



FACULTAD DE POSGRADOS

PLANTEAMIENTO DE UNA PROPUESTA PARA LA ADOPCIÓN
DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA LA EMPRESA
TEXTILES EL GRECO

AUTOR

Andrés Esteban López Ramos

AÑO

2018



FACULTAD DE POSGRADOS

PLANTEAMIENTO DE UNA PROPUESTA PARA LA ADOPCIÓN DE
ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA LA EMPRESA TEXTILES EL GRECO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Magíster en Gerencia de Sistemas y
Tecnologías de la Información

Profesor Guía

MBA. Jaime Augusto Vinuesa Trujillo

Autor

Andrés Esteban López Ramos

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Planteamiento de una propuesta para la adopción de Arquitectura Empresarial para la empresa Textiles El Greco, a través de reuniones periódicas con el estudiante Andrés Esteban López Ramos, en el segundo semestre de 2018, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Jaime Augusto Vinueza Trujillo

Master of Business Administration

CI: 1716028509

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Planteamiento de una propuesta para la adopción de Arquitectura Empresarial para la empresa Textiles El Greco, del estudiante Andrés Esteban López Ramos, en el segundo semestre de 2018, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Marco Vinicio Vásquez Chávez

Magíster en Administración

CI: 1707997746

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“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”

Andrés Esteban López Ramos

CI: 1716566300

RESUMEN

La industria textil, un sector de la economía que genera mucho trabajo directo en el Ecuador, es un negocio complejo no solo por el aspecto comercial y de competencia, sino porque la fabricación textil y de prendas de vestir está compuesta de muchos procesos, algunos artesanales ya que así se consiguen mejores resultados, pero la mayoría altamente tecnificados, en donde la maquinaria empleada viene acompañada de aplicaciones de software específicas, lo que genera varios requerimientos de infraestructura y mucha información dispersa considerando todo el proceso productivo.

Textiles El Greco, empresa ecuatoriana con más de 30 años y un buen posicionamiento en el mercado es actualmente proveedora de todas las grandes cadenas de *retail* (ventas al por menor) a nivel nacional. Conforme la empresa ha ido creciendo, se han incorporado maquinarias y nueva tecnología para tecnificar sus procesos y así aumentar su capacidad de producción, sin embargo muchas de estas necesidades fueron requerimientos específicos de ciertas áreas, lo que ha ocasionado dificultades en el manejo tecnológico y redundancia de información, y como consecuencia dificultad en la toma de decisiones basada en datos relevantes del negocio.

Con estos antecedentes, se elabora una propuesta de implementación de Arquitectura Empresarial para Textiles El Greco, buscando apalancar al negocio en la tecnología para que sus procesos principales puedan ejecutarse de manera eficiente y confiable. La propuesta se basa en el marco de referencia TOGAF se analizan 4 aspectos: negocio, datos, aplicaciones y tecnología, y a partir de ese análisis se elabora una propuesta de un portafolio de proyectos que buscan resolver los problemas que tiene la organización.

ABSTRACT

The textile industry is an economy sector that generates a lot of direct work in Ecuador. Textile and apparel are complex business not only from the perspective of the commercial aspect and competition, but also from the textile and garment manufacturing which is composed by many processes, some artisanal because that way you get better results. Most processes are highly technified, and the machinery used is accompanied by specific software applications; this generates several infrastructure requirements and a lot of scattered information covering the entire production process.

Textiles El Greco, is a well positioned Ecuadorian company with more than 30 years in the market. Is currently the supplier of all the major retailers in the country. As the company has grown, machinery and new technologies have been incorporated to technify their processes and to increase their production capacity. Many of these needs are specific requirements of certain areas and have caused difficulties in the technological management, information redundancy, and decision making based on relevant business data.

The Enterprise Architecture implementation for Textiles El Greco looks forward leverage the business in technology so that its main processes can be executed efficiently and reliably. This project is based on the TOGAF framework. The four aspects covered are: business, data, applications and technology, and based on this analysis, the work seeks to develop a portfolio of projects to solve the problems that the organization has.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	Antecedentes.....	1
1.2.	Objetivo General.....	2
1.3.	Objetivos Específicos	2
1.4.	Justificación de la Investigación.....	2
1.5.	Alcance.....	3
1.6.	Metodología.....	3
2.	MARCO TEÓRICO.....	6
2.1.	Definición de Arquitectura Empresarial.....	6
2.2.	Objetivos de la Arquitectura Empresarial.....	7
2.3.	Beneficios de la Arquitectura Empresarial	8
2.4.	Marco de Trabajo de Arquitectura Empresarial.....	9
2.5.	TOGAF 9.1	12
2.6.	Dominios de TOGAF 9.1.....	13
2.7.	Estructura de TOGAF 9.1	14
2.8.	Fases del ADM.....	16
2.9.	Arquitectura de Transición.....	20
2.10.	Gobierno de Arquitectura.....	21
3.	ARQUITECTURA DE NEGOCIO	22
3.1.	Contexto Empresarial	22
3.1.1.	Descripción de la Empresa	22
3.1.2.	Misión.....	22
3.1.3.	Visión	23
3.1.4.	Valores.....	23
3.2.	Análisis FODA	23
3.3.	Evaluación Externa.....	24

3.3.1. Análisis del componente Político.....	24
3.3.2. Análisis del componente Económico.....	25
3.3.3. Análisis del componente Socio/Cultural	34
3.3.4. Análisis del componente Tecnológico	35
3.3.5. Análisis del componente Clientes	36
3.3.6. Análisis del componente Proveedores	37
3.3.7. Análisis del componente Competencia	38
3.4. Matriz de Evaluación de los Factores Externos	39
3.5. Evaluación Interna	40
3.5.1. Análisis del componente Organizacional	40
3.5.2. Análisis del componente Comercial	42
3.5.3. Análisis del componente de Recursos Humanos	42
3.6. Matriz de Evaluación de los Factores Internos.....	43
3.7. Matriz de Evaluación Interna-Externa (IE)	44
3.8. Lienzo de Modelo de Negocio.....	46
3.9. Formulación de Estrategias	49
3.10. Finanzas y Contabilidad.....	51
3.11. Formulación de la Arquitectura de Negocio	53
3.11.1. Cadena de Valor	53
3.11.2. Proceso de Ventas.....	58
3.11.3. Proceso de Producción	60
3.11.4. Referente de procesos.....	62
3.11.5. Arquitectura de Destino (target)	63
3.11.6. Análisis de Brechas de Procesos.....	64
3.11.7. Iniciativas para cerrar brechas referentes a los Procesos.....	69
3.11.8. Matriz de Actor/Rol - Línea Base	71
3.11.9. Matriz de Actor/Rol - Línea Destino	74
3.11.10. Estructura Organizacional - Línea Base.....	79
3.11.11. Estructura Organizacional – Línea Destino	81
3.11.12. Equipo de Arquitectura Empresarial.....	82
3.12. Modelo de Capacidades	83

3.12.1. Dimensiones de Capacidad	84
3.12.2. Incrementos de Capacidad	85
3.12.3. Modelo de Capacidades del Negocio - Línea Base	85
3.12.4. Modelo de Capacidades del Negocio - Línea Destino	87
3.12.5. Análisis de Brechas de Personas, Estructura Organizacional y Capacidades	88
3.12.6. Iniciativas para cerrar brechas referentes a Personas, Estructura Organizacional y Capacidades	90
3.12.7. Criterios de Priorización	91
4. ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	92
4.1. Referente de Datos.....	93
4.2. Línea Base	97
4.3. Arquitectura de Destino (target)	104
4.4. Análisis de Brechas de los Sistemas de Información	105
4.5. Iniciativas para cerrar brechas referentes a los Sistemas de Información	108
5. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	110
5.1. Línea Base	110
5.2. Arquitectura de Destino (target)	113
5.3. Análisis de Brechas de Infraestructura.....	113
5.4. Iniciativas para cerrar brechas referentes a Infraestructura	115
6. PORTAFOLIO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL	116
6.1. Arquitectura de Negocio	116
6.1.1. Identificación de Proyectos	116
6.1.2. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos (Roadmap).....	117
6.2. Arquitectura de Sistemas de Información	118

6.2.1. Identificación de Proyectos	118
6.2.2. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos (Roadmap).....	119
6.3. Arquitectura Tecnológica	120
6.3.1. Identificación de Proyectos	120
6.3.2. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos (Roadmap).....	121
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
7.1. Conclusiones	125
7.2. Recomendaciones	131
REFERENCIAS	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Componentes de TOGAF 9.1.....	15
Figura 2: Fases de ADM	17
Figura 3: Ilustración del PIB Y PIB per cápita anual en el Ecuador.....	25
Figura 4. Ilustración de la Inflación en el Ecuador en el período enero-diciembre de 2007 a 2011.....	26
Figura 5. Ilustración de la Población económicamente activa en el Ecuador ...	27
Figura 6. Inversión extranjera directa en Ecuador.....	28
Figura 7. Deuda externa total en el Ecuador.....	28
Figura 8. Exportaciones en el Ecuador	29
Figura 9. Exportaciones en el Ecuador	30
Figura 10. Importaciones en el Ecuador.....	31
Figura 11. Balanza Comercial del Sector Textil en el Ecuador.....	32
Figura 12. PIB del Sector Textil vs. PIB Total en el Ecuador (miles de dólares)	33
Figura 13. Porcentaje de aporte del PIB del Sector Textil al PIB Total en el Ecuador	34
Figura 14. Matriz de Evaluación Interna-Externa	45
Figura 15. Innovación de Modelo de Negocio	46
Figura 16. Lienzo de Modelo de Negocio.....	48
Figura 17: Impuesto a la renta causado en los últimos años	52
Figura 18: Cadena de Valor	54
Figura 19: Proceso de Ventas.....	59
Figura 20: Proceso de Producción	61
Figura 21: Marco de Clasificación de Procesos (PCF) de APQC.....	62
Figura 22: Marco de Clasificación de Procesos (PCF) de APQC adaptado a Textiles El Greco	63
Figura 23: Modelo de Madurez de CMMI	66
Figura 24: Valoración de brechas de procesos	69
Figura 25. Estructura Organizacional (baseline)	80
Figura 26. Estructura Organizacional (target).....	81

Figura 27: Dimensiones e Incrementos de Capacidad.....	84
Figura 28: Mapa de Capacidades - Línea Base	86
Figura 29: Mapa de Calor de Capacidades sobre su cumplimiento en el negocio.....	87
Figura 30: Mapa de Capacidades - Línea Destino	88
Figura 31: Valoración de brechas de personas, organización y capacidades ..	89
Figura 32: DMBOK - Funciones de la Gestión de Datos	94
Figura 33: DMBOK y TOGAF: alcance y superposición	95
Figura 34: Punto de vista de Cooperación de aplicaciones - Línea Base	98
Figura 35: Punto de vista de Cooperación de aplicaciones - Línea Destino ..	105
Figura 36: Valoración de brechas de Aplicaciones.....	107
Figura 37: Valoración de brechas de Datos	108
Figura 38: Punto de vista de Tecnología - Línea Base.....	111
Figura 39: Punto de vista de Tecnología - Línea Destino.....	113
Figura 40: Valoración de brechas de Infraestructura.....	114
Figura 41: Hoja de ruta de ejecución de iniciativas y proyectos de mejora de la Arquitectura de Negocio	118
Figura 42: Hoja de ruta de ejecución de iniciativas y proyectos de mejora de la Arquitectura de Sistemas de Información.....	120
Figura 43: Hoja de ruta de ejecución de iniciativas y proyectos de mejora de la Arquitectura Tecnológica.....	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo entre marcos de trabajo de Arquitectura Empresarial	10
Tabla 2. Matriz de evaluación de los factores externos.....	39
Tabla 3. Matriz de evaluación de los factores internos.....	43
Tabla 4. Matriz de estrategias	45
Tabla 5. Estrategias	49
Tabla 6. Impuesto a la renta causado en los últimos años.....	52
Tabla 7. Principales procesos de la empresa.....	54
Tabla 8. Procesos referentes	64
Tabla 9. Descripción de los niveles del Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI)	67
Tabla 10. Iniciativas para cerrar brechas de procesos	69
Tabla 11. Matriz de Actor/Rol (baseline)	72
Tabla 12. Matriz de Actor/Rol (target)	75
Tabla 13. Referentes de Personas, Estructura Organizacional y Capacidades	89
Tabla 14. Iniciativas para cerrar brechas referentes a Personas, Estructura Organizacional y Capacidades	90
Tabla 15. Criterios de Priorización	91
Tabla 16. Arquitectura de Datos (Línea Base)	100
Tabla 17. Arquitectura de Aplicaciones (Línea Base).....	101
Tabla 18. Problemática organizacional en la Arquitectura de Sistemas de Información.....	103
Tabla 19. Referentes de Aplicaciones	106
Tabla 20. Referentes de Datos.....	106
Tabla 21. Iniciativas para cerrar brechas de Sistemas de Información	108
Tabla 22. Referentes de Infraestructura	114
Tabla 23. Iniciativas para cerrar brechas de Infraestructura	115
Tabla 24. Iniciativas priorizadas de proyectos para la Arquitectura de Negocio	117

Tabla 25. Iniciativas priorizadas de proyectos para la Arquitectura de Sistemas de Información.....	119
Tabla 26. Iniciativas priorizadas de proyectos para la Arquitectura Tecnológica	121
Tabla 27. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos	123
Tabla 28. Objetivos Específicos y Conclusiones Proyectuales	128

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Textiles El Greco

La empresa Textiles El Greco tiene más de 35 años en el mercado ecuatoriano y actualmente es proveedora de todas las grandes cadenas de *retail* (ventas al por menor) a nivel nacional. En la fábrica, ubicada en Quito, trabajan más de 120 personas en el proceso de la producción de prendas terminadas. Todo el proceso de producción está tecnificado, tareas como el patronaje, diseño gráfico, estampación digital y bordado se hace a través de equipos computarizados. El personal que opera sobre esos equipos, comenzó a trabajar sin ningún conocimiento previo, sin embargo es capacitado permanentemente en el uso de la maquinaria.

Textiles El Greco es licenciataria de algunas marcas, la principal es Disney, lo que le ha permitido entrar a los canales de distribución nacionales más importantes. Actualmente los productos de dicha marca representan aproximadamente el 30% de la facturación anual, que bordea los 6 millones de dólares. Esto, sumado a su amplia experiencia en la fabricación de prendas de vestir le ha ayudado a obtener un buen posicionamiento en el mercado.

Con los años, la empresa, ha ido incorporando nueva maquinaria y nueva tecnología para tecnificar sus procesos y así aumentar su capacidad de producción, sin embargo muchas de estas necesidades fueron requerimientos específicos de ciertas áreas que participan del proceso productivo. Actualmente la empresa cuenta con varios sistemas que operan de forma independiente. Cada maquinaria tiene su software específico, y son distintos técnicos que les asisten cuando tienen algún problema. La gerencia no tiene ningún acceso para monitorear los detalles del proceso de producción.

La situación actual de la empresa Textiles El Greco demanda de una propuesta que ayude a solventar sus problemas, y sus directivos ven en esta iniciativa de implementación de Arquitectura Empresarial, una oportunidad viable.

1.2. Objetivo General

Formular una propuesta de Arquitectura Empresarial para la empresa Textiles El Greco.

1.3. Objetivos Específicos

- Elaborar una propuesta para la adopción de Arquitectura Empresarial en la empresa Textiles El Greco, tomando en cuenta las cuatro dimensiones que, según TOGAF 9.1, componen una empresa: información y datos, negocio, aplicaciones y tecnología.
- Realizar un estudio preliminar de la situación actual frente a una situación deseada de la empresa bajo la perspectiva de Arquitectura Empresarial.
- Establecer un portafolio priorizado de inversiones, para cubrir la brecha de la situación actual frente a la situación deseada de la empresa.

1.4. Justificación de la Investigación

Esta investigación busca ser un aporte positivo para la organización donde se va a realizar el caso de estudio ya que el patrocinador del proyecto, que es el dueño de la empresa, ve en esta iniciativa una posibilidad real de solventar sus problemas relacionados a la inconsistencia de datos que hay en sus sistemas, al poco control que tienen sobre su inventario y a la dificultad de comercializar sus productos desde una herramienta de entorno web, problemas recurrentes que han afectado a Textiles El Greco por mucho tiempo y que, debido a las condiciones actuales del mercado, la obligan a mejorar su modelo operacional para seguir siendo competitiva y mantener sus márgenes de rentabilidad.

A través de los conceptos de Arquitectura Empresarial y de la aplicación del marco de referencia TOGAF 9.1, se busca establecer un portafolio priorizado de inversiones que alineen el modelo operacional a los objetivos de la organización, mejorando su situación actual. Una vez desarrollado el modelo de Arquitectura Empresarial, la propuesta será comunicada a las partes interesadas con el objetivo de que sea aplicada en la toma de decisiones.

1.5. Alcance

Este proyecto plantea realizar la propuesta de oportunidades y soluciones, que según la metodología ADM de TOGAF 9.1, corresponde a la fase 'E', la misma que "describe el proceso de identificación de los medios de entrega (proyectos, programas o carteras) que proporcionan la Arquitectura de Destino identificada en las Fases anteriores" (Josey, 2013, p. 44). No incluye la implementación del programa de arquitectura empresarial. Se realizará un diagnóstico y se definirá un portafolio de proyectos que sean viables y que deberían ser implementados para solucionar los problemas por lo que la empresa Textiles El Greco atraviesa actualmente mas no incluye la ejecución y el seguimiento de los proyectos que se propongan en esta disertación.

1.6. Metodología

La metodología de investigación a usar será descriptiva y exploratoria, a fin de conocer los hechos fundamentales que caracterizan al caso de estudio, basado en la exploración de referentes bibliográficos y con el soporte de juicio de expertos, que aportarán con criterios de experiencia para guiar la investigación. Los pasos a seguir en la metodología serán:

Definición del tema y alcance: se seleccionó la empresa "Textiles El Greco" en donde se va a aplicar la investigación de Arquitectura Empresarial. Existe

apertura y expectativas de las partes interesadas de la organización en aplicar el estudio y esto permite tener un acceso garantizado a la información necesaria para el análisis.

Estudio del tema: en la primera parte de la tesis se realizará una investigación de material bibliográfico referente al tema a fin de estudiar los objetivos, las teorías y las buenas prácticas que se pretenden aplicar. La investigación bibliográfica está direccionada a los siguientes temas: arquitectura empresarial, TOGAF 9.1 y modelo de procesos. Las ideas y los autores más relevantes serán referenciados en el desarrollo de la tesis. Además se tendrá el apoyo de juicio de expertos en la materia, que aportarán con criterios de experiencia para guiar el estudio.

Identificación del problema: después de haber entablado algunas reuniones con los principales ejecutivos de la empresa en donde se va a realizar el estudio, se identificaron algunos problemas en la forma de operación, que afectan a su competitividad y que son parte de las dificultades que enfrentan actualmente.

Definición de los objetivos y el método: a partir de la delimitación del problema fueron definidos los objetivos y la metodología que se pretende aplicar. Los objetivos propuestos buscan contribuir a la solución de los problemas por los que atraviesa la organización en caso de que la misma los ponga en práctica o los implemente.

Revisión de la bibliografía en función de los objetivos: a partir de la definición de los objetivos se revisará detalladamente la bibliografía propuesta en el plan de tesis, para seleccionar a los autores más relevantes en cuanto a conceptos, teorías, ideas y prácticas teniendo en cuenta su contribución a los objetivos de esta tesis.

Análisis crítico y referencia teórica: a partir de la revisión bibliográfica, se consolidan las ideas principales en el capítulo del Marco Teórico y se pretende realizar un análisis crítico de la disciplina de Arquitectura Empresarial referente a sus fundamentos, teorías y prácticas.

Estudio de la situación actual de la organización y su comparación con la situación deseada: se realizarán estudios de campo, entrevistando a los gerentes de cada departamento a fin de entender los procesos que manejan en la organización, se analizarán fallos en esos procesos y se documentará la situación actual en las cuatro dimensiones que, según TOGAF 9.1, componen una empresa: negocio y estrategia, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica.

Elaboración de la propuesta: a partir de los referentes teóricos y del estudio de campo se realizará una propuesta de Arquitectura Empresarial para la empresa Textiles El Greco.

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se identificarán los principales conceptos, a modo de introducción, resaltando su importancia y los beneficios que se pueden obtener de su uso, sin embargo no es intención de este proyecto de tesis profundizar en todos los fundamentos teóricos referentes a la materia de aplicación, que es la Arquitectura Empresarial.

La elaboración de una Arquitectura Empresarial es generalmente impulsada por la necesidad de gestionar la complejidad del escenario actual de los negocios y de las tecnologías en las organizaciones, ya que ofrece una percepción global de la información que maneja la organización, lo que ayuda en la comunicación con las partes interesadas, además que permite alinear de forma estratégica las tecnologías de información con el negocio de la organización.

2.1. Definición de Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial contiene muchas definiciones en la literatura. Esto revela el interés que existe en el tema, tanto en la investigación como en la práctica dentro de las organizaciones.

(Lankhorst, 2012, p. 3) define Arquitectura Empresarial como “un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y realización de la estructura organizacional, el negocio, los procesos y los sistemas de información e infraestructura de una empresa”. Esta definición se complementa con la de Bernard (2012, p. 31), quien define Arquitectura Empresarial como “el análisis y la documentación de la empresa en sus estados actuales y futuros desde una perspectiva de integración de la estrategia, el negocio y la tecnología”.

En estos conceptos se resalta la importancia de integrar los sistemas de información a la estrategia de las organizaciones, esto debido a que con el uso creciente de la computación, los sistemas de información se han convertido en componentes esenciales para la eficiencia organizacional y con su proliferación, es natural que existan esfuerzos de integración, no sólo entre los sistemas, sino con el resto de la organización.

Por otra parte, los sistemas cada vez son más sofisticados y complejos, ya que las soluciones que antes eran desarrolladas de forma monolítica ahora funcionan integradas a componentes especializados que necesitan estar integrados para lograr el objetivo deseado. Sumando esto a otros factores internos y externos, es requerido un gran esfuerzo de integración dentro de las organizaciones en temas por ejemplo de regulaciones, la competencia, manejo de proveedores, la globalización de los mercados, los mismos que aumentan los elementos que deben ser administrados, por lo que para lidiar con esos desafíos las organizaciones necesitan de enfoques que les permitan documentar e integrar sus diversas partes.

2.2. Objetivos de la Arquitectura Empresarial

Para (Lindley, 2012, p. 10) “el objetivo de la Arquitectura Empresarial es optimizar los procesos existentes en un entorno integrado de toda la empresa a fin de que puedan responder a los cambios y de que apoyen a la ejecución de la estrategia del negocio”.

Esto lo complementa (Lankhorst, 2012, p. 3), quien dice que “la característica más importante de una arquitectura empresarial es que proporciona una visión holística de la empresa, cuidando los aspectos esenciales y permitiéndole tener una máxima flexibilidad y adaptabilidad al entorno”. De este modo, según TOGAF 9.1, (The Open Group, 2011, p. 6) “una buena arquitectura empresarial permite lograr el equilibrio adecuado entre eficiencia de TI e innovación del

negocio. Permite a las unidades de negocio innovar de forma segura en búsqueda de una ventaja competitiva”.

Ross, Weill & Robertson (2006, pp. 2-5), afirman que “esto se logra incorporado tecnología en los procesos básicos para que las operaciones centrales de la organización puedan ser ejecutadas de manera eficiente y confiable; y una vez que estos nuevos procesos estén digitalizados, permitirá a la gerencia reducir el tiempo invertido en actividades de menor valor, y a su vez les dará más tiempo para centrarse en cómo aumentar el crecimiento y las ganancias de la organización”.

Podemos decir que la Arquitectura Empresarial surge para capturar lo esencial de las organizaciones en el contexto del negocio, de las tecnologías de información y de su evolución, facilitando la gestión de cambios específicos para poder abordar los problemas que puedan aparecer, mejorando así su competitividad.

2.3. Beneficios de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial trae beneficios para la organización en situaciones particulares y también en su día a día. Según The Open Group (2011, pp. 6–7), TOGAF 9.1 agrupa en 4 a los beneficios de una arquitectura empresarial:

- *Una operación de negocio más eficiente:* disminución de los costos operacionales, mejora en la agilidad de la organización, fuerza de trabajo más flexible.
- *Una operación de TI más eficiente:* costos más bajos en desarrollo, soporte y mantenimiento de software, aumento de la interoperabilidad y gestión simplificada de los sistemas y las redes, facilidad para actualizar los componentes de los sistemas.

- *Mejor retorno de la inversión existente, menor riesgo para la inversión futura:* reducción de la complejidad en el negocio y en TI, máximo rendimiento de la inversión en infraestructura existente de negocios y de TI, reducción del riesgo al realizar nuevas inversiones.
- *Procesos de contratación y compras más rápidas, baratas y sencillas:* procesos de adquisición más simples y rápidos, ya que existe la capacidad de adquirir sistemas heterogéneos, de múltiples proveedores.

Este listado de beneficios que se pueden obtener a través de la Arquitectura Empresarial ratifica a este marco de trabajo como una herramienta útil para la gestión, al ofrecer una visión holística de la organización, al facilitar la toma de decisiones y al proporcionar guías para la implementación de sistemas complejos. Sin embargo, según Land, Proper, Waage, Cloo, & Steghuis (2009, p. 44), “es sólo un medio de gran alcance cuando se aplica correctamente y por razones correctas. Por lo que se debe tener cuidado al aplicar arquitectura empresarial cuando los motivos no encajan con los objetivos previstos”.

2.4. Marco de Trabajo de Arquitectura Empresarial

Un marco de trabajo de una arquitectura empresarial describe una metodología para el diseño de un estado deseado para la organización en términos de un conjunto de bloques de construcción, y define cómo estos bloques encajan entre sí. Para Lindley (2012, p. 9), “el marco de trabajo debe contener un conjunto de herramientas, proporcionar un vocabulario común, e incluir una lista de estándares recomendados y de productos compatibles que pueden ser utilizados para implementar los bloques de construcción”.

Existen varios marcos de trabajo para arquitectura empresarial, uno de los más usados es TOGAF 9.1, que será usado en el desarrollo de esta tesis. La Tabla 1 muestra un cuadro comparativo de los principales marcos de trabajo de Arquitectura Empresarial:

Tabla 1.

Cuadro comparativo entre marcos de trabajo de Arquitectura Empresarial

Marcos de trabajo de Arquitectura Empresarial			
	Tipo	Año	Características
Zachman	Propietario (privado)	1987	<p>Según Zachman (2008), su marco de trabajo “no es una metodología, sino que es una ontología para describir la organización. [...] Zachman Framework es una estructura, mientras que una metodología es un proceso; una Estructura establece una definición mientras que un Proceso proporciona una Transformación.”. Por lo tanto, este marco de trabajo es una estructura que permite organizar y clasificar la representación detallada de una empresa, sin embargo no indica qué hacer con esta clasificación.</p> <p>Zachman es más orientado a arquitecturas de TI. Utiliza una matriz en donde se encuadran herramientas y documentación necesaria para resolver problemas complejos dentro de los sistemas y tecnologías de la información</p>
FEAF	Gubernamental (oficial)	1999	<p>Federal Enterprise Architecture Framework: según Okhrimenko (2017), “FEAF se usa con el fin de promover el desarrollo compartido en procesos similares de entidades federales y</p>

			gubernamentales de los Estados Unidos, y para facilitar el intercambio de información dentro de dichas organizaciones". FEAF se basa en Zachman Framework, pero usa solo un subconjunto de la matriz de Zachman, además no indica cómo desarrollar los productos para cada una de las celdas de la matriz.
TEAF	Gubernamental (oficial)	2000	<p>Treasury Enterprise Architecture Framework: desarrollado por el Departamento del Tesoro de Estados Unidos, es un marco de referencia obsoleto basado en el framework de Zachman. Al igual que DoDAF, TEAF incluye descripciones de productos de trabajo (<i>work products</i>) para documentar y modelar la arquitectura empresarial.</p> <p>Se parece aún más a la matriz de Zachman que FEAF, permite definir vistas adicionales y perspectivas que se enfocan en áreas que interesan a partes interesadas específicas.</p>
TOGAF	Propietario (privado)	1995	<p>The Open Group (2012, p. 2), explica que "TOGAF posee un método detallado y un conjunto de herramientas de apoyo para desarrollar una arquitectura empresarial". Dicho método, llamado ADM, es un proceso iterativo muy genérico y personalizable, por lo cual, según Josey (2011, p. 5) "TOGAF se puede usar para</p>

			<p>desarrollar una amplia gama de arquitecturas empresariales diferentes, además se puede usar junto con otros marcos de referencia que están más enfocados en entregables específicos para sectores verticales particulares".</p> <p>TOGAF está disponible gratuitamente, y el consorcio que lo administra, The Open Group (2012, p. 40), "permite y alienta su reproducción y uso sin cargo por parte de cualquier organización que desee utilizarlo internamente para desarrollar una arquitectura empresarial."</p>
GARTNER	Propietario (privado)	2005	<p>Según Bittler y Kreizman (2005, p. 3), el marco de referencia de arquitectura empresarial de Gartner "es un modelo iterativo y no lineal, centrado en el desarrollo, la evolución y la migración de los procesos de arquitectura empresarial, y en los subprocesos de gestión, organización y gestión."</p> <p>Es similar a TOGAF en que compara una situación actual con una situación deseada, seguido de un análisis de brechas para generar un portafolio priorizado.</p>

2.5. TOGAF 9.1

Como marco de trabajo de Arquitectura Empresarial para este proyecto se eligió TOGAF 9.1.

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) fue creado por The Open Group en el año de 1995. Se eligió por sobre otros marcos de trabajo ya que, según Lindley, (2012, p. 9):

- Proporciona una plataforma para que los usuarios puedan crear soluciones basadas en sistemas abiertos para hacer frente a sus necesidades y problemas de negocio.
- Permite desarrollar arquitecturas consistentes; refleja las necesidades de las partes interesadas; emplea las mejores prácticas; y da la debida atención tanto a las necesidades actuales y como a las necesidades futuras del negocio.
- Se ha desarrollado gracias a la colaboración de clientes y proveedores de TI que son líderes a nivel mundial y representa las mejores prácticas en el desarrollo de la arquitectura empresarial.
- Juega un papel importante en ayudar a mejorar la comprensión y reducir los riesgos en el proceso de desarrollo de la arquitectura.

2.6. Dominios de TOGAF 9.1

TOGAF soporta 4 dominios como parte de la arquitectura empresarial. Se realizarán capítulos específicos por cada dominio aplicando la teoría en el estudio de campo. Los cuatro dominios son:

- *Arquitectura de Negocio*: define la estrategia, gobierno, organización y procesos claves del negocio. En este dominio se basan los otros dominios ya que aquí se define el modelo de negocio, por lo que este dominio debe ser analizado antes que los demás.
- *Arquitectura de Datos*: describe la estructura de los datos lógicos y físicos que maneja la organización y los recursos de gestión de datos.

- *Arquitectura de Aplicaciones*: proporciona un modelo para cada uno de los sistemas que se requieren implementar, las interacciones que existen entre los sistemas y sus relaciones con los procesos del negocio.

- *Arquitectura de Tecnología*: se refiere a la estructura de software, hardware y redes que da soporte a las aplicaciones que maneja la organización.

En los cuatro dominios de arquitectura el proceso a seguir establecido en el ADM es bastante similar. A continuación se detallan los pasos para definir cada una de las cuatro arquitecturas (Udemy, 2015):

- seleccionar los modelos de referencia que se deseen utilizar, identificar los puntos de vista a utilizar (*viewpoints*) y las herramientas que se requieran
- establecer la línea base de la arquitectura de cada dominio (*AS-IS*)
- establecer la arquitectura deseada de cada dominio (*TO-BE*)
- realizar un análisis de brechas con el objetivo de alcanzar la arquitectura deseada en cada dominio
- en base al análisis de brechas, producir la hoja de ruta de arquitectura, la cual indica qué se va a hacer y en qué momento se va a implementar
- resolver impactos que se pueden presentar en el Panorama de Arquitectura, que es una representación arquitectónica de activos en uso, o planificados, por la empresa en puntos particulares en el tiempo
- realizar una revisión formal con las principales partes interesadas
- crear el documento de definición de arquitectura

2.7. Estructura de TOGAF 9.1

TOGAF 9.1 refleja la estructura y el contenido de la capacidad arquitectónica de una organización. Los componentes principales de TOGAF 9.1 se muestran en la Figura 1 a continuación:



Figura 1: Componentes de TOGAF 9.1

Tomado de (Lankhorst, 2012, p. 24)

El documento de TOGAF 9.1 está dividido en 7 partes:

I – Introducción: aquí se detallan en alto nivel algunos conceptos claves de Arquitectura Empresarial e introduce el enfoque con el que TOGAF desarrolla una Arquitectura Empresarial.

II – Architecture Development Method (ADM): describe el paso a paso para desarrollar una arquitectura empresarial.

III – Guías y Técnicas del ADM: provee una serie de guías y técnicas que deben ser aplicadas en las distintas fases de ADM

IV – Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico: proporciona un modelo y una visión general de los productos, entregables, artefactos y bloques de construcción reusables de la arquitectura.

V – Continuum de Empresa y sus herramientas: detalla las herramientas que se usan para clasificar y almacenar los resultados de la actividad de arquitectura dentro de la organización.

VI – Modelos de referencia de TOGAF: aquí se detallan dos modelos de referencia: Modelo de Referencia Técnico (TRM) y el Modelo de Referencia para la Infraestructura de la Información Integrada (III-RM).

VII – Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica: detalla los procesos, habilidades, roles y responsabilidades necesarias para establecer y operar una práctica de arquitectura dentro de una organización.

2.8. Fases del ADM

TOGAF 9.1 define al ADM como el método para el desarrollo de una Arquitectura Empresarial. Este método es un proceso cíclico e iterativo. El objetivo del ciclo del ADM es completar un proyecto de transformación, a fin de que la organización pueda responder a una serie de objetivos de negocio a través de la mejora o la implementación de nuevas capacidades de negocio.

La Figura 2 muestra las fases del ADM, las mismas se detallan a continuación:

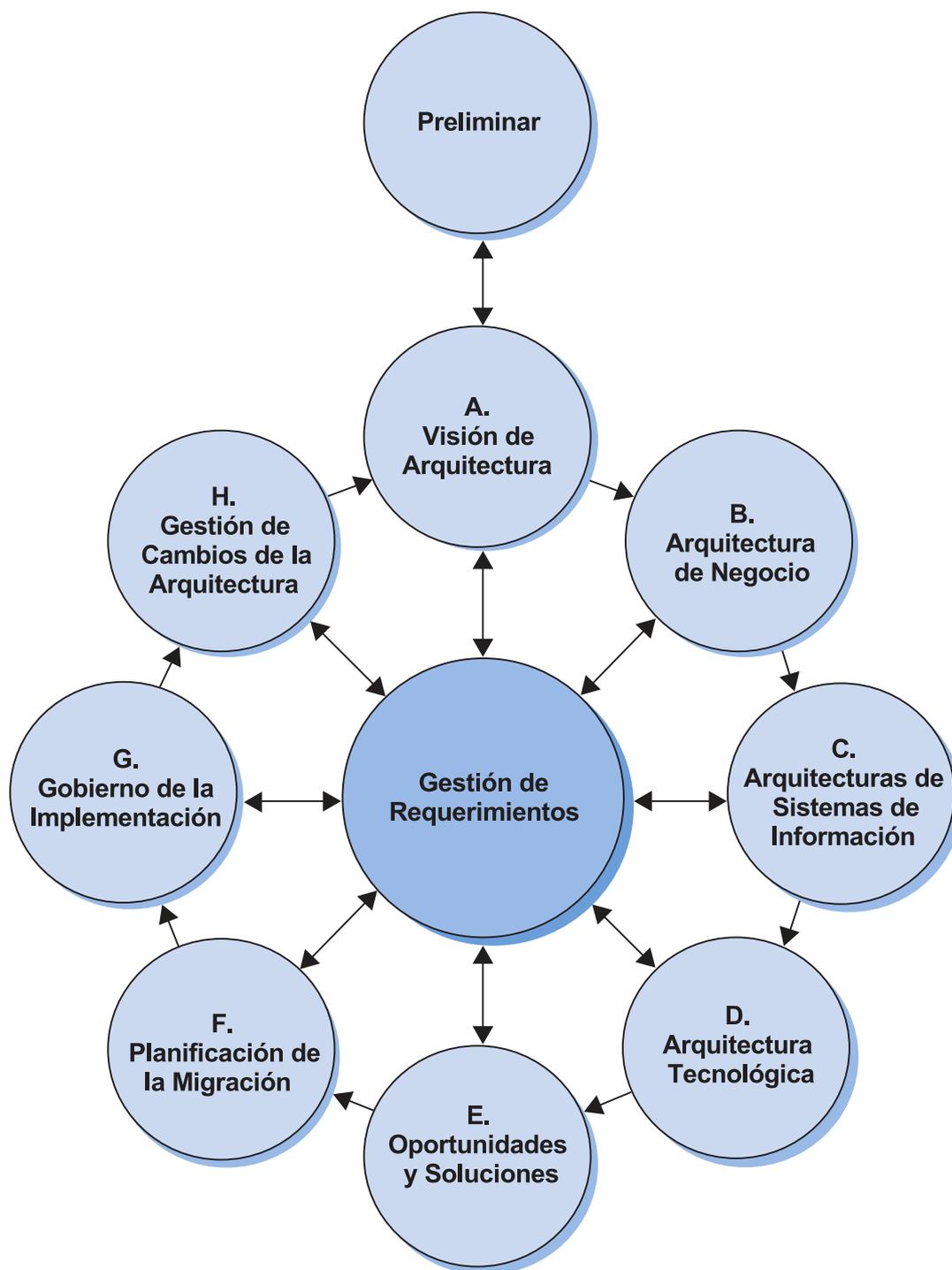


Figura 2: Fases de ADM

Tomado de (Andrew Josey, 2013, p. 30)

Fase Preliminar: describe las actividades de preparación necesarias para crear una capacidad arquitectónica, incluyendo una posible personalización de TOGAF. Define también los principios de arquitectura que van a guiar el proceso. Esta fase puede ser considerada en cualquier momento del ciclo del ADM como parte de la evolución de la práctica de la Arquitectura Empresarial.

Fase A – Visión de Arquitectura: establece el alcance del desarrollo de la arquitectura, las limitaciones y las expectativas, identifica quiénes son las partes interesadas y obtiene la aprobación para proceder con el desarrollo de la arquitectura. Esta fase comienza con la validación del documento de “Solicitud de Trabajo de Arquitectura” y tiene dos objetivos principales: complementa los elementos desarrollados en la fase preliminar y provee a las siguientes fases de una representación general de la arquitectura actual y la arquitectura deseada.

En esta fase también se debe identificar los requerimientos principales asociados a los objetivos estratégicos y los posibles riesgos. La perspectiva en esta fase es horizontal y cubre todos los dominios de arquitectura; en las fases siguientes la perspectiva es vertical, enfocándose en cada dominio.

Fase B – Arquitectura de Negocio: consiste en la estrategia del negocio, gobierno, procesos clave del negocio y la interacción entre ellos para dar soporte a la Visión de la Arquitectura acordada en la fase A. Define también la línea base y el estado deseado, analizando la brecha existente y evaluando el impacto del cambio en toda la organización. Esta fase es la más importante de las fases de dominio (B, C y D) ya que en esta fase se ve si el trabajo que se plantea ejecutar es pertinente. En términos de descripción de arquitectura, esta fase se concentra en elementos como: metas y objetivos de negocio, unidades organizacionales, servicios, procesos, roles y actores del negocio.

Fase C – Arquitectura de Sistemas de Información: consiste en el desarrollo de la arquitectura de Datos y la arquitectura de Aplicaciones. Define también la

línea base y el estado deseado, analizando la brecha existente. En esta fase se especifican los componentes de software que dan soporte a la automatización o realización de las distintas capacidades y funciones del negocio.

Fase D – Arquitectura Tecnológica: desarrollo de las capacidades de software y hardware necesarios para apoyar la implementación del negocio, datos y aplicaciones definidas en las fases anteriores. Define también la línea base y el estado deseado, analizando la brecha existente. Lo más importante en esta fase es la identificación del rol de cada aplicación o componente, independiente de su implementación técnica.

Fase E – Oportunidades y Soluciones: en esta fase se elabora la planificación inicial de los proyectos que se pretenden implementar para alcanzar la arquitectura deseada, definida en las fases anteriores. En esta fase se define la transición de la arquitectura, tomando en cuenta la capacidad de cambio en la organización.

Fase F – Planificación de la Migración: desarrollo del plan de migración para pasar de la situación actual a la situación deseada. Se incluyen tareas como la evaluación de las dependencias, los costos y los beneficios de los diversos proyectos de migración

Fase G – Gobierno de la Implementación: en esta fase se debe asegurar que el proyecto de implementación esté en conformidad con la arquitectura propuesta. Es importante resaltar que la implementación de los proyectos no es responsabilidad del equipo de Arquitectura empresarial. La tarea que debe ser cumplida es la de garantizar la conformidad de los proyectos implementados en base a los principios de arquitectura establecidos y a los requerimientos levantados sobre los proyectos que fueron priorizados.

Fase H – Gestión de Cambios de la Arquitectura: en esta fase se establece un proceso de gestión del cambio hacia la nueva arquitectura que asegure la maximización del valor de la arquitectura para el negocio. En esta fase se administra la arquitectura implementada a través de la administración y evaluación de cambios.

Gestión de Requerimientos: los requerimientos deben ser almacenados en un “Repositorio de Requerimientos”, y la administración de este repositorio es una tarea constante más que una fase. Todas las fases del ADM, hacen uso de este repositorio, en el cual se encuentran catalogados e identificados los requisitos para la arquitectura empresarial. Los requerimientos determinan lo que debe ser implementado y lo que debe ser dispensado. Hay que considerar no solo los requerimientos funcionales (aquellos que indican lo que se debe hacer) sino también los requerimientos no-funcionales, que son aquellos que se refieren a las condiciones bajo las cuales un servicio es ofrecido (rendimiento, seguridad, disponibilidad, etc.).

2.9. Arquitectura de Transición

Para alcanzar la arquitectura deseada se debe realizar una comparación entre la situación actual y la situación a la que se quiere llegar y analizar las brechas existentes a fin de identificar la mejor ruta para alcanzar los objetivos deseados. La arquitectura deseada depende sobre todo de los objetivos del negocio, pero también de factores técnicos, organizacionales y de económicos.

Según (Desflay & Raymond, 2014, p. 8), la migración de una arquitectura se fundamenta en los siguientes principios:

- La transición debe considerar todas las aristas de la organización, y las afectaciones que resulten de los cambios propuestos.
- El proceso de transición incluye estados intermedios, descritos en la arquitectura de transición.
- Los estados intermedios deben generar valor real y medible.

- El análisis de brechas es un elemento determinante en la elección de una hoja de ruta.

La hoja de ruta dará como resultado una serie de proyectos de implementación que pueden ser de varios tipos: desarrollo de un software específico, migración de información, entrenamiento al personal, reorganización de los procesos de negocio, entre otros.

Los beneficios que se pretenden obtener a través de la arquitectura de transición son una menor resistencia al cambio y minimizar los riesgos.

2.10. Gobierno de Arquitectura

La administración de la Arquitectura Empresarial requiere de reglas de gobierno, roles y responsabilidades para poder tener una organización centralizada para la toma de decisiones. Este es el rol de un grupo llamado “comité de arquitectura”, quienes están encargados de reportar a la gerencia sobre la conformidad de las soluciones implementadas respecto a los principios y las decisiones de la arquitectura empresarial.

Según (Desflay & Raymond, 2014, p. 64), este comité se encarga de:

- gestionar el repositorio de arquitectura
- controlar y validar las soluciones implementadas
- garantizar la consistencia y la convergencia de la arquitectura
- desarrollar y comunicar normas, referencias y guías

3. ARQUITECTURA DE NEGOCIO

Según TOGAF 9.1 (The Open Group, 2011, p. 80), los objetivos del desarrollo de la arquitectura de negocio son:

- Desarrollar la arquitectura del negocio deseada, la misma que describa cómo la empresa necesita operar para alcanzar los objetivos de negocio, de forma que aborde las preocupaciones de las partes interesadas.
- Identificar componentes candidatos para la hoja de ruta de la Arquitectura, basados en las brechas entre la línea base y línea deseada de la arquitectura del negocio.

3.1. Contexto Empresarial

3.1.1. Descripción de la Empresa

La empresa Textiles El Greco, de larga trayectoria en el mercado ecuatoriano, comenzó como una empresa familiar y ha tenido un crecimiento acelerado en varios períodos, lo que le ha permitido comercializar sus productos en las principales grandes cadenas mayoristas del país. Su estrategia no responde a un estudio de mercado que podría optimizar y potencia la venta de sus productos, ni a una práctica de gestión empresarial formal. La empresa ha crecido sostenidamente y ha sabido responder a sus necesidades y a la demanda del mercado, pero sus estrategias de negocio y de operación no son elaboradas formalmente. La información está intrínseca en sus colaboradores sin haber sido documentada.

Algunos elementos, propios de un plan estratégico, con los que cuenta son:

3.1.2. Misión

Somos una empresa textil dedicada a la confección de prendas de vestir con los más altos estándares de calidad y precios que superan las expectativas del

cliente: por medio de un recurso humano competente alcanzaremos un compromiso de creatividad, responsabilidad social y respeto al medio ambiente, creando y aportando con más fuentes de trabajo.

3.1.3. Visión

Constituirse en una empresa líder en el área de confecciones textiles y distribución por catálogo con los más altos estándares de calidad, innovación y precios razonables para satisfacción de nuestros clientes, además ser la fuente de desarrollo y realización para nuestro personal y del país.

3.1.4. Valores

- Responsabilidad
- Honestidad
- Puntualidad
- Respeto
- Trabajo en equipo

3.2. Análisis FODA

Según Bernard (2012, p. 285) “el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) ofrece una visión integral de la empresa al identificar los factores internos y externos que al ser mapeados pueden revelar áreas a las que se debe dar un seguimiento o donde se pueden implementar mejoras”.

En esta investigación se decidió utilizar esta herramienta ya que, según David (2008, pp. 224-225), “la matriz FODA constituye el punto de partida para llevar a cabo un análisis sobre cómo podrían implementarse las estrategias propuestas, así como para considerar los gastos y beneficios que podrían conducir en última instancia a la ventaja competitiva”.

En este estudio la matriz FODA es dividida en 2 partes: el análisis de la evaluación externa, a través de la matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE) y el análisis de la evaluación interna, a través de la matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI). Se decide utilizar estas herramientas, propias de la planificación estratégica, ya que ambas permiten resumir y evaluar -a través de la importancia y afectación de cada factor interno o externo- la situación de la empresa.

3.3. Evaluación Externa

El análisis de la industria se lo realiza mediante la elaboración de la matriz de evaluación de los factores externos (EFE), la misma que detalla las oportunidades y amenazas que se identifican al analizar el ambiente externo que rodea a la organización. La matriz se compone del análisis de aspectos económicos, sociales, políticos y tecnológicos.

3.3.1. Análisis del componente Político

En el contexto de la actual administración política del Ecuador, el actual Presidente de la República, el Licenciado Lenin Moreno, participa activamente en las negociaciones con grandes potencias con la Unión Europea, además la renovación del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) con Estados Unidos permite al Ecuador exportar a ese mercado sin pagar aranceles.

Como los principales aspectos políticos que podrían incidir o influir en la industria de "Textiles El Greco", se presentan los siguientes:

- Es una administración de gobierno democrático.
- La legislación tributaria ha atravesado algunas modificaciones que han afectado a algunos sectores productivos del país.

- En relación a la legislación laboral, los empleados están cubiertos y asegurados, sin embargo la poca flexibilidad legislativa en este aspecto ha provocado modificaciones en la estructura y orgánico funcional de las industrias y empresas.

3.3.2. Análisis del componente Económico

Todos los datos del análisis del componente económico han sido tomados de manera literal del informe “Estadísticas Macroeconómicas: Presentación coyuntural” del Banco Central del Ecuador, (2015).

En el contexto de la actual situación económica del Ecuador, y en relación a los vínculos comerciales con algunos países, se identifican los siguientes aspectos que podrían influir en la industria de “Textiles El Greco”:

- En el tercer trimestre de 2014, Ecuador mantiene la tendencia de crecimiento económico, con un resultado positivo de 3.4% en variación inter-anual (t/t-4) y en 1.1% en relación al trimestre anterior (t/t-1), lo que ubicó al PIB (a precios constantes) en USD 17,542 millones.

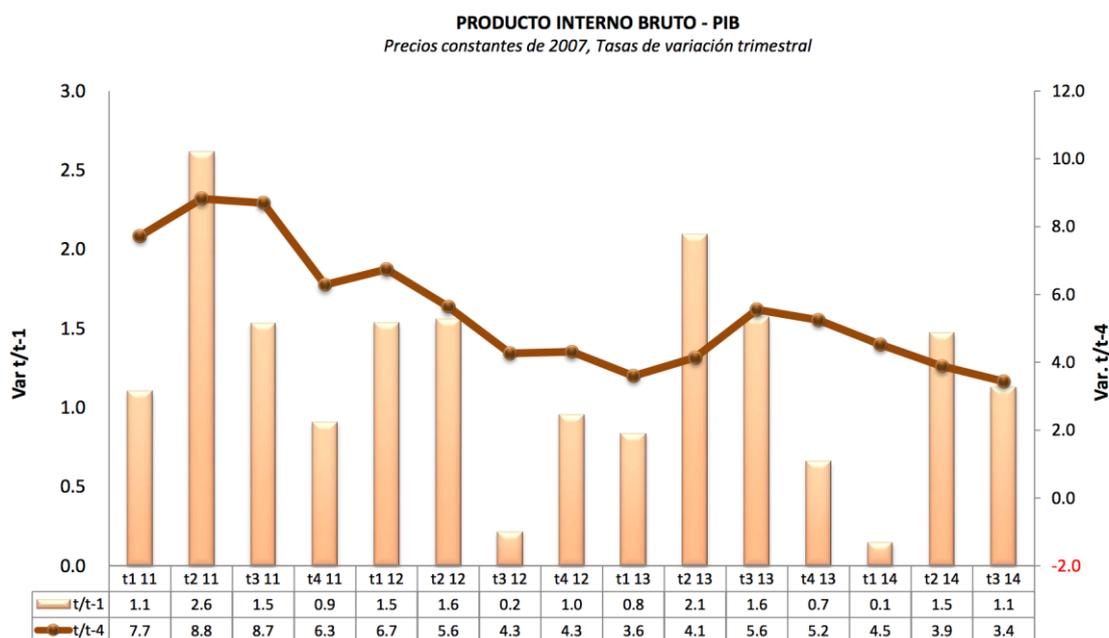


Figura 3: Ilustración del PIB Y PIB per cápita anual en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- La inflación anual de febrero de 2015 se ubicó en 4.05%, porcentaje superior al de igual mes del 2014 (2.85%). Por divisiones de consumo, 5 agrupaciones se ubicaron por sobre el promedio general, siendo los mayores porcentajes los de Bienes y Servicios Diversos; Bebidas Alcohólicas, tabaco y estupefacientes y; por el contrario, en las Comunicaciones se registró deflación (gráfico inferior).

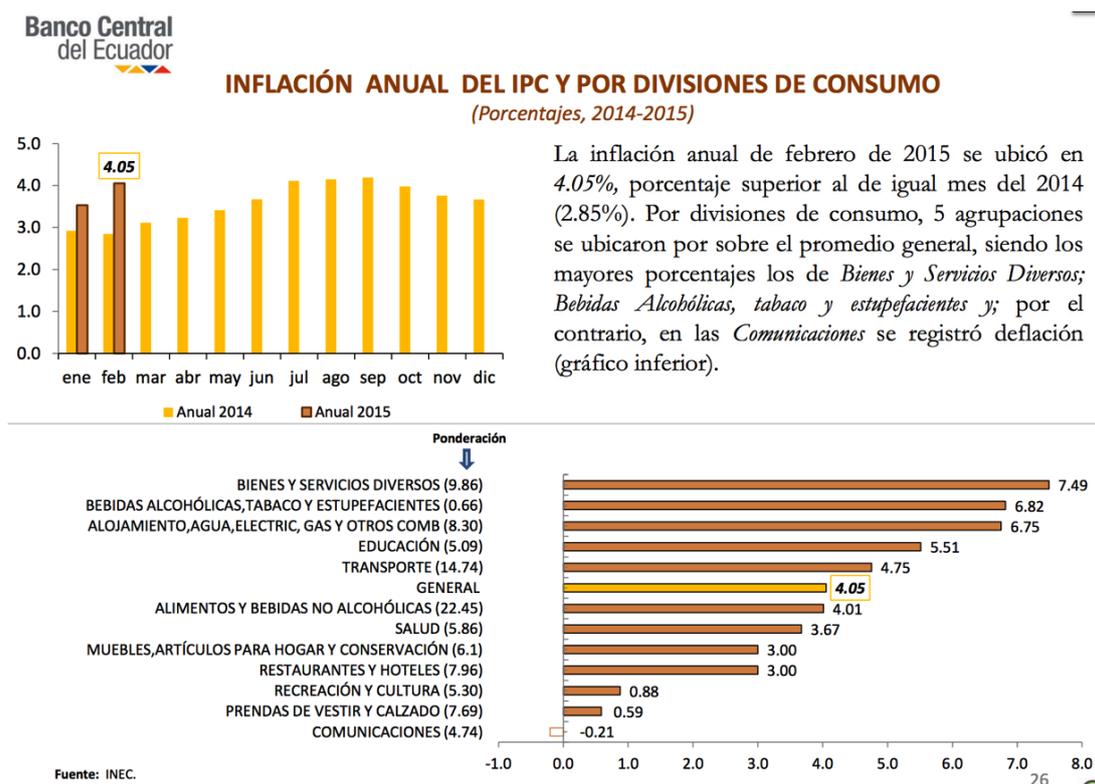


Figura 4. Ilustración de la Inflación en el Ecuador en el período enero-diciembre de 2007 a 2011.

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- Al analizar la estructura de la PEA urbana, se puede observar que en diciembre de 2014, la tasa de ocupación plena representó el 51.4%, la tasa de subocupación el 43.8%, la tasa de desocupación el 4.5% y finalmente, en mínimo porcentaje los ocupados no clasificados (0.3%).

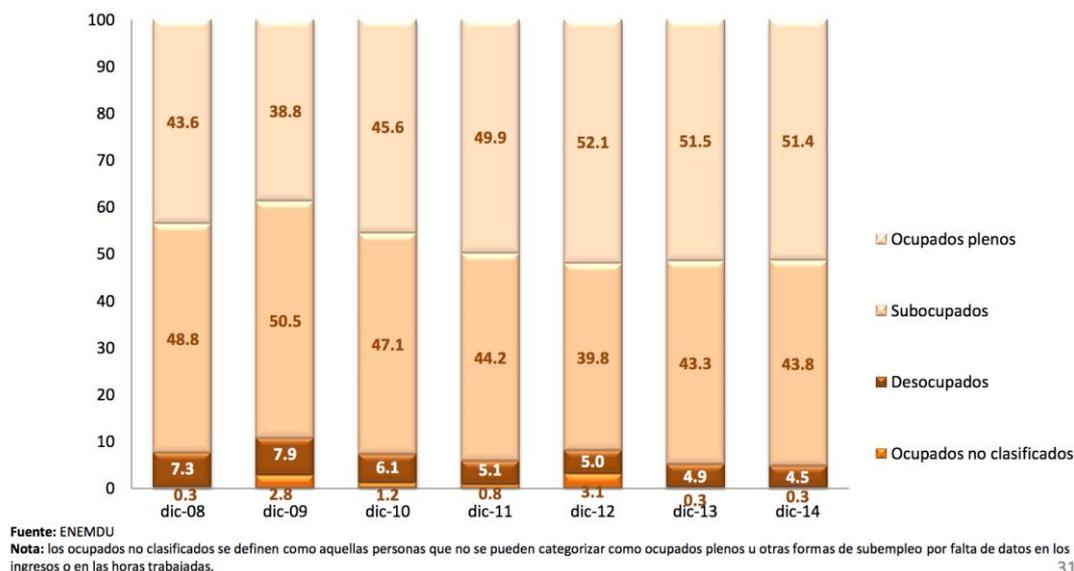


Figura 5. Ilustración de la Población económicamente activa en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- Durante el tercer trimestre de 2014, Uruguay se constituyó en el país con mayor IED con USD 53.2 millones., le siguen: China (USD 18.9 millones), España (USD 14.5 millones), Chile (USD 12.3 millones), Colombia (USD 7.9 millones), Italia (USD 6.2 millones), Estados Unidos (USD 5.5 millones), Venezuela (USD 4.8 millones), Panamá (USD 4.1 millones) entre otros

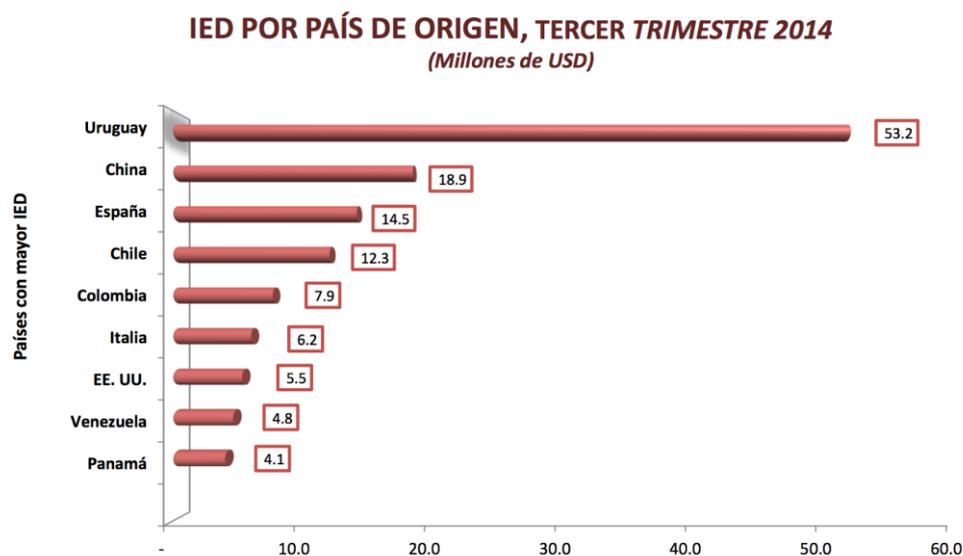


Figura 6. Inversión extranjera directa en Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- A fines del año 2014, el saldo de la deuda externa pública fue de USD 17,582.7 millones, con una tasa de crecimiento para el 2014 de 36.1%, mientras que el saldo de la deuda externa privada fue de USD 6,512.0 millones, con una tasa de crecimiento de 10.8%.



Figura 7. Deuda externa total en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- En el primer mes del año 2015 se registró un déficit de USD -481 millones, este resultado muestra un aumento del déficit de 125.6%, si se compara con el saldo comercial en el mismo mes del año 2014, que fue de USD -213 millones.

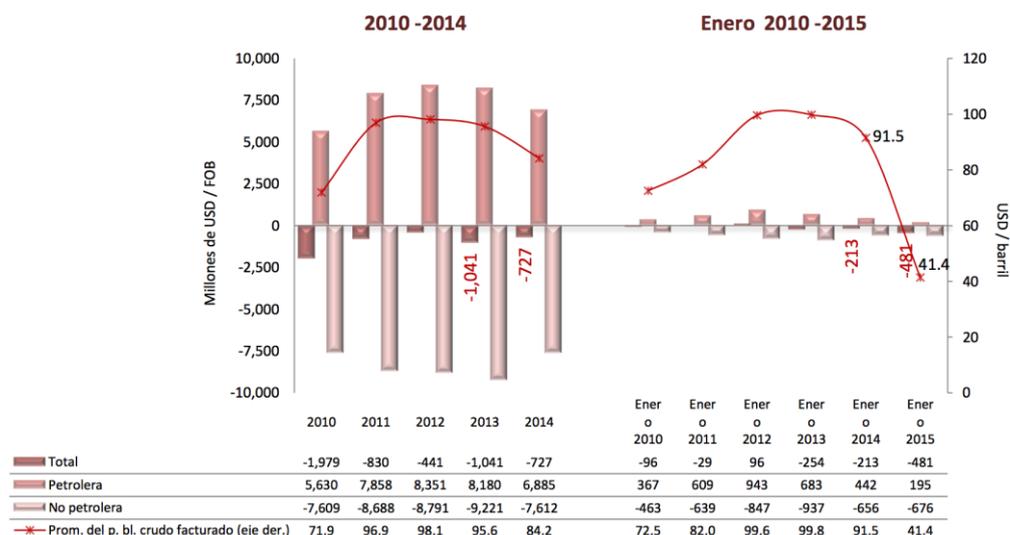


Figura 8. Exportaciones en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- Durante enero 2015, las exportaciones totales en valor FOB alcanzaron USD 1,610 millones, 20.2% menor en términos relativos si se compara con las exportaciones realizadas en el mismo período de 2014 (USD 2,016 millones).
- A finalizar el primer mes del año 2015, existe una disminución de -0.7% en el valor FOB de las exportaciones petroleras al pasar de USD 623 millones en diciembre de 2014 a USD 619 millones. Las exportaciones no petroleras de la misma manera tuvieron un caída en 5.2% de USD 1,045 millones a USD 991 millones.

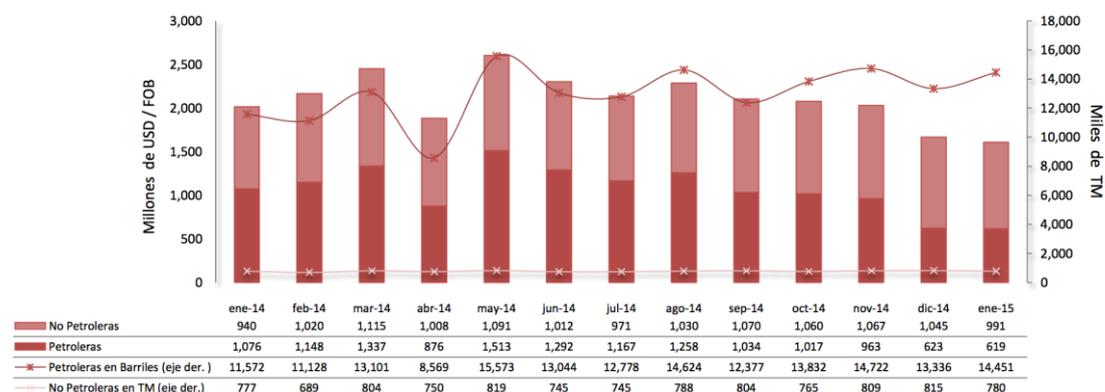


Figura 9. Exportaciones en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

- En el mes de 2015, las importaciones totales en valor FOB totalizaron USD 2,090 millones; 6.2% menos que las compras externas realizadas en el igual período de 2014 (USD 2,230 millones).
- Las importaciones petroleras en valor FOB realizadas del exterior en enero de 2015 (USD 424 millones), fueron inferiores en - 7.9% comparadas con las registradas en el mes de diciembre de 2014 (USD 481 millones); asimismo las compras externas no petroleras (*) experimentaron una caída de 6.9% al pasar de USD 1,790 a USD 1,666 millones. En cantidad (toneladas métricas) se observa igual comportamiento las importaciones petroleras cayeron 13.3% y las no petroleras, en 9.8%.

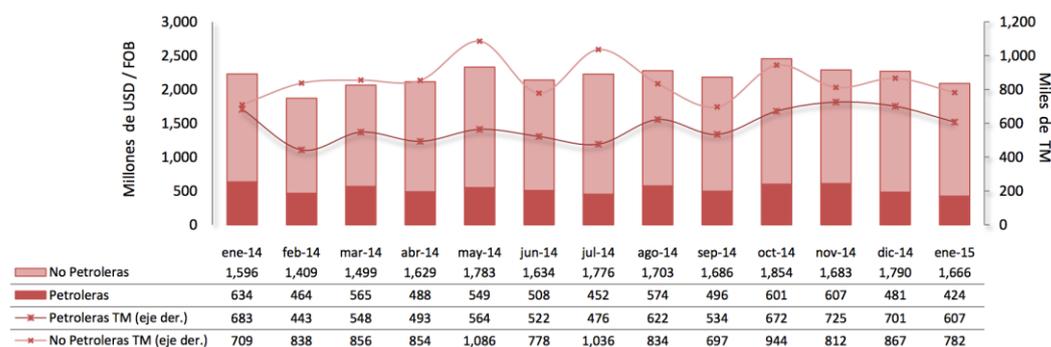


Figura 10. Importaciones en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

La situación económica del sector textil es aún más complicada. La figura 11 muestra la evolución de la balanza comercial (en miles de dólares) del sector textil. Se ve claramente un aumento significativo de las importaciones a diferencia de las exportaciones, que han aumentado pero de forma muy discreta. Este comportamiento -negativo para la industria y para la economía del país- se debe a varios factores, entre los que se puede citar:

- la apreciación del dólar en los últimos años, lo que ha obligado a nuestros países vecinos a depreciar su moneda local, lo que encarece nuestra mano de obra frente a la de ellos y nos vuelve menos competitivos
- a la entrada al mercado local de grandes *retailers* monomarca (Sara, Pull & Bear, entre otros), con precios de productos muy competitivos, gran diversidad en su stock y alta rotación de mercadería
- la competencia desleal a la que se enfrenta el sector textil, debido al contrabando en las fronteras, y a que, según la AITE (2015, pp. 1-2) "aproximadamente el 40% de las importaciones textiles presumiblemente son sub-declaradas ante la aduana. El comercio ilícito pone en riesgo a más de 100.000 personas que trabajan en la industria textil y confección ecuatoriana, y también está perjudicando a los 32 sectores que forman parte del proceso de encadenamiento productivo, donde hay una serie de empleos indirectos vinculados a este sector industrial."

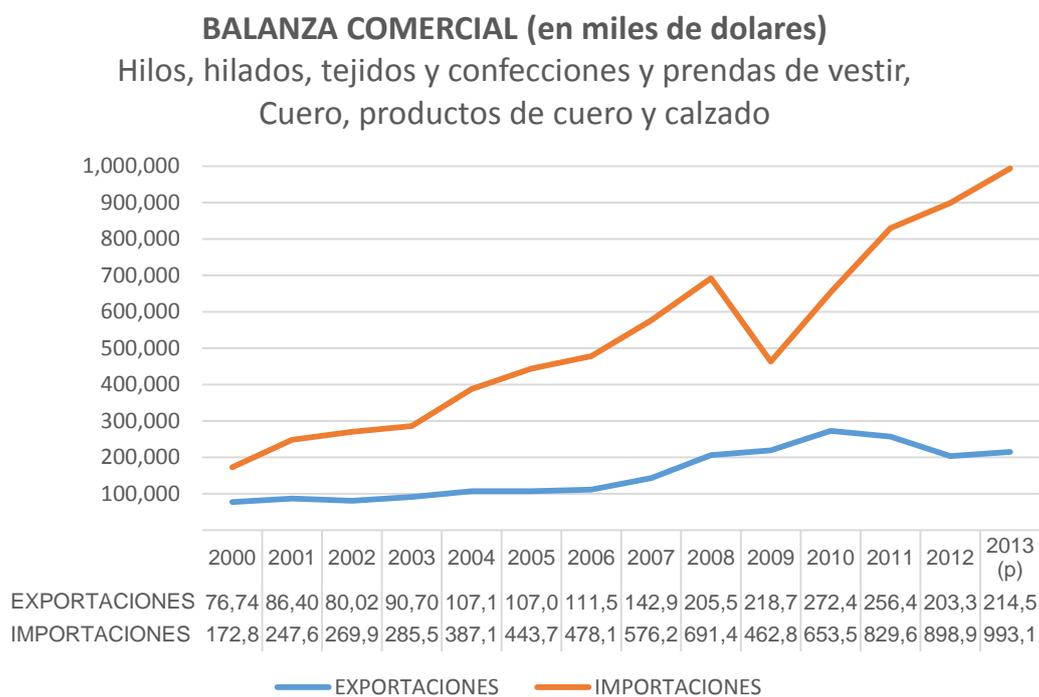


Figura 11. Balanza Comercial del Sector Textil en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

Como consecuencia, la industria textil ecuatoriana, a pesar de ser una fuente importante de empleo para los sectores más vulnerables de la población, ha disminuido su capacidad productiva y sus plazas de trabajo, lo que se refleja en la disminución del aporte de este sector al PIB, como se puede observar en las figuras 12 y 13.

COMPARACION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL CON EL PIB DEL SECTOR (en miles de dolares)



Figura 12. PIB del Sector Textil vs. PIB Total en el Ecuador (miles de dólares)

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

PORCENTAJE DE APOORTE DE LA INDUSTRIA AL PRODUCTO INTERNO BRUTO

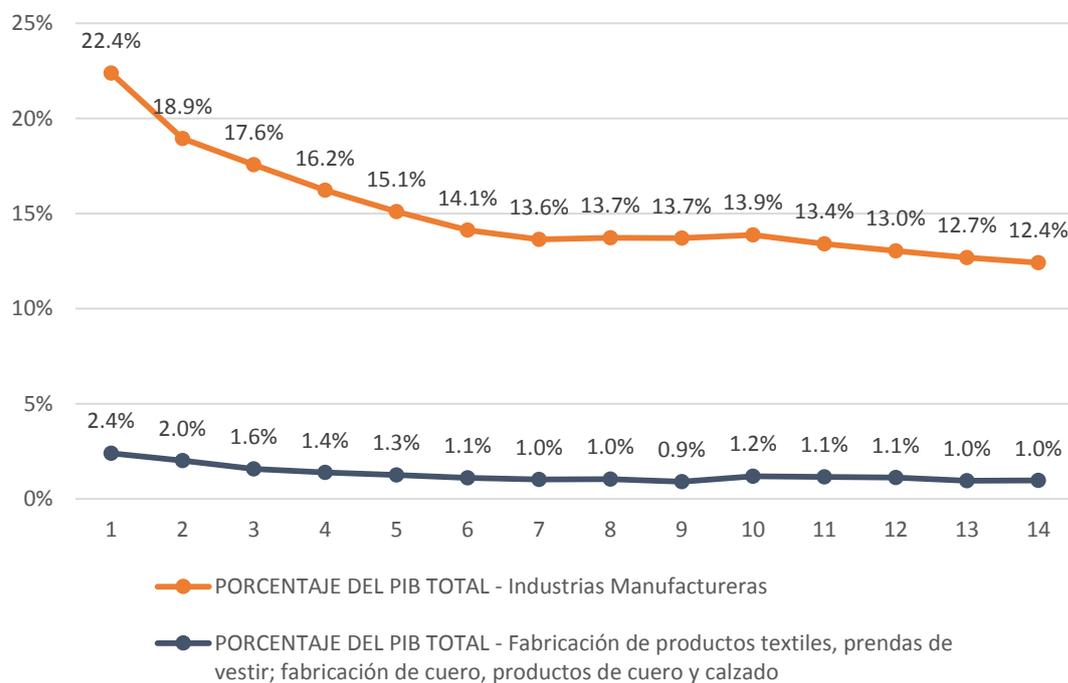


Figura 13. Porcentaje de aporte del PIB del Sector Textil al PIB Total en el Ecuador

Tomado de (Banco Central del Ecuador, 2015)

3.3.3. Análisis del componente Socio/Cultural

La sociedad ecuatoriana ha sufrido varias transformaciones en sus últimas décadas, caracterizadas por la migración interna del campo a los centros urbanos motivados por la búsqueda de oportunidades, por la migración externa producto del feriado bancario de 1999 que ocasionó el cambio de moneda, desempleo e incremento significativo en los niveles de pobreza, y más recientemente por la llegada de migrantes de Colombia, escapando del conflicto armado y de Venezuela, debido a la crisis económica de ese país.

Todo esto, sumado al aumento en la esperanza de vida y al incremento de la población en los últimos años y a pesar de la disminución en la tasa de fertilidad nacional se convierte en una oportunidad para la empresa, ya que la vestimenta

es una necesidad básica y los productos que oferta la empresa son diversos y tienen precios bastante competitivos.

En el contexto de las actuales tendencias en la compra de textiles en el país, encontramos en el Ecuador a tres segmentos sociales marcados en relación a la manera de consumir y comprar: las personas con poder adquisitivo medio-alto, las de poder adquisitivo medio-bajo, y el segmento indígena.

Las personas con poder adquisitivo medio-alto, se inclinan por la compra de ropa con una tendencia en moda occidental (sobretudo norteamericana y europea). La mayoría de ropa es comprada en centros comerciales o *malls*, y es importada.

Las personas con poder adquisitivo medio-bajo, se inclinan por la compra de ropa en tiendas localizadas en centros de concentración comercial dentro de la ciudad, y en centros comerciales (en locales más baratos) y no buscan, generalmente, ropa de marca. La preferencia en prendas de vestir se rige buena parte por el precio.

El segmento indígena no sigue el patrón de moda occidental de forma usual, sin embargo la compra de camisetas sin diseños elaborados y de *jeans* se ha convertido en una tendencia en aumento. Por otra parte la vestimenta autóctona se ha popularizado, lo que ha generado una floreciente industria de la moda indígena en el país.

3.3.4. Análisis del componente Tecnológico

La industria textil ecuatoriana, es poco tecnificada en los diferentes procesos de producción de la ropa. En este sentido, las exportaciones textiles en el país no están potenciadas implicando una pérdida del mercado a pesar de la demanda mundial.

La inversión en tecnología de punta para el sector textil, es uno de los aspectos más importantes para mejorar la calidad de confección, de tejido, de hilado y de las telas. La tecnología existente en la industria textil ecuatoriana actualmente es: robótica para la producción de fibra, máquinas automatizadas para hilado, máquinas automatizadas para tejido y máquinas automatizadas para punto.

La capacitación constante a los trabajadores es otro aspecto indispensable para el posicionamiento de una marca.

3.3.5. Análisis del componente Clientes

La empresa Textiles El Greco es un gran proveedor de cadenas mayoristas. El cliente compra los productos al por mayor y sus locales se encuentran, generalmente, en centros comerciales.

Los productos que se confeccionan principalmente son: camisetas, pijamas, ropa de bebe, chompas, joggers, ropa deportiva, ropa con la marca Disney (exterior de 0 a 3 años, pijamería de bebe, ropa de talla 4 a 16 años que no sea de exterior)

Los principales clientes de la empresa son:

- Etafashion
- Almacenes El Globo
- Megamaxi
- Rio Store
- Avon
- Albi Store
- GM Babies (Gustavo Moscoso)
- Rosanna Queirolo (línea Blash)
- Nestle
- Cervecería Nacional
- Almacenes pequeños de toda la ciudad, uniformes empresariales, etc.

3.3.6. Análisis del componente Proveedores

Los proveedores constituyen un elemento vital para todos los procesos de elaboración de la ropa. Los proveedores locales son 12 y provienen principalmente de las ciudades de Guayaquil, Quito y Ambato. Por su parte los proveedores extranjeros son 3 y provienen principalmente de Colombia.

Según el gerente de la empresa, los criterios en base a los cuales se escogen y se evalúa a los proveedores son:

- Seriedad con los compromisos establecidos
- Precios razonables y no especulativos
- Calidad de producto

A continuación se presenta un listado de los proveedores locales

- Enkador,
- Esguerra Pastrana Luz Dary,
- Eurotape Co. Ind.,
- Exclumilcolor Cia. Ltda,
- Hilos Cadena Ecuador S.A.,
- Indutexma, La Escala,
- Marquillas Fast S.A.,
- Pan Graphic & Service S.A,
- Protela Ecuador S.A.,
- Ribel C.I.A. LTDA.,
- Sj Jersey Ecuatoriano C.A.,
- Summit Papel Cia Ltda,
- Tejjicotton Cia. Ltda.,
- Texprint Cia. Ltda.,
- Textiles Ecuador,
- Textiles Padilla,
- Textiles Tornasol Cia. Ltda.

El plazo establecido para el pago a sus proveedores es de 30 y 60 días para los proveedores nacionales y 120 días para los proveedores extranjeros (con carta de crédito). Con ciertos proveedores la empresa hace pagos antes de los plazos previstos para lograr descuentos por pronto pago.

3.3.7. Análisis del componente Competencia

El análisis realizado generó los nombres de los principales competidores DIRECTOS (considerados como directos por los precios y el cliente target):

- Tejidos Pintex
- Insomet

Sin embargo es importante considerar a la competencia textil (artesanal) localizada en la provincia de Imbabura, principalmente en los asentamientos de Atuntaqui, Otavalo y Cotacachi.

Los nombres de los principales competidores INDIRECTOS (considerados como indirectos por el precio y el cliente target) son los locales de ropa norteamericana y europea como:

- Zara,
- Pull&Bear,
- Mango,
- Stradivarius,
- Tommy Hilfiger,
- Forever 21,
- Studio F.

3.4. Matriz de Evaluación de los Factores Externos

A partir del análisis de la información de los factores externos relacionados en el proceso de la industria textil, se elaboró una matriz de oportunidades y amenazas para la empresa Textiles El Greco.

A cada oportunidad o amenaza, se le asignó una ponderación entre cero y uno, donde 0= sin importancia y 1= muy importante. Esta ponderación refleja la importancia relativa del factor, la cual en total debe sumar 1.

Adicional a esto, se le asigna una evaluación numérica a cada oportunidad o amenaza, con el objetivo de realizar la evaluación de eficacia de la empresa en relación con cada factor determinante del éxito, donde 4= respuesta superior, 3= respuesta superior al promedio, 2= respuesta promedio y 1= respuesta mala.

Tabla 2.

Matriz de evaluación de los factores externos

Factores Determinantes del éxito		OPORTUNIDADES	AMENAZAS	Peso	Calificación	Peso ponderado	
1	POLÍTICAS	Gobierno democrático	X		0,05	2	0,1
2		Legislación tributaria	X		0,05	1	0,05
3		Legislación laboral	X		0,05	3	0,15
4		Alianzas políticas	X		0,04	2	0,08
5	ECONÓMICAS	PIB		X	0,04	3	0,12
6		Inflación anual		X	0,05	2	0,1
7		Población económicamente activa	X		0,05	2	0,1
8		Inversión Extranjera Directa	X		0,04	3	0,12
9		Deuda Externa		X	0,04	2	0,08

10		Exportaciones		X	0,05	2	0,1
11		Importaciones	X		0,05	2	0,1
12	SOCIO / CULTURAL	Segmento Poder adquisitivo medio-alto	X		0,03	1	0,03
13		Segmento Poder adquisitivo medio-bajo	X		0,07	3	0,21
14		Segmento indígena	X		0,04	1	0,04
15	TECNOLÓGICA S	Maquinas Producción de fibra		X	0,04	2	0,08
16		Máquinas de Hilado	X		0,04	2	0,08
17		Máquinas de Tejido	X		0,04	2	0,08
18		Máquinas de Punto	X		0,04	2	0,08
19	OTROS	CLIENTES		X	0,07	3	0,21
20		PROVEEDORES	X		0,07	3	0,21
21		COMPETENCIA	X		0,05	3	0,15
					\$1,00		2,27

3.5. Evaluación Interna

La matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI) es una herramienta que resume y evalúa las fortalezas y debilidades del negocio clasificándolas por áreas funcionales, lo que establece una base para identificar las relaciones entre las distintas áreas de la organización.

3.5.1. Análisis del componente Organizacional

La estructura organizacional de la empresa "Textiles El Greco" mantiene una jerarquía tradicional, es decir una estructura de arriba hacia abajo, conocida como piramidal.

En ciertas áreas y en ciertas épocas del año se debe producir 24 horas al día, sin embargo los jefes de cada área no permanecen en la empresa todo ese tiempo. Debido a esto no existe el control necesario, por lo que se genera pérdidas de productos y materia prima o poco seguimiento de los productos y del trabajo o errores cometidos por los trabajadores.

El Departamento de Sistemas, se desintegró en el año 2016, debido a los malos resultados y la alta rotación de personal en esa área, esto debido a que no tenía la capacidad de implementar soluciones que atiendan a las necesidades de la empresa, por lo que muchos procesos claves, se continúan realizando de forma manual, lo que es muy susceptible a errores, y en varias ocasiones ha provocado errores de producción significativos. Este servicio ahora es bajo demanda, a través de un proveedor externo, lo que ha ocasionado mejores resultados, y una disminución en el gasto para mantener ese departamento.

Debido a que no existen programas de capacitación sobre el uso de maquinaria y herramientas, con frecuencia existen daños en los equipos por el mal manejo de los mismos.

Las áreas a la presente fecha no se pueden desarrollar en vista que depende de la supervisión y la aceptación de la gerencia, es decir aun no operan como área independientemente en tomas de decisiones, debido a que la gerencia no ha segregado las funciones de cada una de ellas.

A pesar de estos factores importantes que ayudarían a agilizar su desarrollo y obtener datos oportunos y seguros con la supervisión de cada responsable de área, esta empresa se ha desarrollado en el mercado.

3.5.2. Análisis del componente Comercial

El Área Comercial es manejada directamente por el Gerente General junto con el Departamento de Comercialización y ventas, a cargo del Jefe de Ventas quien tiene relación directa con los clientes y proveedores locales y extranjeros.

Los canales logísticos están definidos dentro de algunas ciudades más importantes del Ecuador (Quito, Cuenca, Guayaquil, Loja, Manta), sin embargo, el control de la entrega de los productos fuera de la provincia de Pichincha (matriz) es menor, motivo por el cual los clientes se han demostrado insatisfechos en varias ocasiones, pues los productos llegan con retrasos o con errores en el despacho.

La falta de normativas o políticas de ventas provoca pérdida de clientes, pues generalmente la negociación se la realiza, generalmente, sólo con el gerente para obtener mejores precios, y el personal de venta pierde el contacto con el cliente.

3.5.3. Análisis del componente de Recursos Humanos

Textiles El Greco se encuentra conformado por:

- Un total de 120 trabajadores internos:
 - 110 obreros del área de producción constituida por: bodegueros, área de bordado, área de digitalización, área de estampado, área de sublimado, área de corte, área de patronaje, área de confección, área de calidad.
 - 4 jefes de área.
 - 1 gerente general
 - 4 diseñadores gráficos en el departamento de ventas
 - 1 contador secundario en el área financiera y administrativa.
 - 1 secretaria
 - 1 recepcionista

- Un total de 120 trabajadores externos:
 - 120 maquilas

3.6. Matriz de Evaluación de los Factores Internos

A partir del análisis de la información de los factores internos relacionados en el proceso de la industria Textiles El Greco. Se elaboró una matriz de fortalezas y debilidades de la empresa.

A cada fortaleza o debilidad, se le asignó una ponderación entre cero y uno, donde 0= sin importancia y 1= muy importante. Esta ponderación refleja la importancia relativa del factor, la cual en total debe sumar 1.

Adicional a esto, se le asigna una evaluación numérica a cada fortaleza o debilidad, con el objetivo de realizar la evaluación de eficacia de la empresa en relación con cada factor determinante del éxito, donde 4 = respuesta superior, 3 = respuesta superior al promedio, 2 = respuesta promedio y 1 = respuesta mala.

Tabla 3.

Matriz de evaluación de los factores internos

Factores Determinantes del éxito			FORTALEZA	DEBILIDAD	Peso	Calificación	Peso ponderado
1	ORGANIZACIONAL	Gerencia general	X		0,09	2	0,18
2		Departamento Administrativo		X	0,09	2	0,18
3		Departamento de Producción	X		0,09	2	0,18

4		Departamento Financiero		X	0,07	1	0,07
5	COMERCIAL	Capacitación vendedores		X	0,07	2	0,14
6		Logística de entrega de productos	X		0,07	2	0,14
7		Políticas y normativas de ventas		X	0,09	1	0,09
8	RECURSOS HUMANOS	Gerencia general	X		0,09	3	0,27
9		Jefes de área	X		0,09	2	0,18
10		Personal de producción	X		0,09	3	0,27
11		Sistemas		X	0,07	1	0,07
12		Personal Externo		X	0,09	1	0,09
					\$1,00		1,86

3.7. Matriz de Evaluación Interna-Externa (IE)

La Matriz de Evaluación Interna-Externa es una herramienta estratégica que se elabora a partir de los valores ponderados resultantes del análisis de las Matrices EFE y EFI, tal como lo describe David (2008, p. 235), “la matriz IE se basa en dos dimensiones clave: las puntuaciones ponderadas totales EFI en el eje x y las puntuaciones ponderadas totales EFE en el eje y”.

Ésta matriz consta de 9 cuadrantes dividida en tres regiones, las mismas que tienen diversas implicaciones en la estrategia, descritas en la tabla 4

Tabla 4.

Matriz de estrategias

CELIDAS	PRESCRIPCIÓN	EJEMPLOS DE ESTRATEGIAS
I, II o IV	crecer y edificar	intensivas (penetración de mercado, desarrollo de mercado y desarrollo de productos); integradoras
III, V o VII	mantener y conservar	penetración de mercado, desarrollo de productos
VI, VIII o IX	cosechar o desechar	defensivas

Tomado de (Fred R. David, 2008, p. 235)

A continuación se muestra Matriz de Evaluación Interna-Externa para Textiles El Greco, basándose en los valores resultantes de las Matrices EFE y EFI

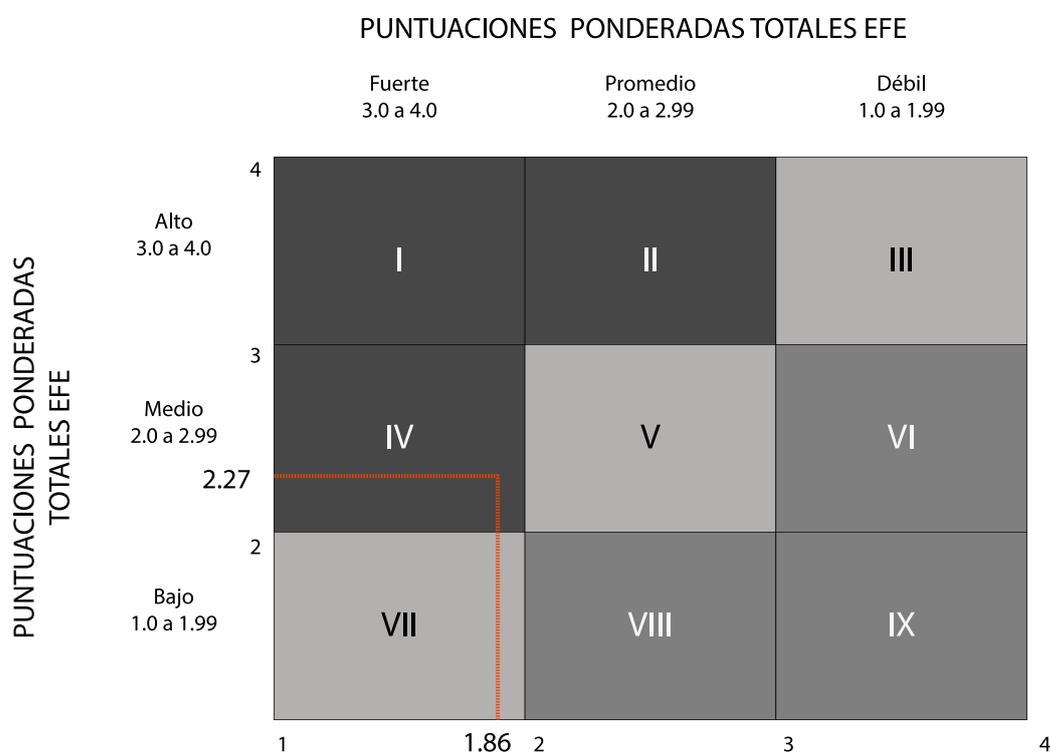


Figura 14. Matriz de Evaluación Interna-Externa

Usando este análisis, se observa que Textiles El Greco se ubica en el cuadrante IV, para la cual la prescripción es de definir estrategias enfocadas en crecer y edificar.

3.8. Lienzo de Modelo de Negocio

Según Osterwalder, Pigneur y Clark (2010, p. 14), “un modelo de negocio describe la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor”, de modo que al describir el modelo de negocio es posible comprender cómo funciona la organización, lo que a su vez permite definir estrategias para poder adaptar la organización a su entorno.

Para Gassmann, Csik y Frankenberger (2014, p. 7) “un modelo de negocio define quiénes son tus clientes, qué estás vendiendo, cómo produces tu oferta y por qué tu negocio es rentable”. Estas 4 dimensiones (cliente - quién, propuesta de valor - qué, cadena de valor - cómo, mecanismo de ganancias - por qué), son representadas en la figura 15.

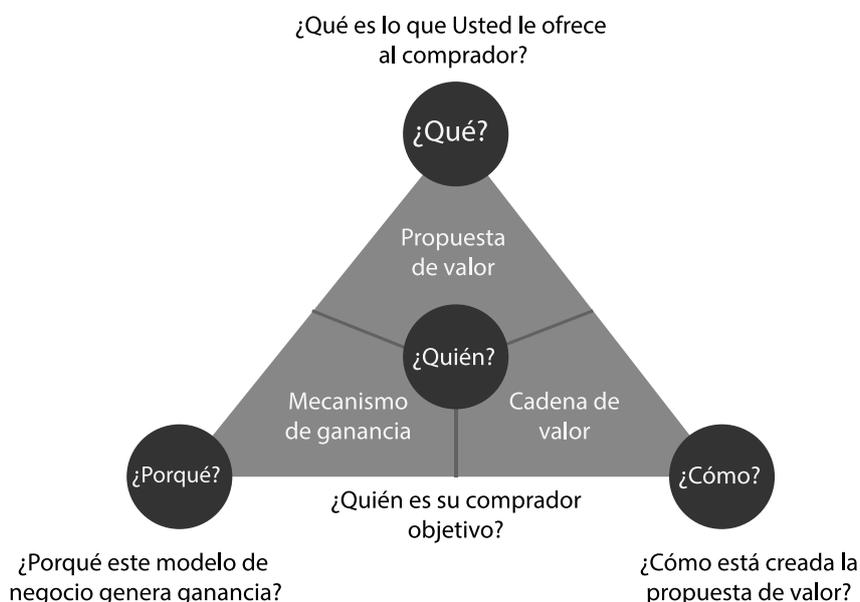


Figura 15. Innovación de Modelo de Negocio

Tomado de (Gassmann, Csik y Frankenberger, 2014, p. 7)

Las cuatro dimensiones deben estar claramente identificadas, ya que son complementarias entre sí, además sirven como base para definir la estrategia de la organización.

Para facilitar la identificación de los elementos que conforman estas cuatro dimensiones, Osterwalder, Pigneur y Clark (2010, p. 15) identificaron 9 bloques de construcción que cubren las áreas anteriormente descritas y que “muestran la lógica de cómo una empresa intenta generar utilidad”. A esta herramienta de gestión estratégica la llamaron **lienzo de modelo de negocio** (*business model canvas*).

A continuación se muestra el lienzo de modelo de negocio de Textiles El Greco

The Business Model Canvas

Designed for: **Textiles El Greco**

Designed by: **Andrés López Ramos**

Date: **2017-08**

Version: **1.0**

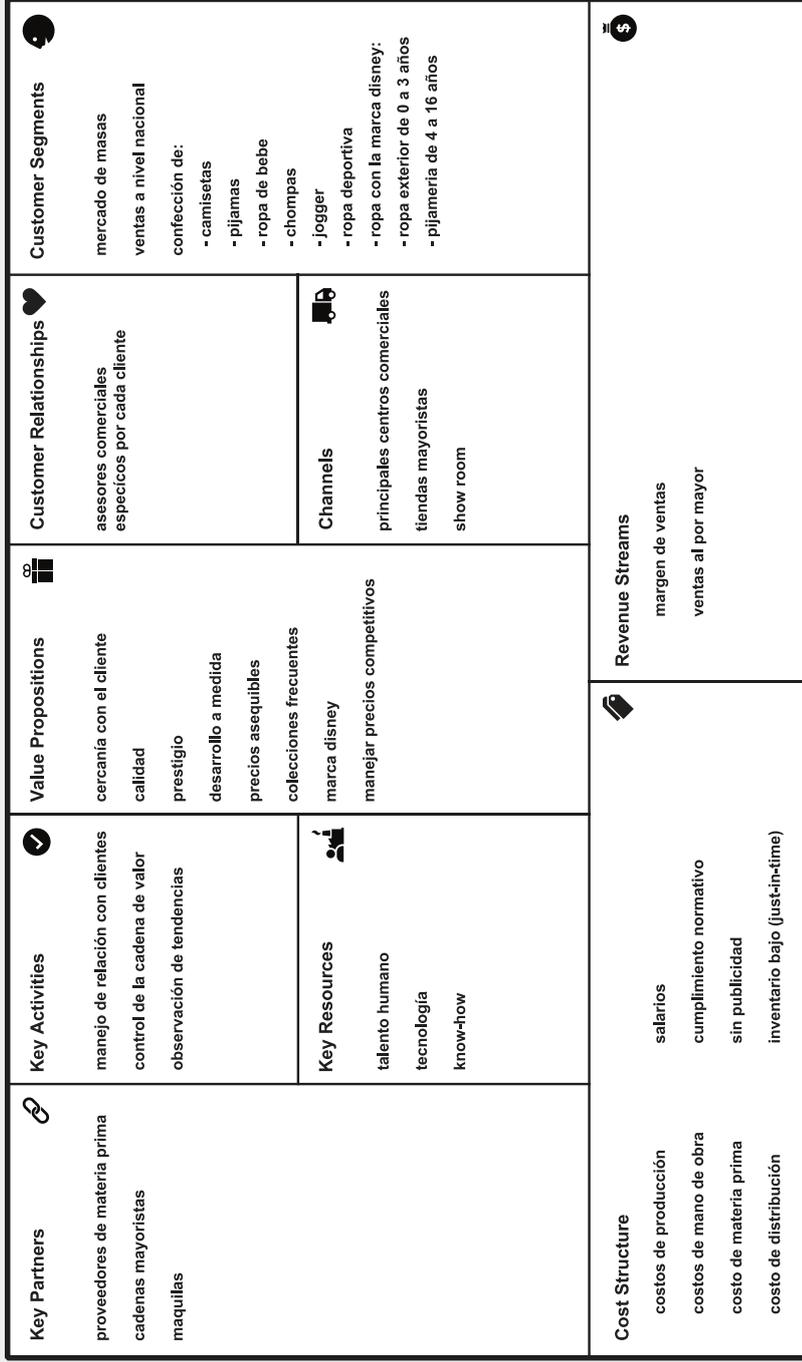


Figura 16. Lienzo de Modelo de Negocio

Esta herramienta de gestión estratégica ofrece una visión global del negocio de una forma simplificada, centrándose en la organización y su vínculo con el entorno a través de sus clientes y proveedores.

Como se evidencia en la plantilla, Textiles El Greco es un gran proveedor de mayoristas a nivel nacional, por lo que tiene vendedores dedicados a cada cliente. La producción es contra pedido, lo que ayuda a mantener los inventarios bajos, aunque esto a su vez dificulta la disponibilidad de materia prima, por lo que mantienen una relación cercana con sus proveedores. Uno de sus recursos clave es el dominio en el proceso de fabricación de prendas de vestir. La propuesta de valor de Textiles El Greco se caracteriza por tener una producción flexible y que se adapta a los gustos de la demanda, además es licenciatario de una marca con alto renombre (Disney).

“En resumen, el modelo de negocio es la base económica del negocio, en todas sus facetas.” (Mullins y Komisar, 2010, p. 5)

3.9. Formulación de Estrategias

A partir de los resultados del análisis FODA se plantean las siguientes estrategias, alineadas a las necesidades y a los *concerns* de las partes interesadas.

Tabla 5.
Estrategias

ESTRATEGIA	De producción y operaciones
OBJETIVO	Optimizar el uso de materia prima, con la finalidad de reducir costos operacionales y mantener volúmenes de inventario

	mínimos.
DUEÑO	Gerente de Producción Gerente de Recursos Humanos
INDICADOR	Volumen de desperdicio por pedido
META	Alcanzar valores próximos a 0% de desperdicio
ESTRATEGIA	De producción y operaciones
OBJETIVO	Eliminar re-procesos a través de la digitalización de ciertos procesos que se ejecutan de forma manual, lo que genera errores y re-trabajo.
DUEÑO	Departamento de Sistemas Gerente de Producción Gerente General
INDICADOR	Aumento en el número de procesos digitalizados
META	Digitalizar los procesos claves del negocio hasta el final del año 2018
ESTRATEGIA	De sistemas
OBJETIVO	Implementación del módulo de Producción en el ERP Manager, para manejar todo el proceso de producción con una sola herramienta
DUEÑO	Departamento de Sistemas Gerente General

	Gerente Financiero Gerente de Recursos Humanos
INDICADOR	Generar la orden de producción desde diseño usando el ERP Manager
META	Implementar nuevo módulo en el ERP Manager y capacitar a los funcionarios en el primer semestre del año 2018
ESTRATEGIA	De sistemas
OBJETIVO	Implementar un sistema para realizar ventas por Internet, para aumentar la rentabilidad y acceder a más mercados.
DUEÑO	Departamento de Sistemas Gerente General
INDICADOR	Porcentaje de ventas por Internet
META	Implementar un catálogo de ventas por Internet en el año 2018

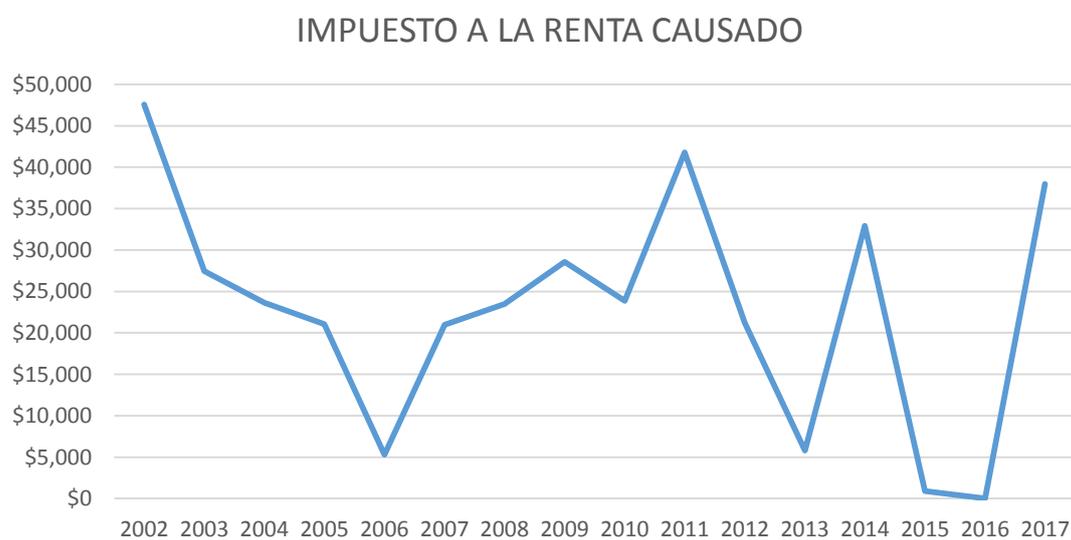
3.10. Finanzas y Contabilidad

Textiles “El Greco” ha experimentado una caída en sus ganancias en los últimos años, tal como se puede evidenciar en el siguiente cuadro y gráfico.

Tabla 6.**Impuesto a la renta causado en los últimos años**

AÑO	IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO
2002	\$47,546.6
2003	\$27,462.6
2004	\$23,616.5
2005	\$21,065.8
2006	\$5,310.6
2007	\$20,963.5
2008	\$23,489.7
2009	\$28,579.8
2010	\$23,847.5
2011	\$41,775.0
2012	\$21,190.3
2013	\$5,778.2
2014	\$32,937.0
2015	\$915.9
2016	\$0.0
2017	\$37,976.8

Tomado de (SRI, 2017)

**Figura 17: Impuesto a la renta causado en los últimos años**

Tomado de (SRI, 2017)

3.11. Formulación de la Arquitectura de Negocio

Para definir la línea base de la Arquitectura de Negocio, se detallarán los procesos de la organización y se los comparará con un referente, con el objetivo de poder identificar las brechas y proponer una solución.

3.11.1. Cadena de Valor

Según Porter (1985, p. 59), "la cadena de valor es una herramienta básica para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar maneras de crearla y mantenerla". Es a través de la ventaja competitiva que una empresa puede diferenciarse de sus competidores, posicionándose de mejor manera en el mercado.

Por su parte, McGee y Sammut-Bonnici (2014, p. 1-2) afirman que la cadena de valor "contiene todas las actividades requeridas para llevar el producto o servicio al cliente final. [...] La utilidad de esta herramienta es poder identificar aquellas actividades que son la fuente de la ventaja competitiva y poder ubicarlas dentro de la cadena de valor."

Para encontrar la ventaja competitiva se deben identificar y analizar las actividades estratégicas que realiza una empresa, tanto las actividades primarias (creación del producto o servicio) como las actividades de apoyo (sustentar las actividades primarias). En la figura 18 se muestra la cadena de valor de Textiles El Greco



Figura 18: Cadena de Valor

En la tabla 6, se describen los procesos con sus respectivos subprocesos a partir de la cadena de valor:

Tabla 7.
Principales procesos de la empresa

PROCESOS DE TEXTILES EL GRECO		
PROCESO	DESCRIPCIÓN	SUBPROCESO
ACTIVIDADES DE APOYO		
Infraestructura de la Empresa		
Gestión Administrativa	Planifica y define las estrategias de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> - establecer costos de venta - aprobaciones de compras y pagos - formular objetivos y planes de acción

Gestión Financiera y Contable	Administra y controla los recursos económicos que utiliza la empresa	<ul style="list-style-type: none"> - registro y pago de facturas - elaboración y pago de nómina - gestión tributaria - registro de cobros de ventas - operaciones bancarias
Gestión de Recursos Humanos		
Reclutamiento y Selección de Personal	Selecciona e incorpora al personal más idóneo para un puesto de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - definición de perfiles - convocatoria - evaluación - selección y contratación - inducción a la empresa
Capacitación de Personal	Capacita al personal en el manejo y funcionamiento de las máquinas/equipos que se utilizan en el proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> - detección de necesidades - programa de capacitación - evaluación de resultados
Desarrollo de Tecnología		
Gestión de Maquinaria y Sistemas de Información (servicio externo)	Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software; desarrollo de nuevas funcionalidades del ERP	<ul style="list-style-type: none"> - definición de nuevas funcionalidades
Abastecimiento - Compras		
Selección y Administración de Proveedores	Manejo de cartera de proveedores; define parámetros de calidad, precio y disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - buscar información de proveedores y solicitar información - evaluar propuestas
Elaboración de Plan de Compras	Define las necesidades de materia prima en función del stock y de los pedidos de producción	<ul style="list-style-type: none"> - requerimiento de compra (fijación de fechas, características técnicas) - solicitud de compra - análisis de costos - gestión de existencias

Gestión de talleres satélites (maquilas)	Manejo de talleres en función de la especialidad, disponibilidad y precio de cada uno. Despacho de prendas y recepción de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> - buscar información de talleres y solicitar información - evaluar propuestas - gestionar entregas y recepción de prendas
ACTIVIDADES PRIMARIAS		
Logística Interna		
Administración de bodega	Almacena y controla el inventario de las materias primas	<ul style="list-style-type: none"> - gestión de bodegaje
Operaciones		
Diseño	Elabora la ficha técnica que incluye el diseño de las prendas de vestir y todas las características del producto (creación propia, o diseño del cliente)	<ul style="list-style-type: none"> - elaboración de ficha técnica - propuesta de diseño
Patronaje	Elabora e imprime en papel los moldes con las distintas piezas que componen una prenda de vestir para las distintas tallas	<ul style="list-style-type: none"> - elaboración de moldes por tallas - optimización de piezas en el lienzo - impresión de patrones
Corte	Corta la tela en las distintas tallas usando los moldes de patronaje	<ul style="list-style-type: none"> - extendido (tejido en varias capas de tela) - corte automático
Estampado	Realiza un molde por cada color a través de un proceso fotográfico (sirve para que pase la cantidad de pintura necesaria en las áreas necesarias), se fija la tela a la plancha de aluminio y sobre el bastidor con el molde se aplica la pintura con una paleta. El proceso se repite por cada color	<ul style="list-style-type: none"> - realizar molde - montaje de molde en bastidor - montaje de bastidor en máquina - fijación de tela - aplicación de pintura - aplicación de calor

Sublimado	Imprime el diseño en papel, lo corta y por transferencia de calor se pasa a la tela ya cortada	<ul style="list-style-type: none"> - impresión de diseño - corte de diseño - fijación de tela - sublimado por transferencia de calor
Bordado	Reproduce cualquier figura por medio de hilos a los tejidos	<ul style="list-style-type: none"> - 'picaje' (hace que la máquina de bordar interprete el diseño) - Bordado
Confección	Ensambla la pieza de vestir juntando todas las piezas	<ul style="list-style-type: none"> - confección interna - despacho a talleres - recepción de talleres y control de calidad
Terminaciones	Añade etiquetas y extras a la prenda de vestir, como cierres o botones	<ul style="list-style-type: none"> - etiquetar
Gestión de Calidad	Verifica prenda por prenda que cumpla con los parámetros de calidad	<ul style="list-style-type: none"> - control de producto terminado
Logística Externa		
Planchado	Dobla y plancha las prendas de vestir	
Empacado	Guarda en cajas el producto terminado, una caja por cada sucursal de cada cliente, en función a cómo se detalló en el pedido. Etiqueta las cajas y envía a bodega	<ul style="list-style-type: none"> - clasificación y empaque - armado de cajas - etiquetado - almacenamiento en bodega
Distribución	Programación de despacho y entrega a clientes	<ul style="list-style-type: none"> - hoja de rutas - entrega
Ventas		
Gestión de Clientes	Asesora y responde a las necesidades de los clientes, realiza propuestas de producción y hace	<ul style="list-style-type: none"> - visitar periódicamente a los clientes

	seguimiento a las mismas. Genera la orden de producción	<ul style="list-style-type: none"> - coordinar propuesta para orden de compra con departamento de diseño - generar orden de producción
Servicios		
Gestión de la satisfacción del cliente	Fidelización de los clientes, atención de quejas/reclamos/sugerencias, post-venta	<ul style="list-style-type: none"> - registro - verificación - solución - seguimiento

3.11.2. Proceso de Ventas

Textiles El Greco no tiene documentados sus procesos, el trabajo es coordinado entre las distintas áreas a pesar de la inexistencia de documentación que corrobore el funcionamiento de la organización.

Para este estudio se han elaborado los principales macroprocesos del negocio (ventas y producción) para dar mayor claridad de cómo opera la empresa y a través de los cuales se evidencian algunos problemas, como es la redundancia de información y la gestión manual y repetitiva de información clave para el negocio.

A continuación se describe el proceso de Ventas, elaborado usando el Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN), herramienta que permite describir la secuencia lógica de los pasos de un proceso usando un lenguaje común para que las partes involucradas puedan entenderlo de forma clara y completa.

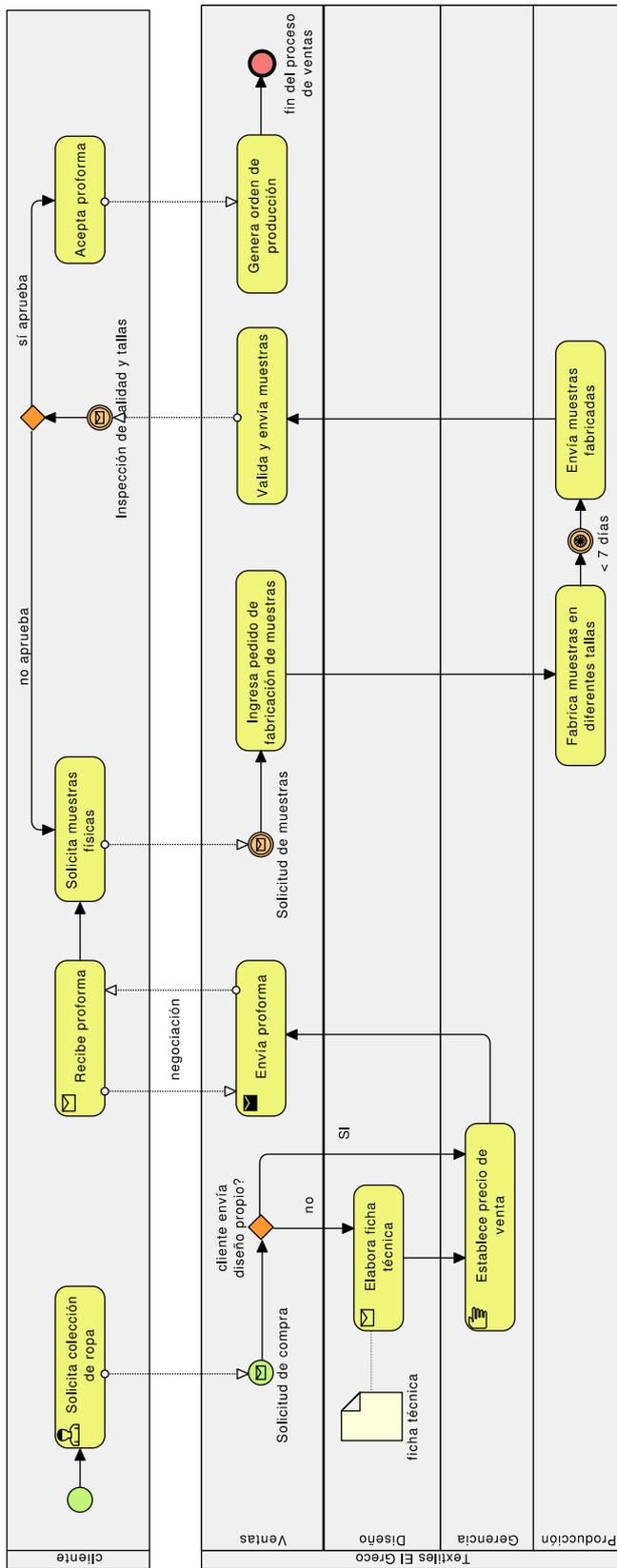


Figura 19: Proceso de Ventas

3.11.3. Proceso de Producción

El proceso de producción es el principal proceso del negocio. En la siguiente gráfica se muestra el punto de vista de proceso de negocio elaborado con el lenguaje Archimate, el mismo que se usa para mostrar la estructura y composición de alto nivel del proceso.

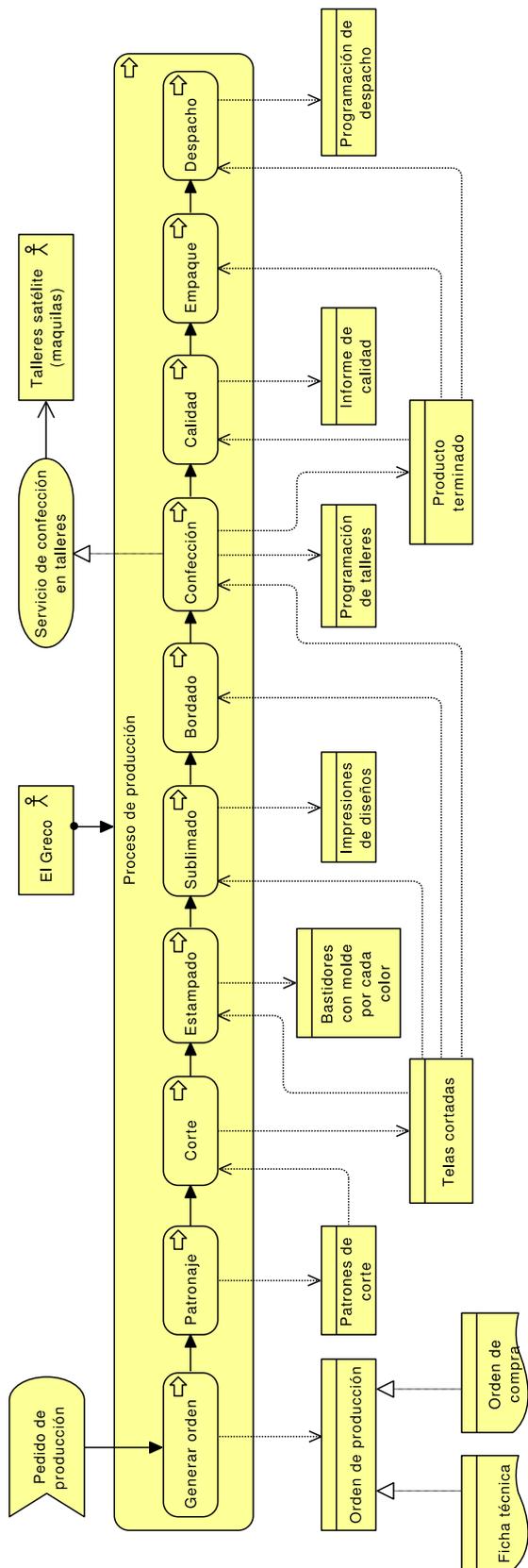


Figura 20: Proceso de Producción

3.11.4. Referente de procesos

El referente seleccionado es el Marco de Referencia de Clasificación de Procesos (PCF) de APQC, versión 6.1.1, el mismo que "sirve como un modelo empresarial neutro de la industria que le permite a las organizaciones ver sus actividades desde un punto de vista de procesos industriales cruzados. El PCF le permite a las organizaciones entender sus trabajos internos desde un punto de vista de procesos horizontales dentro de una organización en específico. Cada proceso que se enumera en el marco de referencia no necesariamente está presente en toda organización." (APQC, 2015)

El panorama general del PCF se muestra en la figura 21:



Figura 21: Marco de Clasificación de Procesos (PCF) de APQC
Tomado de (APQC, 2005)

El PCF tiene 5 niveles de clasificación (Categoría, Grupos de Procesos, Proceso, Actividad, Tarea), pero en este caso sólo se utiliza como referente el nivel 1 y 2 (Categoría y Grupos de Procesos).

3.11.5. Arquitectura de Destino (target)

Utilizando como referencia el marco de clasificación de procesos de APQC, la arquitectura destino de procesos para Textiles El Greco tendría la siguiente estructura:



Figura 22: Marco de Clasificación de Procesos (PCF) de APQC adaptado a Textiles El Greco

Adaptado de (APQC, 2005)

3.11.6. Análisis de Brechas de Procesos

Los referentes que se aplican al caso de estudio se detallan en tabla 8, la misma que contiene el análisis de brechas de los procesos entre el referente y la situación actual de la organización.

Tabla 8.

Procesos referentes

CATEGORÍA – GRUPO DE PROCESOS	LÍNEA BASE	LÍNEA OBJETIVO	REFERENTE	BRECHA
1.0 Desarrollo de visión y estrategia	2	3	5	1
1.2 Desarrollar estrategias de negocios	2	3	5	1
1.3 Administrar iniciativas estratégicas	1	2	5	1
3.0 Mercadeo y venta de productos y servicios	2	3	5	1
3.2 Desarrollar y administrar la estrategia de clientes	2	3	5	1
3.6 Administración de los pedidos de ventas	2	3	5	1
4.0 Entrega de productos y servicios	2	3	5	1
4.1 Planear y adquirir los recursos necesarios (Planificación de la cadena de abastecimiento)	1	2	5	1
4.2 Procurar materiales y servicios	1	2	5	1
4.3 Producir/fabricar/entregar productos	3	4	5	1
4.4 Entregar el producto/dar el servicio al cliente	3	4	5	1
4.5 Administrar la logística y el almacenaje	2	3	5	1
5.0 Administrar el servicio al cliente	2	3	5	1
5.1 Desarrollar estrategias de cuidado del cliente/servicio al cliente	1	2	5	1
5.2 Administrar el servicio al cliente	2	3	5	1
5.4 Medir y evaluar la satisfacción del cliente	1	2	5	1
5.5 Administrar la fuerza de trabajo de servicio al cliente	1	2	5	1
6.0 Desarrollar y administrar el capital humano	3	4	5	1
6.1 Crear y administrar la planificación, políticas y estrategias para recursos humanos (RH)	2	3	5	1

6.2 Reclutamiento, origen y selección de empleados	2	3	5	1
6.3 Desarrollo y orientación de los empleados	2	3	5	1
6.4 Premiar y retener a los empleados	3	4	5	1
6.6 Administrar la información de los empleados	2	3	5	1
7.0 Administrar la tecnología de información	1	2	5	1
7.1 Administrar el negocio de la tecnología de información	0	1	5	1
7.2 Desarrollar y administrar relaciones con los clientes IT	0	1	5	1
7.3 Administrar el riesgo y la flexibilidad del negocio	1	2	5	1
7.4 Administrar información empresarial	1	2	5	1
7.5 Desarrollar y mantener las soluciones de tecnología de la información	1	2	5	1
7.6 Desplegar las soluciones de tecnología de la información	0	1	5	1
7.7 Entregar y apoyar los servicios de tecnología de información	0	1	5	1
8.0 Administrar recursos financieros	2	3	5	1
8.1 Llevar a cabo la planificación y la contabilidad administrativa	3	4	5	1
8.2 Llevar a cabo la contabilidad de ingresos	2	3	5	1
8.3 Llevar a cabo la contabilidad general y los reportes	2	3	5	1
8.4 Administrar activos fijos	1	2	5	1
8.6 Procesar las cuentas por pagar y los reembolsos de gastos	2	3	5	1
8.8 Administrar controles internos	1	2	5	1
10.0 Administrar la salud y seguridad ambiental	2	3	5	1
10.1 Determinar los impactos ambientales, de salud y de seguridad	1	2	5	1
10.2 Desarrollar y llevar a cabo un programa ambiental, de salud y de seguridad	2	3	5	1
10.3 Capacitar y educar a los empleados	2	3	5	1
10.5 Asegurar el cumplimiento con las regulaciones establecidas	1	2	5	1
12.0 Administrar conocimiento, mejoras y cambios	0	1	5	1

12.1 Crear y administrar estrategias de desempeño organizacional	0	1	5	1
12.2 Desempeño del <i>benchmark</i>	0	1	5	1

Adaptado de (APQC, 2015, pp. 4-22)

Para el análisis de brechas, se usa como referente el Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI) para la valoración del estado actual de los procesos.

Este modelo posee cinco niveles, que según sus creadores, CMMI Product Team (2010, p. 31) “se utilizan para describir un camino evolutivo recomendado para una organización que quiera mejorar los procesos que utiliza para desarrollar productos o servicios. Los niveles pueden también ser el resultado de la actividad de calificación en las evaluaciones”

La siguiente figura muestra los niveles de madurez de CMMI:



Figura 23: Modelo de Madurez de CMMI

Tomado de (CMMI, 2010)

Según CMMI Product Team, (2010, p. 9), "los modelos de madurez y capacidad se centran en mejorar los procesos de una organización. Contienen los elementos esenciales de los procesos eficaces de una o más disciplinas y describen un camino evolutivo de mejora desde procesos *ad hoc* e inmaduros a procesos disciplinados y maduros con calidad y eficacia mejoradas."

A continuación en la siguiente tabla se describen las características de cada uno de éstos niveles (CMMI Product Team, 2010, pp. 42-44):

Tabla 9.

Descripción de los niveles del Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI)

NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ DE CAPACIDADES (CMMI)
1: Inicial o 'No Gestionado'
<ul style="list-style-type: none"> - procesos generalmente <i>ad hoc</i> y caóticos - tendencia a abandonar sus procesos en momentos de crisis y a no ser capaces de repetir sus éxitos
2: Gestionado
<ul style="list-style-type: none"> - en los proyectos, los procesos se planifican y ejecutan de acuerdo con las políticas, empleando personal cualificado que dispone de recursos adecuados para producir resultados controlados - se involucra a las partes interesadas relevantes - los proyectos se monitorizan, controlan, revisan y se evalúan en cuanto a la adherencia a sus descripciones de proceso
3: Definido
<ul style="list-style-type: none"> - los procesos están bien caracterizados y comprendidos, y se describen en estándares, procedimientos, herramientas y métodos - el conjunto de procesos estándar de la organización, que es la base del nivel de madurez 3, se establece y se mejora a lo largo del tiempo

<ul style="list-style-type: none"> - los procesos normalmente se describen más rigurosamente que en el nivel de madurez 2
<p>4: Gestionado cuantitativamente</p>
<ul style="list-style-type: none"> - la organización y los proyectos establecen objetivos cuantitativos para la calidad y el rendimiento del proceso, y los utilizan como criterios en la gestión de los proyectos - el rendimiento de los proyectos y de los subprocessos se controla utilizando técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas
<p>5: En optimización</p>
<ul style="list-style-type: none"> - se centra en mejorar continuamente el rendimiento de los procesos mediante mejoras incrementales e innovadoras de proceso y de tecnología - la organización se preocupa por el rendimiento global de la organización usando los datos recogidos de múltiples proyectos

Tomado de (CMMI, 2010)

En la figura 24 se pueden visualizar las brechas existentes entre la situación actual de los procesos de la organización y la línea objetivo que se quiere alcanzar:

VALORACION BRECHAS DE PROCESOS

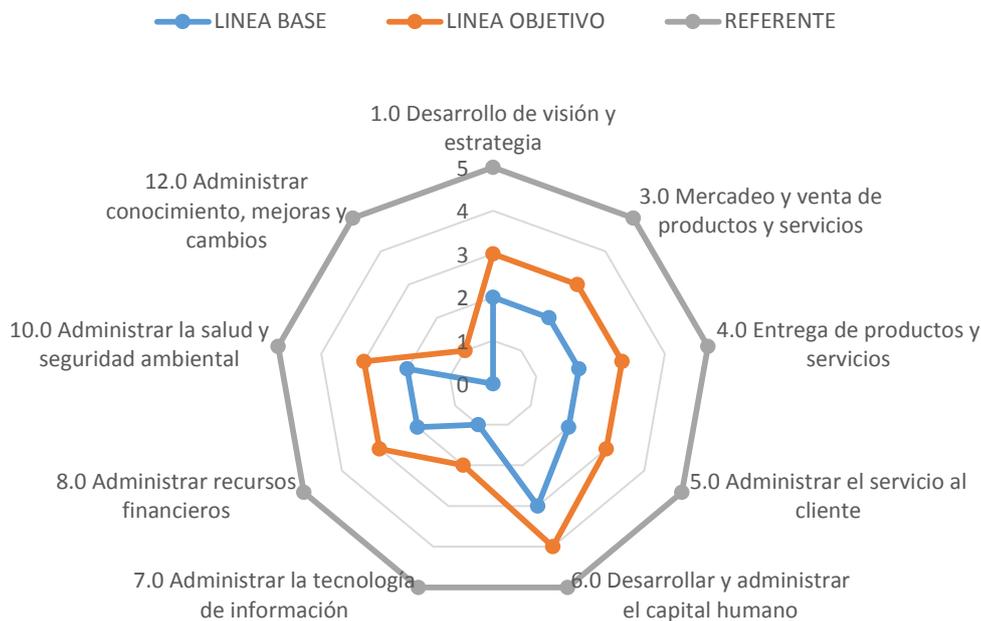


Figura 24: Valoración de brechas de procesos

3.11.7. Iniciativas para cerrar brechas referentes a los Procesos

En la tabla 10 se describen las iniciativas para cerrar brechas y alcanzar la línea objetivo.

Tabla 10.

Iniciativas para cerrar brechas de procesos

CATEGORÍA	INICIATIVAS
1.0 Desarrollo de visión y estrategia	- elaborar un plan estratégico en el que se definan objetivos, metas e indicadores clave del negocio realizables en el corto plazo
3.0 Mercadeo y venta de productos y servicios	- implementar un catálogo de productos y servicios en línea con una pasarela de pago para vender el inventario existente en bodega, acompañado de un

	programa de marketing digital, para difundir los servicios ofrecidos
4.0 Entrega de productos y servicios	<ul style="list-style-type: none"> - levantar un tablero de control de indicadores de desempeño y metas como <i>six sigma</i>, a fin de evitar los errores en el proceso de producción - implementar un modelo de gestión de procesos (identificar, mapear, clasificar, procesos, alinearlos a la estrategia, establecer indicadores de resultado, darles seguimiento)
5.0 Administrar el servicio al cliente	- implementar una mesa de servicios para atender incidencias y requerimientos de clientes y proveedores
6.0 Desarrollar y administrar el capital humano	<ul style="list-style-type: none"> - llevar a cabo evaluaciones de desempeño - implementar una política de remuneración por desempeño - confeccionar la mayoría de las prendas dentro de la empresa, y no a través de talleres satélite (maquilas)
7.0 Administrar la tecnología de información	<ul style="list-style-type: none"> - elaborar un servicio de acceso en línea para los vendedores en donde puedan ingresar nuevos pedidos, ya que actualmente se envía un documento escaneado o se lo entrega llenado a mano, lo que es propenso a errores - implementar una Arquitectura Orientada a Servicios para permitir la integración de las aplicaciones que se utilizan en los distintos departamentos - adquirir y configurar un servicio de almacenamiento de archivos externo, para el respaldo de información.
8.0 Administrar recursos financieros	- fortalecer los procesos de administración de los recursos financieros

	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer políticas de penalidades con los clientes para las cuentas vencidas
10.0 Administrar la salud y seguridad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - promover la calidad de vida laboral a través de la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, a través de la constante difusión del programa de salud ocupacional - capacitar al personal en temas de seguridad y salud, a fin de crear una cultura preventiva - monitorear constantemente que se estén cumpliendo con las regulaciones
12.0 Administrar conocimiento, mejoras y cambios	<ul style="list-style-type: none"> - llevar a cabo un <i>benchmarking</i> de los procesos comparados con la competencia o referentes de la misma industria - documentar y medir la efectividad de los procesos - documentar lecciones aprendidas

3.11.8. Matriz de Actor/Rol - Línea Base

The Open Group, (2011, p. 386), se refiere a la matriz de actores y roles como “un artefacto cuyo objetivo es mostrar qué actores realizan qué roles, apoyándose en la definición de seguridad y los requisitos de habilidades para cada rol”.

La tabla 11 describe los procesos actuales y los roles que actúan en cada uno de los procesos.

estructura vertical, con sus diferentes niveles jerárquicos bien definidos, permitiendo que los jefes de cada área puedan supervisar de cerca y tener un mayor control sobre las actividades que le competen a su equipo.

Todos los departamentos, con excepción del departamento de Producción, son conformados por equipos pequeños, cada uno con funciones y responsabilidades claramente identificadas. El departamento de Producción es en el que opera la gran mayoría del personal que trabaja en la empresa, pero está bien controlado al tener un jefe por cada área que forma parte del proceso de producción.

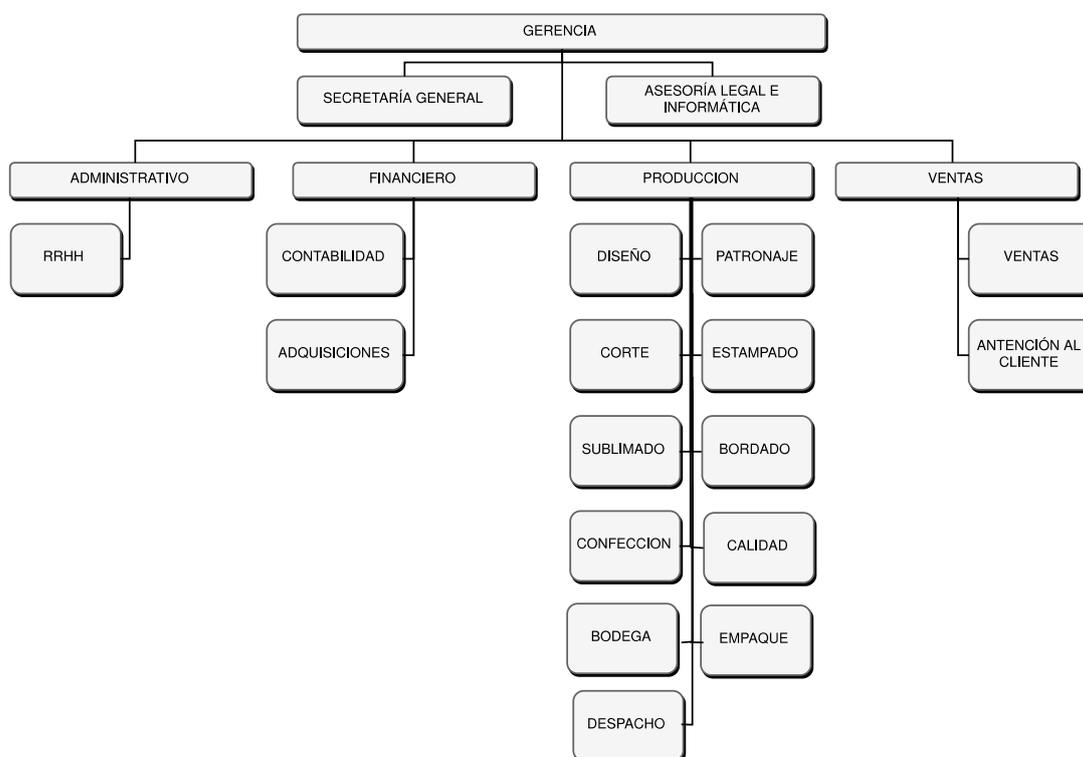


Figura 25. Estructura Organizacional (baseline)

Para la industria en el que opera la organización, el organigrama es adecuado a pesar de que las estructuras verticales imponen rigidez a la estructura de las empresas. La desventaja de tener esta estructura es que si el jefe de área posee un liderazgo débil, puede perjudicar al resultado de toda la organización.

La organización no tiene un departamento de sistemas a pesar de que la mayoría de sus procesos son tecnificados, por lo que recurre a proveedores externos de estos servicios cada vez que así lo requiere.

3.11.11. Estructura Organizacional – Línea Destino

La figura 26 muestra la estructura organizacional propuesta, en la que se incluye un nuevo Departamento, de Tecnología y una nueva área dentro del Departamento de Ventas, que es el área de Marketing.

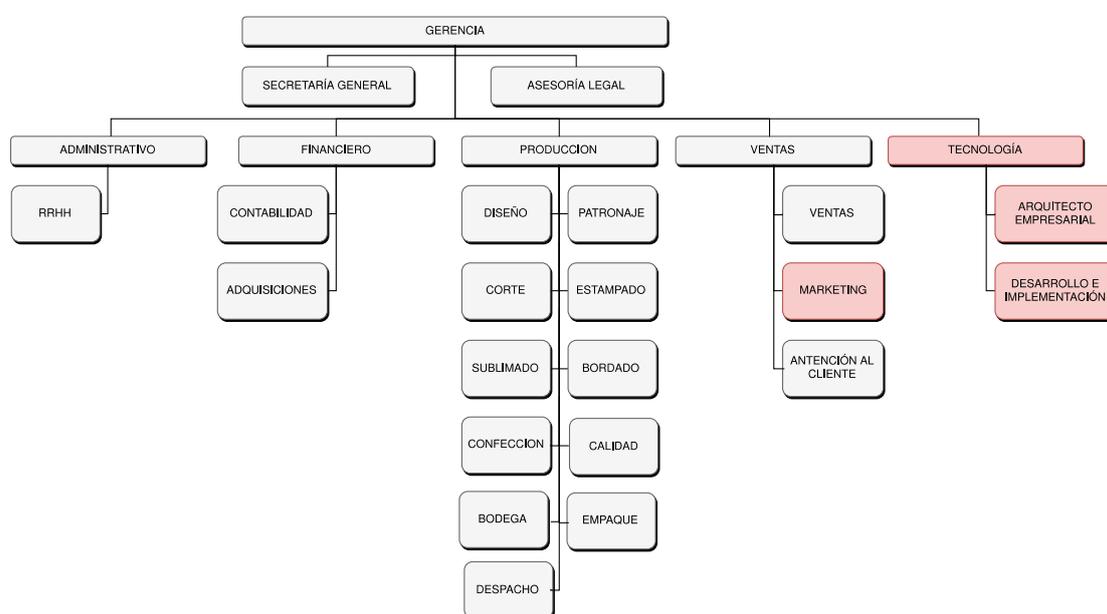


Figura 26. Estructura Organizacional (target)

Este cambio se sustenta en la propuesta de Procesos y Roles mencionada en las secciones anteriores y en la necesidad de cumplir las estrategias de incrementar la participación en el mercado y alinear tecnología al negocio.

3.11.12. Equipo de Arquitectura Empresarial

Para establecer la configuración del equipo de trabajo se debe asignar a un Arquitecto Empresarial que sea el responsable de llevar a cabo la ejecución del programa propuesto. A continuación se describen algunos de las responsabilidades, que según The Open Group, (2011, p. 66), debe cumplir este rol:

- Determinar la capacidad empresarial y de negocios existente
- Llevar a cabo una evaluación de madurez de cambio de negocio/arquitectura, si es requerido
- Llevar a cabo una evaluación de madurez del cambio de la Arquitectura Empresarial / Empresa, si es necesario
- Identificar las brechas en áreas de trabajo existentes
- Asignar funciones y responsabilidades clave para la administración de la Capacidad de Arquitectura Empresarial y de Gobierno
- Determinar las restricciones en el trabajo de Arquitectura Empresarial
- Revisar y ponerse de acuerdo con los patrocinadores y la Alta Gerencia

Para el caso propuesto se recomienda que este perfil forme parte del Departamento de Tecnología, como se muestra en la sección 3.11.11, dado el tamaño de la organización y la necesidad de alinear tecnología al negocio.

El equipo de trabajo debe estar conformado por el Arquitecto Empresarial y todas las Gerencias de cada área.

3.12. Modelo de Capacidades

Capacidad de negocio se define, según Freitag (2015, p. 99), como "un bloque de construcción funcional de la arquitectura de negocio que apoya al modelo y a la estrategia de negocio. Define la capacidad de la organización para realizar con éxito una actividad de negocio única."

El autor identifica algunas características de las capacidades de negocio, que se detallan a continuación:

- *Estabilidad*: son independientes del modelo organizacional, tecnologías y de las soluciones de proveedores.
- *Abstracción*: se encapsulan y abstraen de cualquier recurso explícito, proceso de negocio o de TI.
- *Estructura horizontal*: proporcionan una descomposición funcional y completa de la empresa que no se sobrepone.
- *Jerarquía vertical*: se pueden dividir en capacidades más granulares (con un mayor nivel de detalle) y están relacionadas entre sí en una relación jerárquica, proporcionando una estructura completa en el siguiente nivel de detalle que no se sobrepone.

El marco de referencia TOGAF sugiere utilizar dimensiones e incrementos de capacidad.

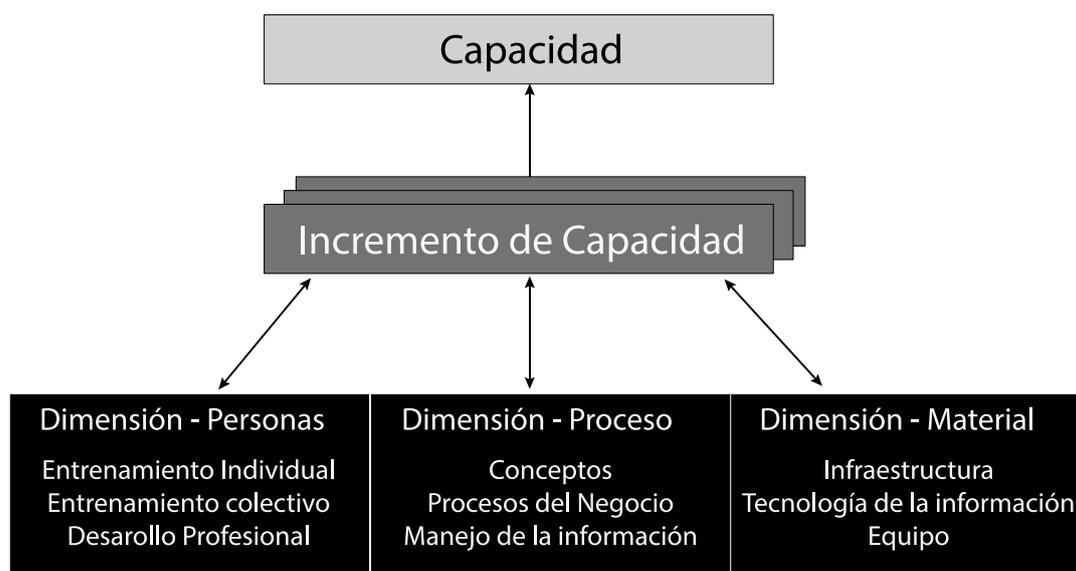


Figura 27: Dimensiones e Incrementos de Capacidad

Tomado de (The Open Group, 2011, p. 322)

3.12.1. Dimensiones de Capacidad

The Open Group, (2011, p. 321) explica que "las capacidades se diseñan/generan teniendo en cuenta diversas dimensiones que se extienden a lo largo de las carteras funcionales de cada organización".

A continuación se detallan las dimensiones sugeridas en la especificación de TOGAF, y descritas por Freitag (2015, p. 100):

- *Personas*: el elemento humano de una capacidad refleja el conocimiento, las habilidades y experiencias del personal de la empresa adquiridas a través de entrenamiento y desarrollo profesional individual o colectivo.
- *Proceso*: el elemento metodológico de una capacidad comprende conceptos, procesos de negocio y gestión de la información.
- *Material*: el elemento de recursos de una capacidad refleja los activos

subyacentes, tales como infraestructura, tecnología de la información y equipamiento.

TOGAF añade que usar dimensiones adicionales depende del caso de uso individual, pero que las dimensiones seleccionadas deben ser bien explicadas y entendidas.

3.12.2. Incrementos de Capacidad

El desarrollo de las capacidades de negocio a lo largo del tiempo se describe mediante el uso de incrementos de capacidad. The Open Group, (2011, p. 322) indica que "una capacidad tardará un tiempo prolongado en implementarse y normalmente implicará muchos proyectos que ofrecerán numerosos incrementos. [...] Por lo tanto resulta útil dividir la capacidad en incrementos de capacidad que ofrezcan resultados discretos, visibles y cuantificables, así como proporcionar el enfoque para las arquitecturas de transición."

3.12.3. Modelo de Capacidades del Negocio - Línea Base

El modelo de capacidades empresariales de la organización se representa usando en Mapa de Capacidades (figura 28). El objetivo de este artefacto es mostrar en una sola página las capacidades de una organización que son relevantes para la consideración de una arquitectura.

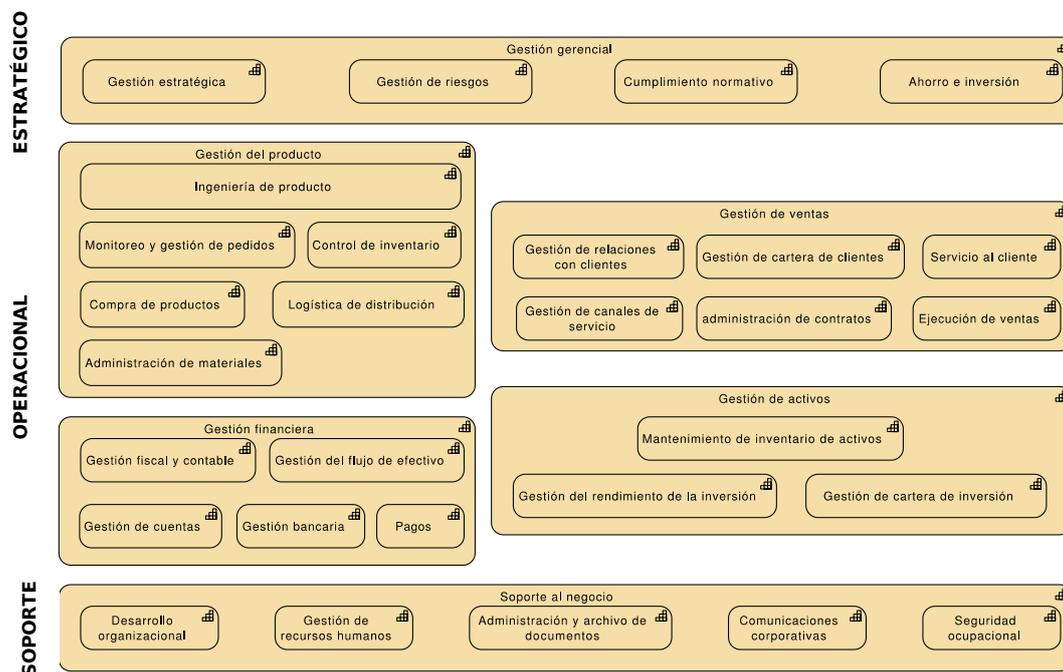


Figura 28: Mapa de Capacidades - Línea Base

Lankhorst (2012, p. 211) explica que "las capacidades se pueden usar como punto de partida para la definición del portafolio de proyectos, ya que son relativamente estables y fácilmente reconocibles por las partes interesadas".

Otra gran ventaja de usar un mapa de capacidades es que se puede crear varios tipos de mapas de calor y mapas de color que exhiban la misma estructura para distintos casos, por ejemplo para hacer un *benchmark* sobre la eficiencia de las implementaciones que se hagan de capacidades, también para visualizar los departamentos de la organización involucrados en las capacidades, o como en la figura 29, indicar si las capacidades cumplen las expectativas, o están bajo o sobre el promedio deseado.

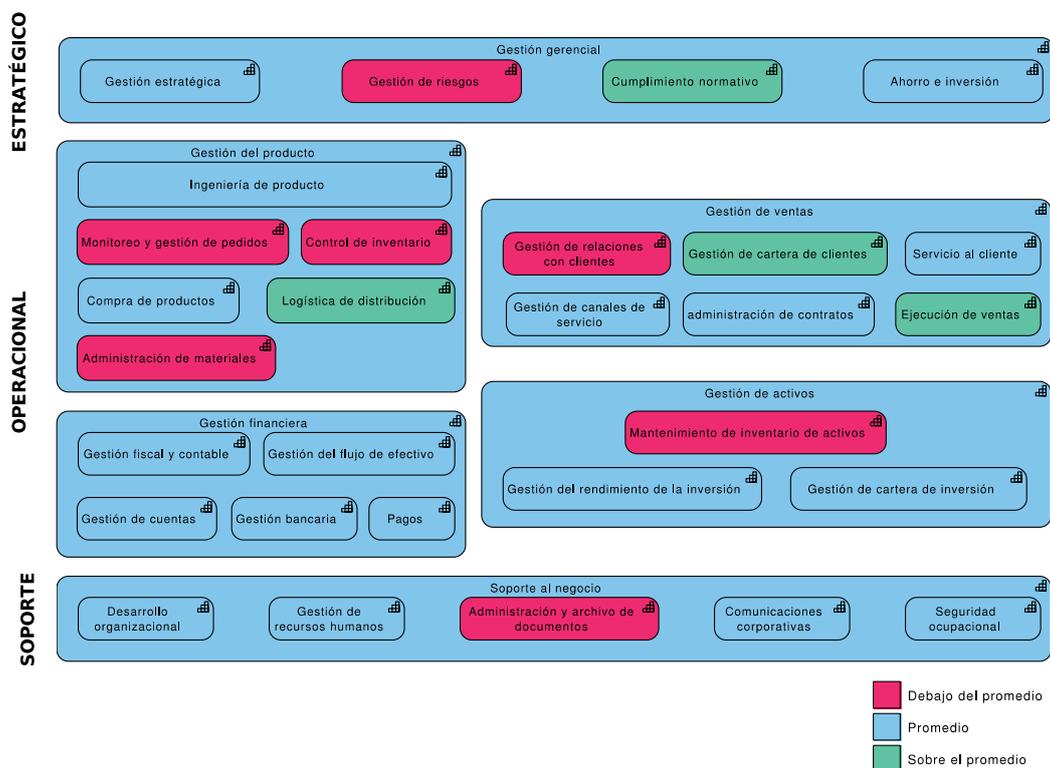


Figura 29: Mapa de Calor de Capacidades sobre su cumplimiento en el negocio

3.12.4. Modelo de Capacidades del Negocio - Línea Destino

A continuación se muestra la arquitectura deseada de capacidades para Textiles El Greco, donde resalta la creación de capacidades relacionadas con el departamento de marketing, y capacidades de gestión de tecnología. Además la capacidad de planificación de producción para en base a históricos y medición de indicadores se pueda cumplir las metas de crecimiento y de cumplimiento con los clientes.

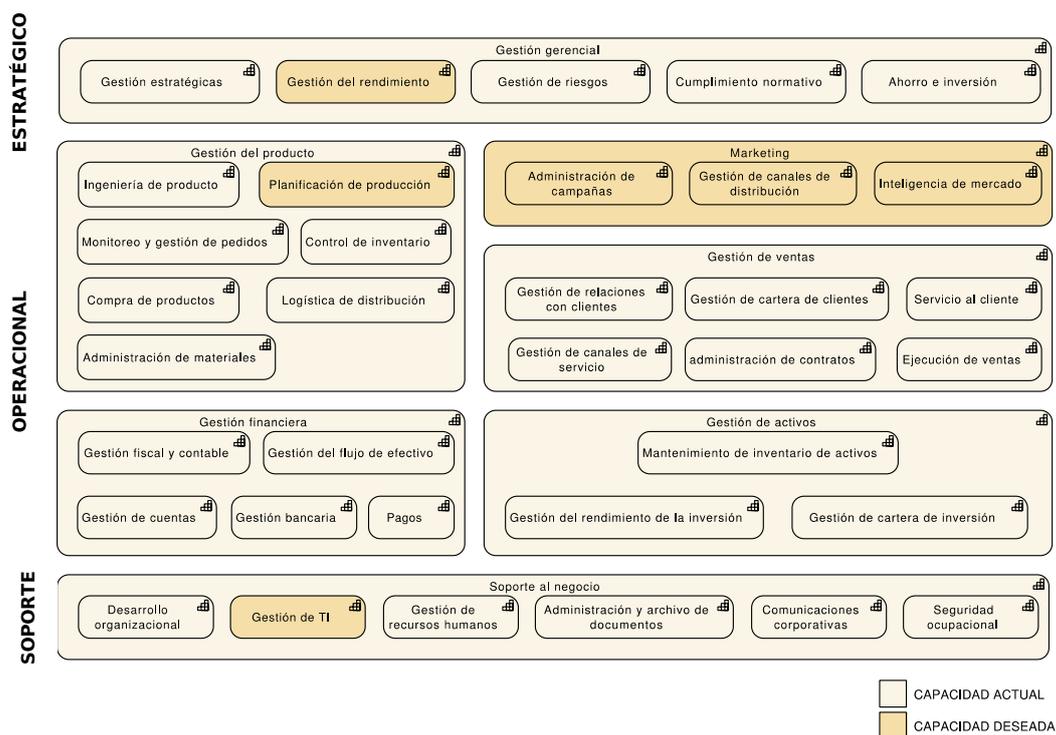


Figura 30: Mapa de Capacidades - Línea Destino

3.12.5. Análisis de Brechas de Personas, Estructura Organizacional y Capacidades

Para el análisis de brechas, se usa como referente el Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI), detallado en la sección de Análisis de Brechas de Procesos. Aquí se analizan las brechas existentes en los roles y cargos, la estructura organizacional y las capacidades de la organización, las mismas que se detallan a continuación:

Tabla 13.

Referentes de Personas, Estructura Organizacional y Capacidades

PERSONAS / ORGANIZACIÓN	LÍNEA BASE	LÍNEA OBJETIVO	REFERENTE	BRECHA
Definición de Roles	2	4	5	2
Estructura Organizacional	3	4	5	1
Capacidades estratégicas de la organización	2	3	5	1
Capacidades operacionales de la organización	3	4	5	1
Capacidades de soporte de la organización	2	3	5	1

En la figura 31 se visualizan las brechas existentes entre la situación actual y la línea objetivo que se quiere alcanzar:

VALORACION BRECHAS DE PERSONAS / ORGANIZACION /

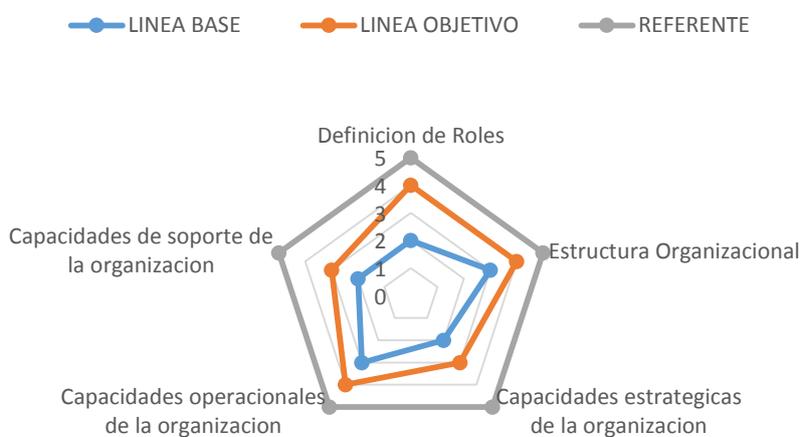


Figura 31: Valoración de brechas de personas, organización y capacidades

3.12.6. Iniciativas para cerrar brechas referentes a Personas, Estructura Organizacional y Capacidades

En la tabla 14 se describen las iniciativas para cerrar brechas referentes a personas, organización y capacidades con el propósito de alcanzar la línea objetivo.

Tabla 14.
Iniciativas para cerrar brechas referentes a Personas, Estructura Organizacional y Capacidades

CATEGORÍA	INICIATIVAS
Definición de Roles	Desarrollar un plan de recursos humanos que conste de: roles, responsabilidades y habilidades necesarias por cada cargo; definir las necesidades de entrenamiento para cada perfil; identificar los perfiles escasos o limitados en el mercado laboral
Estructura Organizacional	Implementar un programa de evaluación y remuneración basado en el desempeño, de esta forma alinear la remuneración con las metas estratégicas del negocio y medir los resultados
Capacidades estratégicas de la organización	Elaborar el plan estratégico empresarial donde se especifiquen los principales objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo y se detallen estrategias para alcanzarlos
Capacidades operacionales de la organización	Implementar un Cuadro de Mando Integral utilizando indicadores de rendimiento asociados al proceso productivo de la organización Crear una área de marketing que defina y ejecute el plan para conseguir los objetivos comerciales de la organización

Capacidades de soporte de la organización	Crear un departamento de sistemas que se encargue de dar soporte a la tecnología que usa la organización y a la identificación e implementación de proyectos de TI que apalanquen el negocio
---	--

3.12.7. Criterios de Priorización

En la tabla 15 se definen los criterios para establecer la prioridad de qué iniciativas y proyectos de mejora propuestos se van a considerar y el orden en que van a ser tratados, tomando en cuenta qué tan alineados están con los intereses generales de la empresa y el beneficio general que pueden aportar a la organización.

Tabla 15.

Criterios de Priorización

VALORACIÓN	CRITERIO
0 - 100 %	Alineamiento a los objetivos estratégicos
0 - 100 %	Impacto en las operaciones del negocio
0 - 100 %	Aumento de la rentabilidad
0 - 100 %	Capacidad de asimilar el cambio
0 - 100 %	Carencia de una solución actual

4. ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Esta fase del ADM abarca dos arquitecturas que deben ser analizadas: la Arquitectura de Datos y la Arquitectura de Aplicaciones.

Según Perks & Beveridge, (2003, pp. 53-56), "La arquitectura de la información comprende las actividades que ejecuta la organización y la información requerida para realizarlas. Esto proporciona una vista de alto nivel de funciones y datos y constituye una base para el análisis detallado de los requisitos comerciales y técnicos. [...] La arquitectura de la información es un paso crítico para sintetizar una comprensión de las estrategias organizacionales y mapear esto al entorno técnico (TI). [...] La arquitectura de la información debe descubrir las necesidades de información que representen un valor estratégico para la alta gerencia, un valor táctico para las gerencias de área y un valor operacional para quienes participan en las tareas diarias."

El objetivo de este análisis es identificar qué información se necesita en todos los niveles dentro de la organización (estratégico, táctico y operativo) para que luego se pueda alinear con proyectos de mejora y con sistemas comerciales específicos.

En este caso de estudio, la organización no dispone de ningún tipo de documentación que describa los datos que utilizan sus diferentes procesos y sistemas. Para comprender los requisitos de información dentro de la organización hay que analizar cómo operan cada una de las funciones del negocio, por lo que se realizó un levantamiento manual de la información.

Para The Open Group, (2011, p. 97) "un enfoque estructurado e integral de la administración de datos permite el uso efectivo de los datos para capitalizar sus ventajas competitivas."

4.1. Referente de Datos

La Gestión de Datos, según Barbieri (2013, p. 5) "busca controlar y apalancar eficazmente el uso de los activos de datos; su misión y objetivos son atender a las necesidades de información de todas las partes interesadas de la organización en términos de disponibilidad, seguridad y calidad. Es una responsabilidad tanto del sector de tecnología de una empresa como de sus clientes internos y externos, involucrando a la alta gerencia, que utiliza los datos para la generación de informaciones estratégicas, hasta los profesionales de nivel operativo, que muchas veces son los responsables de la recolección y producción de datos."

El referente para la gestión de datos a utilizarse en este proyecto es la guía DAMA de los fundamentos para la gestión de datos (DAMA-DMBOK), ya que ofrece una visión de las funciones de la gestión de datos a través de definiciones estándar, principios, buenas prácticas, métodos y técnicas sin referirse a proveedores específicos de tecnología.

El DMBOK estructura el proceso de la gestión de datos por medio de funciones y actividades, que están distribuidas en 9 áreas de conocimiento. En la siguiente figura se muestran las distintas áreas con una orientación general del alcance de cada función.

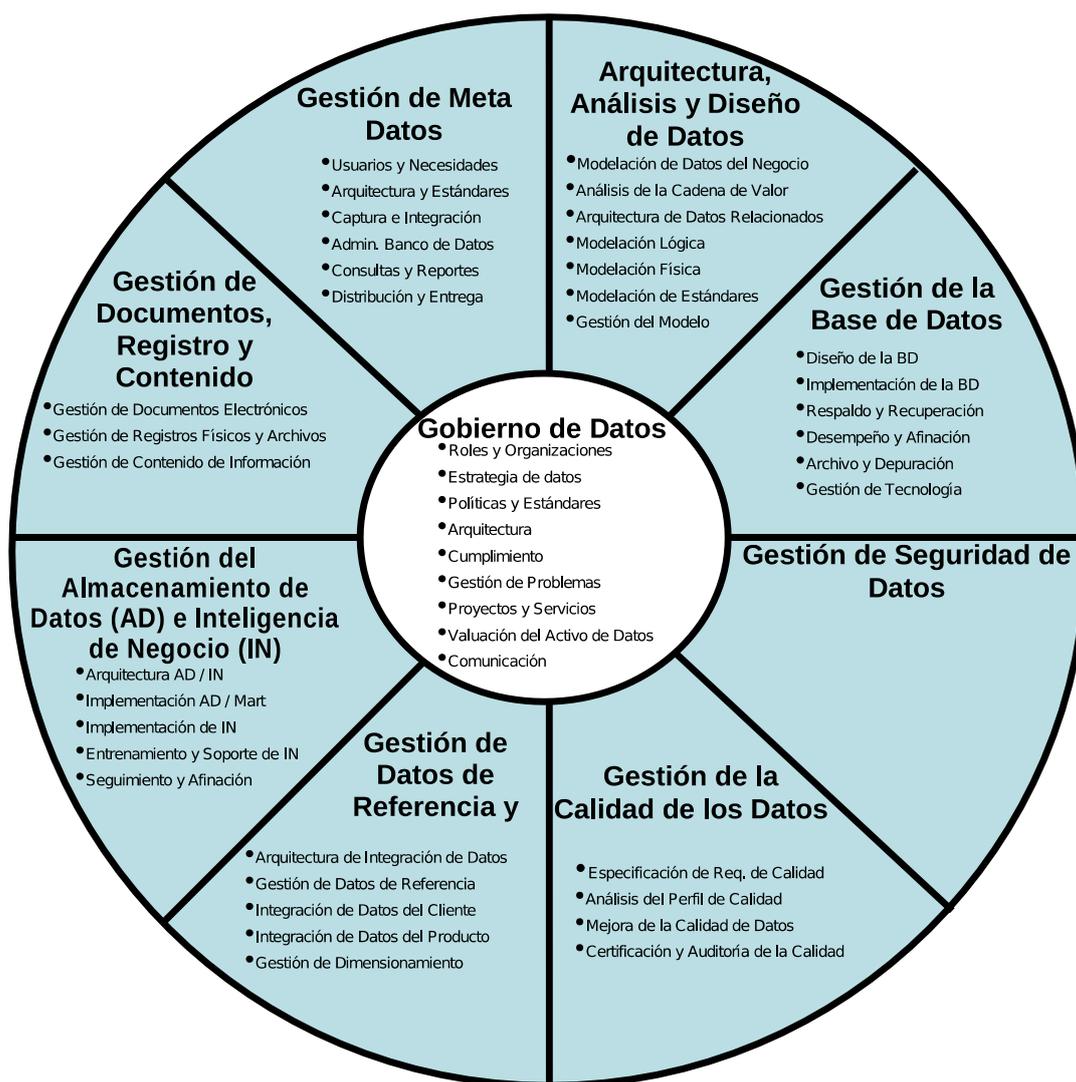


Figura 32: DMBOK - Funciones de la Gestión de Datos

Tomado de (DAMA Internacional, 2007, p. 12)

DAMA Internacional (2007, p. 10), describe brevemente cada una de las funciones de gestión de datos

- **Gobierno de Datos:** planificación, supervisión y control en la gestión y uso de datos
- **Arquitectura, Análisis y Diseño de Datos:** modelación y especificación de datos
- **Gestión de la Base de Datos:** diseño de la base de datos, implementación y soporte

- **Gestión de la Seguridad de los Datos:** garantizar la privacidad, confidencialidad y acceso apropiado
- **Gestión de la Calidad de los Datos:** definición, control y mejora de la calidad de los datos
- **Gestión de Datos de Referencia y Maestros:** administración de versiones maestras y copias
- **Gestión del Almacenamiento de Datos e Inteligencia de Negocio:** habilitación de informes y de análisis
- **Gestión de Documentos, Registro y Contenidos:** gestión de datos fuera de las bases de datos
- **Gestión de Meta Datos:** integración, control y proveer meta datos

A continuación en la siguiente gráfica se muestra la relación de DMBOK con TOGAF

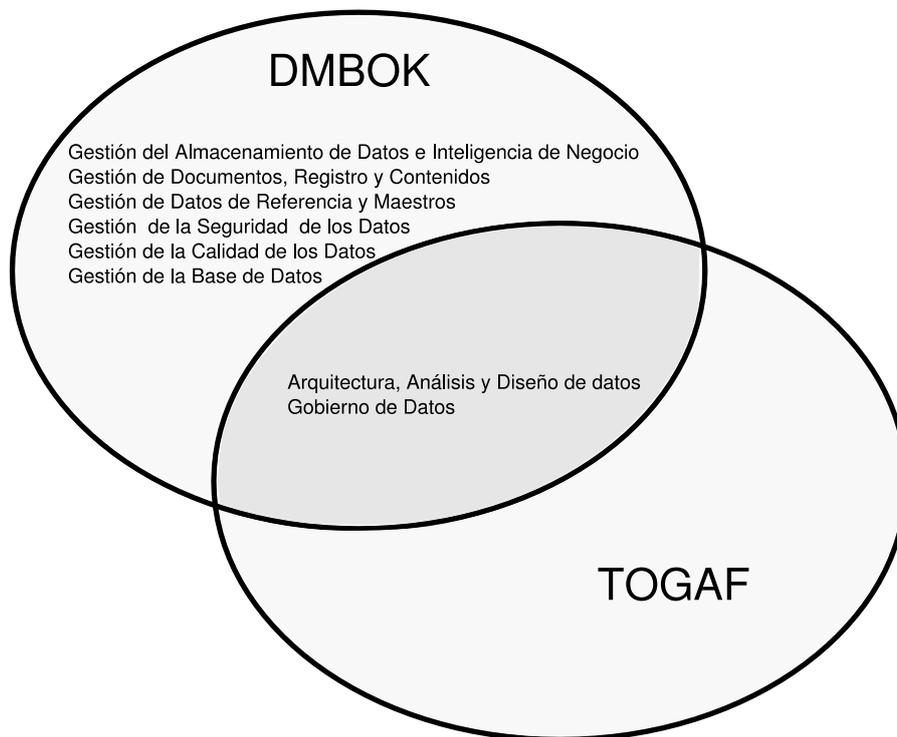


Figura 33: DMBOK y TOGAF: alcance y superposición

Según Desfray y Raymond (2014, p. 169), "la arquitectura de aplicaciones identifica los componentes de Tecnologías de Información y sus interrelaciones, con el objetivo de que cumplan con las expectativas definidas en la arquitectura de negocio".

Con el desarrollo de nuevas tecnologías, las áreas de TI de las organizaciones ya dejaron de ser consideradas solamente como áreas de soporte; en la actualidad se busca que los procesos de gestión tengan una alineación estratégica con los procesos de TI. Debido a este desarrollo acelerado de la tecnología, las aplicaciones evolucionaron de sistemas centralizados a sistemas distribuidos, pasando a sistemas cliente-servidor, y luego a sistemas en entorno web, hasta llegar a sistemas multicapas, basados en arquitecturas orientadas a servicios (SOA). Esta evolución de las aplicaciones hizo que los procesos organizacionales también evolucionen y que cada vez dependan más de la tecnología para poder funcionar.

En la arquitectura de aplicaciones son identificados todos los componentes de sistemas (interfaces de usuario, interfaces entre sistemas, procesos *batch*, entre otros) que tienen relación con los procesos del negocio, mapeados en la arquitectura anterior. Idealmente, todas las aplicaciones que requiera el negocio deberían ser construidas utilizando el concepto de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), ya que esto facilitaría la integración con diversos tipos de sistemas y fuentes de datos, disminuiría riesgos de migración y permitiría tener aplicaciones más flexibles, lo cual se traduce a reducción de costos y oportunidad de innovar.

Penosamente esto está lejos de la realidad de muchas organizaciones, incluyendo a Textiles El Greco, ya que las demandas de TI fueron implementadas de forma aislada, con el objetivo de cubrir necesidades específicas de ciertas áreas, y fueron desarrolladas por distintos proveedores,

sin la preocupación de que a futuro puedan integrarse. Debido a esto, la gerencia tiene claro el siguiente *concern*:

Todos son sistemas son independientes, cada maquinaria tiene su hardware y software específico, y son distintos técnicos que les asisten cuando tienen algún problema. Desde la gerencia no se tiene ningún acceso para monitorear la información que se procesa en cada uno de esos sistemas.

Este capítulo detalla las aplicaciones que utiliza la organización actualmente, define un referente, y determina un objetivo, el cual es realizable a través del análisis de brechas y la propuesta de iniciativas.

4.2. Línea Base

La línea base refleja el estado actual de la organización, en este caso de las aplicaciones que se utilizan en los procesos críticos del negocio.

Textiles el Greco cuenta con pocas fuentes de información, ya que ésta se encuentra centralizada mayoritariamente en la base de datos SQL Server con la que se integra el ERP, sin embargo sí se produce duplicidad de la información debido a que como el ERP actualmente no abarca todo el proceso de producción, el negocio se apoya de algunas plantillas propias en MS Excel para mantener un control más estricto del proceso. El detalle de estos archivos se detalla más adelante.

La figura 34 muestra el punto de vista de Cooperación de aplicaciones. Para Lankhorst (2012, pp. 202-203), "el punto de vista de Cooperación de aplicaciones muestra las relaciones de varias aplicaciones o componentes. Describe las

dependencias en términos de los flujos de información entre ellas, o los servicios que ofrecen y usan. Este punto de vista se usa generalmente para crear una visión general del panorama de las aplicaciones de una organización. Este punto de vista también se usa para expresar la coordinación u orquestación de servicios que juntos apoyan la ejecución de un proceso del negocio".

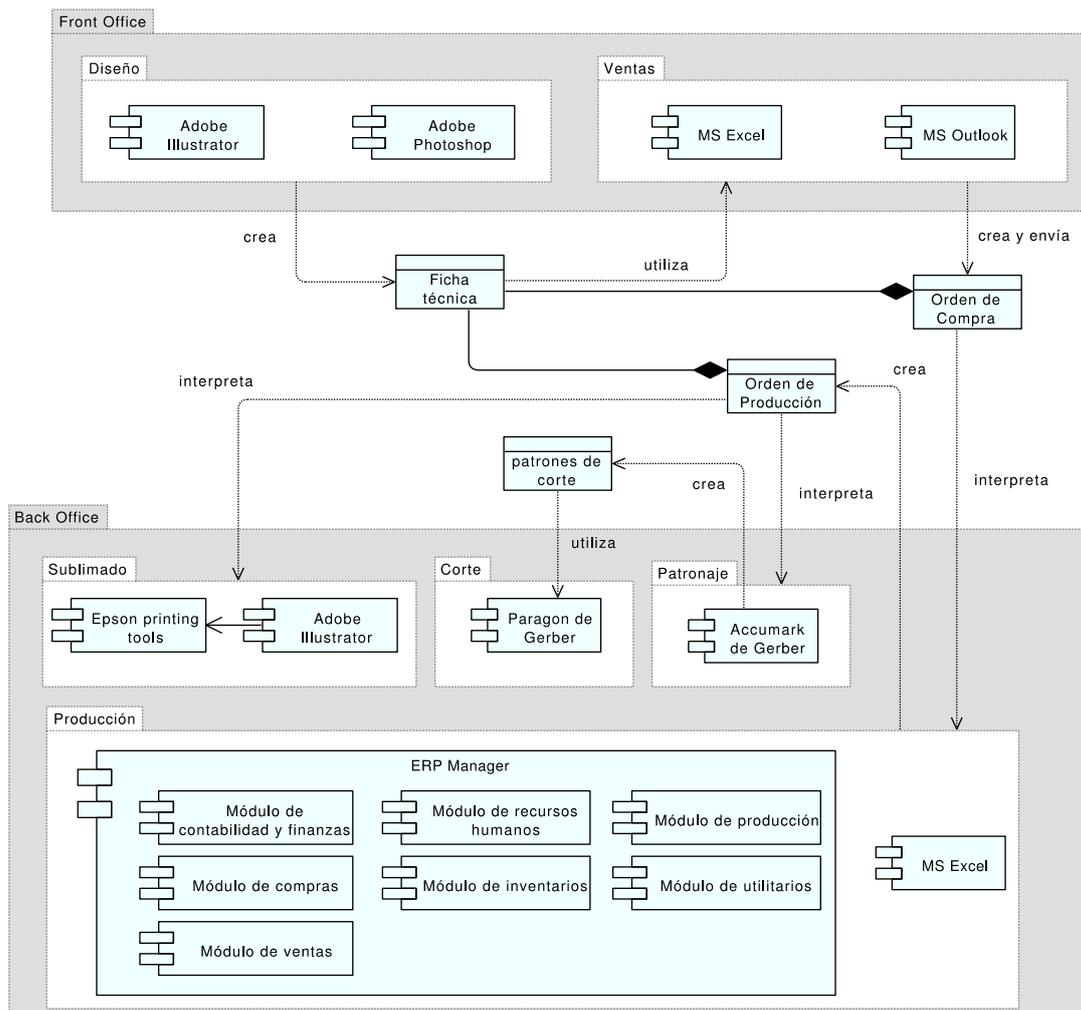


Figura 34: Punto de vista de Cooperación de aplicaciones - Línea Base

En la figura anterior se observan las aplicaciones principales con las que opera el negocio, las mismas que se detallan a continuación:

- **ERP “Manager”:** es un ERP desarrollado en el Ecuador, fue implementado a inicios de 2015, y es especializado en temas contables. Sirve para administración, contabilidad, cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventario y la parte tributaria que se hace a partir de ahí. Las áreas de la empresa son como distintas islas que se unen a través del ERP Manager, que es quien integra los datos de entrada y salida de cada uno de las distintas aplicaciones.
- **Adobe Illustrator CS4 y Adobe Photoshop CS4:** lo usa el departamento de diseño para la elaboración de las propuestas de diseño de prendas en detalle, el mismo que compone la ficha técnica, que es un documento que incluye además del diseño gráfico del producto, la descripción del material, las tallas, y los detalles del producto a confeccionar.
- **AccuMark (Gerber Technology):** es el software de diseño de patrones. Lo usa el departamento de Patronaje, en el que, basándose en la ficha técnica, elaboran los diseños de patrones, graduación de tallas y la creación de planos de corte, a través del dibujo de los patrones de las prendas en donde se optimiza el espacio de los moldes para disminuir el desperdicio de tela. El software ofrece otras funcionalidades pero se lo utiliza específicamente para el diseño de los moldes que conforman la prenda de vestir y para controlar el hardware de corte de los lienzos de tela.
- **Paragon (Gerber Technology):** es el sistema de corte de tela, que viene con su propio hardware que es una máquina que sirve para cortar el tejido a partir de los patrones. Este sistema se integra con el software AccuMark.
- **Software para impresión de plotter:** se utiliza el propio software del plotter, de la marca Epson, donde se imprimen los moldes para patronaje.
- **Software de Impresora de sublimación de tinta 'Epson: serie SureColor':** lo usa el departamento de Sublimación para imprimir los diseños que se van a transferir por medio de calor a la tela a través del proceso de sublimado, en el cual la tinta en el papel impreso a través de una máquina termofijadora se adhiere al tejido.

- **MS Excel:** es un programa que lo usan algunas áreas para procesos que no han sido aún automatizados, por ejemplo las proformas y las órdenes de compra que se envían al cliente se elaboran en tablas de Excel, y la ficha técnica se adjunta como PDF.
- **MS Outlook:** el correo electrónico es un servicio tercerizado, y como cliente de correo utilizan Microsoft Outlook, principalmente para mantener contacto con los clientes y para comunicaciones internas y de flujo de información, como el paso de la ficha técnica entre los departamentos de Diseño, Ventas y Producción.
- **Microsoft Internet Security and Acceleration Server (ISA Server):** es el firewall de red que utiliza la empresa para proteger la red corporativa de amenazas procedentes de Internet.

En la tabla 16 se detallan las fuentes de datos asociadas a sus respectivas aplicaciones y a su vez mapeadas a los procesos:

Tabla 16.

Arquitectura de Datos (Línea Base)

Infraestructura de la empresa	ERP Manager <i>Fuente de Datos: Oracle 10g</i> <ul style="list-style-type: none"> - administración - contabilidad - cuentas por cobrar - cuentas por pagar - inventario
Gestión de recursos humanos	ERP Manager <i>Fuente de Datos: Oracle 10g</i> <ul style="list-style-type: none"> - rol de pagos - permisos y vacaciones
Abastecimiento	ERP Manager <i>Fuente de Datos: Oracle 10g</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - compra de materia prima - inventario
Desarrollo tecnológico	<p>No existe sistema</p> <p><i>Fuente de Datos: archivos Excel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - inventario de equipos - incidentes

En la tabla 17 se detallan las aplicaciones que se utilizan en los procesos clave de la organización, los módulos existentes por cada aplicación, los encargados de dar soporte y mantenimiento y los responsables de la unidad de negocio.

Tabla 17.
Arquitectura de Aplicaciones (Línea Base)

APLICACIONES				
SISTEMA	MÓDULOS	MANTENIMIENTO	RESPONSABLE DEL NEGOCIO	PLATAFORMAS SOPORTADAS
ERP Manager	<ul style="list-style-type: none"> - administración - contabilidad - cuentas por cobrar - cuentas por pagar - inventario 	proveedor (licencia privativa)	<ul style="list-style-type: none"> - Finanzas y Contabilidad - Producción 	Windows
Adobe Illustrator	<ul style="list-style-type: none"> - diseño de prendas 	licencia privativa	Diseño producto del	OS X
Adobe Photoshop	<ul style="list-style-type: none"> - diseño de prendas 	licencia privativa	Diseño producto del	OS X
AccuMark (Gerber Technology)	<ul style="list-style-type: none"> - diseño de patrones 	proveedor (licencia privativa)	Patronaje	Windows OS X
Paragon (Gerber Technology)	<ul style="list-style-type: none"> -corte de tela 	proveedor (licencia privativa)	Corte	Monitor incorporado a hardware propio
Epson printing tools	<ul style="list-style-type: none"> - impresión de patrones 	proveedor (licencia privativa)	Patronaje	Windows OS X
Epson: serie SureColor	<ul style="list-style-type: none"> - impresión de sublimados 	proveedor (licencia privativa)	Sublimado	Windows OS X

MS Outlook	- comunicación externa e interna	proveedor (licencia privativa)	Gerencia Venta Diseño Producción Adquisiciones	Windows OS X
MS Excel	- inventario de equipos - incidencias	proveedor (licencia privativa)	- Ventas - Tecnología	Windows OS X
Microsoft Internet Security and Acceleration Server (ISA Server)	- firewall	proveedor (licencia privativa)	Todas	Windows

El objetivo de la organización es integrar los procesos productivos a través del ERP, ya que actualmente varios procesos son manuales y el ERP ha sido hasta la fecha una herramienta especializada en la parte contable.

La necesidad de hacer del ERP el único punto de ingreso de la información parte de la forma como actualmente funcionan algunos procesos, siendo el más crítico el proceso de producción y el manejo asociado de la información, el mismo que se detalla a seguir:

Una vez llegado a un acuerdo entre el cliente y el vendedor, el cliente aprueba la orden de compra, la misma se pasa al área de Producción vía correo electrónico o por una copia física, y es ingresada manualmente en 5 lugares distintos:

- archivo Excel llamado "órdenes de producción" (un archivo por cada mes del año): se crea una pestaña con el número de orden de producción y se detalla el pedido. Aquí se hace un cálculo manual de los insumos que requiere la orden (consumo y tipos de tela, e insumos para la elaboración del pedido)

- archivo Excel llamado "control de producción anual" que es un resumen de las ordenes de producción, y sirve para obtener reportes del avance y el estado de las órdenes de producción
- archivo Excel llamado "programación" que detalla la información semanal de los pedidos. Es una especie de tablero *kanban* para ver en qué estado se encuentra cada orden al final del día
- en el ERP, dentro de la sección de "órdenes de producción" para el uso específico de 3 áreas:
 - bodega: da de baja la materia prima (tela y otros insumos)
 - adquisiciones: genera el pedido de compra de la materia prima faltante
 - contabilidad: emite la factura
- archivo Excel llamado "talleres" que se llena cuando llega a la fase de Confección, y detalla los productos que se entregan y se reciben de los talleres satélite

Al ingresar manualmente toda esta información de la orden de producción, se imprime, y se entrega a cada área que participa en la confección de la orden, firmando un respaldo de recibido.

Esto evidencia la duplicidad de información y la cantidad de puntos de entrada de datos dentro de un mismo proceso, lo que es susceptible a errores y además es poco práctico.

Existen además otros *concerns* de las partes interesadas en cuanto al manejo de sus aplicaciones, siendo los más importantes detallados en la tabla 18:

Tabla 18.

Problemática organizacional en la Arquitectura de Sistemas de Información

CONCERNS
infinidad de procesos manuales

la ficha técnica, que la genera el departamento de diseño y en donde se describe el producto a detalle (diseño, medidas, materiales, color, etc.) no tiene un formato estándar, cada diseñador entrega la ficha con su propio formato
las órdenes de compra enviadas al cliente no tienen un formato estándar, cada vendedor usa su propio formato
la ficha técnica no incluye los insumos requeridos (consumo de tela, costo de tela, y otros insumos) ni los costos; los insumos se calculan cuando se genera la orden de producción y los costos los establece el gerente general
el ingreso de la orden de producción en varios archivos de forma manual es susceptible a errores, además que se duplica la misma información una infinidad de veces
las áreas involucradas en el proceso de producción se basan en un documento impreso, lo que genera papeleo y demora en la visibilidad a tiempo real del avance del proceso de producción
la confección de los talleres satélites no tiene control, el costo es variable y los plazos no siempre se cumplen
los archivos Excel son muy pesados y se demoran, sin embargo ayuda a calcular y filtrar, pero son demasiado lentos y vulnerables a fallos

4.3. Arquitectura de Destino (target)

A continuación se muestra la arquitectura de aplicaciones deseada, la misma que se detalla en los siguientes apartados.

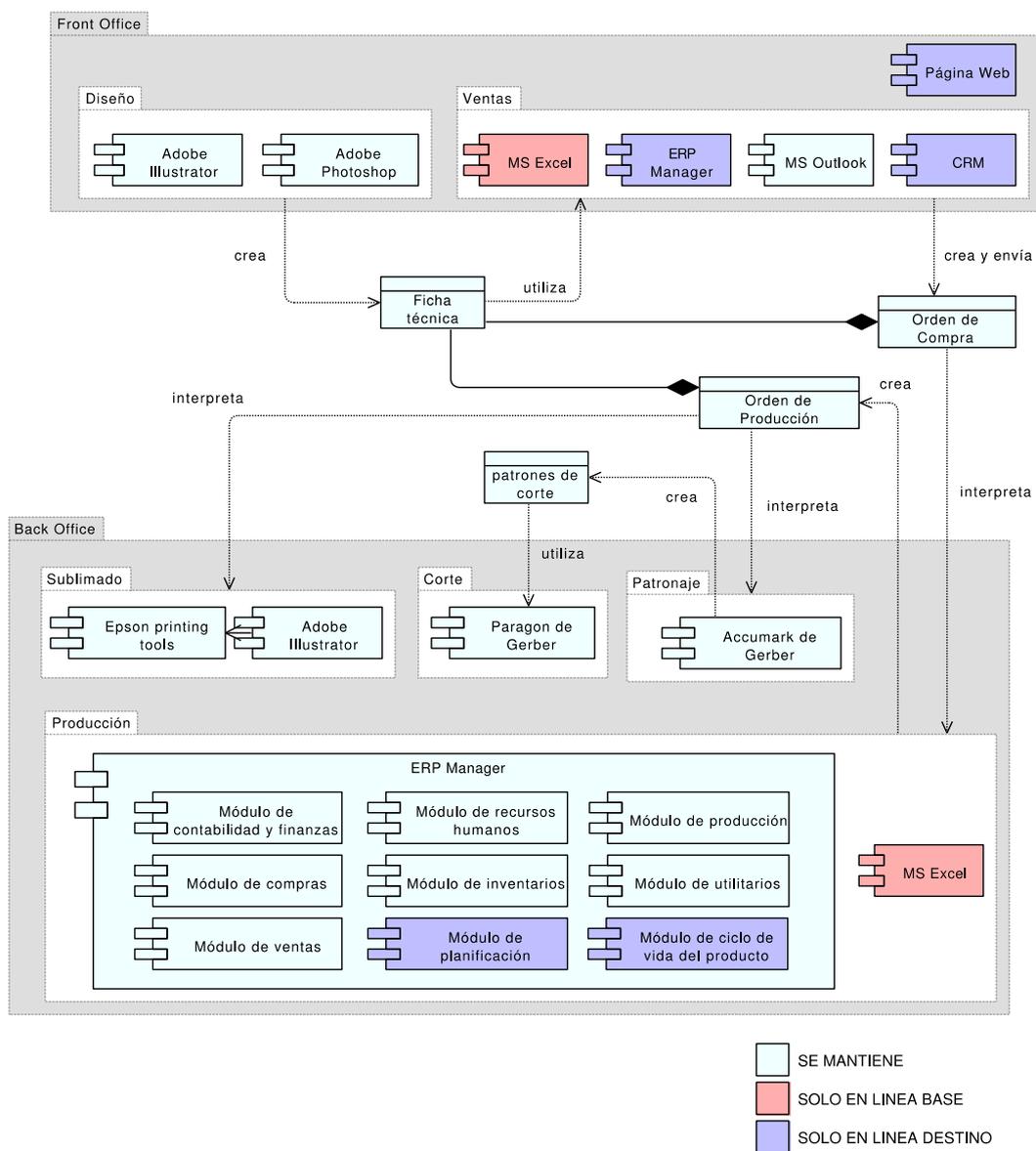


Figura 35: Punto de vista de Cooperación de aplicaciones - Línea Destino

4.4. Análisis de Brechas de los Sistemas de Información

La escala de valoración utilizada en este análisis se basa en el Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI) definido en el capítulo anterior.

Tabla 19.**Referentes de Aplicaciones**

APLICACIONES	LÍNEA BASE	LÍNEA OBJETIVO	REFERENTE	BRECHA
ERP - Enterprise Resource Planning	2	4	5	2
CRM - Customer Relationship Management	0	3	5	3
BI - Business Intelligence	0	3	5	3
Antivirus	1	3	5	2
Adobe Illustrator y Adobe Photoshop	4	5	5	1
AccuMark	4	5	5	1
Paragon	4	5	5	1
Epson: serie SureColor	5	5	5	0
MS Outlook	4	5	5	1
Pagina Web	0	3	5	3

Tabla 20.**Referentes de Datos**

DATOS	LÍNEA BASE	LÍNEA OBJETIVO	REFERENTE	BRECHA
Gobierno de Datos	1	3	5	2
Arquitectura, Análisis y Diseño de Datos	2	3	5	1
Gestión de la Base de Datos	3	4	5	1
Gestión de la Seguridad de los Datos	3	4	5	1
Gestión de la Calidad de los Datos	2	4	5	2
Gestión de Datos de Referencia y Maestros	1	3	5	2
Gestión del Almacenamiento de Datos e Inteligencia de Negocio	2	4	5	2
Gestión de Documentos, Registro y Contenidos	2	4	5	2
Gestión de Meta Datos	2	3	5	1

En la figura 36 y 37 se visualizan las brechas existentes entre la situación actual y la línea objetivo que se quiere alcanzar:

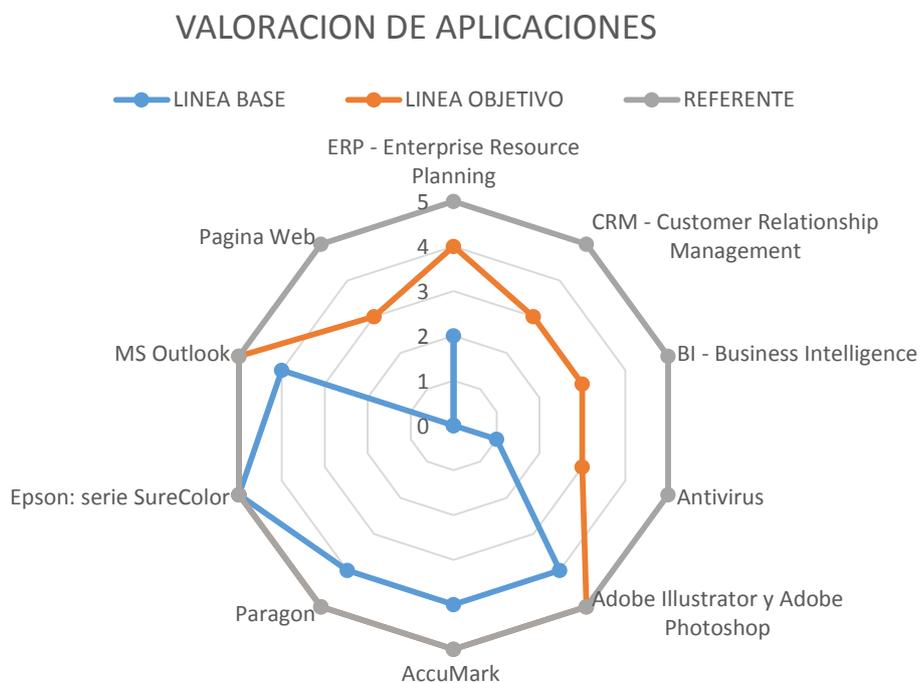


Figura 36: Valoración de brechas de Aplicaciones

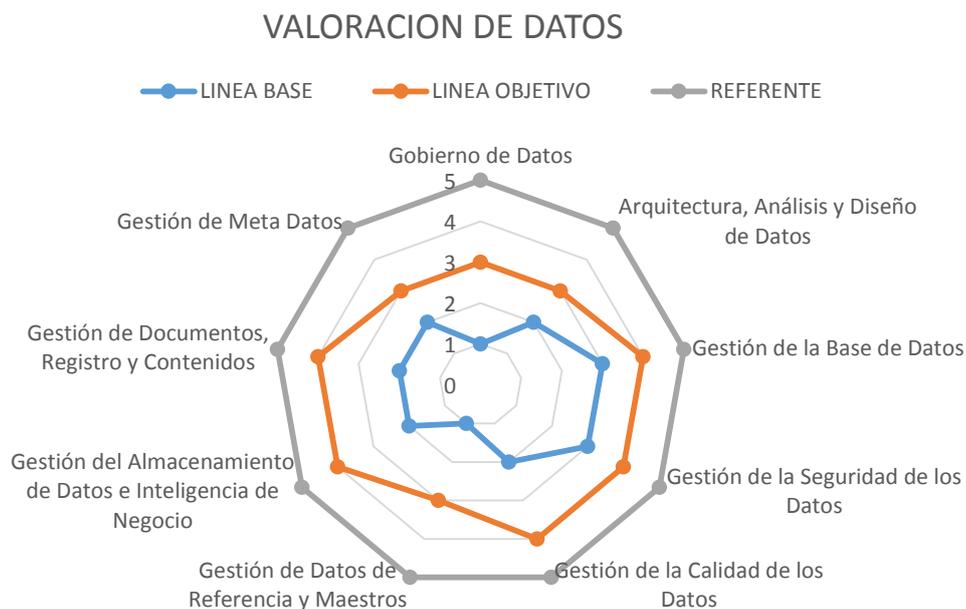


Figura 37: Valoración de brechas de Datos

4.5. Iniciativas para cerrar brechas referentes a los Sistemas de Información

En la tabla 21 se describen las iniciativas para cerrar brechas

Tabla 21.

Iniciativas para cerrar brechas de Sistemas de Información

INICIATIVAS
adquirir un software para la gestión de los clientes, como es un CRM para gestionar equipos de ventas, conocer el mercado, mejorar su oferta y fidelizar con su cartera de clientes
adquirir herramienta de Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones en base a la información que maneja en sus procesos, con el objetivo de simular y analizar tendencias del mercado, revisar los indicadores administrativos, realizar comparativos entre períodos, entre otras ventajas.

definir tareas puntuales para enlazar todos los procesos productivos en el ERP para que éste sea el único software que se utilice en la empresa

generar la ficha técnica desde el ERP, la misma que debe contener 3 elementos:

- diseño: archivo adjunto del diseño de la prenda
- descripción técnica: medidas, materiales, color, tallas, unidades
- detalle de costos: actualmente se hace manualmente, el objetivo es que eso se calcule en tiempo real en función de la mano de obra y el costo de materia prima

enlazar módulos de compras e inventarios a la orden de producción: es decir que en inventarios se debe producir una explosión de materiales que salen de la ficha técnica, esto es cuántos materiales requiero y cuales para cumplir con la orden

generar la orden de compras para enviar al proveedor en función de los requerimientos de cada orden de producción

generar vistas para cada área de producción (patronaje, corte, estampado, sublimado, bordados, confección, calidad, empaque, despacho), con el objetivo de tener visibilidad de lo que se está haciendo y evitar el papeleo

implementar módulo de reportes para la planificación: en base a la información ingresada en la orden de producción se pueden obtener indicadores de cómo van los procesos productivos, por ejemplo:

- horas de inicio y de finalización de cada fase de producción
- unidades fabricadas por día
- eficiencia por área
- tiempos promedios de fabricación por unidad
- comparativos de costos (cotización vs. precio de venta)

mejorar la interfaz gráfica del ERP, debería pasarse a un entorno web o hacer una interfaz más amigable

5. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

La fase D del ADM describe la organización de los sistemas de TI, representada en hardware, software y tecnología de comunicaciones. Este capítulo detalla la infraestructura tecnológica que utiliza la organización, determina un objetivo, el cual es realizable a través del análisis de brechas y formula propuestas de iniciativas.

Textiles El Greco ha ido incrementando su capacidad de infraestructura en función de la inversión tecnológica en la que ha incurrido, sin embargo al haber adquirido tecnología que apalanca necesidades específicas de cada área y no hacerlo con una visión global del negocio, no ha sabido optimizar sus inversiones lo que ha ocasionado una subutilización de recursos de infraestructura, que actualmente operan sin aprovechar todas sus capacidades.

Como la organización no tiene un Departamento de Sistemas, hay un proveedor externo que se encarga del manejo de la infraestructura.

5.1. Línea Base

La figura 38 muestra el punto de vista de Tecnología, que según Lankhorst (2012, p. 206), "abarca la infraestructura de hardware y software de la que depende la capa de aplicaciones. Contiene dispositivos físicos, redes y software de soporte del sistema como sistemas operativos, bases de datos y middlewares."

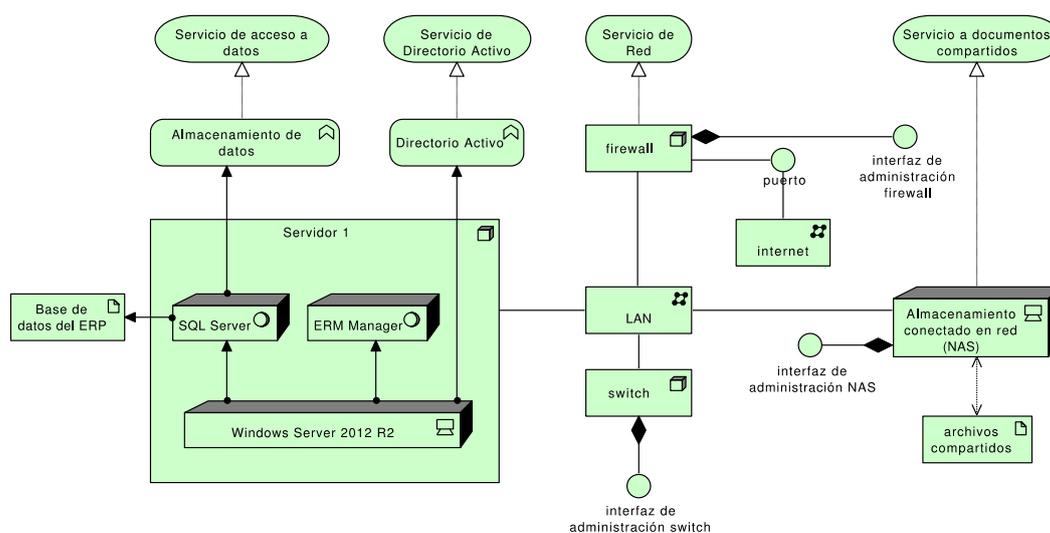


Figura 38: Punto de vista de Tecnología - Línea Base

En la figura anterior se muestra la infraestructura que soporta las aplicaciones con las que opera el negocio, las mismas que se detalla a continuación:

- **Windows Server 2012 R2:** la organización dispone de dos servidores Windows Server 2012 R2 uno de la versión Standard y otro más limitado de la versión Essentials, estando este último es desuso, mientras que en el Standard está desplegado el ERP y el motor de la base de datos (SQL Server). Las características principales de estos servidores son:
 - *Versión Standard:* es un servidor bastante robusto, que soporta virtualización y otros servicios de alta disponibilidad
 - *Versión Essentials:* tiene características limitadas; admite hasta dos procesadores físicos, y no soporta entornos virtualizados
- **MS Active Directory:** se utiliza para administrar los inicios de sesión en los equipos conectados a la red, así como también la administración de políticas en toda la red. Utiliza el protocolo LDAP.
- **SQL Server:** está desplegado en el servidor más potente (Windows Server 2012 R2 Standard). Tiene configurado un Job en el SQL Server Agent que realiza copias de seguridad de la base de datos completa

utilizando un *checksum* que verifica que el respaldo se genere correctamente. Este respaldo se efectúa a media noche, todas las noches, y los guarda en el servidor de archivos (NAS). Este motor de base de datos permite utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, sin embargo se usa una única instancia que es consumida por el ERP Manager.

- **Firewall:** la empresa dispone de un Firewall Cisco ASA 5510. Se usa principalmente para filtrar el tráfico de Internet, mejorando la segmentación y seguridad de la red y para ofrecer red extendida a través de los puntos de acceso inalámbricos.
- **Almacenamiento conectado en red (NAS):** en este dispositivo de almacenamiento de archivos, de marca QNAP, se almacenan respaldos de las fichas técnicas generadas por el departamento de diseño, y las ordenes de producción elaboradas en Excel por el departamento de producción, además de los respaldos más recientes de la base de datos y otros archivos compartidos. Sin embargo el proceso de respaldo de los archivos mencionados depende de los colaboradores de la organización, ya que no está establecido como parte de sus responsabilidades.
- **Red de Área Local (LAN):** las estaciones de trabajo están conectadas a través de un *switch*, de este modo todos tienen acceso a la red local y al internet corporativo. Como debilidad no existe una separación de subredes entre los servidores y las estaciones de trabajo, lo que genera riesgos de seguridad.
- **Red Inalámbrica:** abarca las zonas donde están las áreas de ventas, gerencia, financiera y la recepción, pero no cubre toda el área física de la empresa, sin embargo no es necesario ya que las estaciones de trabajo del área de producción, que son pocas, están conectadas directamente por cable de red de datos.

5.2. Arquitectura de Destino (target)

A continuación se muestra la arquitectura tecnológica deseada, la misma que se detalla en los siguientes apartados.

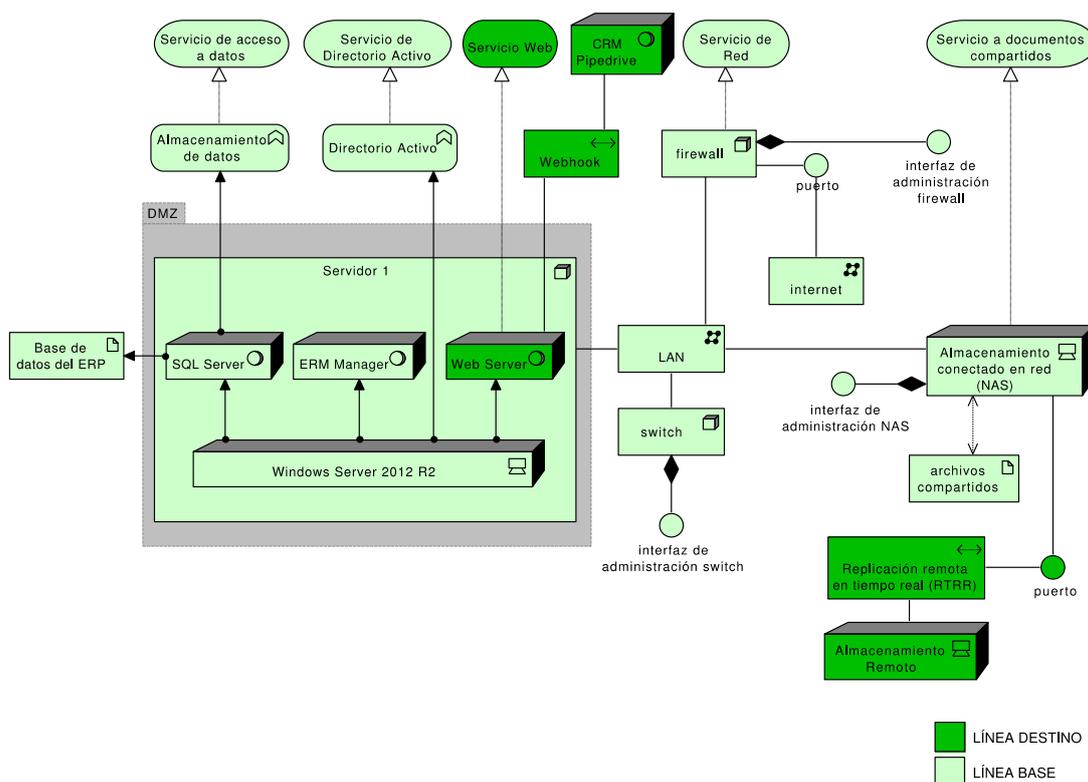


Figura 39: Punto de vista de Tecnología - Línea Destino

5.3. Análisis de Brechas de Infraestructura

La escala de valoración utilizada en este análisis se basa en el Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI) definido en el capítulo de Arquitectura de Negocio.

Tabla 22.

Referentes de Infraestructura

INFRAESTRUCTURA	LÍNEA BASE	LÍNEA OBJETIVO	REFERENTE	BRECHA
Servidores	3	4	5	1
Infraestructura de redes y telecomunicaciones	3	5	5	2
Almacenamiento de datos y Respaldos	2	4	5	2
Seguridad	2	5	5	3
Servicios Desplegados	2	4	5	2

En la figura 40 se visualizan las brechas existentes entre la situación actual y la línea objetivo que se quiere alcanzar:

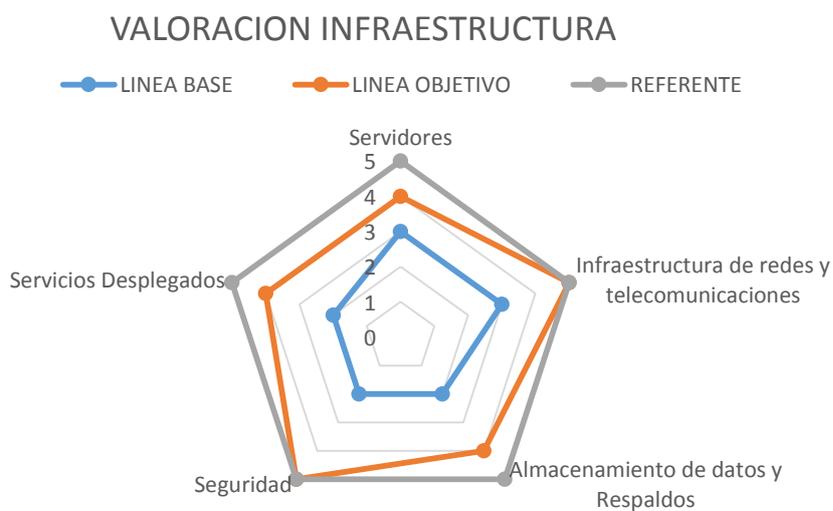


Figura 40: Valoración de brechas de Infraestructura

5.4. Iniciativas para cerrar brechas referentes a Infraestructura

En la tabla 23 se describen las iniciativas para cerrar brechas

Tabla 23.

Iniciativas para cerrar brechas de Infraestructura

INICIATIVAS
Asociar el Almacenamiento conectado en red (NAS) con un proveedor de almacenamiento en la nube para tener una capa adicional de redundancia donde almacenar las copias de seguridad de archivos.
Utilizar el Servidor Windows Server 2012 R2 Essentials como un espejo del disco, es decir configurarlo para ofrecer alta disponibilidad del ERP por si el servidor principal falla.
Desplegar un Servidor Web para exponer <i>endpoints</i> REST con información de la base de datos del ERP que puedan ser consumidos por la página web que se pretende elaborar, para vender los productos del inventario por internet. También a través del Servidor web se debe integrar el ERP con un CRM externo como Pipedrive a través de <i>webhooks</i> , que sirven para enviar información cuando existe algún cambio.
Establecer una zona desmilitarizada (DMZ) en la red para asegurar que el servidor web de acceso público que se pretende desplegar no pueda comunicarse con otros segmentos de la red interna, en el caso de que el servidor se llegue a comprometer por algún ataque externo.

6. PORTAFOLIO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

En este capítulo se plantea una versión inicial completa de la Hoja de Ruta de Arquitectura, basado en el análisis de brechas entre las arquitecturas de línea base y línea objetivo resultante de los capítulos anteriores.

The Open Group, (2011, p. 132) se refiere a la fase E: Oportunidades y Soluciones como “un esfuerzo para crear una hoja de ruta que se ajuste a los requisitos de las partes interesadas, la preparación para la transformación del negocio de la empresa, las oportunidades y soluciones identificadas y las limitaciones y restricciones de implementación existentes”. La clave es enfocarse en la arquitectura deseada mientras se realizan incrementos de valor al negocio.

A continuación se plantean proyectos de mejora para cada arquitectura analizada:

6.1. Arquitectura de Negocio

6.1.1. Identificación de Proyectos

En base al análisis realizado en el capítulo 2 y a las iniciativas propuestas, se proponen los siguientes proyectos de mejora:

1. Elaborar el Plan Estratégico Empresarial
2. Desarrollar un Plan de Recursos Humanos
3. Implementar un Cuadro de Mando Integral
4. Crear un Departamento de Sistemas
5. Implementar un catálogo de productos y servicios en línea
6. Implementar un programa de evaluación y remuneración basado en el desempeño

6.1.2. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos (Roadmap)

Para la definición del *roadmap* se deben determinar las prioridades y asegurarse que la hoja de ruta propuesta esté alineada con los objetivos del negocio.

Basado en los proyectos identificados en la sección anterior, se establece la prioridad de los mismos y se definen los tiempos en los que se deberían implementar las iniciativas propuestas.

Tabla 24.

Iniciativas priorizadas de proyectos para la Arquitectura de Negocio

INICIATIVA / PROYECTO	Alineamiento a los objetivos estratégicos	Impacto en las operaciones del negocio	Aumento de la rentabilidad	Capacidad de asimilar el cambio	Carencia de una solución actual	PRIORIDAD
Elaborar el plan estratégico empresarial	100%	90%	90%	90%	80%	90%
Desarrollar un plan de recursos humanos	90%	80%	80%	80%	90%	84%
Implementar un Cuadro de Mando Integral	100%	100%	95%	80%	90%	93%
Crear un departamento de sistemas	90%	80%	70%	70%	90%	80%
Implementar un catálogo de productos y servicios en línea	90%	90%	95%	90%	90%	91%
Implementar un programa de evaluación y remuneración basado en el desempeño	70%	60%	80%	70%	90%	74%

A continuación se detalla la Hoja de Ruta a corto, mediano y largo plazo de las iniciativas de proyectos propuestas, de manera que se pueda alcanzar la arquitectura de negocio deseada en la organización.



Figura 41: Hoja de ruta de ejecución de iniciativas y proyectos de mejora de la Arquitectura de Negocio

6.2. Arquitectura de Sistemas de Información

6.2.1. Identificación de Proyectos

En base al análisis realizado en el capítulo 3 y a las iniciativas ahí propuestas, se proponen los siguientes proyectos de mejora:

1. Adquirir un CRM e integrarlo al ERP
2. Adquirir herramienta de Inteligencia de Negocios
3. Generar la ficha técnica desde el ERP
4. Enlazar módulos de compras e inventarios a la orden de producción
5. Implementar módulo de reportes para la planificación
6. Elaborar catalogo en línea con una pasarela de pago para vender el inventario que existe en bodega

6.2.2. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos (Roadmap)

Para la definición del *roadmap* se deben determinar las prioridades y asegurarse que la hoja de ruta propuesta esté alineada con los objetivos del negocio.

Basado en los proyectos identificados en la sección anterior, se establece la prioridad de los mismos y se definen los tiempos en los que se deberían implementar las iniciativas propuestas.

Tabla 25.

Iniciativas priorizadas de proyectos para la Arquitectura de Sistemas de Información

INICIATIVA / PROYECTO	Alineamiento a los objetivos estratégicos	Impacto en las operaciones del negocio	Aumento de la rentabilidad	Capacidad de asimilar el cambio	Carencia de una solución actual	PRIORIDAD
Adquirir un CRM e integrarlo al ERP	95%	90%	90%	80%	95%	90%
Adquirir herramienta de Inteligencia de Negocios	85%	80%	85%	70%	100%	84%
Generar la ficha técnica desde el ERP	100%	100%	100%	95%	80%	95%
Enlazar módulos de compras e inventarios a la orden de producción	100%	100%	85%	95%	90%	94%
Implementar módulo de reportes para la planificación	90%	85%	90%	85%	95%	89%
Elaborar catalogo en línea con una pasarela de pago para vender el inventario que existe en bodega	85%	80%	90%	85%	100%	88%

A continuación se detalla la Hoja de Ruta a corto, mediano y largo plazo de las iniciativas de proyectos propuestas, de manera que se pueda alcanzar la arquitectura de aplicaciones deseada en la organización.



Figura 42: Hoja de ruta de ejecución de iniciativas y proyectos de mejora de la Arquitectura de Sistemas de Información

6.3. Arquitectura Tecnológica

6.3.1. Identificación de Proyectos

En base al análisis realizado en el capítulo 4 y las iniciativas propuestas, se proponen los siguientes proyectos de mejora:

1. Contratar un servicio en la nube para almacenar respaldos del servidor de archivos compartidos
2. Configurar el servidor que actualmente está en desuso para que sirva como réplica en caso de que falle el servidor principal, otorgando alta disponibilidad de los servicios al negocio
3. Desplegar un servidor web para poder exponer servicios Rest y que puedan ser consumidos por la página web, mostrando información de inventarios en tiempo real

4. Configurar una zona desmilitarizada (DMZ) en la red para permitir que los servicios web sean admitidos desde afuera pero limitando los puertos de acceso al servidor y protegiendo la integridad de los servicios ante un eventual ataque externo

6.3.2. Hoja de ruta de Implementación de Proyectos (Roadmap)

Para la definición del *roadmap* se deben determinar las prioridades y asegurarse que la hoja de ruta propuesta esté alineada con los objetivos del negocio.

Basado en los proyectos identificados en la sección anterior, se establece la prioridad de los mismos y se definen los tiempos en los que se deberían implementar las iniciativas propuestas.

Tabla 26.

Iniciativas priorizadas de proyectos para la Arquitectura Tecnológica

INICIATIVA / PROYECTO	Alineamiento a los objetivos estratégicos	Impacto en las operaciones del negocio	Aumento de la rentabilidad	Capacidad de asimilar el cambio	Carencia de una solución actual	PRIORIDAD
Contratar un servicio en la nube para almacenar respaldos del servidor de archivos compartidos	80%	85%	80%	95 %	90%	86 %

Configurar el servidor que actualmente está en desuso para que sirva como réplica en caso de que falle el servidor principal, otorgando alta disponibilidad de los servicios al negocio	100 %	100 %	85%	95 %	90%	94 %
Desplegar un servidor web para poder exponer servicios Rest y que puedan ser consumidos por la página web, mostrando información de inventarios en tiempo real	95%	85%	95%	85 %	100 %	92 %
Configurar una zona desmilitarizada (DMZ) en la red para permitir que los servicios web sean admitidos desde afuera pero limitando los puertos de acceso al servidor y protegiendo la integridad de los servicios ante un eventual ataque externo	85%	90%	75%	85 %	85%	84 %

A continuación se detalla la Hoja de Ruta a corto, mediano y largo plazo de las iniciativas de proyectos propuestas, de manera que se pueda alcanzar la arquitectura de aplicaciones deseada en la organización.



Figura 43: Hoja de ruta de ejecución de iniciativas y proyectos de mejora de la Arquitectura Tecnológica

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Las conclusiones generales se describen a continuación:

Al iniciar un proyecto de Arquitectura Empresarial es importante definir con las partes interesadas el alcance de cada iteración de arquitectura, debiendo priorizar la incorporación de tecnología en sus procesos principales para que las operaciones centrales de la empresa puedan ejecutarse de manera eficiente y confiable.

Al definir un portafolio de soluciones se deben identificar cuáles son las iniciativas clave, por lo que es importante que cada proyecto propuesto tenga objetivos claramente definidos y se identifiquen las oportunidades y amenazas que puedan darse como consecuencia de su ejecución o no ejecución, además se deben considerar las implicaciones financieras y se deben establecer equipos con roles y responsabilidades claras y con objetivos de desempeño definidos.

TOGAF es un marco de referencia muy extenso y un proyecto de Arquitectura Empresarial es una tarea grande y compleja, por lo que antes de comenzar un proyecto de esta naturaleza, en la fase preliminar, es necesario revisar el contexto de la organización e identificar a grandes rasgos los principales *concerns* ya que esto proporciona información valiosa sobre cómo se debe adaptar el marco de la arquitectura. Una ventaja de TOGAF es que el Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM) es muy genérico, lo que lo hace fácilmente personalizable y adaptable a diversos contextos organizacionales.

Durante el proceso de análisis de la arquitectura en la organización hay que tener cuidado de no dedicar demasiado tiempo a detalles que no son relevantes para la toma de decisiones.

Para cumplir el rol de un arquitecto empresarial no basta dominar las técnicas y herramientas descritas en los marcos de referencia, además se requiere de conocimientos de la industria, conocer a detalle de los principales productos que oferta la organización, de una clara comprensión de cómo opera la empresa y de tener una visión del comportamiento del cliente.

El portafolio de proyectos planteado busca a corto plazo automatizar uno de los principales procesos del negocio y garantizar el correcto funcionamiento de sus sistemas por medio de iniciativas relativamente sencillas pero que permiten tener una alta disponibilidad en los servicios desplegados, garantizando la seguridad de sus servicios y de que la información que se maneja sea confiable y esté correctamente respaldada.

Como parte del proceso de priorización de los proyectos de mejora, hay que considerar no solo la viabilidad financiera o la capacidad de implementar o adquirir una solución específica sino principalmente la capacidad de los colaboradores que serán usuarios de dicha solución de aceptar, asimilar e incorporar adecuadamente ese cambio dentro del cumplimiento de sus funciones. Esto se solventa en gran parte al involucrar a dichos colaboradores en la identificación de la necesidad y la definición del proyecto para solventar el problema. La relación entre el alcance y el rendimiento debe establecerse en el momento de la conceptualización del sistema para que se pueda desarrollar una solución realista que cumpla con los criterios de aceptación requeridos.

La necesidad de obtener reportes con datos en tiempo real para la toma de decisiones oportunas y la detección y corrección temprana de errores requiere

de que la información esté en un sólo lugar y no dispersa, como sucede actualmente en la organización. Para cumplir este objetivo es necesario integrar todo el proceso productivo dentro del ERP, ya que sólo de esta forma los beneficios de tener un ERP se pueden entender en su totalidad, sólo si los detalles apropiados se revelan en los informes generados a partir de la información contenida en el mismo ERP.

Los cambios en las organizaciones adquieren una importancia fundamental debido a la creciente incertidumbre en el entorno empresarial global de hoy, por lo tanto, la Arquitectura Empresarial juega un papel muy importante para gestionar estos cambios.

Las conclusiones proyectuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 28.

Objetivos Específicos y Conclusiones Proyectuales

OBJETIVO GENERAL	DIAGNÓSTICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS/ PORTAFOLIO DE PROYECTOS	CONCLUSIÓN GENERAL
Formular una propuesta de Arquitectura Empresarial para la empresa Textiles El Greco.	<p>ARQUITECTURA DE NEGOCIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tienen documentados sus procesos • No existe un Departamento de Sistemas que brinde soporte al negocio • No existe un Departamento de Marketing que ayude a captar y a fidelizar su cartera de clientes • Buena parte del volumen de confección se lo realiza con talleres satélites, lo que incrementa 	<p>Elaborar una propuesta para la adopción de Arquitectura Empresarial en la empresa Textiles El Greco, tomando en cuenta las cuatro dimensiones que, según TOGAF 9.1, componen una empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - información y datos, - negocio, - aplicaciones y tecnología. 	<p><u>PROPUESTA DE PROYECTOS:</u></p> <p>ARQUITECTURA DE NEGOCIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el plan estratégico empresarial • Desarrollar un plan de recursos humanos • Implementar un Cuadro de Mando Integral • Crear un departamento de sistemas • Implementar un catálogo de productos y servicios en línea con una pasarela de pago para vender el 	Formular una propuesta de Arquitectura Empresarial para la empresa Textiles El Greco.

	<p>el costo de producción</p> <p>ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infinidad de procesos manuales • La ficha técnica y las órdenes de compra no tienen un formato estándar • La ficha técnica no incluye los insumos requeridos ni costos de producción • Existe duplicidad y redundancia de información • La confección de los talleres satélites no tiene control, el costo 		<p>inventario existente en bodega</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa de evaluación y remuneración basado en el desempeño <p>ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir un CRM e integrarlo al ERP • Adquirir herramienta de Inteligencia de Negocios • Generar la ficha técnica desde el ERP • Enlazar módulos de compras e inventarios a la orden de producción 	
--	--	--	---	--

	<p>es variable y los plazos no siempre se cumplen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los archivos Excel son muy pesados y se demoran, sin embargo ayuda a calcular y filtrar, pero son demasiado lentos y vulnerables a fallos • Deficiencias en el manejo de información y datos de la empresa que provoca redundancias y desorganización, resultando en pérdidas de material, tiempo y finalmente dinero. <p>ARQUITECTURA TECNOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subutilización de recursos de infraestructura • Dependencia de proveedor externo que da soporte cuando hay problemas de 	<p>Realizar un estudio preliminar de la situación actual frente a una situación deseada de la empresa bajo la perspectiva de Arquitectura Empresarial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar módulo de reportes para la planificación <p>ARQUITECTURA TECNOLÓGICA</p>	
		<p>Establecer un portafolio priorizado de inversiones, para cubrir la brecha de la situación actual frente a la situación deseada de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar un servicio en la nube para almacenar respaldos del servidor de archivos compartidos • Configurar el servidor que actualmente está en desuso para que sirva como réplica en caso de que falle el servidor principal, otorgando alta disponibilidad de los servicios al negocio • Desplegar un servidor web para poder exponer servicios Rest y que puedan ser consumidos por la página web, mostrando información de inventarios en tiempo real • Configurar una zona desmilitarizada (DMZ) en la red para permitir que los 	

	software o hardware • Solo existe un respaldo de la información y se encuentra en un solo lugar		servicios web sean admitidos desde afuera pero limitando los puertos de acceso al servidor y protegiendo la integridad de los servicios ante un eventual ataque externo	
--	--	--	---	--

7.2. Recomendaciones

El desarrollo de un proyecto de Arquitectura Empresarial requiere que la Alta Gerencia tenga interés en el proceso y en los resultados del proyecto, ya que es necesaria su autorización y apertura para tener el acceso a la información que maneja la organización, esto porque en buena parte es información sensible y sin la aprobación correspondiente el análisis para la definición de la línea base de las distintas arquitecturas no sería posible o resultaría incompleta. Cuando las partes interesadas entienden el beneficio que se puede obtener de este tipo de proyectos y participan activa y continuamente en el proceso el resultado seguramente va a ser mucho mejor. De todas formas la calidad de la información disponible y el esfuerzo que requiere el proceso de análisis dependerá del nivel de madurez y de la cultura de la organización.

Para elaborar varios de los entregables, modelos y artefactos que produce la arquitectura empresarial se recomienda utilizar un lenguaje de modelado como ArchiMate, ya que permite describir, analizar y visualizar las relaciones entre los dominios de arquitectura haciendo uso de su notación gráfica que ofrece una forma unificada para integrar los diversos dominios y describirlos de una manera que resulta fácil de leer.

Los esfuerzos que se lleven a cabo para alcanzar la arquitectura deseada deben ir acompañados de una capacitación al personal que pueda verse afectado por cada uno de los proyectos a implementar, hay que evaluar y comunicar los impactos de las decisiones y los cambios resultantes de estas iniciativas, por lo que se recomienda establecer un plan de transición para la transformación tecnológica y la conversión a la arquitectura propuesta.

Se recomienda que la elaboración del plan estratégico sea un proceso participativo que involucre a integrantes de todas las áreas de la empresa, que tenga una visión a mediano y largo plazo y que considere desde un inicio a la tecnología integrada al negocio. Este documento debe ser actualizado de forma frecuente, de este modo será un documento que sirve de guía para la toma de decisiones.

Es muy importante trabajar de cerca con el proveedor que va a implementar los nuevos módulos del ERP, para de este modo garantizar que el resultado esperado sea igual al planeado. Es recomendable coordinar el acompañamiento en el proceso de desarrollo e implementación en bloques cortos y fijos de tiempo, es decir hacerlo a través de iteraciones, como lo proponen algunas metodologías ágiles de desarrollo, ya que así podremos validar de manera temprana si lo desarrollado es acorde a lo planificado y más que todo saber si realmente es útil para la parte operativa del negocio.

La arquitectura empresarial es un esfuerzo permanente, ya que una vez se alcance la arquitectura deseada, debe plantearse otra iteración de arquitectura para identificar nuevos proyectos de mejora y comenzar el proceso nuevamente. No obstante el nuevo esfuerzo a realizarse va a ser menor, ya que la línea base va a estar claramente identificada.

REFERENCIAS

- APQC. (2015). APQC Process Classification Framework (PCF) – Cross-Industry - PDF Version 6.1.1. Recuperado el 18 de agosto de 2016 de www.apqc.org
- Bittler, R. & Kreizman, G. (2005). Gartner Enterprise Architecture Process: Evolution 2005. Recuperado el 10 de diciembre de 2017 de <https://www.gartner.com/doc/486246/gartner-enterprise-architecture-process-evolution>
- Asociación de Industriales Textiles del Ecuador. (2015). Boletín Mensual # 27. Recuperado el 26 de agosto de 2016 de www.aite.com.ec
- Banco Central del Ecuador (2015). Estadísticas Macroeconómicas: Presentación coyuntural. Subgerencia de Programación y Regulación; Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica. Recuperado el 12 de abril de 2015 de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/763-cuentas-nacionales>
- Barbieri, C. (2013). Uma visão sintética e comentada do Data Management Body of Knowledge (DMBOK). Fumsoft: Belo Horizonte
- Barbieri, C. (2011). BI2: Business Intelligence - Modelagem e Qualidade. Axcel Books: São Paulo.
- Bernard, S. A. (2012). *An Introduction To Enterprise Architecture* (Third Ed). Bloomington, IN: AuthorHouse.
- CMMI Product Team. (2010). CMMI ® para Desarrollo, Versión 1.3: Mejora de los procesos para el desarrollo de mejores productos y servicios. Hanscom AFB, MA: SEI - Carnegie Mellon University
- DAMA International. (2007). Entidad de Conocimiento para la Gestión de Datos (DAMA-DMBOK®) - Marco de Trabajo Funcional, Versión 2.0. Recuperado el 10 de noviembre de 2017 de https://dama.org/sites/default/files/download/DI_DAMA_DMBOK_es_v2_0.pdf

- David, F. (2008). *Conceptos de administración estratégica* (11th ed.). México: Pearson.
- Desflay, P., Raymond, G. (2014). *Modeling Enterprise Architecture with TOGAF*. Elsevier, Amsterdam - The Netherlands.
- Freitag, A. (2015). *Applying Business Capabilities in a Corporate Buyer M&A Process*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Gassmann, O., Csik, M. y Frankenberger, K. (2014). *The business model navigator*. Harlow: Pearson
- Josey, Andrew. (2013). *TOGAF® Version 9.1 - Guía de Bolsillo*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- Josey, Andrew. (2011). *TOGAF® Version 9.1 Enterprise Edition: An Introduction*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- Land, M. O., Proper, E., Waage, M., Cloo, J., & Steghuis, C. (2009). *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*. Heidelberg: Springer.
- Lankhorst, M. (2012). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis* (3rd ed.). Heidelberg: Springer.
- Lindley, K. (2012). *TOGAF 9 Foundation Exam Study Guide: For busy architects who need to learn TOGAF 9 quickly*. (C. I. P. Platform, Ed.). North Charleston, SC.
- McGee, J., & Sammut-Bonnici, T. (2014). *Wiley Encyclopedia of Management: Vol 12 Strategic Management* (3rd ed.). Chichester: Wiley
- Mullins, J. and Komisar, R. (2010). *Getting to plan B*. Boston, Mass.: Harvard Business Press
- Okhrimenko, A. (2017). *Comparing Enterprise Architecture Frameworks - A Case Study at the Estonian Rescue Board*. Master's Thesis. University of Tartu. Recuperado el 1o de noviembre de 2017 de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjY0aeLhavbAhVlu1kKHUq8CxYQFggtMAA&url=https%3A%2F%2Fcomserv.cs.ut.ee%2Fhome%2Ffiles%2FAnastasiia>

Okhrimenko_SoftwareEngineering_2017.pdf%3Fstudy%3DATILOputoo%26reference%3D8EDC438A42CE7F6502D79E263BC96D402D7C823A&usg=AOvVaw280C00OuVrFysDE3bkgfga

Osterwalder, A., Pigneur, Y. y Clark, T. (2010). Business model generation. Hoboken, NJ: Wiley

Perks, C. and Beveridge, T. (2003). Guide to Enterprise IT Architecture. New York: Springer.

Porter, M. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance - With a New Introduction. New York, NY: Free Press.

Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. (2006). *Enterprise Architecture As Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.

Strategyzer AG (2014). The Business Model Canvas. Recuperado el 05 de junio de 2017 de <https://assets.strategyzer.com/assets/resources/the-business-model-canvas.pdf>

The Open Group. (2011). TOGAF ® Version 9.1. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

Udemy. (Productor). (2015). Part 1 Foundation Enterprise Architect Certification Trng - 22. Phase B: Business Architecture. Recuperado el 15 de junio de 2017 de <https://www.udemy.com/togaf-enterprise-architect/>

Zachman, J. (2008). The Concise Definition of The Zachman Framework by: John A. Zachman. Recuperado el 30 de junio de 2017 de <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>

