marco de referencia de Gartner, TOGAF, Centro de Excelencia y Modelo de madurez de inteligencia de negocio.

| Área                       | Referente   | Descripción  |
|----------------------------|---|--|
| Gartner                    |  <p>El diagrama de Gartner muestra un modelo de madurez de inteligencia de negocio. En la parte superior, 'Business Strategy and Enterprise Metrics' (Objetivos Estratégicos, Financieros, Operativos y Medidas) se relaciona con 'Performance Mgmt. Process Applications' (Gestión del Rendimiento, Aplicaciones de Procesos) y 'Business and Decision Intelligence' (Inteligencia de Negocio y de Decisiones). 'Consumers (Users)' (Usuarios) interactúan con 'Producers (Analysts)' (Analistas) a través de 'Analytics' (Análisis) y 'Business Intelligence' (Inteligencia de Negocio). 'Enablers (IT)' (Habilitadores de TI) soportan 'Information Infrastructure Processes' (Procesos de Infraestructura de Información) y 'Information Infrastructure' (Infraestructura de Información), que incluye 'Application Data Mart, EDW, ETL, Data Federation, Data Quality'.</p> | <p>Marco de referencia que define las personas y las tecnologías que deben integrarse y alinearse para adoptar un enfoque más estratégico de las iniciativas de inteligencia empresarial (BI), análisis y gestión del rendimiento (PM). (Gartner, "Marco de gestión de rendimiento, análisis e inteligencia empresarial de Gartner", 2009)</p>                 |
| ADM                        |  <p>El diagrama del ADM de TOGAF muestra un ciclo iterativo de procesos. En el centro está 'Requirements Management' (Gestión de Requisitos). Alrededor de él se encuentran: 'A. Architecture Vision' (Visión de Arquitectura), 'B. Business Architecture' (Arquitectura de Negocio), 'C. Information Systems Architectures' (Arquitecturas de Sistemas de Información), 'D. Technology Architecture' (Arquitectura de Tecnología), 'E. Opportunities and Solutions' (Oportunidades y Soluciones), 'F. Migration Planning' (Planificación de Migración), 'G. Implementation Governance' (Gobernanza de Implementación) y 'H. Architecture Change Management' (Gestión de Cambios de Arquitectura). El ciclo comienza con 'Preliminary' (Preliminar) y 'A. Architecture Vision'.</p>   | <p>Marco de referencia de arquitectura. TOGAF es una herramienta para asistir en la aceptación, creación, uso y mantenimiento de arquitecturas. Está basado en un modelo iterativo de procesos apoyado por las mejores prácticas y un conjunto reutilizable de activos arquitectónicos existentes. (TOGAF, The TOGAF Standard Version 9.2, The Open Group)</p> |
| Centro de Excelencia de BI |  <p>El diagrama del Centro de Excelencia de BI muestra un hexágono central rosa con el texto 'CENTRO DE EXCELENCIA'. Alrededor de él se encuentran seis pilares de éxito: 'Diseñar gestión ligera y consistente', 'Definir Principios de Diseño Claros y Mejores Prácticas', 'Forme un equipo fuerte con la actitud correcta', 'Construir un Arsenal de Componentes Reutilizables', 'Establecer Ambientes Estables y Monitoreados' y 'Mejora continua de procesos'.</p>  | <p>Los centros de excelencia permiten unificar los conocimientos, almacenar buenas prácticas, garantizar el acceso a la información y lecciones aprendidas de los procesos para reducir tiempos de respuesta y mejorar calidad del servicios (Aguilar, s. f.)</p>  |



### 1.10 Equipo de arquitectura

Se presenta en la figura 3 el organigrama del equipo de trabajo que realizará el proyecto de arquitectura empresarial mediante la utilización de TOGAF, Gartner, centros de excelencia y modelo de madurez de inteligencia de negocio. El equipo se encuentra conformado por el Gerente de Tecnología y Sistemas, un Arquitecto Líder para la coordinación de las tareas y varios arquitectos especializados para la solución de problemas de BI en el manejo de datos, negocio, tecnología, seguridad y DWH.



*Figura 3. Organigrama del Equipo de Arquitectura*

### 1.10.1 Roles y responsabilidades del equipo de arquitectura

#### Arquitecto Líder

- Participa en reuniones con la gerencia para garantizar el alineamiento entre las inversiones y estrategias establecidas en búsqueda de los objetivos empresariales.
- Guía a la empresa como capitalizar una ventaja organizacional y competitiva proponiendo nuevas oportunidades de negocio a través del uso de inteligencia de negocio.

#### Arquitecto BI - DWH.

- Garantiza que la Inteligencia de Negocio cumplan con los objetivos de funcionamiento y seguimiento de los procesos del DWH (en inglés: Data WareHouse - DWH) como respaldo para el posterior análisis empresarial.

#### Arquitecto Tecnológico

- Define aplicaciones de base de datos para almacenamiento de la información.
- Identifica las necesidades del negocio y diseña la solución eficiente de tecnología.

#### Arquitecto de Seguridad de la Información

- Garantiza la seguridad de los procesos en tema de permisos y usuarios que van a conectarse a los aplicativos para realizar la extracción de la información.

#### Arquitecto de Datos

- Modelamiento de datos para el aseguramiento de las funcionalidades del negocio.
- Asegurar integridad de las bases de datos relaciones y no relacionales.

## Arquitecto de Negocio

- Modelamiento de los procesos de negocio en los sistemas de información.
- Entendimiento en detalle de la organización y conocimiento del negocio, pieza importante para la priorización de procesos.

### 1.11 Estrategia de gobierno

En la tabla 6 se muestra la estrategia de gobierno mediante una matriz RACI que permita validar el grado de responsabilidad de los arquitectos en la realización de actividades en el proyecto de Arquitectura Empresarial para el fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio.

Tabla 6.

*Matriz RACI de la estrategia de gobierno*

| Roles / Tareas                    | Desarrollo de la Arquitectura Empresarial | Alineamiento de los objetivos empresariales | Evaluación de alternativas de negocio | Evaluación de capacidad | Evaluación de la integridad | Definición de las aplicaciones y necesidades del negocio | Fortalecimiento del diseño | Revisión del desempeño del equipo de arquitectura |
|-----------------------------------|---|---|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|---|
| Gerente de sistemas y tecnologías |   | A   | I                                     |                         |                             |  |                            | I   |
| Arquitecto líder                  | R   | R   | A                                     | I                       | I                           | I  | A                          | A   |
| Arquitecto BI - DWH               |   |   | R                                     | I                       | R                           | I  | R                          |   |
| Arquitecto tecnológico            | R   | R   | R                                     | R                       | R                           | R  | R                          |   |
| Arquitecto de seguridad           |   |   | R                                     | R                       |                             |  | R                          |   |
| Arquitecto de datos               |   |   | R                                     | R                       | R                           | R  | R                          |   |
| Arquitecto de negocio             |   |   | R                                     | R                       | R                           |  | R                          |   |

## 1.12 Catálogo de principios

En las siguientes tablas se muestra el catálogo de los servicios que permiten garantizar la mejora y rendimiento del área de inteligencia de negocio. En la tabla 7 se describe la calidad del servicio que entrega el área de inteligencia de negocios.

Tabla 7.

### *Catálogo de Servicios Dominio Negocio Calidad*

| <b>Código</b> | <b>DN01</b>   |
|---------------|---|
| Principio     | Calidad de los servicios  |
| Dominio       | Negocio   |
| Definición    | Entrega de productos y servicios de calidad a la organización   |
| Motivación    | Valor, calidad y confianza percibido por las organización del producto o servicio   |
| Implicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información precisa, confiable y completa.</li> <li>• Establecer procesos que garanticen la calidad de los servicios.</li> </ul> |

En la tabla 8 se describe el valor estratégico que presenta el área de inteligencia de negocio para la solucionar problemas de forma ágil y eficaz.

Tabla 8.

### *Catálogo de Servicios Dominio Negocio Valor Estratégico*

| <b>Código</b> | <b>DN02</b>   |
|---------------|---|
| Principio     | Valor Estratégico   |
| Dominio       | Negocio   |
| Definición    | Toma de decisiones para solucionar problemas de manera ágil y eficaz.   |
| Motivación    | Servicios que generen valor y apoyen el desarrollo estratégico  |
| Implicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los procesos que brindan desarrollo estratégico.</li> <li>• Establecer procesos que generan o apoyen a las decisiones gerenciales.</li> <li>• Establecer la necesidad y desarrollo estratégico de las unidades empresariales.</li> <li>• Centralizar procesos e información para la toma de decisiones.</li> </ul> |

En la tabla 9 se describe las mejoras que facilitan el cambio en la implementación de productos y servicios en el área de inteligencia de negocio.

Tabla 9.

*Catálogo de Servicios Dominio Arquitectura*

| <b>Código</b> | <b>DA01</b>  |
|---------------|--|
| Principio     | Práctica de Arquitectura Empresarial para facilitar el cambio  |
| Dominio       | Arquitectura   |
| Definición    | Facilitar mejoras e implementación en productos y servicios  |
| Motivación    | Métodos que faciliten la adaptabilidad en la mejora de procesos  |
| Implicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los cambios para la adaptabilidad más rápida de la solución.</li> <li>• Formar personal que permita alinearse a los principios y cambios esperados.</li> <li>• Implementar metodologías que permiten la llevar acabo arquitectura empresarial.</li> </ul> |

En la tabla 10 se define la seguridad de los datos como bienes principales de la organización y del área de inteligencia de negocios.

Tabla 10.

*Catálogo de Servicios Dominio Seguridad de datos*

| <b>Código</b> | <b>DD01</b>  |
|---------------|--|
| Principio     | Seguridad de datos   |
| Dominio       | Datos  |
| Definición    | Datos como fuente principal de la organización   |
| Motivación    | Fortalecer la seguridad de los datos de la organización para evitar filtración de datos importantes.   |
| Implicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer nuevas seguridades para el ingreso de los datos.</li> <li>• Implementar nuevas seguridades para el control de los datos.</li> <li>• Formalizar perfiles de ingreso para control en el manejo de la información.</li> </ul> |

En la tabla 11 se define los datos como activo importante para la organización en la toma de decisiones empresariales.

Tabla 11.

*Catálogo de Servicios Dominio Datos*

| <b>Código</b> | <b>DD02</b>   |
|---------------|---|
| Principio     | Datos como activo fuente de la organización   |
| Dominio       | Datos   |
| Definición    | Datos como fuente importante para el funcionamiento de la organización  |
| Motivación    | Los datos tiene la capacidad de definir el rumbo de las organización dependiendo de la calidad que representan.   |
| Implicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración correcta de los datos que genera la organización.</li> <li>• Utilización de herramientas que permitan el correcto manejo de los datos generados.</li> <li>• Estandarización de la información para uso correcto y preciso en las áreas requeridas.</li> </ul> |

En la tabla 12 se define la búsqueda de soluciones conjuntas para solventar problemas presentados en el área de inteligencia de negocio.

Tabla 12.

*Catálogo de Servicios Dominio Soluciones*

| <b>Código</b> | <b>DS01</b>  |
|---------------|--|
| Principio     | Manejo de Soluciones   |
| Dominio       | Soluciones   |
| Definición    | Soluciones que permitan potenciar todas las áreas de la organización.  |
| Motivación    | Soluciones que permitan el aprovechamiento de todas las áreas de fácil funcionamiento  |
| Implicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de soluciones de manejo de datos que permitan a toda la organización tener datos disponibles en cualquier momento para ser analizados.</li> <li>• Soluciones robustas que permitan la interconectividad y mejora para todas las áreas de la organización.</li> </ul> |



## **2 VISIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO**

En la fase de visionamiento se define el alcance, limitaciones y expectativas en la solución del proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio.

### **2.1 Requerimiento de alto nivel**

En la siguiente sección se identifica los requerimientos, se prioriza las necesidades y se analiza objetivos claves para el desarrollo del proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio.

#### **2.1.1 Metas de negocio**

- Disponibilidad, calidad, integridad y veracidad de datos.
- Desarrollo efectivo de dashboards para la presentación de la información.
- Aplicaciones que permitan visualizar la información para definir estrategias y emitir decisiones.
- Capacitación continua en el uso de aplicativos y herramientas utilizadas para inteligencia de negocio.

#### **2.1.2 Productos y servicios**

- Especificar los servicios y productos del área de inteligencia de negocios.
- Documentar los servicios y procesos que forman parte del área de inteligencia de negocios.
- Definir métodos de evaluación de los servicios y procesos para mejorar la calidad.

### **2.1.3 Aplicaciones e infraestructura**

- Implementación de nueva tecnología en software que permita mejorar la integridad de los servicios.
- Actualizar la infraestructura tecnológica que permita un mejor manejo y procesamiento de la información.

### **2.1.4 Seguridad**

- Seguridad de la información y datos.
- Establecer controles y perfiles de acceso a la información.

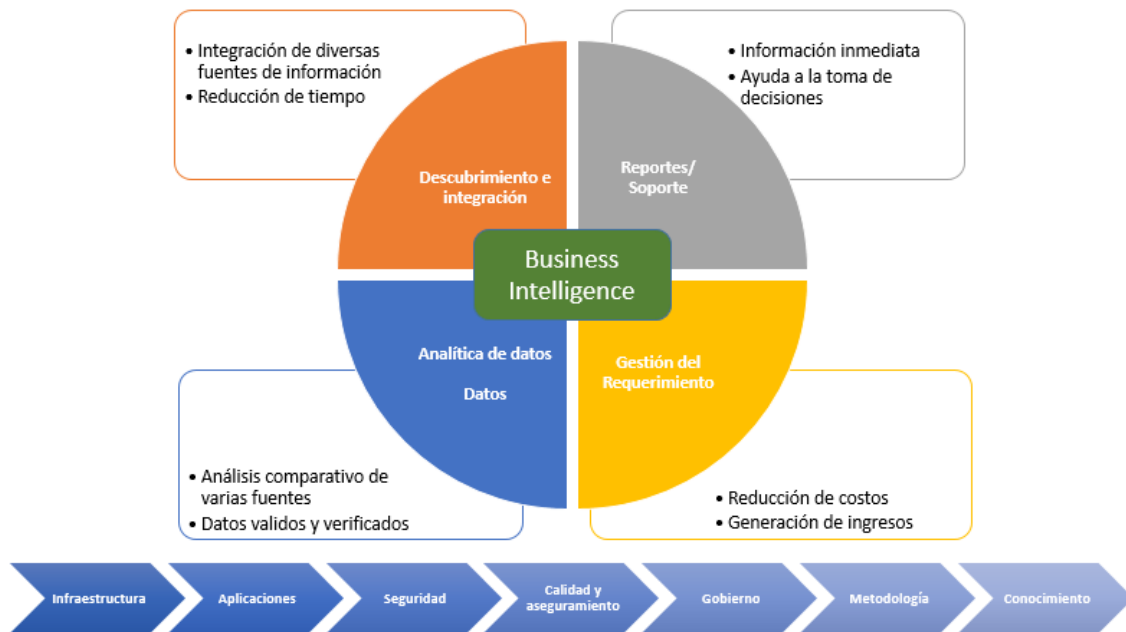
### **2.1.5 Equipo humano**

- Capacitación continua del personal de inteligencia de negocios para el desarrollo de las actividades de una manera eficiente.
- Establecer métricas que permitan evaluar las actividades y el desempeño del personal del área de inteligencia de negocios.

### **2.1.6 Modelo de gobierno**

- Definir roles y responsables del área de inteligencia de negocio.
- Definir las políticas de gestión y gobierno del área de inteligencia de negocio.
- Establecer un esquema organizativo objetivo para el área de inteligencia de negocio.

En la figura 4 se muestra todos los componentes que forman parte de la inteligencia de negocios de manera general. Para el análisis de los requerimientos de alto nivel se seleccionan ciertos puntos de mejora en seguridad, infraestructura, aplicaciones, gobierno, datos, calidad y aseguramiento.



*Figura 4.* Inteligencia de Negocios – Interrelación de los componentes.

## 2.2 Alcance de visionamiento arquitectónico

En el alcance del visionamiento, el uso de la metodología de ADM de TOGAF es importante para la solución del problema, estableciendo los pasos de análisis para el desarrollo de la arquitectura en el fortalecimiento de la capacidad de negocio.

El alcance que se obtendrá con el desarrollo es:

- Establecimiento de solución al problema arquitectónico de la unidad de inteligencia de negocio.
- Documentar las decisiones de implementación y diseño arquitectónico en la unidad de inteligencia de negocio.
- Facilitación de la colaboración y comunicación entre usuarios. (Taleb & Cherkaoui, 2012)

## **2.3 Visionamiento de solución**

En el análisis de visionamiento de solución para el fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio se utilizó el cuadrante mágico de Gartner, los modelos de madurez de inteligencia de negocio y los centros de excelencia para BI.

### **2.3.1 Cuadrante de Gartner**

El cuadrante mágico de Gartner permita establecer un punto de innovación en la calidad del desempeño de la empresa para elegir un proveedor de tecnología que brinde una mayor calidad en el procesamiento de datos e información, además cabe indicar que el Cuadrante Mágico de Gartner es el informe anual muy respetado sobre plataformas de análisis que investigan tendencias básicas de desarrollo de Business Intelligence.(N Yurchuk, 2020)

Las nuevas tendencias tecnológicas permiten al proyecto encaminar a la solución del problema mediante el uso del cuadrante de Gartner. A continuación, en la figura 5, se presenta el cuadrante mágico de Gartner actualizado a febrero 2021.



Figura 5. Cuadrante Mágico de Gartner analítica e inteligencia de negocio (BI)  
Tomado de <https://www.inforges.es/post/cuadrante-magico-de-gartner-2021-para-analitica-business-intelligence>

En el cuadrante mágico de Gartner se encuentran las herramientas de analítica de datos clasificadas en visionarios que representan la capacidad y técnica en la innovación, los líderes y retadores identificados por la gran cantidad de usuarios y cuentas a nivel de productos o servicios y proveedores de nicho que permiten la adaptabilidad a las necesidades del negocio.

### 2.3.2 BIMM – Modelo de madurez de inteligencia negocio

BIMM consta de una estructura de multidimensional y jerárquica que permite identificar tres dimensiones como funcionalidad, organización y tecnología. La dimensión de funcionalidad tiene la importancia de uso, contenido y aplicaciones en la organización. La dimensión de tecnología define la arquitectura de datos, herramientas, sistemas y funcionalidad. La dimensión de la organización se basa en la estructura organizativa, personas – cultura, rentabilidad, procesos y estrategia .(Dinter, 2012)

El objetivo del uso de los BIMM de inteligencia de negocio se encuentra dirigida hacia los buenos resultados que pueden obtener las organizaciones en su uso, mediante la construcción de estos modelos que permite integrar los niveles de madurez, dimensiones o herramientas para la evaluación del área de BI y posteriormente relacionarla y combinarla con los procesos de negocio, la organización, infraestructura y tecnología (Medina Barrera, 2021).

En las siguientes tablas se muestra el modelo de madurez para la inteligencia de negocio establecido por las dimensiones de funcionalidad, organización y tecnología, subdivididas en categorías diferentes de análisis para finalmente proceder con la medición de niveles que va del 1 al 5, donde 1 es un nivel inicial o básico y 5 un nivel avanzado para establecer el grado de madurez del área de BI.

La tabla 13 se muestra el nivel de madurez para el área de inteligencia de negocio correspondiente a la dimensión de funcionalidad en la cual se categoriza por el alcance, arquitectura de datos e implementación para la medición de su nivel de madurez.

Tabla 13.

*Modelo de madurez de inteligencia de negocio para la funcionalidad*

| Dimensión            |                       | Nivel 1                      | Nivel 2                  | Nivel 3   | Nivel 4                               | Nivel 5   |  |
|----------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------|---|--|
| <b>Funcionalidad</b> | Alcance               | Uso                          | Aislado de todo personas | Uso por área                                    | Integrado al área organizativa        | Se encuentra en la unidad organizativa específica | En todas las unidades organizativas y niveles jerárquicos  |
|                      |                       | Difusión en áreas de negocio | Sin uso exclusivo        | En aplicaciones individuales                    | En aplicaciones relevantes            |   | Todas las aplicaciones y procesos comerciales              |
|                      | Arquitectura de datos | Consolida todo el contenido  | No existente             | Específico o dependiendo de la función del área | Seleccionada por objetivos de negocio | Aplicada en toda la empresa                       |  |
|                      |                       | Administración de datos      | No existente             | Aislado y limitado                              | Integración con datos externos        | Específico con calidad y cumplimiento             | Integración de datos no estructurados                      |
|                      | Implementación        | Impacto en BI                | Sin Confiabilidad        | BI tiene importancia                            | Promoción y uso de BI                 | BI como activo corporativo                        | BI base de toma de decisiones, desempeño e impacto crítico |

Adaptado de (Dinter, 2012)

La tabla 14 se muestra el nivel de madurez para el área de inteligencia de negocio correspondiente a la dimensión de organización en la cual se categoriza por el gobierno de BI, estructura organizacional, propiedad de la información, procesos, disponibilidad del sistema y cálculo de rentabilidad para la medición de su nivel de madurez.

Tabla 14.

*Modelo de madurez de inteligencia de negocio para la organización*

| Dimensión    |                         | Nivel 1                        | Nivel 2                    | Nivel 3                          | Nivel 4                          | Nivel 5   |                                       |
|--------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| Organización | Estructura Organizativa | Gobierno BI                    | Ninguno                    |                                  | Gobernanza por estructuras de BI | Gobierno de BI en función                         | Gobernanza integral de BI             |
|              |                         | Estructura Organización BI     | No existen roles definidos | Formalización de estándares      |                                  |   |                                       |
|              |                         | Propiedad de la información    |                            |                                  |                                  | Centro de competencia de BI                       | BI completo con tareas y competencias |
|              | Procesos                | Proceso                        | Sin procesos explícitos    |                                  | Procesos para la gestión de TI   | Procesos específicos de BI - Gestión de servicios |                                       |
|              |                         | Disponibilidad de los sistemas | Sin regulación             | Regulación informal              | Regulación por SLA's             | 24/7 días disponibles                             |                                       |
|              | Rentabilidad            | Cálculo de rentabilidad        | Ninguna                    | Costos relacionados con proyecto | Cálculos múltiples               | Proyectos orientados a beneficios                 |                                       |
|              |                         | Asignación de costos           |                            | Operación total                  | Asignación estándar              | BI especificación (información de facturación)    |                                       |



|  |            |  |  |  |  |                             |   |
|--|------------|--|--|--|--|-----------------------------|---|
|  | Estrategia |  |  |  | Actividades de BI de acuerdo a la estrategia de BI | BI dedicado a la estrategia | BI comprensivo con el negocio y alineado a TI |
|--|------------|--|--|--|--|-----------------------------|---|

Adaptado de (Dinter, 2012)

La tabla 15 se muestra el nivel de madurez para el área de inteligencia de negocio correspondiente a la dimensión de tecnología en la cual se categoriza por la arquitectura técnica, gestión de datos y diseño de la información para la medición de su nivel de madurez.

Tabla 15.

*Modelo de madurez de inteligencia de negocio para la tecnología*

| Dimensión         |                                     | Nivel 1            | Nivel 2                   | Nivel 3                               | Nivel 4                     | Nivel 5                               |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <b>Tecnología</b> | Arquitectura técnica                |                    |                           |                                       |                             |                                       |
|                   | Arquitectura                        | Sin datos críticos | Datamarts                 | Depósito de datos                     |                             | Información empresarial (delicados)   |
|                   | Uso de herramientas                 | Sin herramienta    | Herramientas heterogéneas | Estándar de herramientas y tecnología | Amplia gama de herramientas |                                       |
|                   | Integración con procesos operativos |                    |                           | Análisis de procesos de negocio       | BI orientado a procesos     | BI operacional en todas las funciones |

|  |                       |                                  |              |                                      |  |  |   |
|--|-----------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|--|--|---|
|  | Gestión de datos      | Integración de datos             | Manual       | Programas                            | Métodos y herramientas                   | Uso de Inteligencia artificial                           | Eventos conducidos  |
|  |                       | Administración de datos técnicos | No existente | Manual, no automático                | Uso de herramientas y métodos            | Métodos Integrales y procesos definidos                  | BI para gestión de datos                                    |
|  | Diseño de información | Funcionalidad y análisis         | Manual       | Análisis ad hoc                      |  | Función de pronóstico , cuadros de mando y procesamiento | Técnicas avanzada de análisis y para visualizar información |
|  |                       | Reportes                         |              | Generación automático de información | Distribución de informes                 |  |   |
|  |                       | Canales de información           |              |                                      | Suministro de información por terminales | BI móvil   |   |

Adaptado de (Dinter, 2012)

### 2.3.3 Centro de Excelencia CoE – BI

Los centros de excelencia permite implementar una correcto gobierno y diseño para soluciones de BI que presenta la organización («Centro de Excelencia», s. f.)

Los centros de excelencia son conformados por equipos multidisciplinarios de personas que conocen los procesos de la organización, tecnología y como parte interesada el área de inteligencia de negocio para la unificar esfuerzo en la creación y definición de los CoE de BI.(Sherman, 2014). En la tabla 16 se

muestra las características que presentan los centros de excelencia referente a sus funciones, objetivos, habilidades, beneficios y desafíos.

Tabla 16.

*Especificaciones del centro de excelencia de inteligencia de negocio*

| <b>Funciones</b>  |
|---|
| BI CoE supervisa y coordina actividades de BI tanto recursos y experiencia                    |
| Se especifica en la integración de datos, define arquitectura , visión y establece un alcance |
| <b>Objetivos</b>  |
| Uso de analítica para gestionar el crecer de la empresa                                       |
| Diseño, desarrollo, implementación y mejora la productividad                                  |
| Retorno de inversiones tiempo, recursos y capital   |
| Los proyectos son supervisados y coordinados  |
| Diseña, desarrolla, implementa y brinda soporte aplicaciones de BI                            |
| <b>Habilidades</b>  |
| Dominio de modelos de datos, herramientas, relaciones de datos y sistemas DWH                 |
| Capacidad analítica de datos en tiempo real   |
| Dominio del negocio   |
| Roles y responsabilidades de las personas   |
| <b>Beneficios</b>   |
| Mejores prácticas   |
| Estándares de tecnología  |
| Servicios centralizados   |
| Servicios compartidos   |
| Reducción de riesgos  |
| Reducción de costos en implementación   |
| <b>Desafíos</b>   |
| Insatisfacción del usuario  |
| Desconocimiento de aplicaciones existentes  |
| Mejorar la inversión en proyectos   |
| Desarrollo alineado áreas y departamentos   |

Centro de excelencia de BI garantizan las inversiones de TI, ayudan a mitigar el riesgo y generan un valor comercial a la empresa. Los directivos pueden revisar de mejor manera el progreso y las iniciativas importantes para el área de inteligencia de negocios. (peter-myers, s. f.)

### **2.3.4 Conocimiento de la organización**

El conocimiento de la organización ayuda a entender el funcionamiento de todas áreas y el nivel de aporte que puede brindar la inteligencia de negocios con el uso de las tecnologías de información para tomar acciones y decisiones que permitan generar beneficios a la empresa, de tal manera de completar una necesidad estratégica que atienda y construya un enfoque hacia actividades sustentadas en el conocimiento y mejora en la inteligencia de negocios(Sallis & Jones, 2013)

El visionamiento y conocimiento de la empresa permite identificar las áreas que requieren de mayor aporte de inteligencia de negocio para fortalecer sus actividades entregando información completa, eficaz, eficiente y oportuna, de tal manera que ayuda a cada área de la organización a cumplir con los objetivos empresariales.

### **2.3.5 Gestión del conocimiento**

Las organizaciones comprenden la importancia del conocimiento como un factor de producción para el desarrollo de tecnologías, innovación, estrategias y metodologías para su medición, creación y difusión(Ahumada Tello & Perusquia Velasco, 2016), estos temas permiten a las organizaciones generar mayor calidad empresarial. Por lo tanto, la inteligencia de negocio requiere establecer estrategias de visionamiento y acciones enfocadas en la creación, manejo y administración del conocimiento generado a partir del análisis de datos de la empresa.

### **2.3.6 Modelos de Cuadro Mando Integral**

Los cuadros de mando integral muestran una serie de indicadores que permiten una visión global de la organización y brinda la perspectiva de activos tangibles e intangibles, este modelo permite gestionar el conocimiento(Baraybar, 2011).

Los cuadros de mando integral son herramientas eficientes en la realización de inteligencia de negocio que permite convertir los datos de empresa en información útil para presentar nuevos modelos de negocio que permitan a los directivos de la organización tener una ruta clara para direccionar la empresa.

Las funciones que presenta son:

- Comunicación organizacional.
- Toma de decisiones.
- Visión y estrategia organizacional.
- Aumento de la comunicación y objetivos estratégicos.

### **2.3.7 Empresa referente**

#### **Barclays Bank**

Barclays Bank de Inglaterra tiene presencia y cobertura a nivel internacional, fue fundado en 1960 y ha generado ventaja competitiva debido a la implementación de estrategias enfocadas en el liderazgo, permitiendo bajar precios en productos y servicios de tal manera que ha establecido una diferenciación en la industria financiera.

Barclays adquirió otros bancos lo que permitió expandir sus productos y servicios para establecer una gran diferencia con sus competidores, aportando y mejorando su área de inteligencia de negocio que fue la clave para el éxito. A continuación, se describen los factores que dieron el impulso diferenciador a Barclays:

- Precios de servicios comparable al cliente mediante el uso de información consiste y verificada.
- Procesos en inteligencia de negocio más eficientes que sus competidores.

- Realizar actividades de una manera única en liderazgo, diversificación y diferenciación.
- Equipo de profesionales de TI, arquitectos empresariales e integración de funciones con el negocio mediante el uso de BI.
- Capacitaciones constantes al equipo de profesionales para formar especialistas.
- Colaboración de toda la empresa para entender las ventajas del proyecto de arquitectura empresarial (Barredo Meneses & Valdez Peñaflor, 2013).
- Crecimiento y posicionamiento como referente en el mercado aumentando clientes.
- Comunicación efectiva en todos los niveles de la empresa para alcanzar los objetivos organizacionales.

El estudio concluyó que el Banco se enfrentaba a amenazas de nuevos participantes y que existía una gran rivalidad entre los bancos comerciales que obligaban al Barclays Bank a utilizar la inteligencia de mercado para diferenciar sus productos y servicios (Wesulah, 2016), todo lo expuesto fue posible al uso adecuado de inteligencia de negocios. Barclays posee alrededor de 145000 empleados con presencia en Europa, América Oceanía y África, posee alrededor de 48 millones de clientes en el mundo.

En la figura 6 se muestra el diagrama de ilustración con el problema, solución, beneficios, factores de éxito, información y sede que presenta el banco Barclays de manera general.

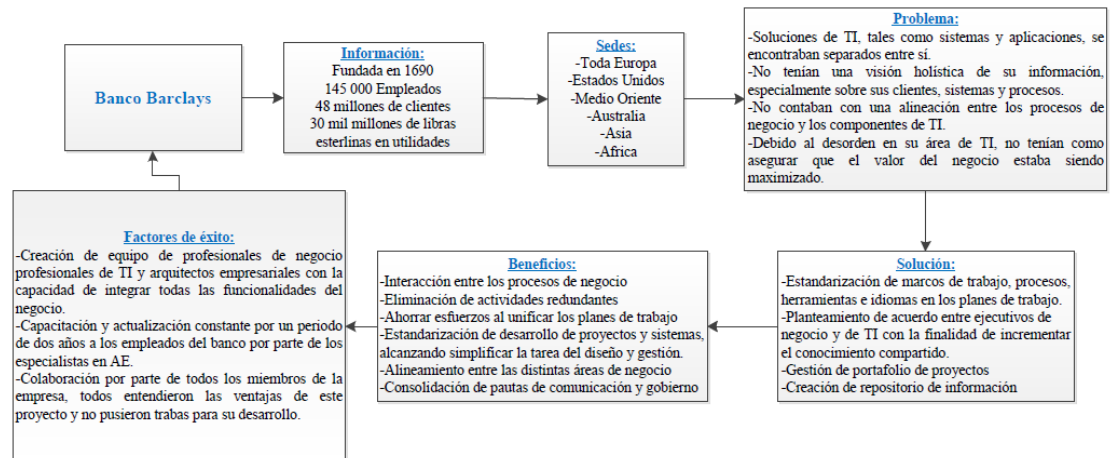


Figura 6. Diagrama de ilustración del caso Banco Barclays

Tomado de (Barredo Meneses & Valdez Peñafior, 2013)

## 2.4 Análisis de brechas

El análisis de brechas se tiene tres niveles conformados por una línea base o situación actual, un nivel objetivo y un nivel referente. Se define la brecha como la evaluación de las diferencias entre los tres niveles valorando el desempeño real y desempeño esperado en el área de inteligencia de negocios.

### 2.4.1 Situación actual

En la situación actual, se realiza el análisis de brechas para valorar la situación actual del área de inteligencia de negocios y el escenario objetivo que se pretende alcanzar.

La línea base es el valor que representa el estado actual que se encuentra el área de inteligencia de negocios, en el objetivo muestra el nivel que se desea obtener aplicando la arquitectura empresarial y referente es el nivel superior que se requiere alcanzar para llegar a ser un área de inteligencia de negocio innovadora en la industria.

En la tabla 17 se muestra la valoración de la línea base con respecto al nivel objetivo, utilizando varias fases de evaluación que debe tener un área de inteligencia de negocio. El nivel referente tiene un valor de 5, ya que representa industrias con altos estándares en el manejo de BI, en el nivel objetivo se propone un nivel intermedio para establecer las mejoras que se deben realizar.

Tabla 17.

*Análisis de brecha de la fase de visión*

| Dominio            | Fase 1  | Fase 2   | Fase 3   | Fase 4  | Fase 5   | Línea Base | Objetivo | Referente |
|--------------------|---|--|--|---|--|------------|----------|-----------|
|                    | Procesos  |  |  |   |  |            |          |           |
| Procesos           | Procesos no identificados para inteligencia de negocios | Procesos no estandarizados y no desarrollados con buenas prácticas | Identificación de procesos importantes para la inteligencia de negocio | Procesos estandarizados y desarrollados con buenas prácticas pero no tienen documentación | Los procesos se encuentran estandarizados y desarrollados bajo buenas prácticas y documentados para la revisión          | 3          | 3        | 5         |
|                    | No existe mejoramiento de procesos                      | Se propone mejoramiento continuo de procesos                       | Se realiza un análisis de los procesos que requieren mejoramiento      | Mejoramiento continuo priorizando procesos importantes para el negocio                    | Se impulsa y apoya el mejoramiento continuo de los procesos para un perfeccionamiento                                    | 2          | 3        | 5         |
|                    | No se tiene procesos que generan innovación             | Se identifica procesos innovadores                                 | Procesos que generan innovación identificados y potenciarlos           | Innovación presente en la generación de procesos  | Se impulsa los procesos que generan innovación y valor en el negocio   | 2          | 3        | 5         |
| Cultura y personas | No se tiene cultura empresarial                         | Cultura de trabajo poco colaborativo                               | Cultura de trabajo colaborativo enfocado a objetivos                   | Cultura de trabajo colaborativo continuo en búsqueda de la mejora continua                | Cultura de trabajo colaborativo para la generación de valor, basado en metas y objetivos empresariales e institucionales | 2          | 3        | 5         |



|                   |   |   |  |   |  |   |   |   |
|-------------------|---|---|--|---|--|---|---|---|
|                   | No se tiene ética y valores empresariales                     | Promueven la ética y valores en la organización   | Se cultiva e impulsa la ética y valores empresariales  | Se prioriza el cambio cultural promoviendo la ética y los valores empresariales                   | Existe un cambio cultural de valores y ética empresarial para genera talentos y ambiente laboral seguro  | 3 | 3 | 5 |
|                   | No existe capacitación al personal de inteligencia de negocio | Personal poco capacitado mediante charlas para la realización de tareas de inteligencia de negocio        | Personal capacitado mediante talleres para la realización de tareas de inteligencia de negocio | Personal de BI con capacitación continua en cursos para mejoramiento en la realización de tareas  | Capacitación continua en inteligencia de negocio para desarrollo en analítica de datos enfocado a los objetivos empresariales con certificaciones profesionales en productos | 1 | 3 | 5 |
| <b>Gobierno</b>   | No existe un gobierno de TI para inteligencia de negocio      | Existe un gobierno de BI pero no especifica su esquema organizacional con roles y responsabilidades       | Gobierno de BI definido mediante un esquema organizacional con roles y responsabilidades       | Gobierno de BI que cumple metas organizacionales y gobierna efectivamente                         | Gobierno de TI orientado a inteligencia de negocios, estratégico y eficiente basado en objetivos empresariales   | 2 | 3 | 5 |
|                   | No existen políticas y estándares definidas                   | Se tiene conocimiento de generar políticas y estándares para el funcionamiento de inteligencia de negocio | Se crean políticas y estándares para el funcionamiento del área de inteligencia de negocio     | Cumplimiento de políticas y estándares para el funcionamiento del área de inteligencia de negocio | Políticas y estándares definidas para el funcionamiento del área de inteligencia de negocios y alineadas a la organización   | 2 | 3 | 5 |
| <b>Tecnología</b> | No se realiza actualización de herramientas para BI           | Se realiza la actualización de herramientas esporádicamente   | Se lleva un cronograma de actualización de herramientas para BI                                | Se actualiza las herramientas de forma constante y con soporte del proveedor                      | Herramientas actualizadas con versiones finales y soporte constante por parte de proveedor   | 1 | 3 | 5 |

|                  |   |  |   |  |   |   |   |   |
|------------------|---|--|---|--|---|---|---|---|
|                  | No se tiene iniciativas para la mejora tecnológica                  | Se tiene conciencia en crear iniciativas tecnológicas                            | Se plantea y analiza las iniciativas tecnológicas por parte del coordinación de inteligencia de negocio | Se promueve y apoya a las iniciativas tecnológicas   | Se presenta, trabaja y apoya las iniciativas tecnológicas que permitan la innovación para mejorar los sistemas de inteligencia de negocio | 1 | 3 | 5 |
| <b>Datos</b>     | Los datos no tienen calidad   | Se promueve la mejora en la calidad de los datos entregados por BI               | Los datos son trabajados para presentar calidad en la entrega de información                            | La mejora continua se aplica para mejorar los datos entregados por BI                      | Se garantizar la calidad de los datos entregados para la generación de reportes de BI   | 3 | 4 | 5 |
|                  | No existe estandarización de datos                                  | Algunos datos se encuentran estandarización para el procesamiento de información | Se presenta un nivel adecuado en la estandarización de datos para ser utilizados por BI                 | La estandarización presenta un nivel avanzado en la información procesado por BI           | Datos estandarizados y optimizados permiten la integridad de la información y sistemas en la organización                                 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Seguridad</b> | No presenta perfiles y niveles de seguridad                         | Se presenta niveles de perfiles y seguridad básico                               | Niveles satisfactorios en perfiles y seguridad para el ingreso y manejo de información                  | Se establece un nivel avanzado en niveles de perfiles y seguridad para toda el área del BI | Establece un nivel optimizado de perfiles y seguridad al personal de BI, brindado garantía en la información del cliente.                 | 3 | 4 | 5 |
|                  | Los procesos no presenta seguridades en el manejo de la información | Procesos presentan niveles básico de seguridad en el manejo de la información    | Nivel satisfactorio en el manejo de la seguridad de los procesos para el manejo de la información       | Nivel avanzado en la seguridad de los procesos en manejo y procesamiento de la información | Seguridades optimizadas en los procesos para la descarga, alteración, borrado o modificación de información sin autorización              | 3 | 4 | 5 |

|                        |   |  |   |  |  |   |   |   |
|------------------------|---|--|---|--|--|---|---|---|
| <b>Clientes</b>        | La información entregada por BI no tiene importancia para la organización                             | La información entregada por BI tiene importancia para la organización                                       | La información entregada por BI tiene importancia y presenta índices altos calidad para la organización                           | La información entregada por BI tiene gran importancia para la organización y para los clientes  | La información presenta importancia, relevancia, calidad y satisface las necesidades del cliente, cumple con las estrategias para la organización      | 3 | 4 | 5 |
|                        | La información proporcionada por inteligencia de negocio no genera valor al cliente                   | La información que presenta inteligencia de negocio brinda un nivel básico en generar valor al cliente       | Inteligencia de negocio presenta un nivel satisfactorio en la entrega de información que genera valor al cliente                  | Los clientes presenta un nivel alto en satisfacción con la información entregada por parte de inteligencia de negocio  | La información de inteligencia de negocio genera valor e impacto en el cliente y permite un análisis para la toma de decisiones a nivel organizacional | 3 | 4 | 5 |
| <b>Infraestructura</b> | No se tiene administración de los sistemas de inteligencia de negocio                                 | Presenta un nivel básico en la administración de los sistemas referentes a inteligencia de negocios          | La centralización del sistema se encuentra de manera satisfactorio ofreciendo comunicación entre los componentes                  | Los sistemas presenta un nivel avanzado en la centralización de las operaciones para inteligencia de negocio   | La administración de todos los sistemas para BI se encuentra de manera centralizada y optimizada, permitiendo la mejora continua.                      | 2 | 3 | 5 |
|                        | No se tiene un monitoreo de las redes, aplicaciones, servidores y sistemas de inteligencia de negocio | Se presenta un monitoreo básico de las redes, aplicaciones, servidores y sistemas de inteligencia de negocio | El monitoreo de las aplicaciones, redes, servidores y redes de inteligencia de negocio se encuentran en niveles medios de control | Se muestra un nivel más avanzado del monitoreo de la red, aplicaciones, servidores y sistemas de inteligencia de negocio para mejorar el control en la infraestructura | Monitoreo optimizado y constante de toda las redes, aplicaciones, servidores y sistemas para no interrupción del servicio de inteligencia de negocio   | 3 | 3 | 5 |

En la gráfica se muestra el nivel actual que se encuentra el área de inteligencia de negocios en relación al nivel objetivo, representado por la fase de mejoramiento y que debe ser acortada para alcanzar un nivel de madurez ideal.

La gráfica muestra los puntos que debemos mejorar en procesos, cultura, gobiernos, tecnología, datos, seguridad, clientes e infraestructura. Existen brechas con valoración corta, esto permite alcanzar de manera rápida el objetivo, mientras si la brecha es mayor se deberá generar más esfuerzo para alcanzar los objetivos.

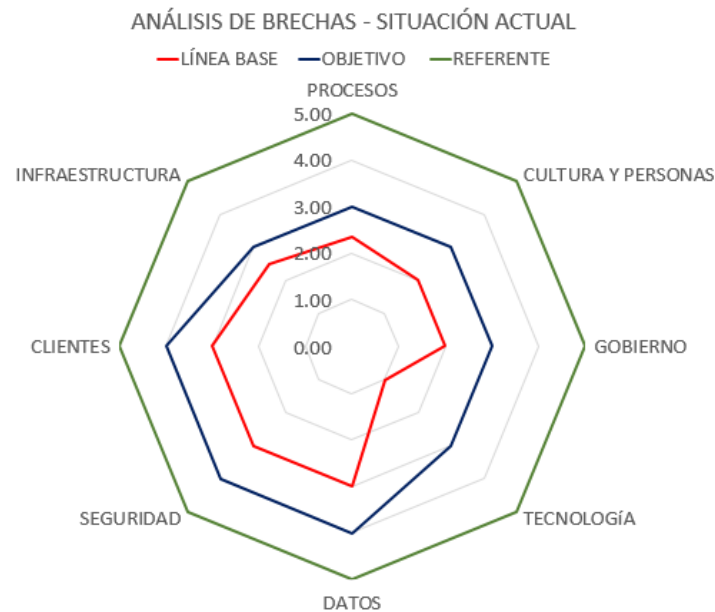
En la tabla 18 se muestra de manera resumida el análisis de todos los componentes de la fase de visión y situación actual del área de inteligencia de negocios.

Tabla 18.

*Resumen del análisis de brecha de la fase de visión*

| <b>Dominio</b>     | <b>Actual</b> | <b>Objetivo</b> | <b>Referente</b> |
|--------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Procesos           | 2.3           | 3               | 5                |
| Cultura y personas | 2             | 3               | 5                |
| Gobierno           | 2             | 3               | 5                |
| Tecnología         | 1             | 3               | 5                |
| Datos              | 3             | 4               | 5                |
| Seguridad          | 3             | 4               | 5                |
| Clientes           | 3             | 4               | 5                |
| Infraestructura    | 2,5           | 3               | 5                |

En el diagrama de radar de la figura 7, se puede evidenciar de manera gráfica las brechas existentes entre el nivel actual y objetivo, como resultado la mayor brecha se encuentran en la parte tecnológica que requiere ser atendido con mayor urgencia, pero no debe descuidar las demás fases o dominios para cerrar las brechas.



*Figura 7.* Diagrama del área de inteligencia de negocios actual en comparación con el área de inteligencia de negocios objetivo

## 2.5 Definición de arquitectura objetivo

En la definición de arquitectura objetivo se propone precisar los procesos en alto nivel requeridos para el fortalecimiento de capacidad de inteligencia de negocio en las diferentes arquitecturas de negocio, aplicaciones y tecnología.

### 2.5.1 Target de arquitectura de negocio

En el target para arquitectura de negocio en la tabla 18, se evidencia en la parte de procesos que se obtiene una valoración de 2.3, gobierno tiene una puntuación de 2 y cultura / personas se obtiene un valor de 2, lo que muestra que nos encontramos en un nivel 2 actualmente, pero se requiere estar en un nivel 3 para la arquitectura de negocio en el área de inteligencia de negocio. Se presenta mejora en los siguientes procesos:

- Análisis para mejoramiento de los procesos del área de inteligencia de negocio para fortalecer su funcionamiento.

- Capacitación al personal de inteligencia de negocio en la realización de tareas y aprendizaje de nuevas herramientas para el manejo de datos.
- Establecer un gobierno de BI mediante un esquema organización proporcionando roles y responsabilidades.
- Establecer políticas y estándares para el manejo del área de inteligencia de negocio.

### **2.5.2 Target de arquitectura de aplicaciones**

En el target para arquitectura de aplicaciones en la tabla 18, se evidencia en la parte de seguridad que se obtiene una valoración de 3, para la parte de datos se tiene una puntuación de 3 y clientes se obtiene un valor de 3, lo que muestra que nos encontramos en un nivel 3 actualmente, pero se requiere alcanzar un nivel 4 para la arquitectura de aplicaciones en el área de inteligencia de negocio.

Se presenta mejora en los siguientes procesos:

- Presentar mejora en la calidad de la información generada por BI, estandarizando los datos con el uso de nuevas herramientas para inteligencia de negocios.
- Establecer perfiles y niveles de seguridad para las personas y procesos en el manejo de la información de inteligencia de negocio.
- La información generada por parte del área de inteligencia de negocio debe presentar un alto nivel de impacto y satisfacción con los clientes, para la toma de decisiones empresariales.

### **2.5.3 Target de arquitectura tecnológica**

En el target para arquitectura tecnológica en la tabla 18, se evidencia en la parte de tecnología que se obtiene una valoración de 1 y para la parte de infraestructura se tiene una puntuación de 2.5, lo que muestra que nos

encontramos en un nivel 2 actualmente, pero se requiere alcanzar un nivel 3 para la arquitectura tecnológica en el área de inteligencia de negocio.

Se presenta mejora en los siguientes procesos:

- Actualización de las herramientas de BI y modernización de los sistemas operativos para el funcionamiento óptimo de los procesos de inteligencia de negocio.
- Establecer una infraestructura robusta que permite la interconectividad con los aplicativos, servidores de base de datos y administración de la infraestructura de la inteligencia de negocios.

## 2.6 Personalización de la metodología

A continuación, en la figura 8 se muestra la línea de tiempo para la implementación de la metodología ADM de TOGAF, describiendo las fases y los meses para el desarrollo y finalización del proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio. Se estimada finalizar el proyecto en el mes de noviembre con la entrega del informe completo.

| METODOLOGIA ADM                        | 2021   |       |        |       |       |        |            |         |           |
|--|--------|-------|--------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|
|  | MARZO  | ABRIL | MAYO   | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE |
| FASE PRELIMINAR                        | FASE 1 |       |        |       |       |        |            |         |           |
| FASE VISIONAMIENTO                     | FASE 2 |       |        |       |       |        |            |         |           |
| ARQUITECTURA DE NEGOCIO                |        |       | FASE 3 |       |       |        |            |         |           |
| ARQUITECTURA DE SISTEMA DE INFORMACIÓN |        |       | FASE 4 |       |       |        |            |         |           |
| ARQUITECTURA TECNOLÓGICA               |        |       | FASE 5 |       |       |        |            |         |           |
| OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES             |        |       |        |       |       |        | FASE 6     |         |           |
| PLANIFICACIÓN DE LA MIGRACION          |        |       |        |       |       |        |            | FASE 7  |           |
| ENTREGA DEL PROYECTO                   |        |       |        |       |       |        |            |         | FASE 8    |

*Figura 8.* Línea de tiempo implementación de la metodología ADM

En la figura 8, las fases de arquitectura de negocio, aplicaciones y tecnológica se realizan de manera simultánea permitiendo terminar el proyecto en los tiempos establecidos.

### **3 ARQUITECTURA DE NEGOCIO**

Esta arquitectura describe a detalle los componentes que conforman el gobierno, organización y procesos claves del área de inteligencia de negocio de la entidad financiera. (Josey, 2016)

#### **3.1 Arquitectura objetivo de negocio**

Se muestra la estructura organizativa que presenta el área de inteligencia de negocio objetivo para identificar las brechas y proponer iniciativas de mejoras.

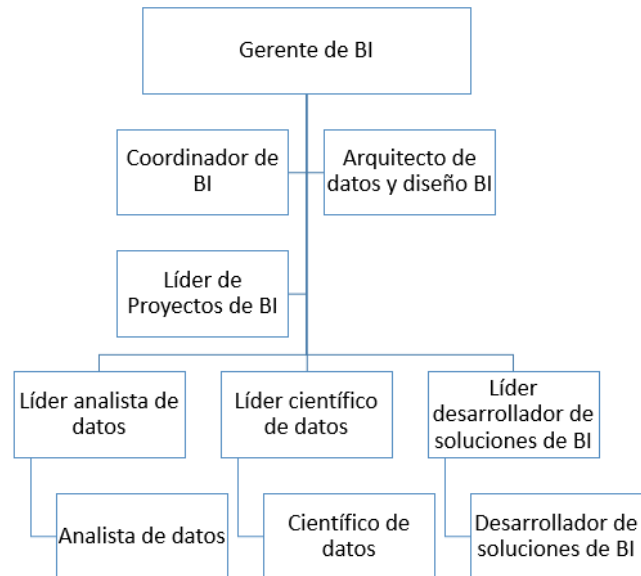
##### **3.1.1 Estructura organizativa objetivo**

El factor humano forma parte de la arquitectura objetivo para el manejo del área de inteligencia de negocio con expertos que brinden y guíen de manera bidireccional las estrategias empresariales. (Scheeps, 2011).

El área de inteligencia de negocio objetivo debe ser conformada en la parte principal por un Gerente de BI para la toma de decisiones. Para el apoyo, gestión y control de tareas se debe tener un Coordinador de BI, un Líder de proyectos de BI para el análisis y planificación de proyectos, un Arquitecto de datos y diseño BI para soluciones óptimas, escalables y soporte. En la parte operativa del área de inteligencia de negocios se requiere de líderes en las siguientes especializaciones como analista de datos, científico de datos y desarrollador de soluciones de BI, con su respectivo equipo de colaboradores.

A continuación, en la figura 9, se presenta el organigrama del área de inteligencia de negocio objetivo planteado para el fortalecimiento de la estructura organizacional de inteligencia de negocios.





*Figura 9. Organigrama del área de inteligencia de negocio objetivo*

La estructura organizativa objetivo se encuentra conformada por 19 personas que se encuentran definidas en la tabla 19, se describe el rol y la cantidad de recursos requeridos para el área de inteligencia de negocio.

Tabla 19.

*Organización y distribución del área de inteligencia de negocio*

| Roles                                | Cantidad  |
|--------------------------------------|-----------|
| Gerente de BI                        | 1         |
| Coordinador de BI                    | 1         |
| Arquitecto de BI                     | 1         |
| Líder de Proyectos de BI             | 1         |
| Líder de analistas de datos          | 1         |
| Analista de Datos                    | 4         |
| Líder de Científicos de datos        | 1         |
| Científico de datos                  | 4         |
| Líder desarrollo de soluciones de BI | 1         |
| Desarrollador de soluciones de BI    | 4         |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>19</b> |

### 3.1.2 Habilidades requeridas del personal de BI

Las habilidades que requiere el personal de inteligencia de negocio permite el desarrollo de actividades de manera más fluida y óptima disminuyendo tiempos de respuesta. A continuación, en la tabla 20 se detalla las habilidades requeridas por cada perfil del personal de inteligencia de negocio para llevar a cabo las tareas y funciones específicas que ayuden a solventar las necesidades del área (*Analista de inteligencia, s. f.*)

Tabla 20.

*Habilidades del personal que conforma el área de inteligencia de negocio*

| Habilidades   | Analista de datos | Científico de datos | Desarrollador de soluciones |
|---|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| Conocimiento de sistemas existentes en la empresa                               |                   |                     | X                           |
| Conocer la cultura de la empresa  | X                 | X                   | X                           |
| Comprender el funcionamiento de negocio para el entendimiento de procesos de BI | X                 | X                   | X                           |
| Conocer el manejo, procesamiento y almacenamiento de datos para BI              |                   | X                   | X                           |
| Reutilizar métodos de análisis para procesamiento de la información.            | X                 | X                   |                             |
| Promover la automatización de flujos y procesos de BI.                          |                   |                     | X                           |
| Comprometidos con la motivación para el mejoramiento continuo.                  | X                 | X                   | X                           |
| Compromiso en el desarrollo de proyectos complejos de BI                        |                   | X                   | X                           |
| Aprendizaje continuo  | X                 | X                   | X                           |
| Manejo de estándares para desarrollo de soluciones de BI                        |                   |                     | X                           |
| Proponer mejoras en los procesos de BI para garantizar la calidad de los datos  | X                 | X                   |                             |

### 3.1.3 Procesos objetivos del área de inteligencia de negocio

Los procesos objetivos del área de inteligencia de negocio ayudan a implementar en la organización una guía de propuesta, mejora y creación de cambios en el manejo actual del área, permitiendo la reestructuración y evaluación para modificar o eliminar algún proceso de BI que pueda presentar problemas. En la tabla 21 se describen los procesos objetivos del área de inteligencia de negocio organizados de forma secuencial para su funcionamiento.

Tabla 21.

*Procesos objetivos del área de inteligencia de negocio*

| Procesos del área de inteligencia de negocios objetivo         |   |   |  |   |                                 |
|--|---|---|--|---|---------------------------------|
| Requerimiento o solicitud de información por parte del cliente | Evaluación y elaboración de proyectos de BI | Diseño y desarrollo de procesos para la extracción de información para BI | Análisis, optimización y mejora en calidad de la información de BI | Mantenimiento de aplicativos y procesos de BI | Monitoreo de los procesos de BI |

A continuación, se describe cada uno de los procesos objetivos para el área de inteligencia de negocios.

**Requerimiento o solicitud de información por parte del cliente:** Los clientes generan la solicitud del requerimiento de información de manera formal mediante el envío de un correo, adjunto se encuentra el formulario con los datos y las autorizaciones correspondientes. La entrega de información que requiere el cliente puede ser la creación o modificación de reporte.

**Evaluación y elaboración de proyectos de BI:** Las solicitudes o requerimientos de información para la creación o modificación de procesos de BI son analizados para la planificación de proyectos que permitan la mejora y análisis de todos los procesos colaterales en la implementación de nuevos o antiguos reportes que presenten un impacto.

**Diseño y desarrollo de procesos para la extracción de información a BI:** Se realiza el diseño y desarrollo de procesos de extracción de información requeridos por el cliente con estándares y buenas prácticas, que permitan el manejo, análisis y seguimiento de la información mediante la documentación detallada de la creación del proceso facilitando la revisión de problemas de manera rápida y oportuna.

**Análisis, optimización y mejora en calidad de la información de BI:** Los procesos de BI son sometidos a análisis para la optimización y mejora en su funcionamiento. Se busca la reducción de tiempos en procesamiento de tal manera que aumente la calidad de los datos e información.

**Mantenimiento de aplicativos y procesos de BI:** Los errores presentados en los procesos de BI deben ser notificados y manejados por el equipo de BI, permitiendo una solución oportuna y rápida al problema presentado. El mantenimiento de los procesos debe ser progresivo y planificado para no interferir con el funcionamiento del negocio.

**Monitoreo de los procesos de BI:** El monitoreo se lo realiza por parte del Centro de Computo de la organización, pero con escalamiento directo al personal de BI para la solución oportuna del problema presentado en producción.

#### **3.1.4 Esquema de procesos objetivos del área de inteligencia de negocio**

El diagrama objetivo de procesos sugiere que el área de inteligencia de negocio debería implementar, analizar, y mejorar su actual funcionamiento para disminuir problemas y evitar errores. La figura 10, se detalla los procesos objetivos de forma diagramada mediante un formato estándar llamado BPMN (inglés Business Process Modeling Notation).

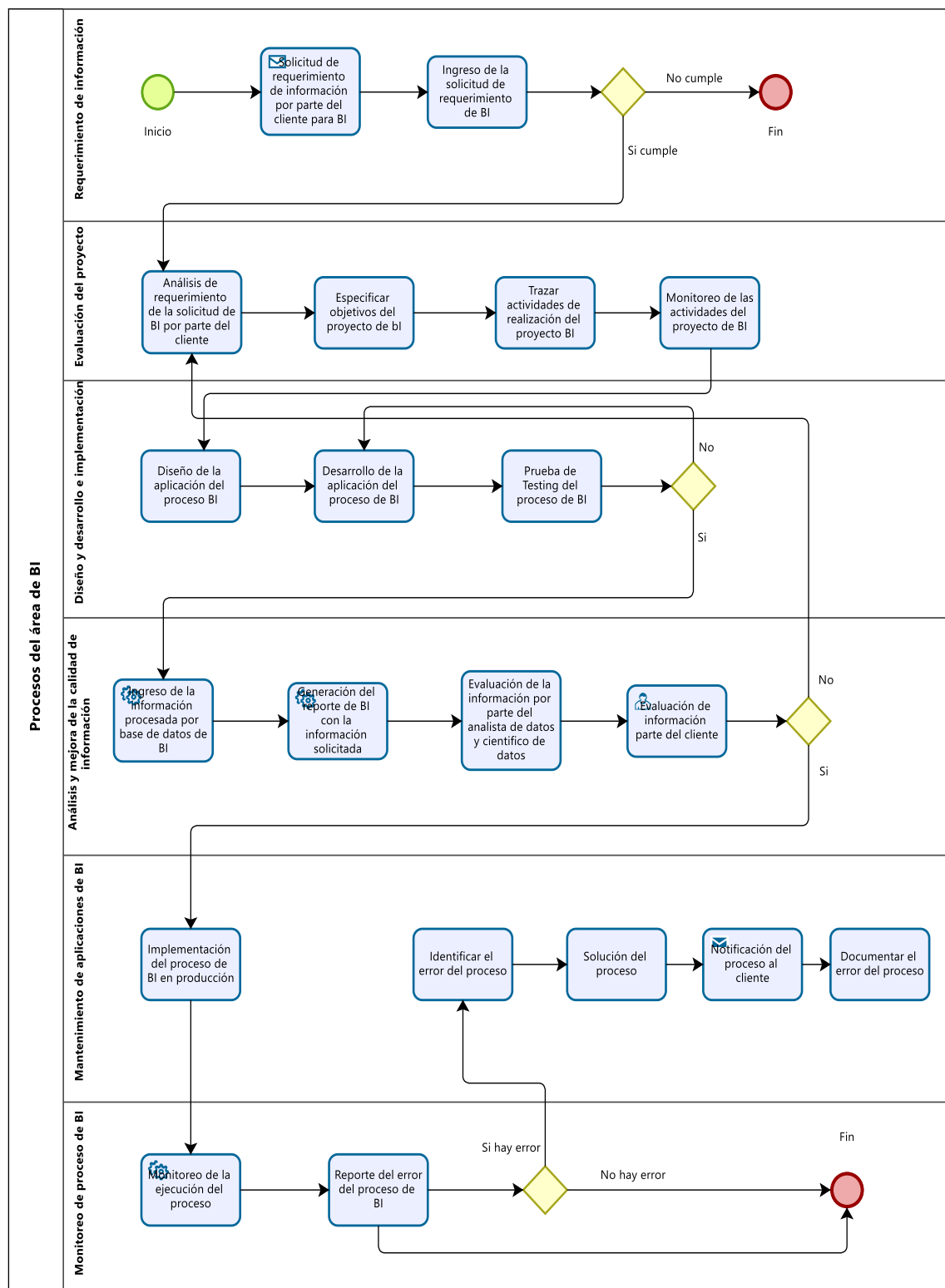


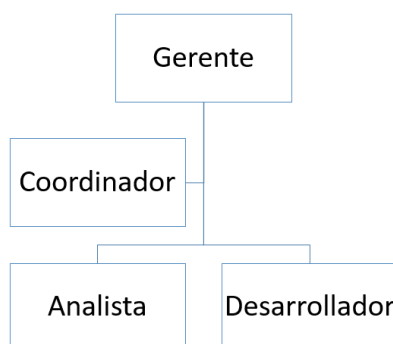
Figura 10. Procesos objetivos del área de inteligencia de negocio

## 3.2 Arquitectura actual de negocio

A continuación, se muestra la estructura organizativa actual que presenta el área de inteligencia de negocio.

### 3.2.1 Estructura organizativa actual

Se presenta el organigrama actual del área de inteligencia de negocio que se encuentra conformado por Gerente de BI, Coordinador de BI, Analistas de TI y desarrolladores. El esquema actualmente presenta conflictos para el desarrollo de actividades y funciones en el área de inteligencia de negocio. La figura 11 muestra el organigrama y esquema jerárquico actual del área de inteligencia de negocio.



*Figura 11.* Organigrama actual del área de inteligencia de negocio

### 3.2.2 Roles y Responsabilidades del área de inteligencia de negocio actual.

A continuación, se detallan los roles, responsabilidades y funciones que conforman el área de inteligencia de negocio actual.

**Gerente:** Responsable del equipo, su función es la gestión de requerimientos, toma de decisiones, planificación y autorización en las tareas del área del BI.

**Coordinador:** Responsable de la gestión, coordinación, supervisión y seguimiento de las tareas encomendada a realizarse por parte de los recursos del área de inteligencia de negocio.

**Analista de TI:** Analiza la información cargada en las bases de datos de acuerdo a los requerimientos del cliente mediante tareas de minería, exploración y examinación de datos.

**Desarrollador:** Realiza el desarrollo de ETL, DTS, Store procedure, xml entre otros objetos para la extracción, transformación, carga y migración de la información a las bases de datos para el tratamiento y análisis de la información.

### 3.2.3 Procesos actuales del área de inteligencia de negocio

El área de inteligencia de negocio actualmente se encuentra estructurado en cuatro procesos que definen el manejo del área, pero presentan ciertas dificultades y problemas en el funcionamiento. En la tabla 22 se describen los procesos actuales del área de inteligencia de negocio organizados de forma secuencial en su funcionamiento.

Tabla 22.

*Procesos actuales del área de inteligencia de negocio*

| Procesos del área de inteligencia de negocios actual                      |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Solicitud para la entrega de información o reportes por parte del cliente | Diseño y desarrollo de procesos para la entrega de la información | Mantenimiento y optimización de procesos de BI | Entrega del proceso a Mantenimiento de aplicaciones para seguimiento y arreglo de problemas |

A continuación, se detalla los procesos actuales del área de inteligencia de negocio.

**Solicitud para la entrega de información o reportes por parte del cliente:**

Los clientes envían la solicitud del requerimiento de manera informal. La petición de la solicitud puede ser la modificación o creación de reportes con datos adicionales.

**Diseño y desarrollo de procesos para la entrega de la información:**

Las solicitudes que cumplen con los requerimientos pasan a diseño y desarrollo para la modificación de los procesos de extracción de información y complementación de datos para la generación de nuevos reportes con la información requerida por parte del cliente.

**Mantenimiento y optimización de procesos de BI:**

Los procesos modificados son entregados al área de mantenimiento para que aprendan el funcionamiento. La entrega se realiza mediante la capacitación formal del proceso, adjunto se tiene un manual con la especificaciones y características detalladas del flujo.

**Entrega del proceso a Mantenimiento de aplicaciones para seguimiento y arreglo de problemas:**

Los procesos modificados son versionados a producción con las autorizaciones respectivas y con el catálogo de pruebas realizadas en test. Una vez en producción los procesos son entregados al monitoreo para la validación de la ejecución exitosa, en caso de presentar un error, son notificados al área de mantenimiento para el análisis y corrección de errores presentados en la ejecución.

### 3.2.4 Esquema de los procesos actuales del área de inteligencia de negocio

Se muestra el diagrama actual de procesos del área de inteligencia de negocio, representando a detalle su funcionamiento. La figura 12, se detalla los procesos actuales de forma diagramada mediante el formato estándar BPMN.



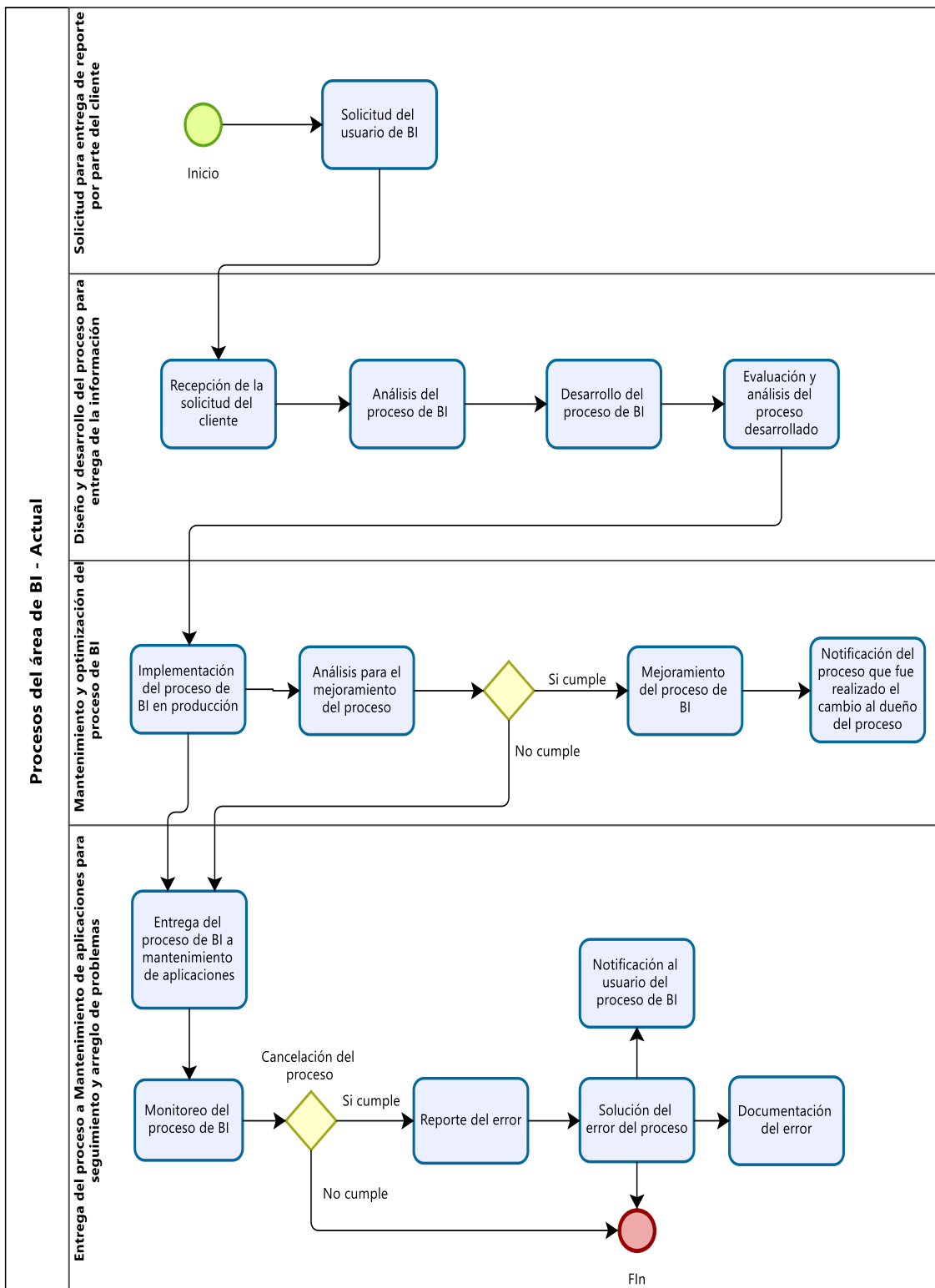


Figura 12. Procesos actuales del área de inteligencia de negocio

### 3.3 Análisis de brechas en la arquitectura de negocio

Se realiza el análisis de brechas en la arquitectura de negocio para identificar debilidades y puntos de mejora, para ello se ha recopilado, agrupado y clasificado la información de acuerdo a los siguientes criterios que son cultura de las personas, gobierno y datos. En la tabla 23, se describe los dominios y las brechas para la arquitectura de negocio de manera sintetizada y resumida.

Tabla 23.

#### *Análisis de Brechas de la arquitectura de negocio*

| <b>Dominio</b>              | <b>Descripción</b>                                  | <b>Actual</b> | <b>Objetivo</b> | <b>Referente</b> |
|-----------------------------|---|---------------|-----------------|------------------|
| <b>Cultura<br/>Personas</b> | Cultura empresarial                                 | 2             | 3               | 5                |
|                             | Capacitación al personal de inteligencia de negocio | 1             | 3               | 5                |
| <b>Gobierno</b>             | Gobierno de TI para inteligencia de negocio         | 2             | 3               | 5                |
|                             | Políticas y estándares de gobierno                  | 2             | 3               | 5                |
| <b>Datos</b>                | Calidad de datos                                    | 3             | 4               | 5                |
|                             | Estandarización y estructuración de datos           | 3             | 4               | 5                |

En la figura 13, se puede apreciar que la mayor brecha a cerrar se encuentra en el dominio de capacitación del personal de inteligencia de negocio. Los problemas radican en que los asociados no pueden explotar de mejor manera el uso de las herramientas de BI para brindar información más consistente y confiable.

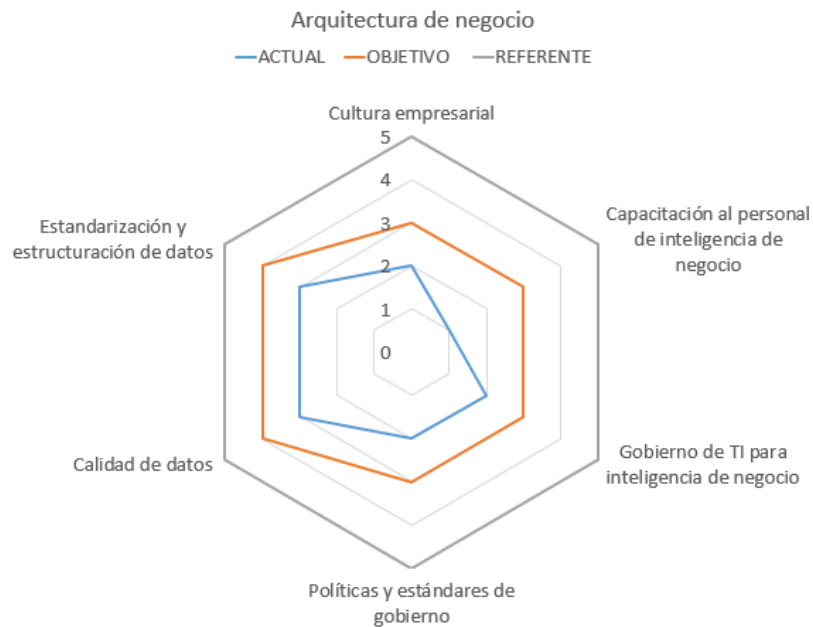


Figura 13. Diagrama de radar de las brechas de arquitectura de negocio

Se consolidan las brechas encontradas en los dominios de la arquitectura de negocio en la tabla 24 donde se encuentran detalladas para ser analizadas, atendidas y solucionadas.

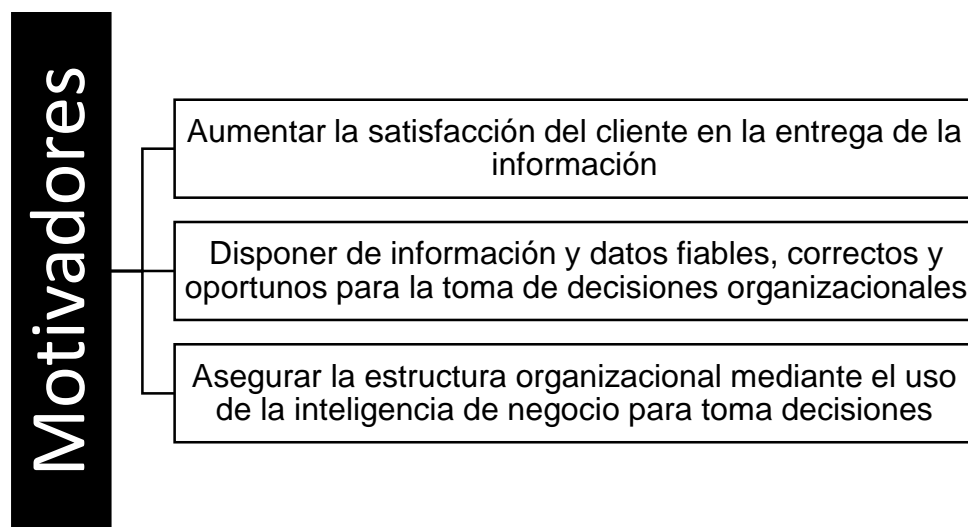
Tabla 24.

*Brechas de la arquitectura de negocio*

| Brechas de Arquitectura de Negocio |   |
|------------------------------------|---|
| Brechas                            | No se tiene una estructura robusta de BI                            |
|                                    | No se tiene responsabilidades y roles definidos                     |
|                                    | Políticas y procedimientos no claramente establecidos               |
|                                    | No se tiene estrategia empresarial para BI                          |
|                                    | No se tiene visión de arquitectura empresarial para la organización |
|                                    | No se tiene estandarización de datos                                |
|                                    | No se tiene una estructura de manejo de datos                       |
|                                    | No se tiene categorizada la información                             |
|                                    | No se tiene capacitación continua de BI                             |
|                                    | No se tiene cultura organizativa de BI                              |

### 3.4 Aseguramiento de alineamiento con motivadores e iniciativas - Arquitectura de negocio

Se muestran los motivadores que permiten la búsqueda para alcanzar los resultados esperados en la organización alineados con el negocio y la estrategia empresarial para la arquitectura de negocio. En la figura 14 se presentan los motivadores para la arquitectura de negocio.



*Figura 14.* Motivadores de la arquitectura de negocio

Adaptado de (Guerrero Pasquel, 2020)

En la tabla 25, se realiza un cuadro comparativo que muestra las brechas en relación a las iniciativas que se plantea implementar, estas mejoras tienen la finalidad de acortar y disminuir las diferencias entre la arquitectura de negocio objetivo en comparación con la arquitectura de negocio actual.

Tabla 25.

*Alineamiento de brechas e iniciativas de arquitectura de negocio*

|                        | <b>Brecha</b>   | <b>Cumple</b> | <b>Iniciativa</b>   |
|------------------------|---|---------------|---|
| Aplicación             | No se tiene una estructura robusta de BI                            | Si            | Establecer una estructura de BI   |
|                        | No se tiene responsabilidades y roles definidos                     | Si            | Definir roles y responsabilidad de BI   |
|                        | Políticas y procedimientos no claramente establecidos               | No            | Establecer políticas y procedimientos para BI                                       |
| Almacenamiento         | No se tiene estrategia empresarial para BI                          | No            | Definir una estrategia empresarial para BI  |
|                        | No se tiene visión de arquitectura empresarial para la organización | No            | Establecer un marco de arquitectura empresarial alineado a inteligencia de negocios |
| Gestión de información | No se tiene estandarización de datos                                | Si            | Establecer un diccionario para manejo de datos                                      |
|                        | No se tiene una estructura de manejo de datos                       | Si            | Formalizar estándares para el manejo de datos                                       |
|                        | No se tiene categorizada la información                             | Si            | Implementar una categorización de la información y datos                            |
| Soporte de BI          | No se tiene capacitación continua de BI                             | No            | Fomentar y apoyar la capacitación continua de las personas de BI                    |
|                        | No se tiene cultura organizativa de BI                              | No            | Organizar charlas y talleres para fomentar la cultura organizativa en BI            |

## **4 ARQUITECTURA DE APLICACIONES**

En la siguiente arquitectura se abordan todas las aplicaciones que forman parte de la organización (Josey, 2016) y se presenta una arquitectura objetivo para la reestructuración de procesos en el área de inteligencia de negocio.

### **4.1 Arquitectura de aplicaciones objetivo**

En la arquitectura de aplicaciones objetivo se muestra los sistemas y aplicaciones de referencia que ayuden como guía para el mejoramiento y fortalecimiento del área de inteligencia de negocio.

#### **4.1.1 Diagrama de aplicaciones de inteligencia de negocio objetivo**

El diagrama de aplicaciones objetivo del área de inteligencia de negocio implementa nuevas soluciones que permitan mejorar y brindar mayor relevancia en el manejo de la información y datos de la organización, permitiendo alcanzar los objetivos de la arquitectura de negocio ideal y empresariales.

En la figura 15 se detalla los nuevos aplicativos que deben formar parte del área de inteligencia de negocio y que apoyarán a mejorar los servicios y productos en la organización, adicionalmente que brindan beneficios complementarios como disminución en tiempos de respuesta y calidad de la información procesada.

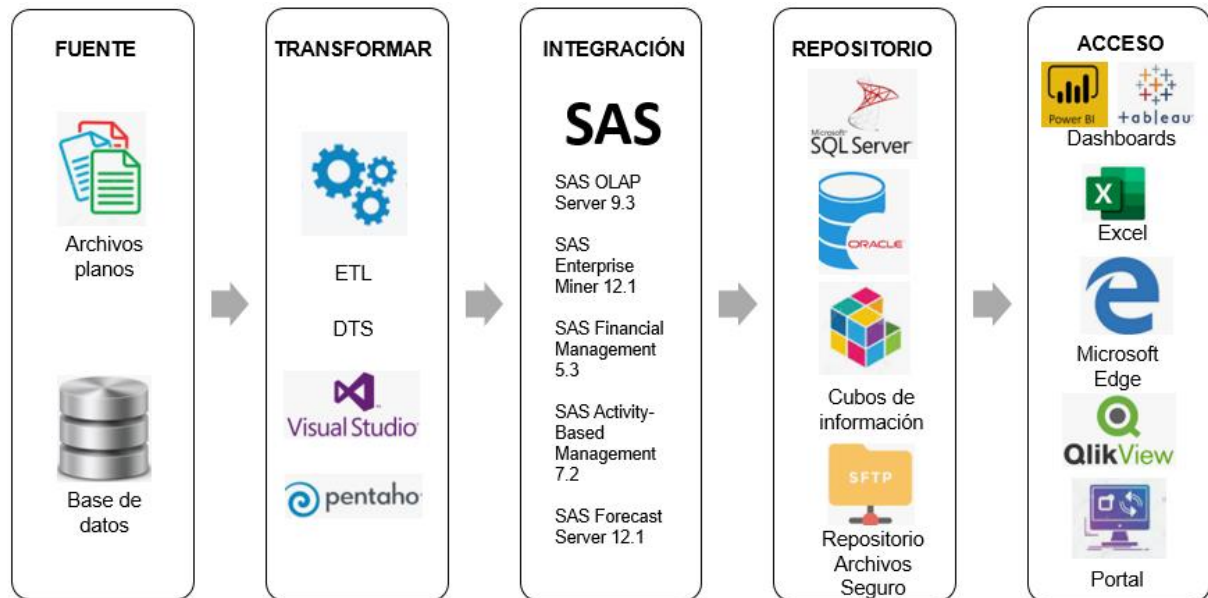


Figura 15. Diagrama de aplicaciones objetivo de inteligencia de negocio

#### 4.1.2 Catálogo de aplicaciones de inteligencia de negocio objetivo

Las aplicaciones se encuentran descritas a continuación indicando su etapa, nombre del aplicativo, descripción, fase y estado que deben mostrar para obtener una arquitectura de aplicaciones objetivo. La arquitectura de aplicaciones objetivo nos permite idealizar todas las aplicaciones que requiere el área de inteligencia de negocio para cerrar las brechas en el uso de herramientas para el manejo de datos e información.

En la tabla 26 se muestra todas las aplicaciones requeridas para el mejoramiento del área de inteligencia de negocio con respecto a la arquitectura de aplicaciones, adicionalmente se describe el funcionamiento, el uso y estado que se encuentra cada herramienta.

Tabla 26.

*Aplicaciones de inteligencia de negocio objetivo*

| <b>Etapa</b>     | <b>Nombre</b>      | <b>Descripción</b>   | <b>Uso</b>                     | <b>Estado</b> |
|------------------|--------------------|--|--------------------------------|---------------|
| Transformación   | Visual Studio 2010 | Herramienta para desarrollo de ETL                                     | Desarrollo                     | Actualizado   |
|                  | Pentaho            | Herramienta para el mejoramiento de análisis y toma de decisiones      | Procesamiento<br>Visualización | Actualizado   |
| Integración      | SAS                | Plataforma para el desarrollo y modelamiento de información            | Procesamiento                  | Actualizado   |
| Repositorio      | SQL Server 2019    | Procesador de información para minería y clasificación de información  | Almacenamiento                 | Actualizado   |
|                  | Oracle 11g         | Administrador de base de datos para el manejo de la información        | Almacenamiento                 | Actualizado   |
|                  | OLAP - SQL Server  | Diseños de cubos para generación de informes empresariales             | Procesamiento<br>Visualización | Actualizado   |
|                  | SFTP               | Repositorio de archivos de forma seguro                                | Almacenamiento                 | Actualizado   |
| Acceso - Cliente | Power BI           | Personalización de informes y dashboards para presentación y monitoreo | Procesamiento<br>Visualización | Actualizado   |
|                  | Tableau            | Visualizar datos de forma interactiva en inteligencia empresarial      | Procesamiento<br>Visualización | Actualizado   |



|  |                          |   |                                |                   |
|--|--------------------------|---|--------------------------------|-------------------|
|  | Qlikview                 | Manejo de datos con funciones de analítica para procesamiento de la información | Procesamiento<br>Visualización | Actualizado       |
|  | Aplicaciones Empresarial | Visualización de la información de acuerdo al criterio de búsqueda del cliente  | Procesamiento<br>Visualización | Desarrollo propio |

## 4.2 Arquitectura de aplicaciones actual

La arquitectura de aplicaciones actual muestra todas las aplicaciones que tiene el área de inteligencia de negocios en este momento y sobre las cuales se encuentra funcionando el BI y la organización. En comparativa con la arquitectura objetivo ayuda a identificar las brechas que presentan el área de inteligencia de negocio en las herramientas que usa para el desarrollo de operaciones y definir las aplicaciones objetivo requeridas.

### 4.2.1 Diagrama de aplicaciones de inteligencia de negocio actual

Las aplicaciones de uso que tiene el área de inteligencia de negocio actual se encuentran detalladas en el diagrama de la figura 16 y muestra las herramientas utilizadas de forma esquematizada en cada una de las fases que presenta el BI.

Las fases que conforman la inteligencia de negocio son las fuentes donde se encuentra los datos o archivos planos de origen, transformación es la fase donde se realiza el procesamiento y transformación de la información, integración se complementa los datos, almacenamiento que permite la generación de los reportes y acceso que está conformado por herramientas de visualización información.

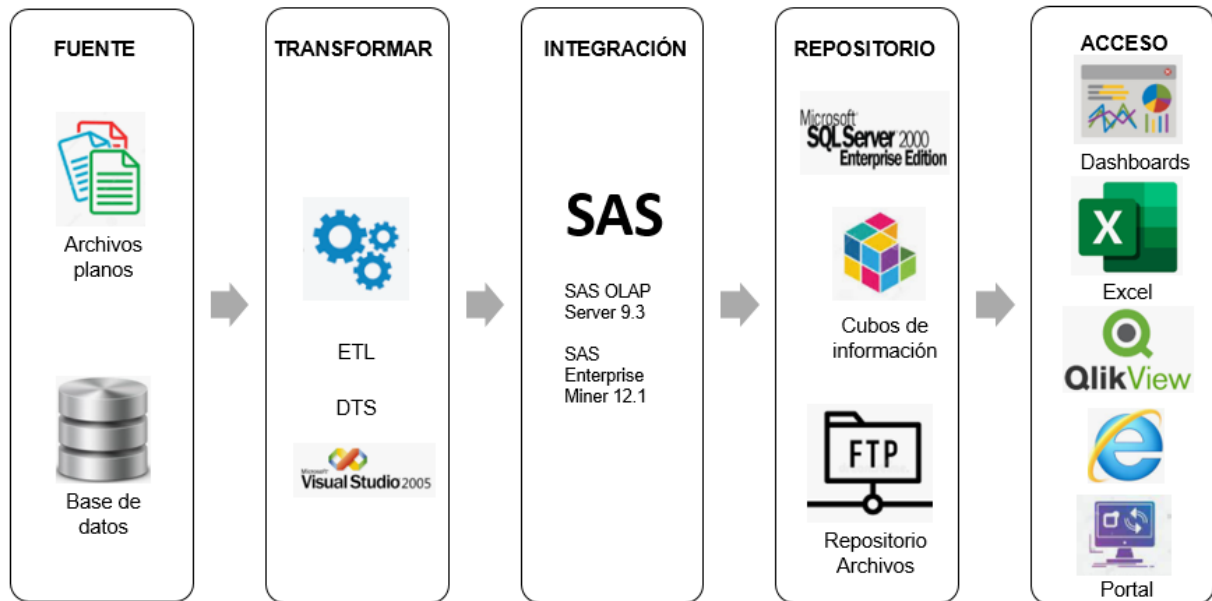


Figura 16. Diagrama de aplicaciones actual de inteligencia de negocio

#### 4.2.2 Catálogo de aplicaciones de inteligencia de negocio actual

Las aplicaciones se encuentran descritas a continuación indicando su etapa, nombre del aplicativo, descripción de la herramienta, uso y estado actual que presenta en el área de inteligencia de negocio. En la tabla 27 se muestra el catálogo de aplicaciones consolidado que usa el BI para el desarrollo y manejo de las operaciones del área de inteligencia de negocio.

Tabla 27.

*Aplicaciones de inteligencia de negocio actual*

| Etapa          | Nombre             | Descripción                           | Uso        | Estado         |
|----------------|--------------------|---------------------------------------|------------|----------------|
| Transformación | Visual Studio 2005 | Herramienta para desarrollo de ETL    | Desarrollo | Desactualizado |
|                | MSD - SQL Server   | Herramienta para el desarrollo de DTS | Desarrollo | Desactualizado |

|                  |                          |   |                             |                   |
|------------------|--------------------------|---|-----------------------------|-------------------|
| Integración      | SAS                      | Plataforma para el desarrollo y modelamiento de información                     | Procesamiento               | Desactualizado    |
| Repositorio      | SQL Server 2000          | Procesador de información para minería y clasificación de información           | Almacenamiento              | Desactualizado    |
|                  | OLAP - SQL Server 2000   | Diseños de cubos para generación de informes empresariales                      | Procesamiento Visualización | Desactualizado    |
|                  | FTP                      | Repositorio de archivos, no se encuentra seguros                                | Almacenamiento              | Desactualizado    |
| Acceso / Cliente | Qlikview                 | Manejo de datos con funciones de analítica para procesamiento de la información | Procesamiento Visualización | Actualizado       |
|                  | Aplicaciones Empresarial | Visualización de la información de acuerdo al criterio de búsqueda del cliente  | Procesamiento Visualización | Desarrollo propio |

En la tabla 28 se describe a detalle cada aplicación que forma parte del área de inteligencia de negocio mediante el nombre del aplicativo, las características que presenta la herramienta, el responsable o custodio, si la herramienta es de uso operativo o administrativo, en caso que la herramienta sea de proveedor interno o externo y el nivel del uso.

Tabla 28.

*Descripción de las Aplicaciones de inteligencia de negocio*

| Aplicación              | Característica   | Administración Responsable   | Personal  |                | Proveedor |         | Nivel de uso |      |
|-------------------------|--|--|-----------|----------------|-----------|---------|--------------|------|
|                         |  |  | Operativo | Administrativo | Interno   | Externo | Alto         | Bajo |
| Microsoft Visual Studio | Entorno para el desarrollo compatible con diferente lenguajes de programación .NET, C#, Phyton entre otros.  | Desarrollador de soluciones BI   | X         |                |           | X       | X            |      |
| MSD SQL Server          | Desarrollo de procesos para transformación y extracción de información DTS.<br>Programación C++<br>Carga de información de archivos planos.<br>Notificación mediante correo electrónico. | Analista de datos  | X         |                |           | X       |              | X    |
| SAS                     | Análisis de datos, supervivencia, regresión, predictivos y multivariante<br>Control estadístico de procesos.<br>Métricas enfocadas en rendimiento.                                       | Analista de datos<br>Científico de datos<br>Desarrollador de soluciones BI | X         |                |           | X       | X            |      |
| Pentaho                 | Cubos de información / Servidor OLAP<br>Bases de datos no relacionados<br>Motor de Dataminig<br>Herramienta para extracción de información   | Desarrollador de soluciones BI<br>Científico de datos                      | X         |                |           | X       | X            |      |

|                            |  |                   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|--|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| Microsoft<br>SQL Server    | <p>Gestión de base de datos relacionales</p> <p>Lenguaje de consulta y procesamiento</p> <p>Estabilidad y seguridad</p> <p>Procesamiento de grandes cantidades de información</p>  | Analista de datos | X |   |   | X | X |   |
| Oracle                     | <p>Modelo relacional para visualización de la información</p> <p>Pantallas gráficas e intuitivas</p> <p>Procesamiento de grandes cantidades de información</p> <p>Alta seguridad</p> <p>Lenguaje de consulta y procesamiento de la información</p> | Analista de datos | X |   |   | X | X |   |
| OLAP<br>SQL Server         | <p>Información dimensional mediante cubos</p> <p>Procesamiento de información de la organización</p> <p>Posee tablas de hechos y dimensiones</p> <p>Permite reportes para análisis de información</p>  | Analista de datos | X |   |   | X |   | X |
| Repositorios<br>FTP / SFTP | <p>Depósito de todos los archivos generados por BI</p> <p>Extracción de reportes y archivos</p>  | Coordinador de BI |   | X | X |   |   | X |

|                          |  |                   |  |   |   |   |   |  |
|--------------------------|--|-------------------|--|---|---|---|---|--|
| Power BI                 | <p>Análisis y consulta Ad Hoc</p> <p>Análisis de autoservicio</p> <p>Benchmarking</p> <p>Conector para datos</p> <p>Desarrollo de dashboards</p>   | Coordinador de BI |  | X |   | X | X |  |
| Tableau                  | <p>Análisis y visualización de información en tiempo real</p> <p>Información multidimensional sobre la organización</p> <p>Visualización mediante mapas analíticos y geográficos</p>       | Coordinador de BI |  | X |   | X | X |  |
| Qlikview                 | <p>Consolidación de diferentes tipos de datos</p> <p>Permite la extracción y transformación de datos</p> <p>Búsqueda asociativa de varios usuarios</p> <p>Interactiva, visual y simple</p> | Coordinador de BI |  | X |   | X | X |  |
| Aplicaciones Empresarial | <p>Aplicaciones que utilizan la información procesada por BI</p> <p>Generación de reportes para unidades y entidades de control</p>  | Coordinador de BI |  | X | X |   | X |  |

|                   |   |                          |  |   |  |   |  |   |
|-------------------|---|--------------------------|--|---|--|---|--|---|
| Microsoft Project | Planificación de proyectos<br>Plantillas personalizables integradas<br>Informes en tiempo real<br>Permite el cálculo de costos y control de los recursos        | Líder de proyectos de BI |  | X |  | X |  | X |
| Jira              | Planificar, publicar y planificar desarrollo de software<br>Creación de incidencias e historias de usuarios para la distribución de tareas en el equipo trabajo | Arquitecto de BI         |  | X |  | X |  | X |

### 4.3 TIME de Aplicaciones comparativa con los procesos de inteligencia de negocio

En el TIME de aplicaciones se muestra las herramientas del área de inteligencia de negocio en comparativa con los procesos de negocio para identificar el nivel de aportación y uso en el BI.

En la tabla 29 se especifica de manera consolidada y a detalle cada aplicación mediante el nombre, el estado, la descripción del TIME, nivel de importancia y relacionando el aplicativo con el proceso de negocio correspondiente de uso.

Tabla 29.

*TIME de aplicaciones en comparativa con los procesos de inteligencia de negocio*

| Dimensión            | Etapa          | Nombre             | Estado   | Descripción | Acción      | Nivel importancia | Procesos de Negocio   |
|----------------------|----------------|--------------------|----------|-------------|-------------|-------------------|---|
| Vigencia Tecnológica | Transformación | Visual Studio 2005 | Actual   | Migrar      | Desinstalar | Muy importante    | Diseño y desarrollo del proceso para entrega de la información                            |
|                      |                | Visual Studio 2010 | Objetivo | Invertir    | Instalar    |                   |   |
|                      |                | MSD - SQL Server   | Actual   | Eliminar    | Desinstalar |                   |   |
| Interoperabilidad    | Integración    | SAS                | Actual   | Tolerante   | Actualizar  | Muy importante    | Mantenimiento y optimización del proceso de BI  |
|                      |                | Pentaho            | Objetivo | Invertir    | Instalar    |                   |   |
| Confiabilidad        | Repositorio    | SQL Server 2000    | Actual   | Migrar      | Desinstalar | Muy importante    | Análisis, optimización y mejora en calidad de la información y Monitoreo de proceso de BI |
|                      |                | SQL Server 2019    | Objetivo | Invertir    | Instalar    |                   |   |





|  |  |      |          |          |          |  |  |
|--|--|------|----------|----------|----------|--|--|
|  |  | JIRA | Objetivo | Invertir | Instalar |  |  |
|--|--|------|----------|----------|----------|--|--|

#### 4.4 Análisis de Brechas en la arquitectura de aplicaciones

Se especifican las brechas que presenta la organización en los componentes de negocio, usuarios, procesos y fuentes de BI para la arquitectura de aplicaciones. Las brechas indican los puntos críticos que la organización y el área de inteligencia de negocio deben mejorar para garantizar la calidad y experiencia de los clientes en el uso de las herramientas.

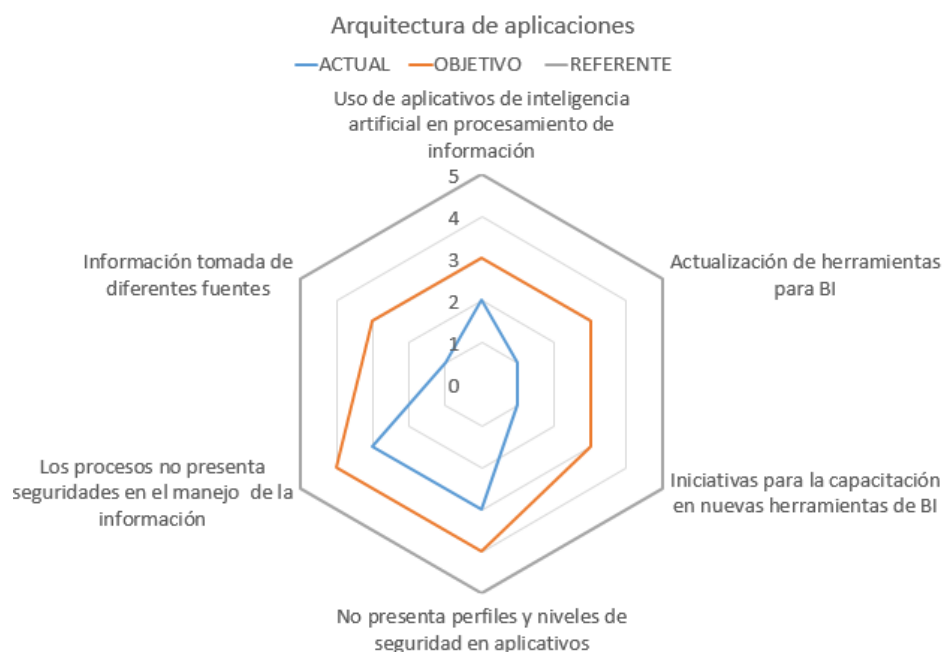
En la tabla 30, se describe los dominios de negocio y las brechas para la arquitectura de aplicaciones de manera sintetizada y resumida.

Tabla 30.

*Análisis de Brechas de la arquitectura de aplicaciones*

| <b>Dominio</b>      | <b>Descripción</b>  | <b>Actual</b> | <b>Objetivo</b> | <b>Referente</b> |
|---------------------|---|---------------|-----------------|------------------|
| <b>Procesos</b>     | Uso de aplicativos de inteligencia artificial en procesamiento de información | 2             | 3               | 5                |
| <b>Aplicaciones</b> | Actualización de herramientas para BI   | 1             | 3               | 5                |
|                     | Iniciativas para la capacitación en nuevas herramientas de BI                 | 1             | 3               | 5                |
| <b>Seguridad</b>    | No presenta perfiles y niveles de seguridad en aplicativos                    | 3             | 4               | 5                |
|                     | Los procesos no presenta seguridades en el manejo de la información           | 3             | 4               | 5                |
| <b>Fuente</b>       | Información tomada de diferentes fuentes                                      | 1             | 3               | 5                |

En la figura 17, se aprecia que las mayores brechas a cerrar en aplicaciones están en los dominios de extracción de información de otras fuentes, actualización de herramientas e iniciativas de capacitación. Los problemas radican en que los asociados no cuentan con herramientas actualizadas y desconocen las ventajas del uso de los aplicativos, de tal manera que no pueden explotar de mejor manera los beneficios que brindan las opciones de las herramientas que se utilizan en inteligencia de negocio.



*Figura 17.* Diagrama de radar de las brechas de arquitectura de aplicaciones

Se consolidan las brechas encontradas en los dominios de la arquitectura de aplicaciones en la tabla 31 donde se encuentran detalladas para ser analizadas, atendidas y solucionadas.

Tabla 31.

*Brechas de la arquitectura de aplicaciones*

| Brechas de Arquitectura de Aplicaciones |   |
|---|---|
| Brechas                                 | No se tiene actualizado los programadas de uso de inteligencia de negocio                 |
|   | No se capacita en las nuevas herramientas de uso de inteligencia de negocio               |
|   | No se tiene perfiles para los usuarios al ingreso de aplicativos, solo usuarios genéricos |
|   | No se tiene información de calidad  |
|   | No se utiliza inteligencia artificial para el procesamiento y manejo de la información    |
|   | No se cuenta con seguridad en los procesos.   |
|   | No se toma en cuenta la información proveniente de otros fuentes de datos                 |

#### 4.5 Aseguramiento de alineamientos mediante motivadores e iniciativas - Arquitectura de aplicaciones

A continuación, se muestra los motivadores que permiten alcanzar los resultados esperados en la organización y que se encuentra alineados con el área de inteligencia de negocio. En la figura 18 se presentan los motivadores para la arquitectura de aplicaciones.

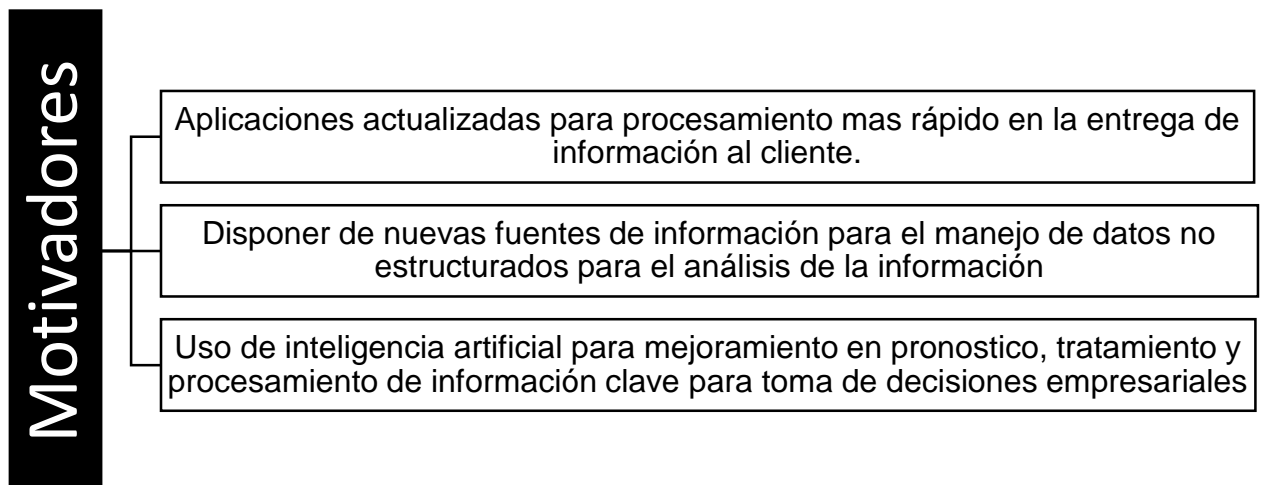


Figura 18. Motivadores de la arquitectura de aplicaciones

Adaptado de (Guerrero Pasquel, 2020)

En la tabla 32, se realiza un cuadro comparativo que muestra las brechas en relación a las iniciativas que se plantea implementar, estas mejoras tienen la finalidad de acortar y disminuir las diferencias entre la arquitectura de aplicaciones objetivo en comparación con la arquitectura de aplicaciones actual.

Tabla 32.

*Alineamiento de brechas e iniciativas de arquitectura de aplicaciones*

|                | Brecha  | Cumplimiento | Iniciativa   |
|----------------|---|--------------|--|
| Negocio        | No se tiene actualizado los programadas de uso de inteligencia de negocio                 | No           | Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles   |
|                | No se capacita en las nuevas herramientas de uso de inteligencia de negocio               | No           | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                                |
| Usuarios       | No se tiene perfiles para los usuarios al ingreso de aplicativos, solo usuarios genéricos | No           | Establecer perfiles de conexión a todos los usuarios en el ingreso a los aplicativos para monitorear y controlar el acceso               |
|                | No se tiene información de calidad  | No           | Establecer parámetros para mejorar la calidad de la información y utilización de las nuevas herramientas para potenciar el procesamiento |
| Procesos de BI | No se utiliza inteligencia artificial para el procesamiento y manejo de la información.   | No           | Uso de inteligencia artificial para manejo de la información   |
|                | No se cuenta con seguridad en los procesos  | Si           | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para monitorear el acceso, lectura, modificación y eliminación de datos |
| Fuente         | No se toma en cuenta la información proveniente de otros fuentes de datos                 | No           | Incorporar otras fuentes de datos para carga, transformación y presentación de la información  |

## **5 ARQUITECTURA TECNOLÓGICA**

La arquitectura de tecnología se encuentra establecida por la infraestructura, soporte y funcionamiento de plataformas computacionales, técnicas de almacenaje de grandes cantidades de información y datos en relación con el ecosistema de procesos de negocio de la organización (Martínez et al., 2015).

### **5.1 Arquitectura de tecnológica objetivo**

En la arquitectura de tecnología objetivo se muestra la infraestructura que debería presentar el área de inteligencia de negocio objetivo para soporte y mejora en el manejo de procesos, aplicaciones y estrategias de negocio.

#### **5.1.1 Diagrama de arquitectura tecnológica objetivo**

El diagrama de arquitectura tecnológica objetivo brinda una opción de guía para la mejora de la infraestructura que presenta el área de inteligencia de negocio brindando características que debería tener los equipos.

En la figura 19 se muestra el diagrama de arquitectura tecnológica objetivo del área de inteligencia de negocio, donde en la parte superior están los procesos que tiene el BI en el manejo de la información y en la parte inferior los aplicativos que requiere para el funcionamiento, pero soportados por la tecnología e infraestructura propuesta para mejorar el rendimiento de los aplicativos.

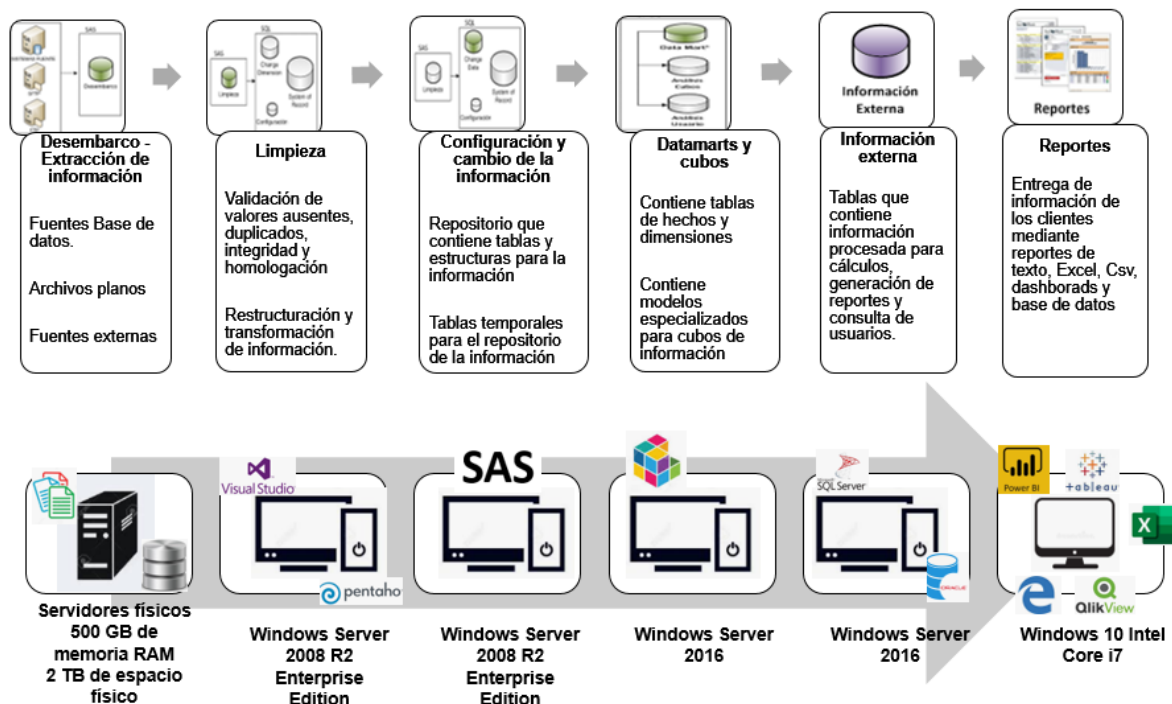


Figura 19. Diagrama de tecnología objetivo de inteligencia de negocio

### 5.1.2 Descripción de los componentes de la arquitectura tecnológica objetivo

A continuación, se describen los componentes de arquitectura de tecnología objetivo identificando el nombre del aplicativo mediante el detalle, el equipo y el funcionamiento que debe presentar. En la tabla 33 se encuentra el detalle y las características principales de los aplicativos en relación con los equipos e infraestructura que presenta el área de inteligencia de negocio.

Tabla 33.

*Componentes de la arquitectura tecnológica objetivo de inteligencia de negocio*

| Etapa            | Equipo  | Aplicativo         | Función del equipo   | Detalle  |
|------------------|---|--------------------|--|--|
| Transformación   | Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition                             | Visual Studio 2010 | Conexión a las bases de datos de Windows server 2016   | Permite el desarrollo de procesos de extracción, transformación, carga y programación de procesos de inteligencia de negocio |
|                  | Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition                             | Pentaho            | Conexión a las bases de datos de Windows server 2016   | Permite la extracción, transformación y carga de información para el análisis de datos                                       |
| Integración      | Windows Sever 2008 R2 Enterprise Edition                              | SAS                | Conexión a Windows 2008 R2 Enterprise Edition y Windows server 2016 a las Base de datos                          | Plataforma para la homologación, modelamiento e integración de la información  |
|                  | Windows 10 Intel Core i7  | Putty              | Conexión a servidores Linux externos   | Procesos requieren extracción de información del Core bancario para validación de información                                |
| Repositorio      | Windows Server 2016   | SQL Server 2019    | Conexión a Windows 10 Intel Core i7 para presentación de información y Windows 2008 R2 Enterprise Edition de SAS | Permite obtener información mediante queries sql para extracción y consulta de información                                   |
|                  | Windows Server 2016   | Oracle 11g         | Conexión a Windows 10 Intel Core i7 para presentación de información y Windows 2008 R2 Enterprise Edition de SAS | Permite obtener información mediante queries para extracción y consulta de información                                       |
|                  | Windows Server 2016   | OLAP - Sql Server  | Conexión a Windows 10 Intel Core i7 para muestra de información y Windows 2008 R2 Enterprise Edition de SAS      | Muestra la información procesada en los cubos de información de datamarts con tablas de dimensiones y hechos                 |
|                  | Servidores físicos<br>500 GB de memoria RAM<br>2 TB de espacio físico | SFTP               | Conexión del equipo de servidores hacia Windows 2008 R2 Enterprise Edition de repositorio de información         | Repositorio de la información de archivos planos para consulta y extracción de información                                   |
| Acceso - Cliente | Windows 10 Intel Core i7  | Power BI           | Conexión a Base de datos de Windows server 2016  | Desarrollo de dashboards y muestra de información interactiva para toma de decisiones  |



|              |                             |                  |   |   |
|--------------|-----------------------------|------------------|---|---|
|              | Windows 10<br>Intel Core i7 | Tableau          | Conexión a Base de datos de Windows server 2016 | Desarrollo de dashboards y muestra de información interactiva para toma de decisiones             |
|              | Windows 10<br>Intel Core i7 | Qlikview         | Conexión a base de datos Windows server 2016    | Desarrollo de datos con funciones de analítica y matemáticas para procesamiento de la información |
|              | Windows 10<br>Intel Core i7 | Microsoft Edge   | Conexión a base de datos Windows server 2016    | Muestra de datos e información en el navegador  |
| Comunicación | Windows 10<br>Intel Core i7 | Active Directory | Administrar usuarios, grupos y usuarios         | Es un directorio para la red distribuida de servidores y equipos de trabajo                       |

## 5.2 Arquitectura de tecnológica actual

La arquitectura tecnológica actual muestra la infraestructura y funcionamiento del BI que presenta la organización en el área de inteligencia de negocio. Esto permite identificar brechas para alcanzar la tecnología objetivo que requiere el área para implementar la mejora continua.

### 5.2.1 Diagrama de arquitectura tecnológica actual

Se muestra la tecnología e infraestructura que presenta el área de inteligencia de negocio y su estructura de forma esquematizada.

En la figura 20 se muestra el diagrama de arquitectura tecnológica actual del área de inteligencia de negocio, donde en la parte superior se encuentran los procesos que tiene el área de BI en el manejo de la información y en la parte inferior los aplicativos que al momento están en funcionamiento, pero soportados por la tecnología e infraestructura presente en la operatividad de los aplicativos.

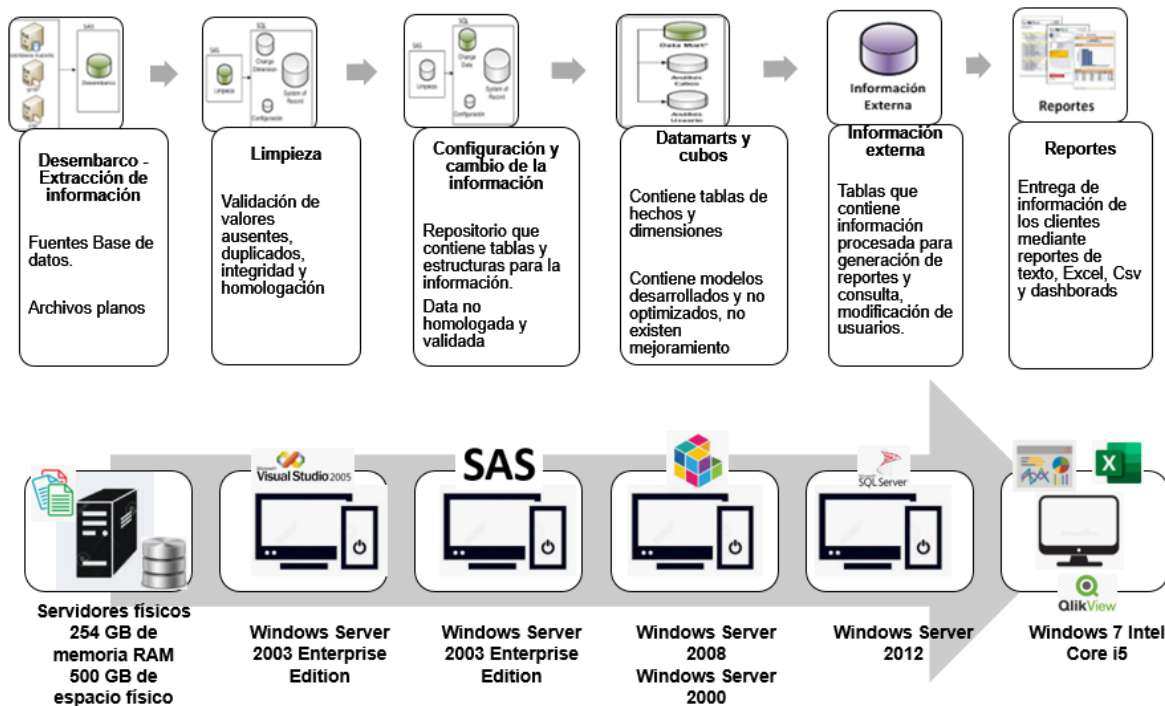


Figura 20. Diagrama de tecnología actual de inteligencia de negocio

## 5.2.2 Descripción de los componentes de la arquitectura tecnológica actual

Se describe los componentes de la arquitectura tecnológica actual de acuerdo a la clasificación por etapa, aplicativo, detalle y su función. En la tabla 34 se complementan las características de los equipos y aplicativos que se encuentra relacionados en el funcionamiento y servicio actualmente brindado por el área de inteligencia de negocio, además de detallar la función que realiza cada equipo tecnológico y la conexión para la realización de tareas.

Tabla 34.

*Componentes de la arquitectura tecnológica actual de inteligencia de negocio*

| Etapa            | Equipo  | Aplicativo                  | Función del equipo  | Detalle   |
|------------------|---|-----------------------------|---|---|
| Transformación   | Windows Server 2003 Enterprise Edition                                  | Visual Studio 2005          | Conexión a base de datos Windows server 2000 y 2008   | Permite el desarrollo de procesos para la extracción, transformación, carga y programación de procesos de inteligencia de negocio |
| Integración      | Windows Server 2003 Enterprise Edition                                  | SAS                         | Conexión a las bases de datos de Windows server 2003 y Windows server 2000 y 2008   | Plataforma para la homologación, modelamiento e integración de la información   |
| Repositorio      | Windows Server 2000   | SQL Server 2000             | Conexión a Windows 7 Intel Core i5 para visualización de la información y Windows server 2003 Enterprise Edition de SAS         | Permite obtener información mediante queries sql para extracción y consulta de información  |
|                  | Windows Server 2000   | OLAP - Sql Server           | Conexión a Windows 7 Intel Core i5 para visualización de la información y Windows server 2003 Enterprise Edition de SAS         | Muestra la información procesada en los cubos de información de los datamarts con tablas de dimensiones y hechos                  |
|                  | Servidores físicos<br>254 GB de memoria RAM<br>500 GB de espacio físico | FTP                         | Conexión del equipo de servidores hacia Windows server 2003 Enterprise Edition donde se encuentra el repositorio de información | Repositorio de los archivos planos para consulta y extracción de información  |
| Acceso - Cliente | Windows 7 Intel Core i5   | Qlikview                    | Conexión a Windows server 2000 y 2008 a las Base de datos   | Procesamiento de datos con funciones de analítica y matemáticas para fortalecimiento de la información                            |
|                  | Windows 7 Intel Core i5   | Microsoft Internet Explorer | Conexión a las base de datos Windows server 2000 y 2008   | Visualización de datos e información en el navegador  |

### 5.3 Análisis de Brechas en la arquitectura tecnológica

Se especifican las brechas que presenta la organización en los componentes de datos, negocio, almacenamiento, comunicación y conectividad de BI para la arquitectura de tecnología. En la tabla 35 se indican las brechas mediante los puntos críticos que la organización y el área de inteligencia de negocio deben mejorar para garantizar la calidad y experiencia de los clientes con el soporte de la tecnología.

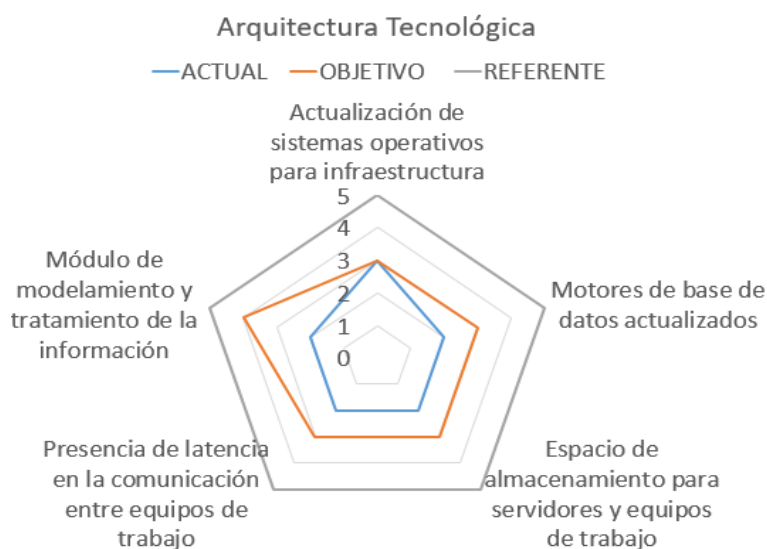
Tabla 35.

#### *Análisis de Brechas de la arquitectura tecnológica*

| <b>Dominio</b>                     | <b>Brechas</b>  | <b>Actual</b> | <b>Objetivo</b> | <b>Referente</b> |
|------------------------------------|---|---------------|-----------------|------------------|
| <b>Actualización</b>               | Actualización de sistemas operativos para infraestructura         | 3             | 3               | 5                |
|                                    | Motores de base de datos actualizados                             | 2             | 3               | 5                |
| <b>Almacenamiento</b>              | Espacio de almacenamiento para servidores y equipos de trabajo    | 2             | 3               | 5                |
| <b>Comunicación y conectividad</b> | Presencia de latencia en la comunicación entre equipos de trabajo | 2             | 3               | 5                |
| <b>Datos</b>                       | Módulo de modelamiento y tratamiento de la información            | 2             | 4               | 5                |

En la figura 21, se aprecia que las mayores brechas a cerrar en tecnología están en los módulos de modelamiento y tratamiento de la información, presencia de latencia en la comunicación entre equipos, motores de base de datos desactualizados y poco espacio para almacenaje de información. Los problemas

radican en que los asociados no cuentan con motores de base de datos actualizadas para el análisis, además de problemas en la comunicación entre las estaciones de trabajo permitiendo la degradación en tiempos de respuesta en la entrega de información adicionalmente que existe poco espacio disponible para respaldar y almacenar la gran cantidad de datos generados en reportes para los usuario o clientes.



*Figura 21.* Diagrama de radar de las brechas de arquitectura tecnológica

Se consolidan las brechas encontradas en los dominios de la arquitectura tecnológica en la tabla 36 donde se encuentran detalladas para ser analizadas, atendidas y solucionadas.

Tabla 36.

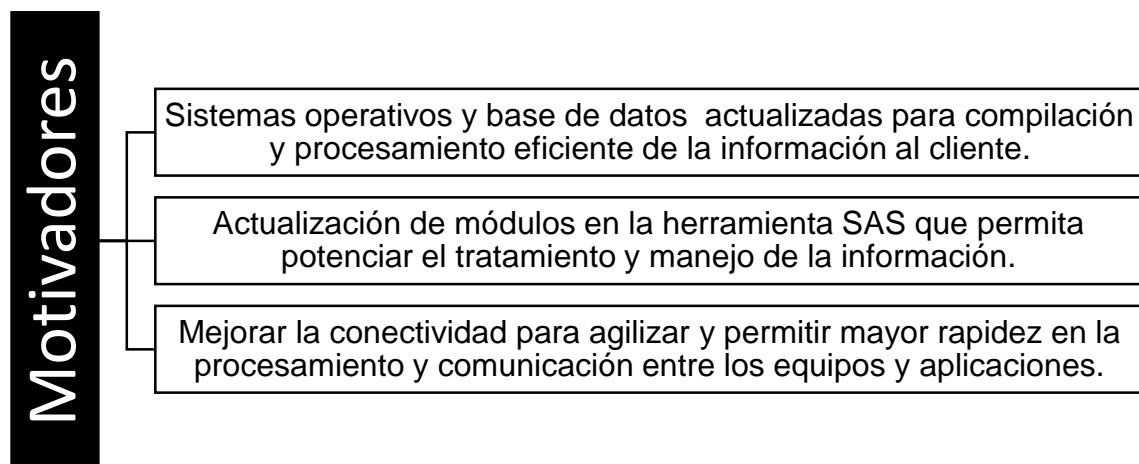
*Brechas de la arquitectura tecnológica*

| Brechas de Arquitectura Tecnológica |  |
|-------------------------------------|--|
| Brechas                             | No se encuentra actualiza la herramienta de homologación y modelamiento de la información con módulos para tratamiento y cruce de la información |
|                                     | No se tiene sistemas operativos actualizados en los equipos  |
|                                     | No se tiene motores de base de datos actualizados  |
|                                     | No se tiene suficiente espacio de almacenamiento y memoria en los equipos tanto para servidores y estaciones de trabajo                          |

|  |  |
|--|--|
|  | No se tiene buena cobertura y velocidad en los equipos de trabajo o presenta latencia en la comunicación |
|--|--|

#### 5.4 Aseguramiento de alineamientos mediante motivadores e iniciativas - Arquitectura tecnológica

A continuación, se muestra los motivadores que permiten alcanzar los resultados esperados en la organización y que se encuentra alineados con el área de inteligencia de negocio para la arquitectura de tecnología. En la figura 22 se presentan los motivadores para la arquitectura de aplicaciones.



*Figura 22. Motivadores de la arquitectura tecnológica*  
Adaptado de (Guerrero Pasquel, 2020)

En la tabla 37 se realiza un cuadro comparativo que muestra las brechas en relación a las iniciativas que se plantea realizar para las mejoras en la arquitectura de aplicaciones, con la finalidad de acortar y disminuir las diferencias entre la arquitectura tecnológica objetivo en comparación de la actual.

Tabla 37.

*Alineamiento de brechas e iniciativas de arquitectura tecnológica*

|                             | <b>Brechas</b>   | <b>Cumplimiento</b> | <b>Iniciativa</b>   |
|-----------------------------|--|---------------------|---|
| Datos                       | No se encuentra actualiza la herramienta de homologación y modelamiento de información con módulos para el tratamiento y cruce de la datos | No                  | Actualización de herramienta SAS para mejoramiento en el modelamiento y homologación de la información, mejora en el procesamiento de la información      |
| Negocio                     | No se tiene sistemas operativos actualizados en los equipos  | No                  | Actualización de sistemas operativos, fortalecimiento de seguridad y características de hardware  |
|                             | No se tiene motores de base de datos actualizados  | No                  | Actualización de sistemas operativos y motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y características de hardware                                 |
| Almacenamiento              | No se tiene suficiente espacio de almacenamiento y memoria en los equipos tanto para servidores y estaciones de trabajo                    | No                  | Disponer de mayor espacio de almacenamiento en los equipos y servidores para evitar problemas en el procesamiento, tratamiento y manejo de la información |
| Comunicación y conectividad | No se tiene buena cobertura y velocidad en la comunicación de los equipos de trabajo o se tiene latencia en la comunicación                | No                  | Mejora la conectividad, calidad y comunicación en el área de inteligencia de negocios   |

## 6 OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

Las oportunidades y soluciones nos ayudan a definir los proyectos o encontrar alternativas necesarias para el cierre de brechas existentes en las fases anteriores de arquitectura empresarial. Para llevar a cabo esta fase, se debe realizar ciertas actividades como la planeación inicial, identificación y consolidación de iniciativas, y evaluación de prioridades para establecer las dependencias en la realización de los proyectos (Ledesma Alvear, 2017) .

### 6.1 Consolidación de brechas de la arquitectura empresarial

Se procede a consolidar todas las brechas encontradas en las fases anteriores del proyecto de arquitectura empresarial correspondiente a negocio, aplicaciones y tecnología.

#### 6.1.1 Portafolio de iniciativas

Se clasifican las brechas con las respectivas iniciativas mediante un dominio y código para la representación. En la tabla 38 cada iniciativa se encuentra relacionada con la brecha encontrada en el desarrollo de las fases anteriores de arquitectura y se define mediante una descripción de cumplimiento que permitirá identificar la realización y la conceptualización del proyecto a posterior.

Tabla 38.

*Recopilación de brechas e iniciativas para proyectos de inteligencia de negocio*

| Dominio    | Iniciativa  | Código | Cumplimiento | Brecha  |
|------------|---|--------|--------------|---|
| Aplicación | Actualización de la herramienta SAS para el mejoramiento del modelamiento, procesamiento y homologación de la información | APL1   | No           | No se encuentra actualiza la herramienta de homologación y modelamiento de la información con módulos para el tratamiento y cruce de la datos |



|              |  |       |    |  |
|--------------|--|-------|----|--|
|              | Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a las últimas versiones disponibles   | APL02 | No | No se tiene actualizado los programas de uso de inteligencia de negocio.                         |
|              | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                                      | APL03 | No | No se capacita en las nuevas herramientas de uso de inteligencia de negocio.                     |
| Datos        | Establecer un diccionario para manejo de datos   | DTS01 | Si | No se tiene estandarización de datos   |
|              | Formalizar estándares para el manejo de datos  | DTS02 | Si | No se tiene una estructura de manejo de datos  |
|              | Implementar una categorización de la información y datos   | DTS03 | Si | No se tiene categorizada la información  |
|              | Incorporar otras fuentes de datos para la carga, transformación y presentación de la información   | DTS04 | No | No se toma en cuenta la información proveniente de otros fuentes de datos                        |
|              | Establecer parámetros para mejorar la calidad de la información y utilización de las nuevas herramientas para mejorar el procesamiento         | DTS05 | No | No se tiene información de calidad   |
| Organización | Establecer una estructura organizativa para BI   | ORG01 | Si | No se tiene una estructura organizativa robusta de BI  |
|              | Definir roles y responsabilidad de BI  | ORG02 | Si | No se tiene responsabilidades y roles definidos en BI  |
|              | Organizar charlas y talleres para fomentar la cultura organizativa en BI   | ORG03 | No | No se tiene cultura organizativa de BI   |
|              | Establecer políticas y procedimientos para BI  | ORG04 | No | Políticas y procedimientos no establecidos   |
|              | Definir una estrategia empresarial para BI   | ORG05 | No | No se tiene estrategia empresarial para BI   |
|              | Establecer un marco de arquitectura empresarial alineado a inteligencia de negocios  | ORG06 | No | No se tiene visión de arquitectura empresarial para la organización                              |
| Procesos     | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para monitorear el acceso, lectura, modificación y eliminación de información | PRC01 | Si | No se cuenta con seguridad en los procesos   |
|              | Establecer perfiles de conexión a todos los usuarios para el ingreso hacia los aplicativos para monitorear y controlar el acceso               | PRC02 | No | No se tiene perfiles para los usuarios al ingreso de aplicativos, solo uso de usuarios genéricos |

|             |   |       |    |   |
|-------------|---|-------|----|---|
|             | Uso de inteligencia artificial para manejo de la información  | PRC03 | No | No se utiliza inteligencia artificial para el procesamiento y manejo de la información.                       |
| SopORTE     | Fomentar y apoyar la capacitación continua de las personas de BI  | SPT01 | No | No se tiene capacitación continua de BI   |
| Tecnológico | Actualización de sistemas operativos, fortalecimiento de seguridad y características de hardware  | TCN01 | No | No se tiene sistemas operativos actualizados en los equipos   |
|             | Actualización de sistemas operativos y motores de base de datos, fortalecimiento en seguridad y características de hardware   | TCN02 | No | No se tiene motores de base de datos actualizados   |
|             | Disponer de mayor espacio de almacenamiento en los equipos, y servidores para evitar problemas en el procesamiento, tratamiento y manejo de la información hacia el cliente | TCN03 | No | No se tiene suficiente espacio de almacenamiento en los equipos tanto para servidores y estaciones de trabajo |
|             | Mejorar la conectividad, calidad y comunicación en el área de inteligencia de negocios  | TCN04 | No | Presenta de latencia en la comunicación, problema de comunicación entre los equipos de trabajo                |

## 6.2 Conceptualización de proyectos e iniciativas

En la conceptualización de proyectos e iniciativas recopilamos todas las brechas que se presentaron cada fase de las arquitecturas de negocio, aplicaciones y tecnología. En cada cuadro nos muestra el nombre del proyecto, detalle y actividades que se deben realizar para el desarrollo del proyecto, además de los participantes, tiempos de resolución, requerimientos, nivel de impacto y costos referenciales.

### 6.2.1 Actualizar herramienta de homologación SAS

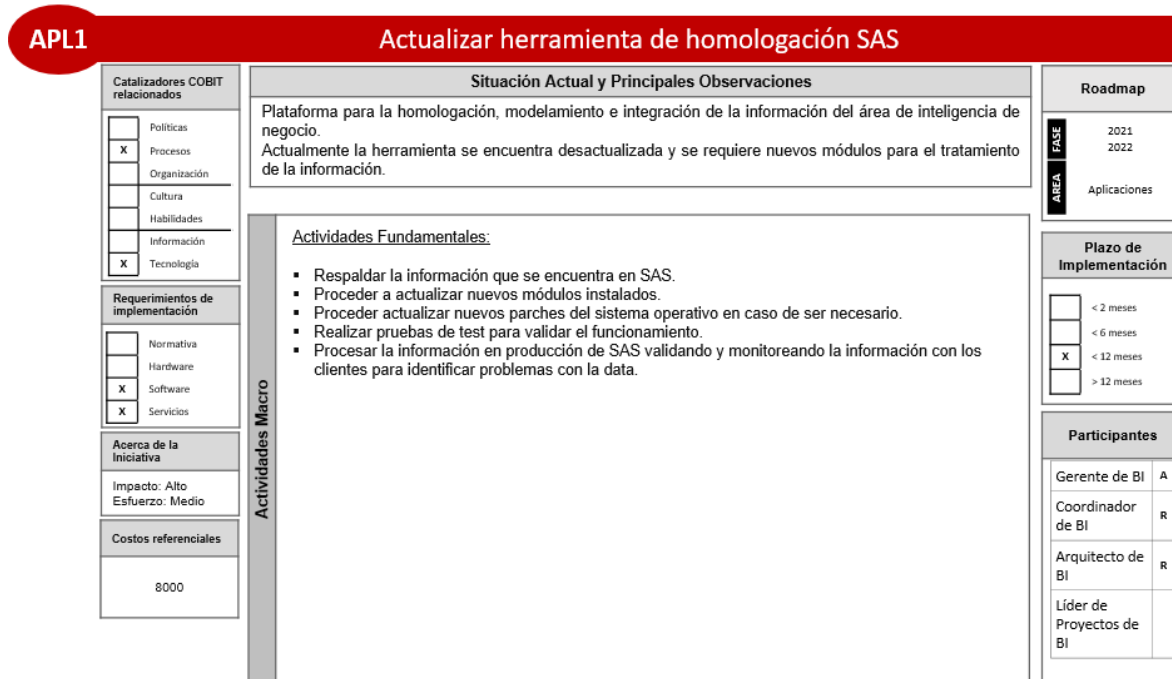


Figura 22. Proyecto iniciativa actualizar herramienta de homologación SAS  
 Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

### 6.2.2 Actualizar los programas de inteligencia de negocio - BI

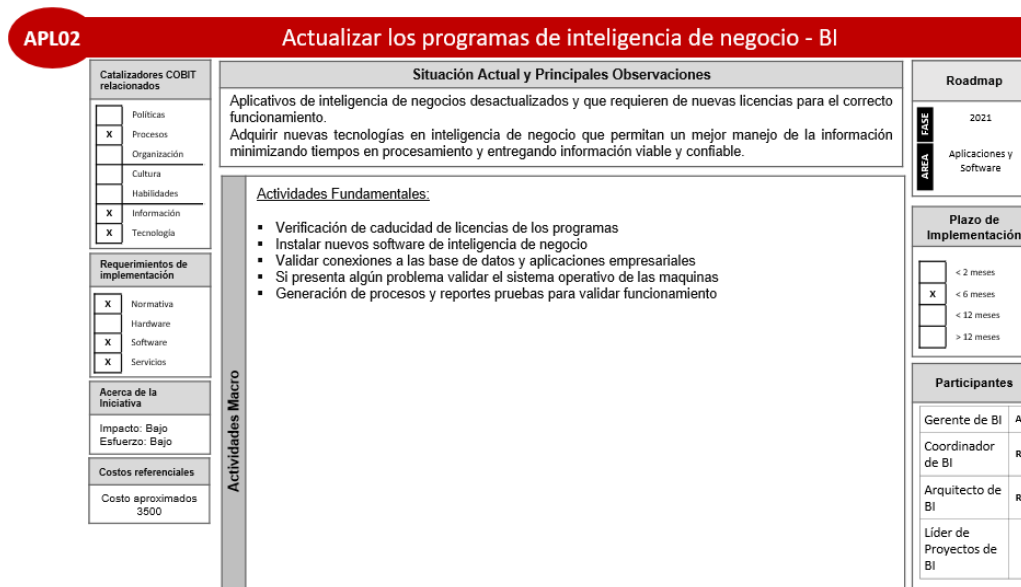


Figura 23. Proyecto iniciativa actualizar los programas de inteligencia de negocio  
 Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

### 6.2.3 Capacitar a los colaboradores del área de inteligencia de negocio

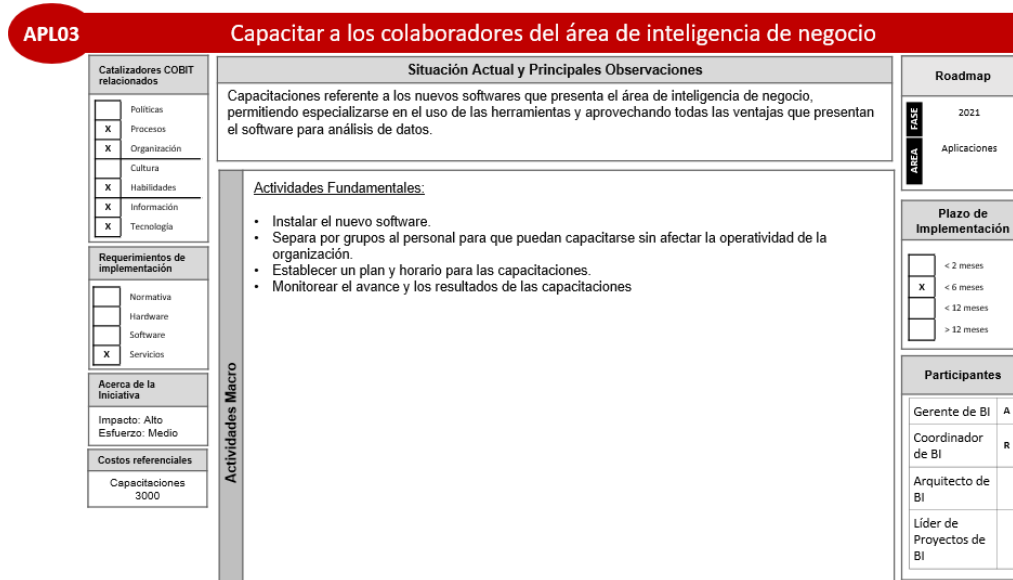


Figura 24. Proyecto capacitación de colaboradores del área de inteligencia de negocio

Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

### 6.2.4 Incorporar otras fuentes de información

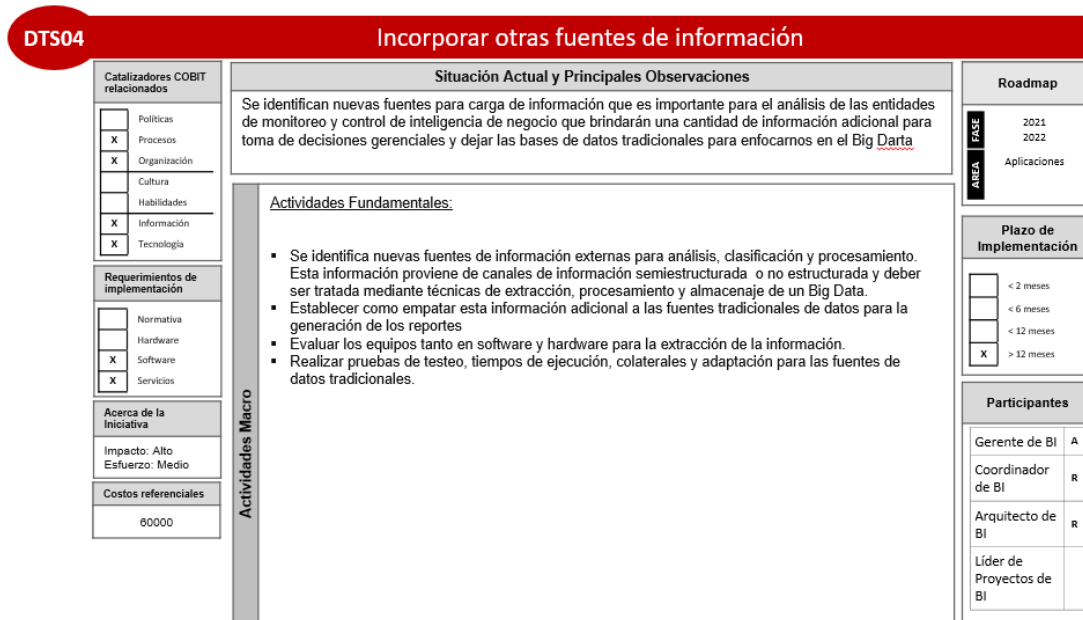


Figura 25. Proyecto iniciativa incorporar otras fuentes de información

Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

### 6.2.5 Establecer una estructura organizativa para BI

| ORG01  |   | Establecer una estructura organizativa para BI |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
|--|---|--|---|---|--|--|-------------------|---|-------------------|---|------------------|---|--------------------------|---|
| <b>Catalizadores COBIT relacionados</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Políticas<br><input checked="" type="checkbox"/> Procesos<br><input checked="" type="checkbox"/> Organización<br><input checked="" type="checkbox"/> Cultura<br><input checked="" type="checkbox"/> Habilidades<br><input type="checkbox"/> Información<br><input checked="" type="checkbox"/> Tecnología | <b>Situación Actual y Principales Observaciones</b><br>Establecer la estructura organizativa para BI robusta que cumpla con los metas y se encuentre alineada a los objetivos empresariales.<br>Realice control de todos los procesos para mejoramiento, desarrollo, seguimiento y asignación de tareas del área de inteligencia de negocios. | <b>Roadmap</b><br>FASE: 2021<br>AREA: Negocio  | <b>Plazo de Implementación</b><br><input type="checkbox"/> < 2 meses<br><input checked="" type="checkbox"/> < 6 meses<br><input type="checkbox"/> < 12 meses<br><input type="checkbox"/> > 12 meses |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
|  |   |  |   | <b>Requerimientos de implementación</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Normativa<br><input type="checkbox"/> Hardware<br><input type="checkbox"/> Software<br><input checked="" type="checkbox"/> Servicios | <b>Actividades Fundamentales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la nueva estructura organizativa para el área de inteligencia de negocios.</li> <li>Establecer los roles y responsabilidades de los miembros del equipo.</li> <li>Establecer políticas y niveles de escalamiento para los problemas presentados.</li> <li>Definir los alcances y métricas a medir para cada miembro del equipo.</li> <li>Establecer planes para la mejora del área de inteligencia del equipo por cada vertical</li> <li>Capacitación para establecer comunicación efectiva en los equipos.</li> <li>Realizar reuniones para validación de métricas y alineación de objetivos con la estrategia empresarial de la organización.</li> <li>Proponer reuniones con entidades para conocer que requieren del área de inteligencia de negocio para identificar problemas y definir soluciones.</li> </ul> | <b>Participantes</b> <table border="1"> <tr><td>Gerente de BI</td><td>A</td></tr> <tr><td>Coordinador de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Arquitecto de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Líder de Proyectos de BI</td><td>R</td></tr> </table> | Gerente de BI     | A | Coordinador de BI | R | Arquitecto de BI | R | Líder de Proyectos de BI | R |
|  |   |  |   |   |  |  | Gerente de BI     | A |                   |   |                  |   |                          |   |
|  |   |  |   |   |  |  | Coordinador de BI | R |                   |   |                  |   |                          |   |
| Arquitecto de BI   | R   |  |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
| Líder de Proyectos de BI   | R   |  |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
| <b>Acercos de la Iniciativa</b><br>Impacto: Alto<br>Esfuerzo: Bajo   | <b>Actividades Macro</b>  | <b>Costos referenciales</b><br>90000           |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
|  |   |  |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |

Figura 26. Proyecto iniciativa establecer una estructura organizativa para BI

Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

### 6.2.6 Establecer políticas y procedimientos para BI

| ORG04  |  | Establecer políticas y procedimientos para BI |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
|--|--|---|---|---|--|--|-------------------|---|-------------------|---|------------------|---|--------------------------|---|
| <b>Catalizadores COBIT relacionados</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Políticas<br><input checked="" type="checkbox"/> Procesos<br><input checked="" type="checkbox"/> Organización<br><input checked="" type="checkbox"/> Cultura<br><input checked="" type="checkbox"/> Habilidades<br><input checked="" type="checkbox"/> Información<br><input type="checkbox"/> Tecnología | <b>Situación Actual y Principales Observaciones</b><br>Establecer políticas y procedimientos que deben seguir el área de inteligencia de negocio, ya que no se encuentran definidos.<br>Las políticas deben indicar la formalidad y las acciones a realizar por el equipo y procedimientos para la entrega de los procesos o notificaciones en caso que existen problemas en la ejecución de procesos. | <b>Roadmap</b><br>FASE: 2022<br>AREA: Negocio | <b>Plazo de Implementación</b><br><input type="checkbox"/> < 2 meses<br><input type="checkbox"/> < 6 meses<br><input checked="" type="checkbox"/> < 12 meses<br><input type="checkbox"/> > 12 meses |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
|  |  |   |   | <b>Requerimientos de implementación</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Normativa<br><input type="checkbox"/> Hardware<br><input type="checkbox"/> Software<br><input checked="" type="checkbox"/> Servicios | <b>Actividades Fundamentales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reunirse con los responsables de cada vertical del área para establecer las políticas generales del área de inteligencia de negocios.</li> <li>Establecer por escrito y la formalización al equipo de trabajo las políticas para el manejo del área.</li> <li>Mejorar las políticas de acuerdo a reuniones periódicas de problemas encontrados.</li> <li>Definir los procedimientos que deben seguir los asociados de acuerdo a los establecido y alineados a las políticas.</li> <li>Comunicar los procedimientos para el conocimiento de los asociados.</li> <li>Los procedimientos y las políticas deben estar un ftp para uso, conocimiento y revisión de todos los miembros del área de la inteligencia de negocio.</li> </ul> | <b>Participantes</b> <table border="1"> <tr><td>Gerente de BI</td><td>A</td></tr> <tr><td>Coordinador de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Arquitecto de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Líder de Proyectos de BI</td><td>R</td></tr> </table> | Gerente de BI     | A | Coordinador de BI | R | Arquitecto de BI | R | Líder de Proyectos de BI | R |
|  |  |   |   |   |  |  | Gerente de BI     | A |                   |   |                  |   |                          |   |
|  |  |   |   |   |  |  | Coordinador de BI | R |                   |   |                  |   |                          |   |
| Arquitecto de BI   | R  |   |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
| Líder de Proyectos de BI   | R  |   |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
| <b>Acercos de la Iniciativa</b><br>Impacto: Medio<br>Esfuerzo: Medio   | <b>Actividades Macro</b>   | <b>Costos referenciales</b><br>1000           |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |
|  |  |   |   |   |  |  |                   |   |                   |   |                  |   |                          |   |

Figura 27. Proyecto iniciativa establecer políticas y procedimientos para BI

Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

## 6.2.7 Establecer perfiles de conexión a todos los usuarios para el ingreso a los aplicativos para monitoreo y control de acceso

| PRC02 Establecer perfiles de conexión a todos los usuarios para el ingreso a los aplicativos para monitoreo y controlar el acceso   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|---|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|--------------------------|----------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|-----------|--------------------------|--|---------------|--|----------------|--|----------------------|--|------|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|---|--|---------|--|------|------|--|------|--|----------|-------------------------|--|--------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|---------------|--|---------------|---|-------------------|---|------------------|---|--------------------------|--|
| <table border="1"> <tr><td colspan="2">Catalizadores COBIT relacionados</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Políticas</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Procesos</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Organización</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Cultura</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Habilidades</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Información</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Tecnología</td></tr> <tr><td colspan="2">Requerimientos de implementación</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Normativa</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Hardware</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Software</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Servicios</td></tr> <tr><td colspan="2">Acercos de la Iniciativa</td></tr> <tr><td colspan="2">Impacto: Alto</td></tr> <tr><td colspan="2">Esfuerzo: Alto</td></tr> <tr><td colspan="2">Costos referenciales</td></tr> <tr><td colspan="2">5000</td></tr> </table> | Catalizadores COBIT relacionados |  | <input checked="" type="checkbox"/> | Políticas | <input checked="" type="checkbox"/> | Procesos | <input checked="" type="checkbox"/> | Organización | <input type="checkbox"/> | Cultura | <input type="checkbox"/> | Habilidades | <input checked="" type="checkbox"/> | Información | <input checked="" type="checkbox"/> | Tecnología | Requerimientos de implementación |  | <input checked="" type="checkbox"/> | Normativa | <input type="checkbox"/> | Hardware | <input checked="" type="checkbox"/> | Software | <input checked="" type="checkbox"/> | Servicios | Acercos de la Iniciativa |  | Impacto: Alto |  | Esfuerzo: Alto |  | Costos referenciales |  | 5000 |  | <table border="1"> <tr><td colspan="2">Situación Actual y Principales Observaciones</td></tr> <tr><td colspan="2">Establecer para todos los asociados perfiles de acceso y de acuerdo al requerimiento se debe asignar los permisos para el manejo de los datos, manteniendo un control y auditoría para la supervisión en la alteración y utilización de datos por tema de confidencialidad de la información de los clientes. Identificar los procesos que presentan perfiles en los procesos que sean genéricos o no cumplan con políticas de claves por seguridad de la información.</td></tr> <tr><td colspan="2">Actividades Fundamentales:</td></tr> <tr><td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el perfil de acceso a todos los miembros del área de inteligencia de negocio.</li> <li>Establecer logs de conexión a las bases de datos para monitorear el acceso.</li> <li>Justificar el acceso a las bases de datos mediante el requerimiento y solicitud.</li> <li>Todo modificación de procesos debe presentar un plan de rollback en caso de errores en la ejecución del proceso en producción.</li> <li>Respaldo de la información en caso de existir problemas en la modificación de la información.</li> <li>Identificar los procesos que tengan claves escritas en código.</li> <li>Los procesos deben logarse de acuerdo una conexión de plataforma centralizada para eliminar las claves en los procesos.</li> <li>Los procesos deben ser cambiados para garantizar el acceso autorizado a la información.</li> </ul> </td></tr> <tr><td colspan="2">Roadmap</td></tr> <tr><td>AREA</td><td>FASE</td></tr> <tr><td></td><td>2021</td></tr> <tr><td></td><td>Procesos</td></tr> <tr><td colspan="2">Plazo de Implementación</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>&lt; 2 meses</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>&lt; 6 meses</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>&lt; 12 meses</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>&gt; 12 meses</td></tr> <tr><td colspan="2">Participantes</td></tr> <tr><td>Gerente de BI</td><td>A</td></tr> <tr><td>Coordinador de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Arquitecto de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Líder de Proyectos de BI</td><td></td></tr> </table> | Situación Actual y Principales Observaciones |  | Establecer para todos los asociados perfiles de acceso y de acuerdo al requerimiento se debe asignar los permisos para el manejo de los datos, manteniendo un control y auditoría para la supervisión en la alteración y utilización de datos por tema de confidencialidad de la información de los clientes. Identificar los procesos que presentan perfiles en los procesos que sean genéricos o no cumplan con políticas de claves por seguridad de la información. |  | Actividades Fundamentales: |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el perfil de acceso a todos los miembros del área de inteligencia de negocio.</li> <li>Establecer logs de conexión a las bases de datos para monitorear el acceso.</li> <li>Justificar el acceso a las bases de datos mediante el requerimiento y solicitud.</li> <li>Todo modificación de procesos debe presentar un plan de rollback en caso de errores en la ejecución del proceso en producción.</li> <li>Respaldo de la información en caso de existir problemas en la modificación de la información.</li> <li>Identificar los procesos que tengan claves escritas en código.</li> <li>Los procesos deben logarse de acuerdo una conexión de plataforma centralizada para eliminar las claves en los procesos.</li> <li>Los procesos deben ser cambiados para garantizar el acceso autorizado a la información.</li> </ul> |  | Roadmap |  | AREA | FASE |  | 2021 |  | Procesos | Plazo de Implementación |  | <input type="checkbox"/> | < 2 meses | <input checked="" type="checkbox"/> | < 6 meses | <input type="checkbox"/> | < 12 meses | <input type="checkbox"/> | > 12 meses | Participantes |  | Gerente de BI | A | Coordinador de BI | R | Arquitecto de BI | R | Líder de Proyectos de BI |  |
| Catalizadores COBIT relacionados  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Políticas                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Procesos                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Organización                     |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>  | Cultura                          |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>  | Habilidades                      |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Información                      |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Tecnología                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Requerimientos de implementación  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Normativa                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>  | Hardware                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Software                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Servicios                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Acercos de la Iniciativa  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Impacto: Alto   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Esfuerzo: Alto  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Costos referenciales  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| 5000  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Situación Actual y Principales Observaciones  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Establecer para todos los asociados perfiles de acceso y de acuerdo al requerimiento se debe asignar los permisos para el manejo de los datos, manteniendo un control y auditoría para la supervisión en la alteración y utilización de datos por tema de confidencialidad de la información de los clientes. Identificar los procesos que presentan perfiles en los procesos que sean genéricos o no cumplan con políticas de claves por seguridad de la información.  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Actividades Fundamentales:  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el perfil de acceso a todos los miembros del área de inteligencia de negocio.</li> <li>Establecer logs de conexión a las bases de datos para monitorear el acceso.</li> <li>Justificar el acceso a las bases de datos mediante el requerimiento y solicitud.</li> <li>Todo modificación de procesos debe presentar un plan de rollback en caso de errores en la ejecución del proceso en producción.</li> <li>Respaldo de la información en caso de existir problemas en la modificación de la información.</li> <li>Identificar los procesos que tengan claves escritas en código.</li> <li>Los procesos deben logarse de acuerdo una conexión de plataforma centralizada para eliminar las claves en los procesos.</li> <li>Los procesos deben ser cambiados para garantizar el acceso autorizado a la información.</li> </ul>   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Roadmap   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| AREA  | FASE                             |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|   | 2021                             |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|   | Procesos                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Plazo de Implementación   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>  | < 2 meses                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | < 6 meses                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>  | < 12 meses                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>  | > 12 meses                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Participantes   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Gerente de BI   | A                                |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Coordinador de BI   | R                                |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Arquitecto de BI  | R                                |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Líder de Proyectos de BI  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                          |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |      |  |  |  |  |  |  |                            |  |   |  |         |  |      |      |  |      |  |          |                         |  |                          |           |                                     |           |                          |            |                          |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |

Figura 28. Proyecto iniciativa establecer perfiles de conexión a todos los usuarios para el ingreso a los aplicativos para monitoreo y control de acceso  
Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

## 6.2.8 Actualización de motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware.

| TCN02 Actualización de motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|--|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|-----------|--------------------------|--|---------------|--|----------------|--|----------------------|--|--------|--|---|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|---------|--|------|------|--|------|--|------|--|------------|-------------------------|--|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------|-------------------------------------|------------|---------------|--|---------------|---|-------------------|---|------------------|---|--------------------------|--|
| <table border="1"> <tr><td colspan="2">Catalizadores COBIT relacionados</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Políticas</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Procesos</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Organización</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Cultura</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Habilidades</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Información</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Tecnología</td></tr> <tr><td colspan="2">Requerimientos de implementación</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Normativa</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Hardware</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Software</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Servicios</td></tr> <tr><td colspan="2">Acercos de la Iniciativa</td></tr> <tr><td colspan="2">Impacto: Alto</td></tr> <tr><td colspan="2">Esfuerzo: Alto</td></tr> <tr><td colspan="2">Costos referenciales</td></tr> <tr><td colspan="2">200000</td></tr> </table> | Catalizadores COBIT relacionados |  | <input checked="" type="checkbox"/> | Políticas | <input checked="" type="checkbox"/> | Procesos | <input checked="" type="checkbox"/> | Organización | <input type="checkbox"/> | Cultura | <input type="checkbox"/> | Habilidades | <input checked="" type="checkbox"/> | Información | <input checked="" type="checkbox"/> | Tecnología | Requerimientos de implementación |  | <input checked="" type="checkbox"/> | Normativa | <input checked="" type="checkbox"/> | Hardware | <input checked="" type="checkbox"/> | Software | <input checked="" type="checkbox"/> | Servicios | Acercos de la Iniciativa |  | Impacto: Alto |  | Esfuerzo: Alto |  | Costos referenciales |  | 200000 |  | <table border="1"> <tr><td colspan="2">Situación Actual y Principales Observaciones</td></tr> <tr><td colspan="2">Los bases de datos se encuentran desactualizadas con motor de bases caducas y sin soporte técnico. Se requiere mayor seguridad en las bases de datos para mitigar posibles ataques a la información de los clientes. Con la actualización de las bases de datos se requieren nuevos equipos para el almacenamiento de la información en tablas históricas.</td></tr> <tr><td colspan="2">Actividades Fundamentales:</td></tr> <tr><td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las bases de datos desactualizadas y catalogarlas por importancia.</li> <li>Realizar procesos de respaldos de la información para evitar pérdida de información.</li> <li>Disponer del nuevo hardware para las base de datos.</li> <li>Instalar las nuevas versiones de bases de datos instalando los componentes necesarios para la administración, manejo y monitoreo de la información.</li> <li>Paso de la información a los nuevos servidores con los datos necesarios.</li> <li>Validación y conexión a los aplicativos de los nuevos servidores.</li> <li>Monitoreo constante hasta la estabilización de los servidores y no presenten problemas.</li> <li>Verificación y configuración de las bases de datos</li> <li>Realizar test de seguridad de la información en las bases de datos</li> </ul> </td></tr> <tr><td colspan="2">Roadmap</td></tr> <tr><td>AREA</td><td>FASE</td></tr> <tr><td></td><td>2021</td></tr> <tr><td></td><td>2022</td></tr> <tr><td></td><td>Tecnología</td></tr> <tr><td colspan="2">Plazo de Implementación</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>&lt; 2 meses</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>&lt; 6 meses</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>&lt; 12 meses</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>&gt; 12 meses</td></tr> <tr><td colspan="2">Participantes</td></tr> <tr><td>Gerente de BI</td><td>A</td></tr> <tr><td>Coordinador de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Arquitecto de BI</td><td>R</td></tr> <tr><td>Líder de Proyectos de BI</td><td></td></tr> </table> | Situación Actual y Principales Observaciones |  | Los bases de datos se encuentran desactualizadas con motor de bases caducas y sin soporte técnico. Se requiere mayor seguridad en las bases de datos para mitigar posibles ataques a la información de los clientes. Con la actualización de las bases de datos se requieren nuevos equipos para el almacenamiento de la información en tablas históricas. |  | Actividades Fundamentales: |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las bases de datos desactualizadas y catalogarlas por importancia.</li> <li>Realizar procesos de respaldos de la información para evitar pérdida de información.</li> <li>Disponer del nuevo hardware para las base de datos.</li> <li>Instalar las nuevas versiones de bases de datos instalando los componentes necesarios para la administración, manejo y monitoreo de la información.</li> <li>Paso de la información a los nuevos servidores con los datos necesarios.</li> <li>Validación y conexión a los aplicativos de los nuevos servidores.</li> <li>Monitoreo constante hasta la estabilización de los servidores y no presenten problemas.</li> <li>Verificación y configuración de las bases de datos</li> <li>Realizar test de seguridad de la información en las bases de datos</li> </ul> |  | Roadmap |  | AREA | FASE |  | 2021 |  | 2022 |  | Tecnología | Plazo de Implementación |  | <input type="checkbox"/> | < 2 meses | <input type="checkbox"/> | < 6 meses | <input type="checkbox"/> | < 12 meses | <input checked="" type="checkbox"/> | > 12 meses | Participantes |  | Gerente de BI | A | Coordinador de BI | R | Arquitecto de BI | R | Líder de Proyectos de BI |  |
| Catalizadores COBIT relacionados   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Políticas                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Procesos                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Organización                     |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>   | Cultura                          |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>   | Habilidades                      |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Información                      |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Tecnología                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Requerimientos de implementación   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Normativa                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Hardware                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Software                         |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Servicios                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Acercos de la Iniciativa   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Impacto: Alto  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Esfuerzo: Alto   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Costos referenciales   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| 200000   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Situación Actual y Principales Observaciones   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Los bases de datos se encuentran desactualizadas con motor de bases caducas y sin soporte técnico. Se requiere mayor seguridad en las bases de datos para mitigar posibles ataques a la información de los clientes. Con la actualización de las bases de datos se requieren nuevos equipos para el almacenamiento de la información en tablas históricas.   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Actividades Fundamentales:   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las bases de datos desactualizadas y catalogarlas por importancia.</li> <li>Realizar procesos de respaldos de la información para evitar pérdida de información.</li> <li>Disponer del nuevo hardware para las base de datos.</li> <li>Instalar las nuevas versiones de bases de datos instalando los componentes necesarios para la administración, manejo y monitoreo de la información.</li> <li>Paso de la información a los nuevos servidores con los datos necesarios.</li> <li>Validación y conexión a los aplicativos de los nuevos servidores.</li> <li>Monitoreo constante hasta la estabilización de los servidores y no presenten problemas.</li> <li>Verificación y configuración de las bases de datos</li> <li>Realizar test de seguridad de la información en las bases de datos</li> </ul>   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Roadmap  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| AREA   | FASE                             |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|  | 2021                             |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|  | 2022                             |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
|  | Tecnología                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Plazo de Implementación  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>   | < 2 meses                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>   | < 6 meses                        |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input type="checkbox"/>   | < 12 meses                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | > 12 meses                       |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Participantes  |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Gerente de BI  | A                                |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Coordinador de BI  | R                                |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Arquitecto de BI   | R                                |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |
| Líder de Proyectos de BI   |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |              |                          |         |                          |             |                                     |             |                                     |            |                                  |  |                                     |           |                                     |          |                                     |          |                                     |           |                          |  |               |  |                |  |                      |  |        |  |   |  |  |  |  |                            |  |  |  |         |  |      |      |  |      |  |      |  |            |                         |  |                          |           |                          |           |                          |            |                                     |            |               |  |               |   |                   |   |                  |   |                          |  |

Figura 29. Proyecto iniciativa actualización de motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware  
Tomado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

## 7 PLAN DE MIGRACIÓN

En el plan de migración se detalla los pasos a seguir para transformar la arquitectura de line base o actual hacia la arquitectura objetivo (Charry & Riveros, s. f.)

### 7.1 Priorización

Se procede a priorizar las iniciativas mediante una calificación de esfuerzo e impacto para encontrar las principales iniciativas que permitan a posterior medir el esfuerzo necesario en completar los proyectos y cerrar brechas. En la tabla 39 se encuentran los proyectos priorizados mediante las iniciativas que deben realizarse o cumplirse para establecer las etapas o fase de ejecución.

Tabla 39.

*Priorización de proyectos en relación de las brecha e iniciativas de las arquitecturas*

| Dominio    | Iniciativas   | Código | Brechas   |
|------------|---|--------|---|
| Aplicación | Actualización de herramienta SAS para mejoramiento en el modelamiento, procesamiento y homologación de la información | APL1   | No se encuentra actualiza la herramienta de homologación y modelamiento de la información con módulos para tratamiento y cruce de datos |
|            | Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles                        | APL02  | No se tiene actualizado los programadas de uso de inteligencia de negocio.  |
|            | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas             | APL03  | No se capacita en las nuevas herramientas de uso de inteligencia de negocio.  |
| Datos      | Incorporar otras fuentes de información para la carga, transformación y presentación a los usuarios o clientes        | DTS04  | No se toma en cuenta la información proveniente de otros fuentes de datos   |

|              |  |       |   |
|--------------|--|-------|---|
| Organización | Establecer una estructura organizativa para BI   | ORG01 | No se tiene una estructura organizativa robusta de BI       |
|              | Establecer políticas y procedimientos para BI  | ORG04 | Políticas y procedimientos no establecidos                  |
| Procesos     | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para monitorear el acceso, lectura, modificación y eliminación de información | PRC01 | No se cuenta con seguridad en los procesos                  |
| Tecnológico  | Actualización de sistemas operativos, fortalecimiento de seguridad y características de hardware   | TCN01 | No se tiene sistemas operativos actualizados en los equipos |
|              | Actualización de sistemas operativos y motor de base de datos, fortalecimiento de seguridad y características de hardware                      | TCN02 | No se tiene motores de base de datos actualizados           |

Los proyectos TCN01 y TCN02 se unifican en una sola iniciativa, ya que cumplen ciertas características similares y permiten una sola implementación para la realización del proyecto.

## 7.2 Análisis de impacto

A continuación, se realizará el análisis de impacto para cada iniciativa de proyecto.

En la tabla 40 se describen todos los proyectos a realizarse para cerrar las brechas en cada una de las arquitecturas, las iniciativas se evalúan en relación a los objetivos organizacionales mediante un porcentaje definido por la empresa con referencia al nivel de impacto que puede generar en la organización. El impacto se mide en alto, medio y bajo de acuerdo a la rúbrica descrita en la parte inferior.





|              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |       |
|--------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|-------|
|              | APL03 | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.4 | Alto  |
| Datos        | DTS04 | Incorporar otras fuentes de información para la carga, transformación y presentación a los usuarios  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.4 | Alto  |
| Organización | ORG01 | Establecer una estructura organizativa para BI   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.4 | Alto  |
|              | ORG04 | Establecer políticas y procedimientos para BI  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.1 | Medio |
| Procesos     | PRC01 | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para el monitoreo, acceso, lectura, modificación y eliminación de información |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.6 | Alto  |
| Tecnología   | TCN02 | Actualización de motor de Base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.8 | Alto  |

Adaptado de (G. Pancho Carrera, 2021)

| Escala de Impacto      | Referencia |
|------------------------|------------|
| Bajo: entre 0 - 0,7    |            |
| Medio: entre 0,7 y 1,4 |            |
| Alto: entre 1,4 y 2    |            |

### 7.3 Análisis de esfuerzo

A continuación, se realizará el análisis de esfuerzo para cada iniciativa del proyecto con la información obtenida del análisis de impacto.

En la tabla 41 se muestra el análisis de esfuerzo para cada iniciativa de proyecto, definiendo el criterio de esfuerzo de acuerdo a la organización. El esfuerzo se mide en alto, medio y bajo, en la parte inferior se encuentra la rúbrica para definir el nivel.

Tabla 41.

*Cuadro análisis de esfuerzo en relación con el impacto de iniciativas de proyectos de inteligencia de negocio (Pancho, 2021)*

| No | Dominio      | Código | Iniciativa  | En Marcha | Valoración de Impacto | Criterios Esfuerzo  |             |              | Suma ponderada | Esfuerzo |
|----|--------------|--------|---|-----------|-----------------------|---------------------|-------------|--------------|----------------|----------|
|    |              |        |   |           |                       | 40%                 | 35%         | 25%          |                |          |
|    |              |        |   |           |                       | Recursos Económicos | Complejidad | Capacidad TI |                |          |
| 1  | Aplicaciones | APL1   | Actualización de herramienta SAS para el mejoramiento en el modelamiento y homologación de la información, mejora del procesamiento de la información | No        | 1.5                   | 2                   | 2           | 1            | 1.75           | Medio    |
| 2  |              | APL02  | Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles  | No        | 0.6                   | 1                   | 1           | 1            | 1.00           | Bajo     |

|   |              |       |  |    |     |   |   |   |      |       |
|---|--------------|-------|--|----|-----|---|---|---|------|-------|
| 3 |              | APL03 | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                                      | No | 1.4 | 2 | 2 | 1 | 1.75 | Medio |
| 4 | Datos        | DTS04 | Incorporar otras fuentes de información para carga, transformación y presentación a los usuarios   | No | 1.4 | 1 | 2 | 2 | 1.60 | Medio |
| 5 | Organización | ORG01 | Establecer una estructura organizativa para BI   | No | 1.4 | 2 | 1 | 1 | 1.40 | Bajo  |
| 6 |              | ORG04 | Establecer políticas y procedimientos para BI  | No | 1.1 | 1 | 2 | 3 | 1.85 | Medio |
| 7 | Procesos     | PRC01 | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para el monitoreo, acceso, lectura, modificación y eliminación de información | No | 1.6 | 3 | 3 | 2 | 2.75 | Alto  |
| 8 | Tecnología   | TCN02 | Actualización de motor de base de datos, fortalecimiento de seguridad y hardware   | No | 1.8 | 3 | 3 | 2 | 2.75 | Alto  |

Adaptado de (G. E. Pancho Carrera, 2021)

| Escala de Esfuerzo     | Referencia |
|------------------------|------------|
| Bajo: entre 1 - 1,7    |            |
| Medio: entre 1,7 y 2,4 |            |
| Alto: entre 2,4 y 3    |            |

#### 7.4 Análisis de dependencia

El análisis de dependencia permite identificar a cada iniciativa y establecer el orden de importancia en la implementación, de tal manera que ayude a validar si un proyecto tiene dependencia de otro y el grado de afectación. En la tabla 42 se encuentra la información de las brechas e iniciativas complementadas con el impacto y esfuerzo requeridos para cada proyecto. El resultado permitirá el desarrollo y análisis de las dependencias entre los proyectos.

Tabla 42.

Cuadro de las iniciativas de los proyectos incluyendo el impacto y esfuerzo

| Dominio      |   | Brecha | Código   | Iniciativa | Impacto | Esfuerzo |
|--------------|---|--------|--|------------|---------|----------|
| Aplicación   | No se encuentra actualizada la herramienta de homologación y modelamiento de la información con módulos para tratamiento y cruce de datos | APL1   | Actualización de la herramienta SAS para mejoramiento en el modelamiento, procesamiento y homologación de la información                       | Alto       | Medio   |          |
|              | No se tiene actualizado los programas de uso de inteligencia de negocio.  | APL02  | Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles   | Bajo       | Bajo    |          |
|              | No se capacita en las nuevas herramientas de uso de inteligencia de negocio.  | APL03  | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                                      | Alto       | Medio   |          |
|              | No se toma en cuenta la información proveniente de otras fuentes de datos   | DTS04  | Incorporar otras fuentes de información para la carga, transformación y presentación   | Alto       | Medio   |          |
| Organización | No se tiene una estructura organizativa robusta de BI   | ORG01  | Establecer una estructura organizativa para BI   | Alto       | Bajo    |          |
|              | Políticas y procedimientos no establecidos  | ORG04  | Establecer políticas y procedimientos para BI  | Medio      | Medio   |          |
| Procesos     | No se cuenta con seguridad en los procesos  | PRC01  | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para el monitoreo, acceso, lectura, modificación y eliminación de información | Alto       | Alto    |          |
| Tecnológico  | No se tiene sistemas operativos actualizados en los equipos   | TCN01  | Actualización de sistemas operativos, fortalecimiento de la seguridad y características de hardware  | Alto       | Alto    |          |

|  |   |       |   |  |  |
|--|---|-------|---|--|--|
|  | No se tiene motores de base de datos actualizados | TCN02 | Actualización de sistemas operativos y motores de bases de datos, fortalecimiento de la seguridad y características de hardware |  |  |
|--|---|-------|---|--|--|

En la tabla 43 se realiza el cuadro de análisis de las dependencias para cada iniciativa de los proyectos que permita identificar las prioridades y orden para la implementación. Esta secuencia a seguir, es la puesta en marcha de cada proyecto y definir la conveniencia, viabilidad y lógica que permita establecer un roadmap para el monitoreo y evolución de los proyectos a través de distintas etapas para alcanzar de forma óptima la arquitectura empresarial objetivo.

Tabla 43.

*Cuadro de análisis de las dependencias de proyectos de inteligencia de negocio*

| Proyectos  | Actualización de la herramienta SAS para mejoramiento en el modelamiento, procesamiento y homologación de la información | A Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles | Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas | Incorporar otras fuentes de información para la carga, transformación y presentación | Establecer una estructura organizativa para BI | Establecer políticas y procedimientos para BI | Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para el monitoreo, acceso, lectura, modificación y eliminación de información | Actualización de motores de base de datos, fortalecimiento de la seguridad y hardware |
|--|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Actualización de la herramienta SAS para mejoramiento en el modelamiento, procesamiento y homologación de la información |  | X  |   |  |  |   |  |   |

|  |   |   |   |  |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|---|--|---|
| Actualizar los programas utilizados en inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles   | X |   |   |  |   |   |  | X |
| Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                                      | X | X | X |  |   | X |  |   |
| Incorporar otras fuentes de información para la carga, transformación y presentación   | X | X |   |  |   | X |  | X |
| Establecer una estructura organizativa para BI   |   |   |   |  |   |   |  |   |
| Establecer políticas y procedimientos para BI  |   |   |   |  | X |   |  |   |
| Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para el monitoreo, acceso, lectura, modificación y eliminación de información |   | X |   |  | X |   |  | X |
| Actualización de motores de base de datos, fortalecimiento de la seguridad y hardware  |   |   | X |  |   |   |  |   |

Adaptado de (Guerrero Pasquel, 2020)

## 7.5 Plan de migración detallado

Mediante el plan de migración detallado procedemos a identificar las actividades más relevantes en la implementación y migración de cada iniciativa de proyecto que requiere el área de inteligencia de negocio.

En la tabla 44 se muestran las iniciativas priorizadas con las actividades relevantes en la realización de los proyectos, estableciendo tiempo de duración, responsable, esfuerzo requerido y la etapa. La etapa define el orden de la implementación y prioridad a realizar en el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, puede existir casos que dos proyectos presente un número de fase igual, esto indica que ambos proyectos pueden realizarse de manea simultanea sin presentar problemas.

Tabla 44.

*Cuadro detallado de las actividades relevantes en la implementación de proyectos de inteligencia de negocio*

| Proyecto  |   | Duración / Horas | Esfuerzo | Responsable  | Etapa |
|---|---|------------------|----------|--|-------|
| Nombre  | Actividades   |                  |          |  |       |
| Actualizar los programas utilizados en la inteligencia de negocio a últimas versiones disponibles | Verificación de caducidad de licencias de los programas                       | 3                | Bajo     | Gerente de BI<br>Arquitecto de BI<br>Coordinador de BI | 1     |
|   | Instalar nuevos software de inteligencia de negocio                           | 8                |          |  |       |
|   | Validar conexiones a las base de datos y aplicaciones empresariales           | 2                |          |  |       |
|   | Validar problemas en los sistema operativo de las maquinas por compatibilidad | 1                |          |  |       |
|   | Generación de procesos y reportes de pruebas para validar el funcionamiento   | 1                |          |  |       |



|  |  |    |       |  |   |
|--|--|----|-------|--|---|
| Actualización de la herramienta SAS para mejoramiento en el modelamiento, procesamiento y homologación de la información | Respaldar la información que se encuentra en el sistema SAS  | 16 | Medio | Gerente de BI<br>Arquitecto de BI<br>Coordinador de BI | 2 |
|  | Actualizar nuevos módulos de SAS   | 2  |       |  |   |
|  | Proceder actualizar nuevos parches del sistema operativo en caso de existir errores  | 2  |       |  |   |
|  | Realizar pruebas de test para validar el funcionamiento  | 1  |       |  |   |
|  | Procesar datos en los módulos de producción de SAS, validando y monitoreando la información con los clientes para identificar problemas con la data.                                       | 8  |       |  |   |
| Capacitación a los colaboradores del área de inteligencia de negocio en el uso de las nuevas herramientas                | Crear grupos para la capacitación de las personas estableciendo un horario y plan para no afectar la operatividad de la organización   | 3  | Medio | Gerente de BI<br>Coordinador de B                      | 3 |
|  | Instalar un nuevo software de inteligencia de negocio  | 8  |       |  |   |
|  | Monitorear el avance y los resultados de las capacitaciones  | 2  |       |  |   |
| Actualización de motores de base de datos, fortalecimiento de la seguridad y hardware                                    | Identificar las bases de datos desactualizadas y catalogarlas por importancia  | 1  | Alto  | Gerente de BI<br>Arquitecto de BI<br>Coordinador de BI | 4 |
|  | Realizar procesos de respaldos de la información para evitar pérdida de datos  | 16 |       |  |   |
|  | Disponer del hardware requerido para los nuevos servidores e instalar las bases de datos con todos los componentes necesarios para la administración, manejo y monitoreo de la información | 5  |       |  |   |

|   |   |  |       |  |   |
|---|---|--|-------|--|---|
|   | <p>Paso de la información a los nuevos servidores con los datos necesarios y Validación y de conexiones a los aplicativos de BI</p> <p>Monitoreo constante y continuo hasta la confirmación de estabilidad de los servidores y no presenten alertas o problemas</p> <p>Verificación y configuración de las bases de datos en seguridad</p> <p>Realizar test de seguridad de la información en las bases de datos</p>  | <p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>         |       |  |   |
| <p>Los procesos deben contar con usuarios de conexión identificados para el monitoreo, acceso, lectura, modificación y eliminación de información</p> | <p>Definir el perfil de acceso a todos los miembros del área de inteligencia de negocio</p> <p>Establecer logs de conexión a las bases de datos para monitorear el acceso</p> <p>Justificar el acceso a las bases de datos mediante la generación de requerimientos y solicitud</p> <p>Los procesos debe presentar un plan de rollback en caso de existir errores en la implementación de producción</p> <p>Identificar los procesos que deben logarse de acuerdo a una conexión de plataforma centralizada para eliminar las claves escritas en código</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>8</p> | Alto  | <p>Gerente de BI</p> <p>Arquitecto de BI</p> <p>Coordinador de B</p> | 4 |
| <p>Incorporar otras fuentes de información para la carga, transformación y presentación</p>   | <p>Identificar las nuevas fuentes de información externas para el análisis, clasificación y procesamiento de datos. La nueva información deber ser tratada mediante técnicas de extracción, procesamiento y almacenaje de un Big Data.</p>  | 32   | Medio | <p>Gerente de BI</p> <p>Arquitecto de BI</p> <p>Coordinador de B</p> | 5 |

|  |  |    |       |  |   |
|--|--|----|-------|--|---|
|  | Unificar la información adicional a las fuentes tradicionales de datos para la generación de reportes completos                    | 16 |       |  |   |
|  | Fortalecer los equipos tanto en software y hardware para la extracción de la información   | 24 |       |  |   |
|  | Realizar pruebas de testeo, tiempos de ejecución, colaterales en la unificación de fuentes de datos relacionales y no relacionales | 3  |       |  |   |
| Establecer una estructura organizativa para BI | Establecer la nueva estructura organizativa con roles y responsabilidades para el área de inteligencia de negocios                 | 24 | Bajo  | Gerente de BI<br>Arquitecto de BI<br>Coordinador de BI<br>Líder de proyectos de BI | 5 |
|  | Establecer planes para la mejora del área de inteligencia del equipo por cada vertical   | 16 |       |  |   |
|  | Capacitación para establecer comunicación efectiva en los equipos.   | 8  |       |  |   |
|  | Establecer reuniones para validación de métricas de evaluación y alineación con los objetivos empresariales de la organización.    | 8  |       |  |   |
|  | Proponer reuniones con las áreas de la organización para identificar problemas y definir soluciones de BI                          | 2  |       |  |   |
| Establecer políticas y procedimientos para BI  | Establecer políticas y procedimientos para el escalamiento de problemas presentados en el área de BI                               | 8  | Medio | Gerente de BI<br>Arquitecto de BI<br>Coordinador de BI<br>Líder de proyectos de BI | 5 |
|  | Generar documentos para la formalización y conocimiento al equipo de trabajo las políticas del área                                | 8  |       |  |   |
|  | Mejoramiento de las políticas de acuerdo a reuniones periódicas de los problemas encontrados en el área de BI                      | 3  |       |  |   |

|  |   |   |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|
|  | Los procedimientos y las políticas deben estar un ftp para uso, conocimiento y revisión de todos los miembros del área de la inteligencia de negocio. | 1 |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|

## 7.6 Roadmap del plan de migración

En el roadmap del plan de migración se tiene el orden de los proyectos establecidos anteriormente en el plan de migración detallado de manera general con los pasos a seguir para alcanzar las metas que busca la organización y establecer una arquitectura empresarial objetivo. En la figura 31 se muestra el roadmap de manera global para el desarrollo a futuro de los proyecto o iniciativas permitiendo el cierre de brechas en las arquitecturas de negocio, aplicaciones y tecnología.



Figura 30. Roadmap general del plan de migración

## **8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **8.1 Conclusiones**

El trabajo realizado para el fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocio se realizó con la metodología ADM de TOGAF para Arquitectura Empresarial, BIMM (modelos de madurez), Centros de Excelencia de BI y el cuadrante mágico de Gartner, que permitió el desarrollo de la estrategia empresarial para el área de inteligencia de negocio en toma de decisiones y presentar mejoras en las arquitecturas de negocio, aplicaciones y tecnología.

Los resultados propuestos permiten la mejora del área de inteligencia de negocio para obtener una ventaja competitiva y eficiencia operativa, aprovechando de mejor manera su parte tecnológica, optimizar tiempos de respuesta, seguridad de procesos y personas, actualización de software y hardware de tal manera que la organización con ayuda de inteligencia de negocio pueda convertirse a posterior en una Industria 4.0.

Las empresas deben implementar arquitectura empresarial para organizar, estructurar, relacionar y gestionar sus procesos de manera integral en aspecto como negocios, información, aplicaciones y tecnología que brinde los principios, guías y buenas prácticas para evolución empresarial en el tiempo y dar valor al negocio.

### **8.2 Recomendaciones**

El área de inteligencia de negocio del sector financiero debe estar alineada con las estrategias empresariales de la organización para brindar mejores y excelentes servicios a los clientes, por tal motivo, la implementación de Arquitectura Empresarial enfocado en TOGAF permite conocer la parte de negocio, datos, aplicaciones y tecnológica, que es importante para la entidad financiera, con el fin de evaluar y conocer su nivel de madurez, las brechas

existentes que presenta en cada arquitectura y proponer mejoras con la evaluación de referentes, uso de metodologías para la solución de los problemas que presenta la organización.

La entidad financiera debe trabajar y gestionar los recursos necesarios para el desarrollo del área de inteligencia de negocio para realizar y completar los ciclos de proyectos y capacitaciones con el objetivo de la consolidación del BI, apoyado por un cambio cultural enfocado a las gerencias, administrativos y operativos para alinearse en búsqueda de la mejora continua para la organización.

La finalización del proyecto de fortalecimiento de la capacidad de inteligencia de negocios en la empresa del sector financiero a encontrado varias brechas que se recomienda el uso del presente estudio como propuesta para la implementación de las soluciones en beneficio y mejoramiento del área de BI, para alcanzar mejores beneficios y emprender un camino de evolución hacia un área de inteligencia de negocio que pueda ocupar inteligencia artificial para el manejo y procesamiento de la información, realizando sus actividades de manera automatizada, eficiente y eficaz, garantizando datos de excelente calidad que aporten de manera disruptiva a la toma de decisiones empresariales.

## REFERENCIAS

- Aguilar, M. C. B. (s. f.). PROPUESTA DE CREACIÓN DEL CENTRO DE EXCELENCIA EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALITICA PARA EL CENTRO DE DESARROLLO DEL PROYECTO INSPIRA DE LA EMPRESA GLOBAL HITSS. 160.
- Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: Estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127-158. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- Analista de inteligencia: Quién es y a qué desafíos se enfrenta. (s. f.). OBS Business School. Recuperado 6 de septiembre de 2021, de <https://www.obsbusiness.school/blog/analista-de-inteligencia-quien-es-y-que-desafios-se-enfrenta>
- Banco Pichincha. (2019). Informa anual y memorias de sostenibilidad.
- Baraybar, F. A. (2011). El Cuadro de Mando Integral «Balanced Scorecard». ESIC Editorial.
- Barredo Meneses, A. E., & Valdez Peñaflor, M. D. (2013). Arquitectura empresarial en el sector bancario del Perú II. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/303413>
- Centro de Excelencia. (s. f.). Analytics10. Recuperado 5 de junio de 2021, de <https://www.analytics10.com/centro-de-excelencia/>
- Charry, C. A. L., & Riveros, W. A. R. (s. f.). Arquitectura Empresarial en una Organización del Estado. 110.
- Dinter, B. (2012). The Maturing of a Business Intelligence Maturity Model. AMCIS 2012 Proceedings. <https://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/DecisionSupport/37>
- Guerrero Pasquel, E. I. (2020). FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA EMPRESA FARMAENLACE CÍA. LTDA.
- Josey, A. (2016). TOGAF® Version 9.1—A Pocket Guide. Van Haren.
- Ledesma Alvear, J. C. (2017). Frameworks de arquitectura empresarial [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61135>

- Martínez, A. M., Cardenas, M. L. S., & Robaina, D. A. (2015). Una aproximación hacia la evaluación del nivel de madurez de la arquitectura empresarial. *Revista Cubana de Ingeniería*, 6(3), 33-42.
- Medina Barrera, M. G. (2021). Maturity Assessment in Business Intelligence Implementation in IT SMEs. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*. ISSN 2255-5648 Medina-Barrera, M. G. y Urbina-Nájera, A.B. Vol. 9(1). 2021, 19.
- N Yurchuk. (2020). Features of Business Intelligence development in the conditions of digital transformations. *The Scientific Heritage*, 44-3 (44), 68-75.
- Pancho Carrera, G. (2021). Template de matriz de evaluación de impacto de tecnología.
- Pancho Carrera, G. E. (2021). Template de conceptualización de iniciativas de proyectos de tecnología.
- Pancho Carrera, G. E. (2021). Template de matriz de evaluación de esfuerzo de tecnología.
- peter-myers. (s. f.). Microsoft's BI transformation—Power BI. Recuperado 5 de junio de 2021, de <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/guidance/center-of-excellence-microsoft-business-intelligence-transformation>
- Sallis, E., & Jones, G. (2013). *Knowledge Management in Education: Enhancing Learning & Education*. Routledge.
- Scheps, S. (2011). *Business Intelligence For Dummies*. John Wiley & Sons.
- Sherman, R. (2014). *Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics*. Newnes.
- Taleb, M., & Cherkaoui, O. (2012). Pattern-oriented approach for enterprise architecture: TOGAF framework. *DESIGNING ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORKS*, 99.
- Wesulah, L. N. (2016). *Competitive Strategies Employed In The Banking Industry In Kenya: A Case Of Barclays Bank Of Kenya Ltd* [Thesis, United States International University - Africa]. <http://erepo.usiu.ac.ke:8080/xmlui/handle/11732/2583>



