



MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA EMPRESARIAL

FORTALECIMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERACIONAL DE LA FUNCIÓN
DE TI EN LA EMPRESA SISTEMAS CONSTRULIVIANOS CIA. LTDA.

AUTOR

JUAN DIEGO RIOFRIO MAILA

AÑO

2020 – 2021



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE POSTGRADOS

TEMA:

“FORTALECIMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERACIONAL DE LA FUNCIÓN DE
TI EN LA EMPRESA SISTEMAS CONSTRULIVIANOS CIA LTDA”

AUTOR:

JUAN DIEGO RIOFRÍO MAILA

TUTOR:

GERMÁN PANCHO

AÑO:

2020 - 2021

RESUMEN

El presente trabajo se encuentra la solución de una problemática empresarial mediante el método ADM de TOGAF en la empresa Sistemas Construlivianos CIA LTDA, donde se aplica la investigación y el análisis propuesto para realizar el fortalecimiento estratégico y operacional de la función de TI en la empresa. Esta propuesta se encuentra distribuida en siete capítulos los cuales se encuentran definidos desde la fase preliminar hasta la planificación de la migración. En la fase preliminar se establece y caracteriza el problema a resolver en base a una investigación interna aplicada a la empresa. Seguido, encontramos el visionamiento arquitectónico donde se realiza una aproximación de alto nivel a la solución del concern donde se ha realizado una revisión y análisis con relación al problema determinando así el alcance, restricciones y aquellos requerimientos clave del trabajo. Una vez determinada la arquitectura de negocio, se continua con los requisitos para abordar posteriormente en las arquitecturas técnicas y lograr establecer una arquitectura objetivo. Seguidamente, se obtiene conocimiento sobre las aplicaciones y datos donde se ha realizado la arquitectura de las aplicaciones e información la cual ayudará a formular la arquitectura objetivo. Después, se ha elaborado la arquitectura tecnológica la cual brinda información sobre la infraestructura base para determinar su arquitectura objetivo. Adicionalmente, se realiza la recopilación de los proyectos mismos que cerrarán las brechas y serán necesarias para cumplir con todas las arquitecturas objetivo que fueron establecidas en la investigación. Finalmente, se planifica la migración priorizando y ordenando los proyectos en base al impacto y esfuerzo estableciendo una hoja de ruta de todos los proyectos y arquitecturas de transición que ayudarán a establecer la solución del concern.

ABSTRACT

The present work is the solution of a business problem by means of the TOGAF ADM method in the company Sistemas Construlivianos CIA LTDA, where the proposed research and analysis is applied to carry out the strategic and operational strengthening of the IT function in the company. This proposal is distributed in seven chapters which are defined from the preliminary phase to the planning of the migration. In the preliminary phase, the problem to be solved is established and characterized based on an internal investigation applied to the company. Next, we find the architectural visioning where a high-level approach is made to the solution of the problem where a review and analysis has been carried out in relation to the problem, thus determining the scope, restrictions and those key requirements of the work. Once the business architecture has been determined, the requirements are continued to be addressed later in the technical architectures and to establish a target architecture. Next, knowledge is obtained about the applications and data where the application and information architecture has been made, which helps to formulate the target architecture. Afterwards, the technological architecture has been elaborated which provides information on the base infrastructure to determine its target architecture. In addition, the compilation of the same projects is carried out that will close the gaps and will be necessary to comply with all the target architectures that were established in the investigation. Finally, migration is planned prioritizing and ordering projects based on impact and effort, establishing a roadmap of all projects and transition architectures that will help establish the solution to the problem.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. FASE PRELIMINAR.....	1
1.1 Contexto	1
1.2 Organización Impactada.....	4
1.3 Stakeholders	5
1.3.1 Expectativas de valor:	5
1.4 Motivadores.....	5
1.4.1 BMM.....	5
1.5 Marcos de Referencia Complementarios	7
1.6 Equipo de Arquitectura.....	8
1.7 Catálogo de Principios	9
2. VISIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO	10
2.1.1 Requerimientos de alto nivel	10
2.2 Visionamiento y escenarios de solución	11
2.3 Análisis de brechas.....	14
2.4 Definición de arquitectura objetivo.....	17
2.4.1 Target de arquitectura de negocio	18
2.4.2 Target de arquitectura de aplicaciones	19
2.4.3 Target de arquitectura de datos.....	19
2.4.4 Target de arquitectura de infraestructura	20
2.5 Personalización de la metodología	21
3. ARQUITECTURA DE NEGOCIO.....	22
3.1 Arquitectura de negocio actual	22
3.2 Arquitectura de negocio objetivo	26
3.2.1 Procesos y Subprocesos para implementar	28
3.2.2 Áreas y responsabilidades de arquitectura objetivo	29
3.2.3 Habilidades requeridas del personal.....	30
3.3 Análisis de Brechas	31
4. ARQUITECTURA DE APLICACIONES/INFORMACIÓN	34
4.1.1 Interoperabilidad de aplicaciones	36
4.2 Arquitectura de aplicaciones y datos objetivo	37
4.2.1 Arquitectura de aplicaciones objetivo	37
4.2.2 Arquitectura de datos objetivo	40
5. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.....	41
5.1 Arquitectura tecnológica actual	41
5.2 Análisis de brechas.....	45
5.3 Aseguramiento de alineamiento con expectativas / requerimientos de los interesados	47

6. OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES	48
6.1 Consolidación de iniciativas de cierre de brechas	48
6.2 Conceptualización de proyectos y sus especificaciones	49
7. PLANIFICAR LA MIGRACIÓN	52
7.1 Priorización	52
7.2 Análisis de dependencias	53
7.3 Plan de migración detallado	54
REFERENCIAS	56
ANEXOS	59

1. FASE PRELIMINAR

1.1 Contexto

La empresa Sistemas Construlivianos Cía. Ltda. es una empresa ecuatoriana dedicada a la importación y fabricación de sistemas de construcción en seco creada en 1998; brinda servicios de venta y asesoría a distribuidores, constructoras y público a nivel nacional.

Entre las estrategias de la empresa Sistemas Construlivianos Cía. Ltda. se pueden evidenciar los siguientes puntos:

1. Incrementar las líneas de producción, maquinaria e infraestructura de la fábrica para abastecer la demanda creciente del mercado con sus productos de estructura galvanizada.
2. Mejorar e incrementar las ventas mediante la implementación de nuevas plataformas tecnológicas.
3. Incrementar la participación de la empresa Sistemas Construlivianos como principal proveedor de sistemas de construcción en seco mediante nuevos productos que satisfagan necesidades en el sector de la construcción.
4. Incrementar las capacitaciones y accesos a cursos certificados presenciales o en línea para personas interesadas en la distribución y utilización de la marca a nivel nacional.
5. Mantener una sostenibilidad financiera a largo plazo.
6. Ser una empresa diferenciadora en el sector de la construcción mediante tecnologías para la construcción.

La empresa Sistemas Construlivianos Cía. Ltda. con presencia en las 24 provincias del país a través de distribuidores y canales propios actúa con una clara estrategia empresarial que busca generar rentabilidad económica del negocio y, a la vez, busca generar un impacto social y ambiental mediante nuevos proyectos en su catálogo de productos y servicios.

Es una empresa totalmente ecuatoriana y única en el país representante de la marca PANEL REY. En el periodo 2011-2016, se la nombra como líder en crecimiento empresarial, y en la actualidad sus almacenes siguen creciendo a nivel nacional para brindar un buen servicio llegando a los lugares más apartados del territorio nacional.

La empresa tiene un total de 120 funcionarios. La función tecnológica tiene un total de 6 personas. Es de indicar que actualmente tecnología se constituye únicamente en un grupo de trabajo con un encargado que reporta a gerencia general. Es decir, la función tecnológica no consta dentro del organigrama de la empresa, tal cual se ilustra a continuación.

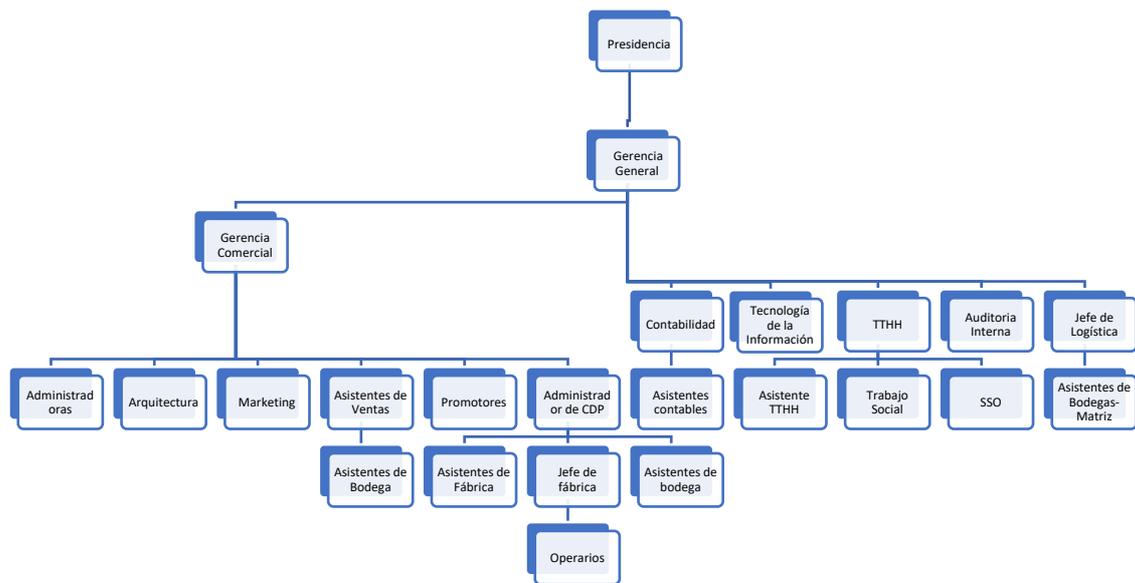


Ilustración 1 Diagrama Organizacional Sistemas Construlivianos Cia. Ltda

Las prioridades operativas de tecnología giran alrededor de una sostenibilidad del ERP y su buen funcionamiento, mismo que registra continuos inconvenientes y paras operativas que consumen un alto porcentaje de recurso de personal técnico, lo que ha ocasionado deterioro de relaciones con

usuarios, clientes y proveedores. Es de indicar además que el ERP MBA3 presenta problemas de integridad y calidad de los reportes generados por el mismo, lo cual ocasiona desconfianza en los usuarios en estos servicios de la información.

El área comercial ha realizado inversiones en herramientas tecnológicas, distintas al ERP, para incrementar las ventas en línea: una solución de comercio electrónico (carro de compras) y el desarrollo in house de un CRM que se integre al ERP (actualmente en fase de pruebas). Estas implementaciones no están funcionando correctamente y no generan los beneficios esperados.

Estos problemas indicados han determinado que el esfuerzo del grupo de tecnología se enfoque en “apagar incendios”, sin posibilidad de aportar con otro tipo de proyectos y servicios de información a la empresa.

Uno de los retos será salir de la forma actual que se maneja la función tecnológica para lo cual será necesario:

- Asegurar que los servicios de aplicaciones de tecnología sean los mínimos razonables para apoyar a los procesos de negocio. Por lo tanto, es indispensable realizar una evaluación de madurez y capacidad de los sistemas actuales para tomar una decisión sobre ellos.
- En función de resultado del literal anterior se deberá establecer una estrategia de mejoramiento y/o reemplazo de los sistemas actuales. Se recomienda a partir de la premisa implementar soluciones probadas en lugar de desarrollos de software personalizados.
- Mejorar y redefinir el modelo de provisión de soluciones y calificación de proveedores.
- Fortalecer la capacidad de gestión de proyectos en la implementación de aplicaciones.

- Asegurar la sostenibilidad operativa de las soluciones en el post proyecto a través de contratos de mantenimiento que tengan los sla's adecuados.
- Asegurar unas capacidades mínimas en el personal de tecnología propio para otorgar soporte en los aplicativos que se implementen.
- Diseñar e implementar unos procesos de soporte tecnológico y administración de servicios que ponga orden en la gestión de TI.

Debido a los casos mencionados el área de TI se enfocará en alinear de forma efectiva las tecnologías, aplicando las mejores prácticas recomendadas que aporten al cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados en la empresa.

1.2 Organización Impactada

Organización impactada	Nivel de impacto	Descripción del impacto
Gerencia General	Alto	Inversión en nuevas tecnologías que aporten crecimiento a la empresa.
Contabilidad	Alto	Revisar el funcionamiento del ERP y que los reportes de información sean los adecuados
Área de TI	Alto	Cambio de infraestructura actual. Búsqueda de nuevos servicios complementarios.
Gerencia Comercial-Marketing	Medio	Restauración y cambio en modelo actual de e-commerce. Integración de CRM para mantener fidelidad con clientes.
Área Administrativa	Medio	Integración al uso de nuevos sistemas adquiridos por la empresa especialmente el ERP

Tabla 1 Organización Impactada

1.3 Stakeholders

1.3.1 Expectativas de valor:

Unidad	Cargo	Comprensión actual	Se requiere comprensión	Compromiso actual	Compromiso requerido	Expectativa de valor
Área de tecnología	Grupo de Tecnología de la Información	2	3	3	4	- Mejorar de las expectativas de satisfacción entre los usuarios finales que solicitan soporte del área de tecnología - Lograr una mejora notable de servicio manteniendo el mismo presupuesto. - Generar valor para la empresa.
Directivos	Presidente	2	3	3	4	Lograr una mejora notable optimizando recursos.
	Gerente general	3	5	3	5	Mejorar e incrementar la atención en temas de TI.
	Gerente comercial	2	4	3	4	Mejorar e incrementar los ingresos mediante medios digitales y nuevas propuestas de valor.

Tabla 2 Expectativas de valor

1.4 Motivadores

Las expectativas de valor que esperan los stakeholders son:

- Contar con un área de TI que tenga procesos eficientes para generar valor al negocio.
- Contar con un área de TI innovadora.
- Incrementar el nivel de aporte de TI.
- Automatizar procesos empresariales.
- Mejorar la productividad de la empresa.
- Proveer un servicio interno y externo de mejor calidad.
- Incrementar la satisfacción interna acorde con los servicios que brinda TI.

1.4.1 BMM

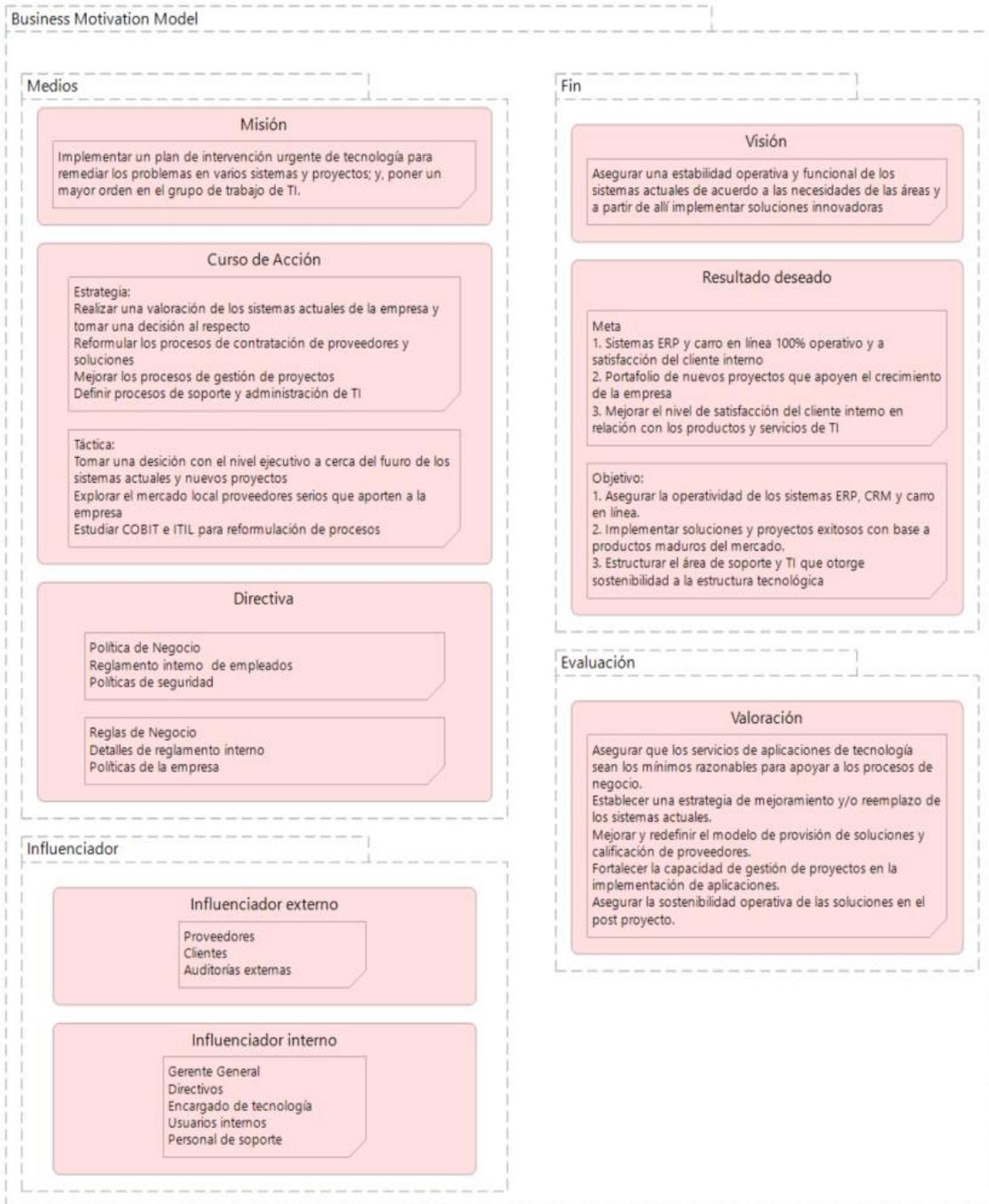
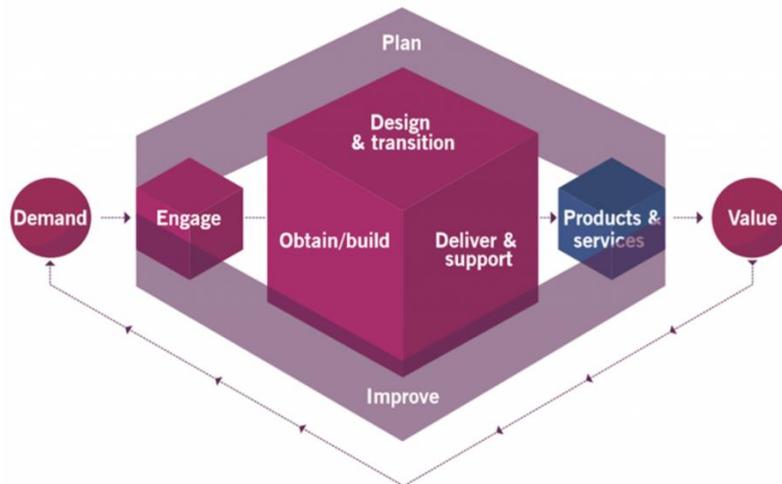


Ilustración 2 Motivadores BMM

1.5 Marcos de Referencia Complementarios



ITIL v4 se centra en la creación de valor y en la entrega rápida de servicios de alta calidad, proporciona la guía que necesitan las organizaciones para abordar los nuevos desafíos de la administración de servicios y utilizar el potencial de la tecnología moderna. Está diseñado para garantizar un sistema flexible, coordinado e integrado para el gobierno y la gestión efectiva de los servicios habilitados para TI.

Se utiliza el marco de referencia ITIL v4 con el objetivo de poder determinar y registrar la prioridad de los problemas adecuadamente, de esta manera encontrar una solución rápida y efectiva en los procesos. Con este método se puede prevenir la recurrencia de problemas y aprender para problemas futuros.



COBIT 2019 como marco de referencia y distinción clara de gobierno y gestión de la información es un estándar de ISACA internacional que tiene cuarenta procesos y cuatro dominios donde se evaluará las necesidades, condiciones y

opciones de las partes interesadas para determinar los que los objetivos empresariales se encuentren alineados.

1.6 Equipo de Arquitectura

La empresa no tiene una cultura organizacional basada en la arquitectura empresarial, se realizará un primer alcance con un equipo de personas que aportaran con la información acerca de los procesos actuales que intervengan con el departamento de tecnología, mientras se avanza en la elaboración del desarrollo de la solución de arquitectura se realizaran las recomendaciones del caso.

El equipo de arquitectura será compuesto por:

Rol	Descripción del rol
Encargado de Tecnología	Será la persona encargada de ejecutar el plan de acción y mejora de las aplicaciones
Asistente de Tecnología	Será la persona encargada de gestionar la documentación generada
Asesor externo	Será la persona externa que recomiende los cambios efectivos que deberán realizarse en la empresa

Tabla 3 Equipo de arquitectura

1.7 Catálogo de Principios

Código	Principio	Dominio	Definición	Motivación	Implicaciones
A1	Control de diversidad de aplicaciones	Aplicación	Este principio se basa en mantener homologados los ambientes tecnológicos para evitar la diversidad de sistemas.	Evitar la diversidad descontrolada de software y hardware en el ambiente de infraestructura tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarizar la adquisición de software y hardware para la empresa. • Revisar y definir software y hardware actual.
A2	Adquisición de soluciones probadas en el mercado	Aplicación	Este principio se basa en verificar ofertas maduras y funcionales de aplicaciones en el mercado.	Adquirir software que tenga una amplia trayectoria y su ejecución sea funcional.	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarizar los procesos para una buena planificación y especificaciones claras y minimizar el riesgo financiero. • Establecer bien los criterios de evaluación con el objetivo de seleccionar la oferta que se espera que mejor satisfaga las necesidades. • Garantizar una evaluación
					imparcial y exhaustiva de las ofertas de manera oportuna.
G1	Contratos de mantenimientos	Guía	Este principio se basa en tener contratos de mantenimientos que cumplan con la continuidad de las aplicaciones y/o plataformas adquiridas.	Mantener funcionales y operativas las plataformas adquiridas.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer metodología que se va a utilizar para calcular los costos de la operación, del mantenimiento, incluida la información que proveerán en sus ofertas.
G2	Prácticas de procedimientos basadas en estándares	Guía	Este principio se basa en estándares con una fuerte preferencia por los estándares de la industria que prevalecen.	TI preferirá estándares y paquetes de proveedores que exponen la información interna (por ejemplo, modelo de datos físicos) y la función (por ejemplo, una función de procesamiento complejo) para integración y personalización estándar y duradera.	<ul style="list-style-type: none"> • Se preferirán, los estándares abiertos, los estándares de la industria de TI y los estándares de sistemas en tiempo real. Esto incluye las áreas de tecnología, como las aplicaciones, datos, servicios de aplicaciones, plataformas, lenguajes de desarrollo de aplicaciones y herramientas, presentación, redes, servicios de sistemas
				Promover la calidad y consistencia de la documentación empresarial.	distribuidos, servicios de sistemas en tiempo real, incluyendo la seguridad, gestión de sistemas, etc.
G3	Búsqueda de los mejores proveedores en el mercado	Guía	La búsqueda de adquisición de tecnología seguirá los criterios de evaluación arquitectónica establecidos.	<p>Consistencia en el proceso de toma de decisiones de tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo minimizado para las adquisiciones de tecnología (en lo posible). • Mejor calidad y efectividad en costo en las decisiones de tecnología. • Evitar el exceso de gastos por adquisiciones justo a tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarizar y comunicar los criterios de evaluación de las adquisiciones de tecnología. • Los costos de la tecnología deben ser validados a través de un proceso de certificación y calificación. • La adquisición de tecnología debe estar en concordancia con las estrategias de negocio.

Tabla 4 Catálogo de principio

2. VISIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO

En base a la investigación documental realizada con relación al concern, se determinan los requerimientos claves, los cuales se aproximan a un visionamiento de alto nivel.

2.1.1 Requerimientos de alto nivel

Una vez definido el BMM, se han identificado los siguientes requerimientos de alto nivel según el estudio realizado:

- Mejorar la capacidad operacional de TI para responder a los cambios estratégicos del negocio, consolidando la infraestructura de TI.
- Optimizar el costo/beneficio en la adaptación de nuevas tecnologías ante cambios de entorno empresarial; evaluando la tecnología existente.
- Mejorar los modelos de calificación de proveedores para la adquisición de software.
- Alinear la estrategia de TI con la estrategia del negocio.
- Reestructurar la organización para garantizar la gestión de TI, corrigiendo falencias que impidan posicionar el área de TI como socio del negocio.
- Determinar la importancia de cada una de las aplicaciones de TI.
- Implementar procesos para el soporte tecnológico y administración de servicios para mantener un orden en la gestión de TI

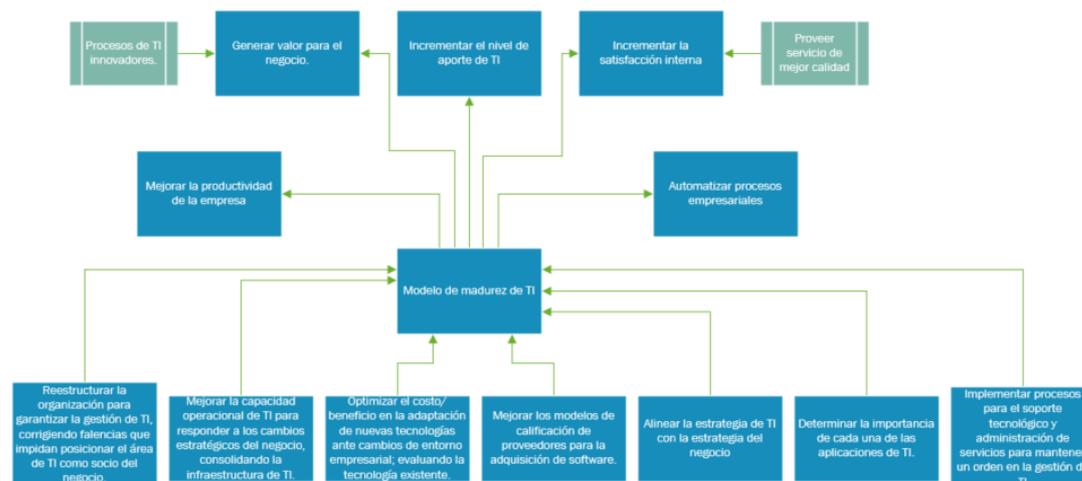


Ilustración 3 Requerimientos de alto nivel

2.2 Visionamiento y escenarios de solución

Para el análisis de visionamiento se toma como referencia los objetivos de ITIL como caso de éxito para la implementación:

Qué es la gestión de Servicios ITIL:

ITIL no es una metodología porque no detalla paso a paso como aplicar cada uno de los procesos. ITIL tampoco es una propuesta de ningún organismo certificador, no podemos tener un certificado de ITIL en la empresa, los certificados que se otorgan son a título personal. La Gestión de Servicios ITIL es un conjunto de buenas prácticas que conviene considerar cuando estamos trabajando en ambientes tecnológicos.

Cuáles son los objetivos de ITIL:

- Construir soluciones innovadoras
- Mejorar la asignación de prioridades y decisiones de inversión sobre las áreas de TI.
- Mejorar la calidad de la prestación de servicios.
- Justificar la calidad de los servicios con respecto al costo
- Asegurar que los servicios satisfacen las necesidades del negocio, del cliente y del usuario
- Asegurar que existan procesos integrados y centralizados.
- Aclarar los roles y responsabilidades de los integrantes del área de TI.

Como resultado de la investigación se encontró un caso de éxito en la aplicación de buenas prácticas en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones mediante la utilización de COBIT, ITIL e ISO 27001.

CNT una de las empresas más grande de telecomunicaciones en Ecuador ha tenido éxito al aplicar las buenas prácticas de gobierno de TI lo cual les aseguro un factor de éxito en lo que respecta a integridad y articulación de procesos funcionales existentes en la organización, gestión de productos, procesos y mejora continua. Adicionalmente entre sus miembros se encuentran grandes empresas de TI, tales como: Capgemini, Fujitsu, Sun, Hitachi, HP y la NASA entre otros.

En la siguiente tabla se presenta el resultado de visionamiento:

Área	COBIT	ITIL	ISO 27000
Funciones	Mapeo de procesos TI	Mapeo de la Gestión de Niveles de Servicios TI	Marco de referencia de Seguridad de la Información
Áreas	4 <u>Dominios</u> 40 Procesos	9 <u>Procesos</u>	10 <u>Dominios</u>
Creador	ISACA	OGC	ISO International Organization for Standardization
¿Para qué se implementa?	Auditoría de Sistemas de la Información	Gestión de Niveles de Servicio	Cumplimiento estándar de seguridad
¿Quiénes lo evalúan?	Compañías de Consultoría TI	Compañías de Consultoría TI	Compañías de Consultoría TI Empresas de Seguridad en Redes

Tabla 5 Herramientas de visionamiento

En base a los casos de éxito mencionados anteriormente y las herramientas utilizadas en el proceso, se pudo establecer el siguiente modelo a utilizar.

La empresa mediante el modelo de madurez de la gestión de TI de Gartner establece sus niveles del 1 al 5 y se ha evaluado los componentes de COBIT que son: estrategia de TI, gobierno de TI, gestión de TI, seguridad de información, estableciendo que en todos los componentes contiene un nivel de madurez de la gestión de TI = 5 es decir transformacional.

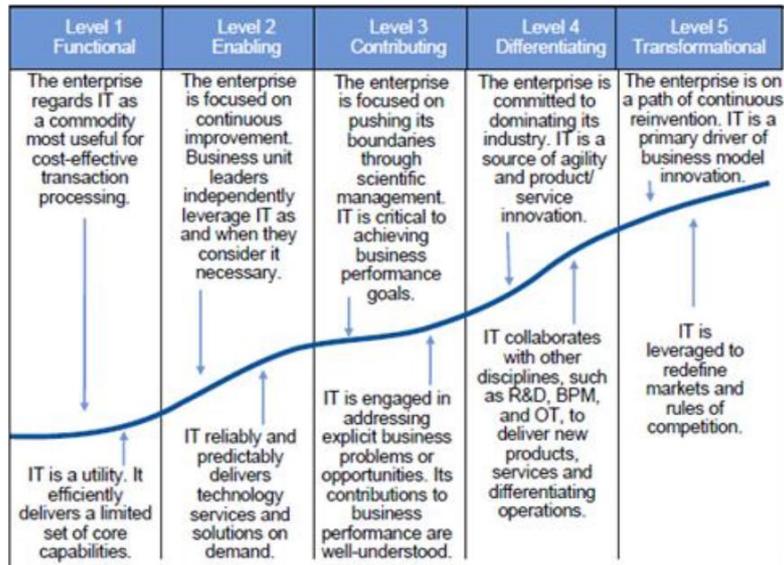


Ilustración 4 Nivel de madurez de la gestión de TI – Gartner

Fuente adaptada de: (Pancho, 2020)

Los niveles de madurez de la gestión de TI se han convertido en la base para llegar a mejorar el nivel de TI dentro de la empresa. Esto ha permitido a las organizaciones conocer el nivel de madurez existente mediante encuestas, con lo cual se puede determinar el lugar que requiere transformación y tener un nivel de TI innovador y eficiente para alinear con los objetivos empresariales. La finalidad es aumentar la propuesta de valor y proponer nuevas oportunidades de negocio. Considerando el caso de éxito y los estándares de solución que se encuentran en los requerimientos de alto nivel del concern a solucionar en esta iniciativa, se ha definido que para llegar a tener un nivel de madurez global de TI nivel 5 se requiere pasar por partes para lograr un TI transformacional como arquitectura de referencia. Como visionamiento, para que el SGT tenga un nivel de madurez de la gestión transformacional, la empresa se debe encontrar en un camino de reinención continua siendo TI el principal impulsor de la innovación del modelo de negocio, para cumplir con el objetivo se deberá contar con las siguientes características de un nivel de madurez 5: cada componente se encuentra optimizado en su implementación, es referente dentro del negocio, , hace uso intensivo de métricas, indicadores y realiza la gestión de la innovación.

Componente	Características
Estrategia de TI:	La gestión de TI se alinea a la estrategia de la empresa.
	Las metas de gestión de TI están relacionadas con las metas del sector empresarial.
	Se tiene un portafolio de servicios de TI bien definido.
	Se diseñan políticas generales de TI.
Gobierno de TI:	Todas las actividades de TI se ejecutan tomando en cuenta la planificación.
	Las decisiones de TI se toman únicamente dentro del área establecida.
	La gestión de TI tiene definido un tablero de indicadores.
	El área de TI participa con voz y voto en el comité directivo.
	Existen acuerdos de servicios establecidos formalmente entre TI y las otras áreas.
Gestión de la información:	La información para la toma de decisiones y análisis se toma directamente de los sistemas de información.
	Todos los indicadores empleados permiten comprobar que se han alcanzado las metas esperadas.
	Existen procesos estandarizados bien definidos de gestión de información para publicación, consolidación, recolección y validación.
	La información proporcionada a la alta dirección apoya totalmente la toma de decisiones relacionadas con los objetivos empresariales.
	El sector a través de los sistemas de información integrados comparte información entre las entidades, posibilitando acciones para establecer nuevas estrategias sectoriales.

Tabla 6 Componentes y características nivel de gestión de TI.

2.3 Análisis de brechas

Con los antecedentes presentados en la fase preliminar se realiza el análisis de brechas respecto a las necesidades actuales de la empresa y su nivel de madurez. Considerando que la visión está enfocada en un nivel de madurez de la gestión de TI contribuidora, se evaluará las brechas existentes entre la arquitectura actual y la arquitectura referente para el área de TI, el siguiente

análisis se lo realizo con los directivos de la empresa respecto a la Gestión de TI y se evaluará utilizando la siguiente rúbrica:

Calificación	Descripción
0	No cumple en absoluto
1	Cumplimiento mínimo
2	Cumplimiento leve
3	Cumplimiento parcial.
4	Cumplimiento significativo
5	Cumple totalmente

Tabla 7 Rúbrica de calificaciones de encuesta sobre nivel de madurez de la gestión de TI.

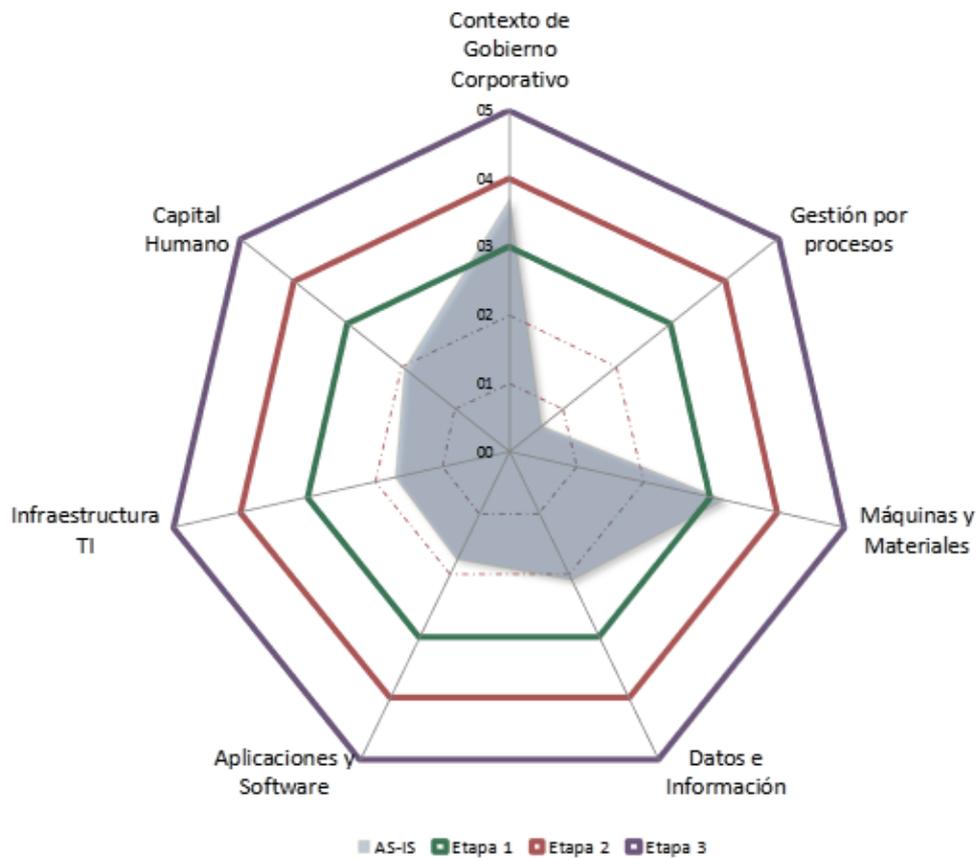


Ilustración 5 Análisis de brechas madurez de TI

Una vez realizado el análisis, se promediarán los resultados que se encuentran dentro de cada componente, obteniendo así la calificación total de cada componente de COBIT llegando a observar el nivel de madurez de la gestión de TI en base a la siguiente tabla:

Calificación promedio de cada componente	Nivel de madurez de la gestión de TI (Gartner)
Entre 0-0,99	1. Funcional
Entre 1-1,99	2. Habilitador
Entre 2-2,99	3. Contributivo
Entre 3-3,99	4. Diferenciador
Entre 4-5	5. Transformacional

Tabla 8 Tabla de calificaciones - Nivel de madurez de la gestión de TI

Para obtener el nivel de madurez actual de la gestión de TI, se ha realizado la encuesta a los directivos de la empresa y al equipo de TI, donde tanto la encuesta como los resultados obtenidos

Tras realizar la encuesta se obtiene la siguiente gráfica de madurez de gestión de TI en cada uno de los componentes:

COMPONENTES COBIT	MADUREZ	
	ACTUAL	REFERENTE
Gobierno y Estrategia de TI	0.2	5
Gestión de TI	0.2	5
Gestión de la calidad de TI	0.3	5
Gestión de seguridad de la información de TI	0.5	5
Gestión de la arquitectura de TI	1	5
Gestión de proyectos de TI	0.7	5
Implementación de soluciones	0.6	5
Gestión de servicios de TI	0.3	5
Despliegue de soluciones e infraestructura de TI	0.8	5
PROMEDIO	0.51	NIVEL DE MADUREZ FUNCIONAL

Ilustración 6 Madurez de la gestión de TI en base a componentes COBIT

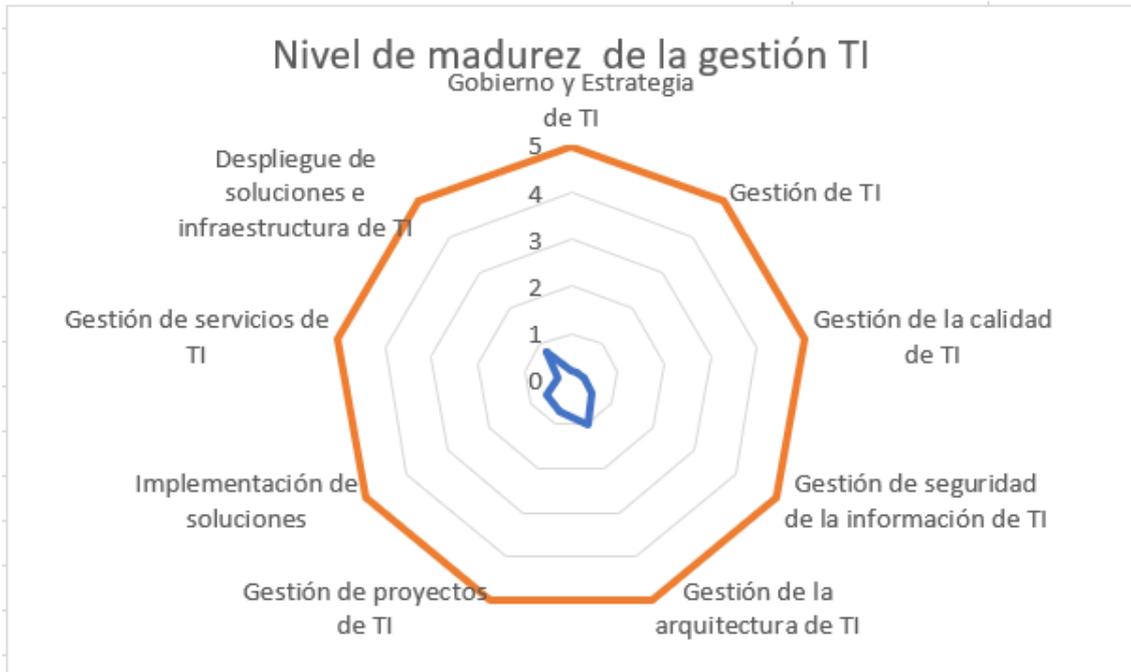


Ilustración 7 Análisis de brechas madurez actual vs madurez referente

Según la encuesta realizada y la calificación encontrada en la evaluación se puede observar un nivel de madurez actual de la gestión de TI es 0,51 (tipo “funcional”), esta calificación relacionada con el área de TI se puede definir que el área de TI presenta las siguientes características:

- TI se centra en el soporte.
- TI se centra en la parte técnica operacional.
- TI no utiliza marcos de gobierno.
- TI es operativo y no aporta con nuevas innovaciones.

2.4 Definición de arquitectura objetivo

Una vez encontrado el nivel de madurez de la gestión de TI actual el cual corresponde a un nivel “funcional”, se ha definido una arquitectura objetivo que sea viable y alcanzable con la finalidad solucionar los requerimientos de alto nivel del concern. Con el siguiente planteamiento del nivel de madurez de la gestión de TI se buscará un nivel 3 es decir “contribuidor” a mediano plazo, de esta manera se busca que TI se vuelva una fuente de innovación dentro de la

empresa donde TI cuente con procesos estandarizados ofreciendo servicios y operaciones diferenciadoras.

2.4.1 Target de arquitectura de negocio

Analizando los resultados en base a los componentes de COBIT: gobierno de TI y estrategia de TI referentes a negocio vemos que la arquitectura actual de negocio promedio es de calificación 0,2 es decir de nivel 1. Sin embargo, para solucionar los requerimientos del concern, la arquitectura objetivo de negocio deberá llegar a ser nivel 3. Para cumplir con el objetivo se debe verificar las siguientes características:

- Alinear la gestión de TI a la estrategia de la empresa.
- Relacionar las metas de la gestión de TI con las metas de la empresa.
- Realizar un portafolio de servicios de TI.
- Aportar enfoques innovadores ejecutando proyectos en TI.
- Ejecutar el 75% de las actividades de TI con un plan de acción.
- Gestionar los indicadores de TI mediante un tablero de métricas.
- Establecer acuerdos de servicios entre TI y las áreas.
- Generar valor a la empresa mediante los procesos de TI.

Fruto del cascadeo de COBIT los procesos de TI que se requieren fortalecer son:

- Gobierno y Estrategia de TI
- Gestión de TI
- Gestión de la calidad de TI
- Gestión de seguridad de la información de TI
- Gestión de la arquitectura de TI
- Gestión de proyectos de TI
- Implementación de soluciones
- Gestión de servicios de TI
- Despliegue de soluciones e infraestructura de TI

2.4.2 Target de arquitectura de aplicaciones

Analizando los resultados en base a los componentes de COBIT: gobierno de TI y estrategia de TI referentes a negocio vemos que la arquitectura actual de negocio promedio es de calificación 0,2 es decir de nivel 1. Sin embargo, para solucionar los requerimientos del concern, la arquitectura objetivo de negocio deberá llegar a ser nivel 2. Para cumplir con el objetivo se debe verificar las siguientes características:

- Integrar las aplicaciones correctamente a las necesidades de los procesos y de la gestión de TI.
- Implementar aplicaciones innovadoras con enfoque técnico y de los procesos de TI.
- Integrar los sistemas de información.
- Monitorear el correcto funcionamiento de las aplicaciones y de los sistemas de información para tomar acciones cuando se presenten fallos.
- Aplicativos amigables con el usuario final y el usuario de TI.
- Interoperabilidad entre aplicativos.

Las aplicaciones que se requieran implementar o fortalecer son las siguientes:

- Sistema ERP MBA3.
- Carro en línea.
- Sistema ERP Sicon (Software in house).
- Sistema CRM Sicon (Software in house).
- Aplicativo para gestionar procesos, proyectos y calidad.
- Aplicativos para monitoreo de servidores, aplicaciones, redes e infraestructura PRTG.
- Aplicativo BI.

2.4.3 Target de arquitectura de datos

Analizando los resultados en base a los componentes de COBIT: gobierno de TI y estrategia de TI referentes a negocio vemos que la arquitectura actual de

negocio promedio es de calificación 0,2 es decir de nivel 1. Sin embargo, para solucionar los requerimientos del concern, la arquitectura objetivo de negocio deberá llegar a ser nivel 2. Para cumplir con el objetivo se debe verificar las siguientes características:

- Tomar la información directamente de los sistemas de datos para la toma de decisiones y análisis.
- Definir procesos estandarizados de gestión de la información para publicación, consolidación, recolección y validación mediante herramientas BI.

La arquitectura de datos que se espera implementar y fortalecer son las siguientes:

- Modelo de análisis de desempeño de TI.
- Manejo de datos Corporativo y BIG DATA.
- Bases de datos relacionales de las aplicaciones que apoyan a la gestión de TI.
- Definición de flujos de información de TI.
- Repositorio de información de TI. (Documentación Digital).

2.4.4 Target de arquitectura de infraestructura

Analizando los resultados en base a los componentes de COBIT: despliegue de soluciones e infraestructura de TI referentes a negocio vemos que la arquitectura actual tiene calificación de 0,8 es decir de nivel 1. Sin embargo, para solucionar los requerimientos del concern, la arquitectura objetivo de negocio deberá llegar a ser nivel 2. En la arquitectura de infraestructura objetivo se considerará llegar a una infraestructura convergente la cual permita compartir recursos informáticos, almacenamiento y red en un solo sistema con el objetivo de mejorar los procesos del negocio, aplicaciones y optimizar la eficiencia por medio de virtualización de los recursos físicos y de almacenamiento.

La arquitectura de infraestructura deberá presentar las siguientes características:

- Mejorar la infraestructura de red donde los recursos de TI estén interconectados por medio de una red convergente con el objetivo de transmitir las aplicaciones y servicios a toda la empresa.

Las herramientas tecnológicas que se esperan implementar y fortalecer son las siguientes:

- Herramientas de monitoreo de servicios del Data Center.
- Gestión de inventario de software.
- Gestión de inventario de hardware
- Infraestructura de servidores.
- Infraestructura de almacenamiento y respaldos.
- Infraestructura de redes locales e inalámbricas.
- Canales de conectividad a internet.
- Canales de conectividad de datos
- Componentes tecnológicos de sistemas operativos y virtualización.
- Infraestructura de Data Center.
- Infraestructura del Firewall.

2.5 Personalización de la metodología

Se ha definido el siguiente esquema de las fases a implementar por medio de un mapa de ruta:

- Arquitectura de negocio.
- Arquitectura de datos y aplicaciones.
- Arquitectura tecnológica.
- Oportunidades y soluciones.
- Planificación y migración.



Ilustración 8 Personalización de la metodología – Mapa de ruta

3. ARQUITECTURA DE NEGOCIO

En el presente capítulo se tiene como objetivo realizar un análisis adecuado para una correcta transición de la empresa a un entorno el cual sea de satisfacción para las partes interesadas, a continuación, se presentará la arquitectura actual de negocio y el objetivo que se espera alcanzar mediante un análisis de brechas del equipo de TI.

3.1 Arquitectura de negocio actual

Como una aproximación de valoración de madurez en el equipo de TI de la empresa Sistemas Construlivianos Cia. Ltda., se ha considerado indispensable evaluar las capacidades actuales y necesarias para cumplir la estrategia de TI: marco de gobierno y políticas de TI, procesos de TI y organización humana.

A partir de una evaluación inicial respecto a la madurez global de TI realizada con Gerencia y la Junta de socios, se definió realizar una reestructuración para cumplir con la estrategia de TI actual. En las siguientes tablas se encuentran los resultados de la primera evaluación.

La rúbrica aplicada es la siguiente:

Identificación	Detalle
0	inexistente - deficiente
1	incipiente, ocasional, depende de una persona.
2	se encuentra en desarrollo actualmente para llevarla en el corto plazo a nivel 3.
3	definida, formalizada, ejecutada a nivel básico con disciplina.
4	experimenta una mejora continua.
5	experimenta una mejora continua.

Tabla 9 Rúbrica de calificación, análisis de brechas

MARCO DE GOBIERNO Y POLÍTICAS DE TI	Línea Base	Objetivo a 3 años	Referente	Comentarios	Principal Brecha Para Cerrar
MARCO DE GOBIERNO	0	3	5	No existe una instancia de Gobierno de TI	Formular e implementar una instancia de Gobierno de TI
POLÍTICA GENERAL DE GESTIÓN DE TI (uso, organización, riesgos, procesos, tecnologías y estándares)	1	3	5	Existen políticas y procedimientos de riesgos y políticas de uso de tecnologías poco aplicadas	Complementar políticas faltantes y capacitar al personal de las políticas actuales
POLÍTICAS DE SEGURIDAD	1	3	5	Está definida la política de seguridad de la información, pero no está socializada	Dar a conocer las políticas de la seguridad de la información
POLÍTICA DE SERVICIO (administración de incidentes, problemas y acuerdo de niveles de servicio)	1	3	5	Existen pocas políticas con respecto a gestión de incidentes	Formular y desplegar políticas faltantes
POLÍTICA DE DESARROLLO, ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES	0	3	5	No existe políticas en relación con el tema	Formular y desplegar políticas
POLÍTICA DE OPERACIONES (configuraciones, relaciones con terceros, back office)	0	3	5	No existe políticas en relación con el tema	Formular y desplegar políticas
POLÍTICA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL (desempeño, control interno y cumplimiento)	0	3	5	No existe políticas en relación con el tema	Formular y desplegar políticas

Tabla 10 Nivel de Madurez de Gobierno y Políticas TI

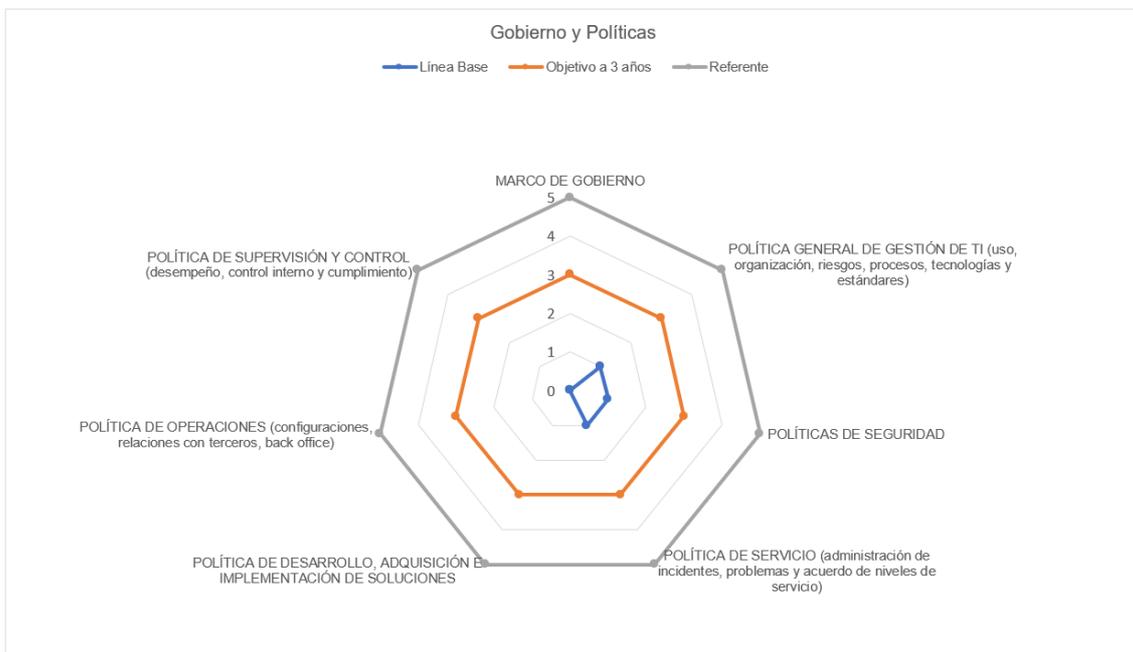


Ilustración 9 Nivel de madurez de Gobierno y Políticas de TI

PROCESOS DE TI	Línea Base	Objetivo a 3 años	Referente	Comentarios	Principal Brecha Para Cerrar
DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	1	3	5	Parcial: - Procedimientos de coparticipación en gestión de proyectos: TI - Áreas - Proceso de desarrollo de sistemas y aplicaciones - Gestión de backups , monitoreo e infraestructura	Reformular la nueva arquitectura de procesos basada en un estándar
PROCESOS DEFINIDOS EN BASE A ESTÁNDARES	1	3	5	Parcial: Algunos procesos/procedimientos se relacionan con activos tecnológicos o funciones de área, en lugar de procesos transversales basados en un estándar	Reformular la nueva arquitectura de procesos basada en estándares
INDICADORES Y MÉTRICAS	0	3	5	No existen indicadores y métricas	Formular la nueva arquitectura de procesos basada en un estándar, incluyendo métricas estándar
MEJORA DE PROCESOS	0	3	5	No existen mejoras de procesos	En base a los resultados del PETI, establecer las mejoras que se determinen

Tabla 11 Nivel de madurez de procesos de TI

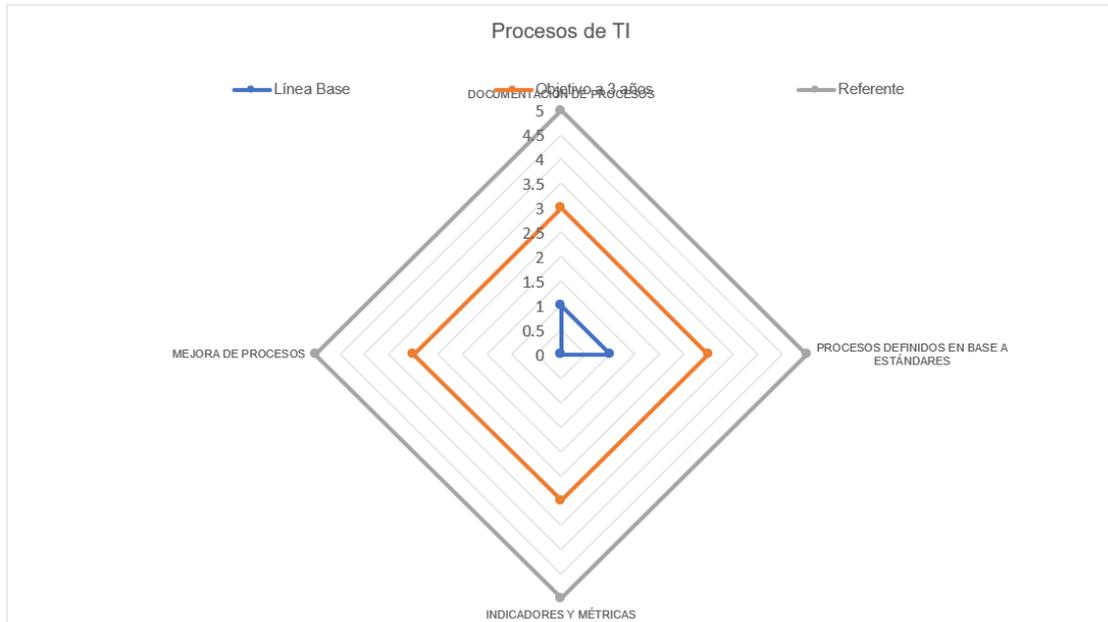


Ilustración 10 Nivel de Madurez de Procesos de TI

ORGANIZACIÓN HUMANA	Línea Base	Objetivo a 3 años	Referente	Comentarios	Principal Brecha Para Cerrar
DEFINICIÓN JERÁRQUICA	0	4	5	No está definida en base Organigrama de la empresa. Es un grupo de trabajo TI	Implantar una jerarquía y un modelo de gestión en base a procesos
ROLES Y RESPONSABILIDADES	1	4	5	Parcialmente definida: Existen un enfoque operacional dentro del grupo de TI. Es necesario desplegar nuevos procesos y capacidades, con las implicaciones en roles y responsabilidades (ejm, mesa de servicio, arquitectura empresarial, proyectos, sistemas OT, entre otras)	Implantar un modelo de gestión en base a procesos en lugar de funciones. Incorporar y estandarizar los roles y responsabilidades en base a matrices del tipo RA (Responsible, Accountable)
COMPETENCIAS Y HABILIDADES	2	4	5	En base a la nueva arquitectura de procesos se requiere contrastar los fortalecimientos en competencias y habilidades	Ejecutar plan estratégico de capacitación de TI (incluye coaching), revisión de posibles movimientos de personal y reclutamiento, de ser el caso.
TRABAJO EN EQUIPO	2	4	5	La visión organizativa del tipo operativo en varios casos es una barrera para el trabajo colaborativo de equipo. Existen a veces problemas de comunicación y defensa de espacios individuales	Implantar un modelo de gestión en base a procesos. Incorporar y estandarizar los roles y responsabilidades en base a matrices del tipo RA (Responsible, Accountable). Ejecutar planes de reforzamiento de trabajo en equipo. Ejecutar coaching grupal.
RETENCIÓN Y DESARROLLO DEL PERSONAL	1	3	5	Existe una visibilidad de un plan de carrera y sucesión	Fortalecer el plan de carrera y sucesión

Tabla 12 Nivel de madurez de Organización humana

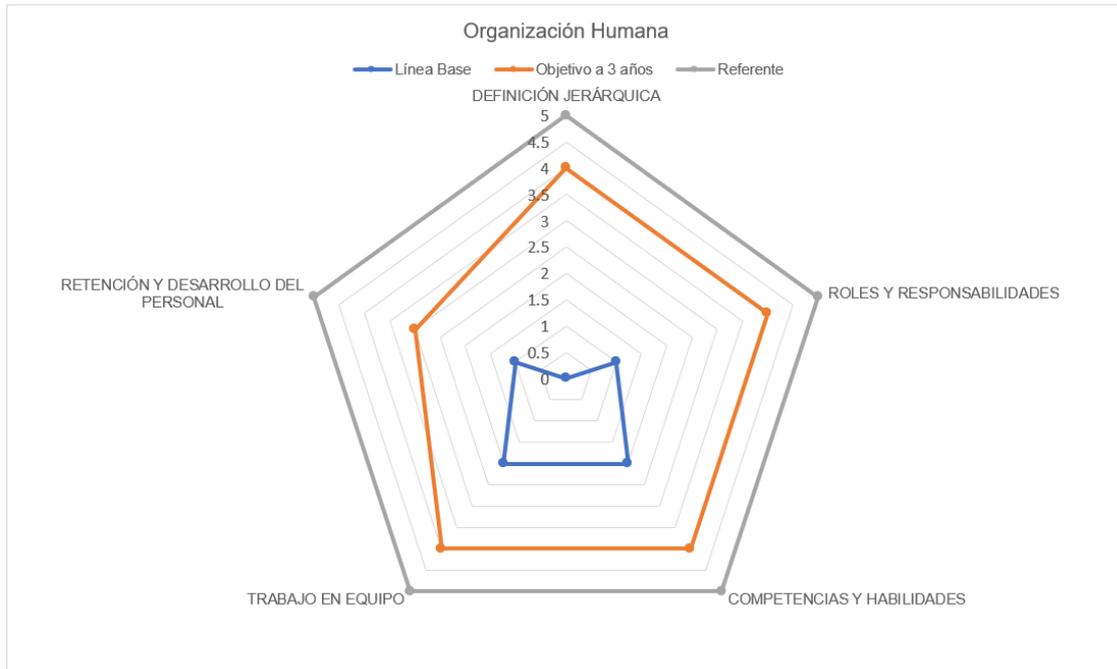


Ilustración 11 Nivel de Madurez de Organización humana

De la primera valoración realizada, los hallazgos más relevantes son:

1. Actualmente no existe una jerarquía y una instancia de Gobierno de TI en la empresa Sistemas Construlivianos Cia. Ltda.
2. No existe un marco de políticas asociadas al Gobierno y Gestión de TI.
3. La arquitectura de procesos de TI esta formalizada parcialmente. No existen métricas ni indicadores que se basan en estándares.
4. En aspectos organizativos, es necesario realizar cambios que permitan armonizar la función de grupos de trabajo que se ha ido trabajando a propósito de la ejecución del proyecto ERP, de igual manera existe la necesidad de fortalecer las capacidades operativas y aquellas que conforman la cadena de valor de TI.
5. El enfoque de trabajo de TI es operacional y no genera valor a la empresa.

3.2 Arquitectura de negocio objetivo

La arquitectura objetivo se basa en COBIT, la cual tiene como objetivo administrar el despliegue de TI en la empresa. Conocido por sus siglas en ingles Control Objectives for Information and related Technology y ha sido diseñado para ser la herramienta de Gobierno de TI que ayuda a entender y administrar los riesgos y beneficios con la tecnología de información.

Para definir los procesos de TI que se implementarán se alinea a los requerimientos de alto nivel, las practicas de COBIT ayudará a enfrentar los aspectos críticos relacionados a la gestión y al gobierno de TI.

Fruto del cascadeo de COBIT (Anexo 2) se han identificado procesos y subprocesos de gobierno y gestión de TI los cuales se deberían implementar. Los procesos en color azul son aquellos encontrados en el cascadeo, mientras que el que se encuentran en color rojo es aquel que por el giro del negocio se debería tomar en cuenta.

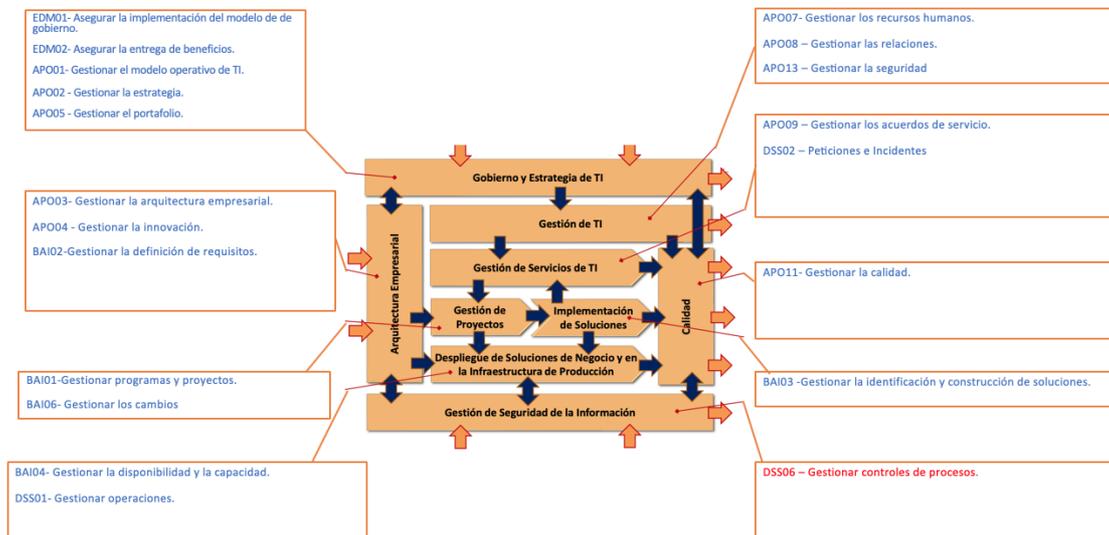


Ilustración 12 Modelo operativo de TI.

En relación con los procesos obtenidos del cascadeo de COBIT, la arquitectura organizativa objetivo de TI es la siguiente:

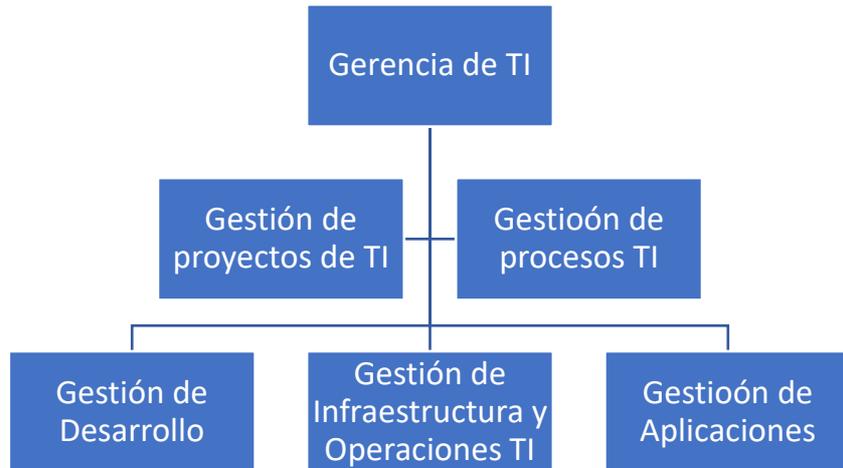


Ilustración 13 Arquitectura organizativa objetivo.

Adicionalmente se busca establecer el mapa de procesos de TI en base a la estructura funcional mencionada:



Ilustración 14 Mapa de procesos Gerencia de TI

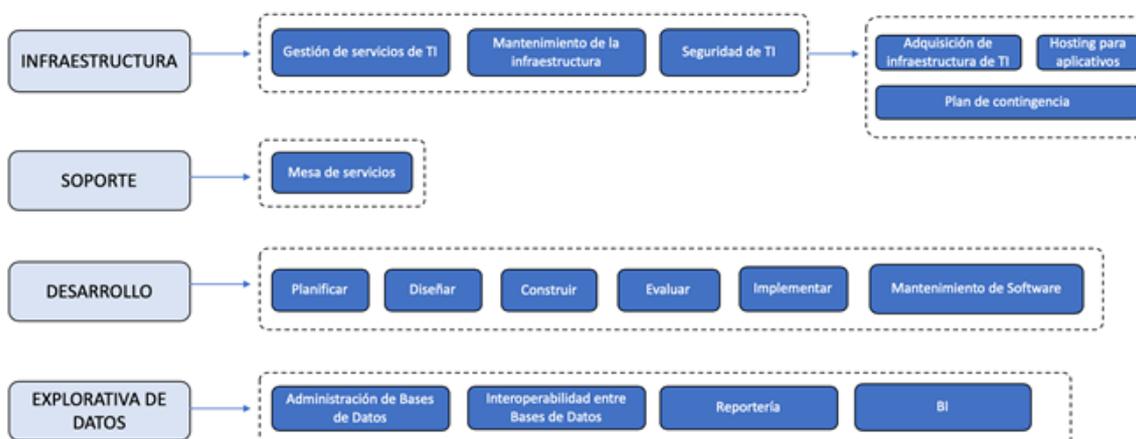


Ilustración 15 Mapa de procesos de Gerencia de TI

3.2.1 Procesos y Subprocesos para implementar

Los procesos y subprocesos que se requiere implementar en la arquitectura de negocio objetivo se detalla a continuación.

PROCESOS	SUBPROCESOS
Gobierno de TI	Gobierno de TI Entrega de beneficios
Estrategia de TI	Gestión de la estrategia de TI Gestión del modelo operativo
Gestión de TI	Gestión financiera Gestión del recurso humano de TI Gestión de proveedores
Gestión de la calidad	Gestión de la calidad, desempeño y conformidad
Seguridad de la información	Gestión de servicios de seguridad informática
Arquitectura	Gestionar la innovación Gestionar la definición de requisitos y diseño de soluciones
Gestión de proyectos	Gestionar portafolio, programas y proyectos
Implementación de soluciones	Gestionar Implementación de Soluciones
Gestión de servicios de TI	Gestionar incidentes, problemas y niveles de Servicio
Despliegue de soluciones e infraestructura	Gestionar la capacidad y disponibilidad Gestionar las operaciones de TI

Tabla 13 Procesos y Subprocesos para implementar

Para poder definir las responsabilidades de cada área de TI de la arquitectura organizativa objetivo, a continuación, se presentan las matrices los procesos y subprocesos contra roles.

PROCESOS Y SUBPROCESOS TI		LIDER DE GOBIERNO TI	LIDER DE PROYECTOS DE TI	LIDER DE GESTION DE PROCESOS	LIDER DE DESARROLLO	LIDER DE INFRAESTRUCTURA	LIDER DE APLICACIONES
Gobierno de TI	Gobierno de TI	R		C	C	C	
	Entrega de beneficios	R					
Estrategia de TI	Gestión de la estrategia de TI	R		C	C	R	C
	Gestión del modelo operativo	R	R	I	I	I	R
Gestión de TI	Gestión financiera	R	R			C	
	Gestión del recurso humano de TI	R	R	C	C	C	C
	Gestión de proveedores				C	C	C
	Gestión de relacionamiento	R	C	C	R	R	
Gestión de la calidad	Gestión de la calidad, desempeño y conformidad	R	C	R	C	C	R
Seguridad de la información	Gestión de servicios de seguridad informática	R	R	C	C	R	
Arquitectura	Gestionar la arquitectura	R	C	C	C	C	C
	Innovación		R	C	R	R	
	Gestionar la definición de requisitos y diseño de soluciones	R	R	R	R	I	
Gestión de proyectos	Gestionar portafolio, programas y proyectos	R		R	C	C	
	Gestion de cambios			C	R	C	
Implementación de soluciones	Gestionar Implementación de Soluciones	R		R	A	C	
Gestión de servicios de TI	Gestionar incidentes, problemas y niveles de Servicio	R	C	A	C	C	
Despliegue de soluciones e infraestructura	Gestionar la capacidad y disponibilidad	R	C	C		R	R
	Gestionar las operaciones de TI					R	R
	Gestionar la continuidad	R		C	C	R	R

Tabla 14 Matriz RACI procesos vs roles

3.2.2 Áreas y responsabilidades de arquitectura objetivo

A continuación, se presentan las áreas organizativas de TI con sus respectivas responsabilidades en función de las matrices RACI descritas previamente (3.2.1).

ÁREA	RESPONSABILIDADES
Gobierno de TI	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno de TI. - Asegurar la alineación de la operación de TI con los de los objetivos empresariales para la entrega de beneficios. - Gestionar la estrategia de TI. - Gestión del modelo operativo. - Gestión financiera de TI. - Gestión de recursos humanos de TI. - Gestión de relacionamiento. - Gestión de calidad, desempeño y conformidad.

	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la arquitectura de TI. - Gestionar portafolio, programas y proyectos. - Gestión de cambios. - Gestionar la implementación de soluciones. - Gestionar incidentes, problemas y niveles de servicio. - Gestión de la continuidad.
Oficina de gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la estrategia de TI. - Gestión del modelo operativo. - Gestión financiera de TI. - Gestionar proveedores. - Gestionar la innovación. - Gestionar la definición de requisitos y diseño de soluciones. - Gestionar portafolio, programas y proyectos. - Gestión de cambios.
Gestión de aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de proveedores. - Gestionar la arquitectura de TI. - Gestionar la innovación. - Gestionar la definición de requisitos y diseño de soluciones. - Gestión de cambios. - Gestión de la continuidad. - Administrar y monitorear aplicaciones.
Gestión de infraestructura y operaciones de TI	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la estrategia de TI. - Gestión de proveedores. - Gestión de servicios de seguridad informática. - Gestionar la innovación. - Gestionar la arquitectura de TI. - Gestionar la capacidad y disponibilidad. - Gestionar las operaciones de TI. - Gestión de la continuidad.
Arquitectura de TI	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de calidad, desempeño y conformidad. - Gestionar la arquitectura de TI. - Gestionar la definición de requisitos y diseño de soluciones. - Gestión de servicios de seguridad informática. - Gestionar la capacidad y disponibilidad.

Tabla 15 Principales funciones de la arquitectura organizativa propuesta.

3.2.3 Habilidades requeridas del personal

Tanto los perfiles como las habilidades del personal de TI deben ser analizados con el fin de contar con una organización adecuada con las capacidades necesarias para cumplir los objetivos establecidos.

3.3 Análisis de Brechas

Tras haber realizado el cascadeo de COBIT se identificaron aquellos procesos y subprocesos que se deberían implementar. De esta manera, se ha procedido a realizar un análisis de brechas con el objetivo de conocer cómo se encuentra actualmente la arquitectura en términos de procesos y subprocesos frente a la arquitectura objetivo y referente. Para ello, se ha realizado una entrevista con los directivos en base a la siguiente rúbrica de evaluación de madurez:

Calificación	Detalle
0	inexistente - deficiente
1	incipiente, ocasional, depende de una persona.
2	se encuentra en desarrollo actualmente para llevarla en el corto plazo a nivel 3.
3	definida, formalizada, ejecutada a nivel básico con disciplina.
4	experimenta una mejora continua.
5	experimenta una mejora continua.

Tabla 16 Rúbrica de calificación, análisis de brechas

PROCESOS	SUBPROCESOS	Línea Base	Objetivo 3 Años	Referente
Gobierno de TI	Gobierno de TI	0.4	3.0	5.0
	Realizar Beneficios	1.0	3.0	5.0
	Optimizar Riesgos y Recursos	1.0	3.0	5.0
	Transparencia y Reporte	0.5	3.0	5.0
Estrategia de TI	Gestión Estrategia de TI	0.8	3.0	5.0
	Gestión del Modelo Operativo	1.0	3.0	5.0
Gestión de TI	Gestión Financiera (Presupuestos y Costos)	1.5	4.0	5.0
	Gestión del Recurso Humano de TI	1.5	3.3	5.0
	Gestión de Relacionamiento	0.0	3.0	5.0
	Gestión de Proveedores	0.9	3.0	5.0
Gestión de la Calidad	Gestión de la Calidad, Desempeño y Conformidad	1.5	3.3	5.0
Seguridad de la Información	Gestión de Servicios de Seguridad Informática	0.8	3.0	5.0
Arquitectura	Gestionar la Arquitectura de TI	0.8	3.0	5.0
	Innovación	1.0	3.0	5.0
	Gestionar la definición de requisitos y diseño de soluciones	0.9	3.1	5.0
	Manejo del Cambio	1.0	3.0	5.0
Gestión de Proyectos	Gestionar Portafolio, Programas y Proyectos	0.7	3.5	5.0
	Gestión de Cambios	1.2	3.4	5.0
Implementación de Soluciones	Gestionar Implementación de soluciones	1.3	3.6	5.0
Gestión de Servicios de TI	Gestionar Incidentes, Problemas y Niveles de Servicio	0.7	3.2	5.0
Despliegue de Soluciones e Infraestructura	Gestión de Capacidad y Disponibilidad	1.7	3.3	5.0
	Gestionar las Operaciones de TI	2.3	3.0	5.0
	Gestión de la Continuidad	1.0	3.0	5.0
		1.0	3.2	5.0

Tabla 17 Evaluación de Madurez de Arquitectura de Procesos de TI

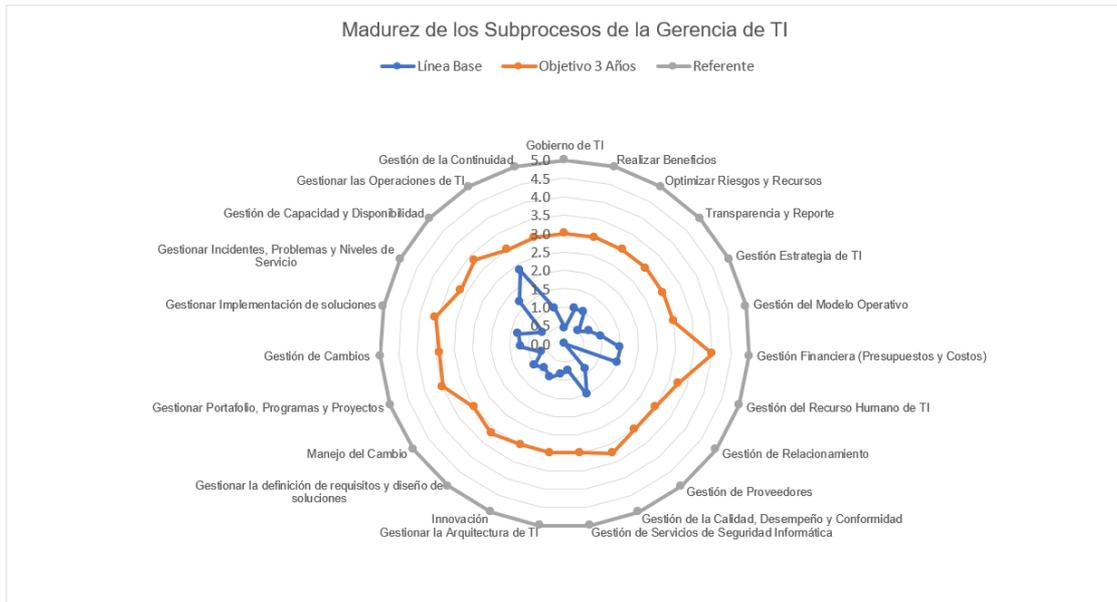


Ilustración 16 Evaluación de Madurez de Arquitectura de Procesos de TI

campos de información que constan en la demostración anterior son los siguientes:

- Procesos: son aquellos de la cadena de valor de la Gerencia de TI.
 - Lo que se encuentra resaltado con rosado se encuentran lo que se refiere al ámbito de gobierno y soporte.
 - Lo que se encuentra resaltado con celeste son aquellos primarios de generación de valor.
- Subprocesos: aquellos identificados a partir del cascadeo de COBIT
- Línea base: corresponde la edad actual de madurez del proceso/subproceso
- Objetivo a 3 años: nivel de madurez que se espera lograr a 3 años.

Referente: máxima evaluación de nivel de madurez. Se constituye en el parámetro ideal

Realizado el análisis de las brechas existentes en los procesos y subprocesos de la arquitectura de negocio, se obtienen los siguientes hallazgos:

- Inexistencia de la capacidad de Gobierno de TI. La sostenibilidad del aporte de los servicios de TI requiere la implementación de un esquema de políticas y gobierno.

- Se requiere socializar el riesgo de vulnerabilidades en la red debido a la falta de conocimiento de procesos y mecanismos de seguridad de la información.
- Se dedica demasiado tiempo fuera del horario laboral debido a la falta de planificación debido a que no se encuentran los procesos estandarizados, lo que conlleva a que se gestionen de manera incorrecta proyectos y muchas veces exista duplicidad o pérdida de información.
- No se realizan todas las etapas existentes dentro del ciclo de vida del desarrollo de software ocasionando lentitud, incumplimiento de objetivos y retrasos en la innovación.

Una vez identificadas las brechas existentes entre los procesos y subprocesos de la arquitectura de negocio actual y la objetivo, se han definido una serie de iniciativas las cuales ayudarán a cerrar las brechas en la arquitectura, tales como: la implementación del gobierno de TI, fortalecimiento del proceso de gestión de seguridad informática, fortalecer el proceso de gestión de proyectos de TI, madurar procesos de TI y el aseguramiento de procesos para la calidad de aplicaciones.

4. ARQUITECTURA DE APLICACIONES/INFORMACIÓN

4.1 Arquitectura de aplicaciones

En el presente capítulo se tiene como objetivo realizar un análisis adecuado para una correcta transición de la empresa a un entorno el cual sea de satisfacción para las partes interesadas, a continuación, se presentará la arquitectura actual de aplicaciones y el objetivo que se espera alcanzar mediante un análisis de brechas del equipo de TI.

Actualmente se presenta el siguiente inventario de sistemas y aplicaciones donde se detallan descripciones, características, la administración a la que pertenece, personal que la maneja, tipo de adquisición y grado de utilización de cada una.

Aplicación/sistemas de información	Descripción y características	Administración responsable	Personal que la utiliza		Tipo de adquisición		Grado de utilización		
			Misional	Administrativo	inHouse	Outsourcing	Bajo	Medio	Alto
ERP MBA3	<ul style="list-style-type: none"> - MBA3 ERP brinda la máxima seguridad y estabilidad en tus datos - MBA3 ERP te provee la más amplia funcionalidad y flexibilidad de implementación para los procesos de tu negocio - Con MBA3 ERP todos los movimientos, consultas y análisis son 100% en tiempo real y en línea - MBA3 ERP es Multi-Usuario, Multi-Empresa, Multi-Sucursal, Multi-Almacén - El único ERP avanzado Multi-Plataforma (Windows y Mac OS X). Nativo, sin emuladores ni artificios en tu Mac - Instalación plug & play – Altamente configurable - Interfaz extremadamente amigable y de rápido aprendizaje por cualquier nivel de usuario 	Equipo de TI (Infraestructura)		X		X			X
Carro en línea	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de poca calidad del carrito de la compra - Diseñar el carrito de la compra demasiado llamativo - Hacer el proceso de compra demasiado largo - Carrito sin ayuda 	Equipo de TI (Infraestructura)		X		X	X		
PRTG	- Aplicativo para el monitoreo de servidores, aplicativos e infraestructura de red	Equipo de TI (Infraestructura)	X			X		X	
TELCOGRAF	- Aplicativo para el monitoreo de redes de datos del proveedor de internet	Equipo de TI (Infraestructura)	X			X		X	
Active Directory	<ul style="list-style-type: none"> -Servicio encargado de gestionar toda la información existente de la empresa -Base de datos distribuidas la cual comparte información de infraestructura administrando, localizando y protegiendo los recursos de red -Servicio de directorio porred 	Equipo de TI (Infraestructura)		X		X			X
Office 365	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo en la nube para almacenamiento compartido de archivos - Aplicativo para reuniones empresariales - Aplicativo multiplataforma para conexiones internas y externas 	Equipo de TI (Infraestructura)		X		X			X
.GIT	- Aplicativo para el manejo de versiones y el mantenimiento de software	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X			X
Spring	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo completamente modular y soporta diferentes tecnologías - Aplicativo para Acceso a datos: soporte DAO, JDBC, ORM, Marshalling XML - Aplicativo para gestión de transacciones - Aplicativo de integración 	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X			X
Prime faces	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo de integración con sistema de control de versiones - Aplicativo con soporte de diversos lenguajes - Aplicativo para control de versiones 	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X			X
Intellij	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo de integración con sistema de control de versiones - Aplicativo con soporte de diversos lenguajes - Aplicativo para control de versiones 	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X			X
Datagrid	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo para visualización de tablas de bases de datos - Aplicativo para exploración de datos 	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X			X
QlickView	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo de exploración de datos - Aplicativo de combinación de fuentes de datos 	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X		X	
SICON ERP	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo estructurado por módulos - Aplicativo de datos centralizada - Aplicativo de integración de la empresa - Aplicativo con bases de datos comunes - Aplicativo interactivo para usuarios 	Equipo de TI (Desarrollo)		X	X				X
mySQL Server	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura Cliente y Servidor: MySQL basa su funcionamiento en un modelo Cliente y servidor. - Compatibilidad con SQL: SQL es un lenguaje generalizado dentro de la industria. - Desencadenantes. MySQL permite además poder automatizar ciertas tareas dentro de nuestra base de datos. - Transacciones. Una transacción representa la actuación de diversas operaciones en la base de datos como un dispositivo. 	Equipo de TI (Desarrollo)		X		X			X

Tabla 18 Inventario actual de aplicaciones.

Los sistemas de información y aplicaciones de Sistemas Construlivianos se encuentran conectados a varios servidores virtuales con sistema operativo

Windows Server 2012 R2 Standard. Los aplicativos y sistemas de información que son desarrollados por empresas externas (Outsourcing) interactúan con servidor BDDAPLICATIVOS, y por otro lado, los que se desarrollan internamente (inHouse) se conectan a un servidor BDDSERVER

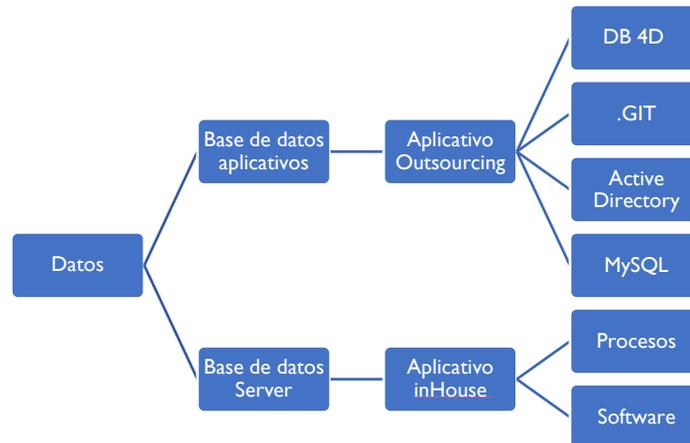


Ilustración 17 Arquitectura de aplicaciones actual.

Actualmente la empresa no cuenta con una arquitectura de información ni un modelo conceptual de base de datos totalmente definido. Sin embargo, se conoce que en cada proceso de TI se genera una gran cantidad de información y datos. Es así como la relación entre los procesos agregadores de valor o misionales con los datos y las aplicaciones que los generan, es la siguiente:

PROCESO	DATOS	Aplicativo
Proceso de soporte	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Área TI</u> - <u>Persona TI</u> - Usuario - <u>Servicio TI</u> - Solicitud - Categoría - Estado 	-
Proceso de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Área TI</u> - <u>Persona TI</u> - Usuario - Aplicación - Documentos - Información - Proceso - Informe 	+
Proceso de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Persona TI</u> - Usuario - Contraseña - Documentos 	. GIT
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Área TI</u> - <u>Persona TI</u> - Usuario - Contraseña - Fecha - Rol - Documentos 	Active <u>Directory</u>

Tabla 19 Matriz proceso - datos – aplicaciones.

4.1.1 Interoperabilidad de aplicaciones

Dentro del grupo de tecnología existe una gran cantidad de aplicaciones y sistemas que generan información de apoyo para la toma de decisiones, mejora de la calidad de los servicios e índices de desempeño. La interoperabilidad entre las aplicaciones y los sistemas de TI con varios servicios de tecnología es fundamental para que exista una comunicación y cambio de datos eficiente para agilizar los procesos y la toma de decisiones. Con el fin de conocer el porcentaje de integración actual de aplicaciones y sistemas. A continuación, se muestra la matriz de valoración de aplicaciones donde se evaluará los factores de vigencia tecnológica, interoperabilidad, confiabilidad, arquitectura, soporte, seguridad, flexibilidad y gobernabilidad, en el cual también se ha definido un nivel de criticidad para tomar acciones con los aplicativos de la empresa:

La rúbrica aplicada es la siguiente:

Identificación	Detalle
0	Obsolescencia: Tecnologías discontinuadas hace más de 10 años.
1	Rezagada: Tecnologías que ya no son vigentes
2	Conservadora: Tecnología vigente en el mercado
3	Vigente, Innovadora: Los proveedores del mercado efectúan innovaciones
4	tecnológicas en todos los dominios del stack de tecnologías
5	Vanguardista: Aunque son pioneros los proveedores del mercado, se enfocan en tendencias que serán las nuevas generaciones tecnológicas de los próximos 4 años

Tabla 20 Rubrica Aplicada valoración de aplicaciones

VALORACIONES APLICACIONES	VIGENCIA TECNOLÓGICA			INTEROPERABILIDAD			CONFIABILIDAD			MAJUREZ ARQUITECTURA			SOPORTE			SEGURIDAD			FLEXIBILIDAD / MANTENIBILIDAD			GOBERNABILIDAD			MEDIA			CRITICIDAD
	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	HOY	4 AÑOS	REF.	vol.			
1 Sistema ERP MBAS	2	3	5	2	3	5	1	4	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	1.9	3.1	5.0	5
2 Carro en línea	0	3	5	0	3	5	0	4	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0.0	3.1	5.0	5
3 Monitoreo de redes PRTG	2	3	5	2	3	5	2	4	5	1	3	5	1	3	5	2	3	5	2	3	5	0	3	5	1.5	3.1	5.0	2
4 Monitoreo de redes TELCOGRAF	2	3	5	2	3	5	2	4	5	1	3	5	1	3	5	2	3	5	2	3	5	0	3	5	1.5	3.1	5.0	2
5 Active Directory	2	3	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1.8	3.1	5.0	3
6 Office 365	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	2	3	5	1	3	5	2.6	3.8	5.0	3
7 .GIT	2	3	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	1	3	5	2.0	3.1	5.0	2
8 Spring	2	3	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	1	3	5	2.0	3.1	5.0	2
9 Prime Faces	2	4	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2.1	3.3	5.0	2
10 IntelliJ	2	3	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	1	3	5	2	3	5	2	3	5	2.0	3.1	5.0	2
11 Data Grid	2	3	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	1	3	5	2.0	3.1	5.0	2
12 QlickView	2	3	5	2	3	5	3	4	5	2	3	5	2	3	5	1	3	5	2	3	5	1	3	5	1.9	3.1	5.0	2

Tabla 21 Valoración de Aplicaciones

De la evaluación realizada del inventario de aplicaciones, los hallazgos más relevantes no existen interoperabilidad entre aplicaciones y sistemas lo que conlleva a que se genere información repetida, doble trabajo, dificultad para encontrar datos y pérdida de datos. Adicionalmente no existe una gestión de administración de las aplicaciones de TI.

4.2 Arquitectura de aplicaciones y datos objetivo

4.2.1 Arquitectura de aplicaciones objetivo

Con el análisis realizado de las aplicaciones de la empresa Sistemas Construlivianos y con el fin de llegar a una arquitectura de aplicaciones objetivo, se propone adoptar una gestión del ciclo de vida de aplicaciones ALM donde se integran herramientas, procesos y personas para la administración de las aplicaciones durante todo su ciclo de vida donde se tomará en cuenta la gestión del mantenimiento, desarrollo y desinstalación de software. Adicionalmente se cumplirá con los siguientes principios de arquitectura de aplicaciones con el objetivo de innovar y mejorar las aplicaciones de TI que forman parte de los sistemas de información, procesos, su ciclo de vida, su arquitectura y soporte.

DESCRIPCIÓN
Reutilización de funcionalidades
Instaurar soluciones establecidas por servicios y componentes los cuales permitan reusar funcionalidades obteniendo interoperabilidad entre aplicaciones y de esta manera reducir costos y tiempos de desarrollo.
Racionalización de aplicaciones
Evitar la doble funcionalidad entre aplicativos racionalizando el portafolio de aplicaciones.
Facilidad de uso
Implementar aplicaciones de fácil uso las cuales seas intuitivas. Esto ayudará a que se realicen procesos de forma ágil habiendo un buen entendimiento con las aplicaciones y ahorros en capacitaciones y soporte a los usuarios de TI.
Independencia tecnológica
Las aplicaciones se podrán desarrollar, operar y actualizar de manera independiente sin depender de proveedores externos.

Tabla 22 Principios arquitectura de aplicaciones.

Para la definición de la arquitectura de aplicaciones objetivo, a continuación, se tomarán aquellos procesos establecidos en la arquitectura de negocio objetivo. Para identificar las características funcionales de cada proceso se utilizará el marco de referencia COBIT 2019.

A continuación, se detallan aquellos procesos y subprocesos los cuales disponen de apalancamiento tecnológico por medio de una herramienta.

PROCESOS Y SUS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES			
PROCESOS	SUBPROCESOS	FUNCIONALIDADES / PRÁCTICAS	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES
Gestión de TI	Gestión de proveedores	Gestionar los contratos y proveedores	- Evaluar la eficacia de la relación e identificar las mejoras necesarias. - Evaluar y definir los roles y responsabilidades de cada proveedor de servicio.
		Gestionar los riesgos de los proveedores	- Evaluar el ecosistema más amplio del proveedor e identificar, monitorizar y, cuando corresponda, gestionar el riesgo relacionado con los subcontratistas y los proveedores en sentido ascendente que incluyen en la capacidad del proveedor para proporcionar el servicio de forma eficaz, eficiente, segura, confidencial, fiable y continua. - Identificar, monitorizar y, donde sea adecuado, gestionar el riesgo relacionado con la habilidad del proveedor para proporcionar el servicio de forma eficaz, eficiente, segura, confidencial, fiable y continua. Integrar los procesos internos críticos de gestión de TI con aquellos de los proveedores de servicios externalizados, para cubrir, por ejemplo, la planificación de rendimiento y capacidad, gestión del cambio y gestión de la configuración. - Cuando se prepara el contrato, es necesario considerar el posible riesgo de servicio mediante una definición clara de los requisitos de servicio, incluido los acuerdos de depósito en fideicomiso (escrow) de software, acuerdos standby o con proveedores alternativos, para mitigar los posibles fallos del proveedor; seguridad y protección de Propiedad intelectual (PI); privacidad; y cualquier requisito legal o regulatorio.
		Evaluar los contratos y las relaciones con los proveedores	- Establecer y mantener los criterios relacionados con el tipo, importancia y criticidad de proveedores y contratos de proveedores, para permitir enfocarse en los proveedores preferidos e importantes. - Identificar, registrar y clasificar los proveedores y los contratos vigentes según los criterios definidos para mantener un registro detallado de proveedores preferidos que se deban gestionar cuidadosamente. - Establecer y mantener un criterio de evaluación de proveedores y contratos para permitir una revisión y comparación general del rendimiento de los proveedores de forma consistente. - Evaluar y comparar de forma periódica el rendimiento de proveedores vigentes y alternativos para identificar oportunidades o una necesidad apremiante de reconsideración de los contratos de los proveedores actuales.
		Supervisar el rendimiento y el cumplimiento del proveedor	- Evaluar el rendimiento de los proveedores y la ejecución del valor del contrato. - Monitorizar y evaluar la información disponible externamente sobre el proveedor y la cadena de suministro del proveedor.
Gestión de la calidad	Gestión de la calidad, desempeño y conformidad	Establecer un sistema de gestión de calidad (SGC).	- Generar y poner a disposición de los integrantes del área de TI el manual de calidad y la documentación de los procesos y registros requeridos. - Gestionar y revisar regularmente el SGC frente a los criterios de aceptación acordados.
		Enfocar la gestión de calidad en los clientes	- Gestionar las necesidades para cada proceso, servicio operativo y nuevas soluciones de TI. - Enfocar la gestión de la calidad en los clientes para determinar los requisitos del cliente interno y externo y asegurar el alineamiento de los estándares y las prácticas de I&T
		Gestionar los estándares, prácticas y procedimientos de calidad e integrar la gestión de la calidad en los procesos y soluciones clave.	- Cuantificar los beneficios y costes de las certificaciones de calidad. - Registrar y monitorizar los datos de calidad. - Revisar regularmente la relevancia, eficiencia y eficacia continua de los procesos específicos de gestión de calidad. Monitorizar el logro de los objetivos de calidad.
		Monitorización, control y revisión de calidad	- Analizar los resultados generales del rendimiento de gestión de la calidad. - Detallar los resultados de revisión de rendimiento y gestión de la calidad.
		Mantener la mejora continua	- Establecer una plataforma para compartir buenas prácticas y captar información sobre los defectos y errores para permitir el aprendizaje a partir de ellos. - Identificar ejemplos de procesos de entrega de calidad excelente que puedan beneficiar a otros servicios o proyectos. - Identificar ejemplos recurrentes de defectos de calidad. Determinar su causa raíz, evaluar su impacto y resultado. - Hacer un análisis comparativo de los resultados de benchmarks de calidad con los datos históricos internos, directrices de la industria y estándares.
Seguridad de la información	Gestión de servicios de seguridad informática	Establecer y mantener un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI).	- Adaptación de herramienta a los distintos tipos de activos de cada organización, de una manera muy personalizable. - Poder añadir, configurar y modificar tantos tipos de amenazas como la compañía considere. - Poder configurar a medida del organigrama el personal de la compañía que gestione y controle dichos activos.
		Gestionar un plan de tratamiento de riesgos de seguridad de la información y privacidad.	- Desarrollar propuestas para implementar el plan de tratamiento de riesgos de seguridad, apoyadas por casos de negocio apropiados que incluyan consideraciones de financiación y asignación de roles y responsabilidades. - Proporcionar aportes para el diseño y desarrollo de prácticas y soluciones de gestión, selección de herramientas de tratamiento de riesgos de seguridad de la información. - Integrar la planificación, diseño, implementación y monitorización de procedimientos de seguridad de la información y privacidad y otros controles capaces de permitir la prevención, detección rápida de eventos de seguridad y la respuesta a incidentes de seguridad.
		Monitorizar el sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI).	- Llevar a cabo revisiones regulares de la eficacia del SGSI. - Registrar acciones y eventos que podrían tener un impacto en la eficacia o el rendimiento del SGSI.
Gestión de proyectos	Gestionar proyectos, programas y portafolio.	Desarrollar y mantener el plan del proyecto	- Desarrollar un plan de proyecto que proporcione información para permitir a la dirección controlar su progreso de forma progresiva. El plan debería incluir detalles de los entregables y los criterios de aceptación del proyecto, recursos y responsabilidades internos y externos requeridos, estructuras de división del trabajo y paquetes de trabajo claros, estimaciones sobre los recursos requeridos, plan / fases de hitos/liberaciones, dependencias clave, presupuesto y costes e identificación de una ruta crítica. - Asegurar que haya una comunicación efectiva de los planes del proyecto e informes de progresos. - Determinar las actividades, interdependencias y colaboración y comunicación requeridas en el proyecto y entre los múltiples proyectos de un programa. - Asegurar que cada hito esté acompañado de un entregable significativo que requiere su revisión y confirmación. - Establecer una línea de referencia del proyecto (p. ej. coste, calendario, alcance, calidad) que se revise, apruebe e incorpore adecuadamente al plan integrado del proyecto.
		Establecer e iniciar un proyecto	- Garantizar que cada proyecto tenga uno o más patrocinadores con la autoridad suficiente para gestionar la ejecución del proyecto dentro del programa global. - Hacer un seguimiento de la ejecución del proyecto, establecer mecanismos como la elaboración regular de informes en cada fase, revisiones por fases o liberaciones, de forma oportuna y con la aprobación correspondiente. - Analizar los intereses, requisitos y compromiso de las partes interesadas. Implementar medidas correctivas si fuera necesario.
		Gestionar la calidad del proyecto	- Para proporcionar el aseguramiento de la calidad de los entregables del proyecto, identificar la propiedad y las responsabilidades, procesos de revisión de la calidad, criterios de éxito y métricas de rendimiento. - Identificar las tareas y prácticas de aseguramiento requeridas para respaldar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planificación del proyecto. Incluirlos en los planes integrados. Asegurar que las tareas garanticen que los controles internos y, las soluciones de seguridad y privacidad satisfacen los requisitos definidos. - Aseguramiento y control de calidad conforme al plan de gestión de calidad y el SGC.
		Gestionar riesgos de los proyectos	- Realizar la evaluación de riesgos del proyecto, identificando y cuantificando el riesgo continuamente durante todo el proyecto. - Gestionar y comunicar el riesgo de forma adecuada dentro de la estructura de gobierno del proyecto. - Reevaluar el riesgo del proyecto periódicamente, incluyendo un inicio a cada fase del proyecto principal como parte de evaluaciones de solicitudes de cambio mayores.
		Supervisar y controlar los proyectos	- Medir el rendimiento de los proyectos con respecto a los criterios clave de rendimiento del proyecto. Analizar las desviaciones causadas con respecto a los criterios clave de rendimiento del proyecto y evaluar los efectos positivos y negativos en el proyecto. - Representar criterios clave de rendimiento del proyecto para determinar si siguen representando medidas de progreso válidas. - Recomendar y supervisar medidas correctivas, cuando sea necesario, conforme al marco de gobierno del proyecto.
		Gestionar recursos	- Identificar las brechas del plan del proyecto y proporcionar retroalimentación al gestor de proyectos para que las corrija. - Identificar las necesidades de recursos del negocio y de TI para el proyecto.
		Cerrar proyecto o iteración	- Evaluar si un proyecto ha alcanzado los resultados deseados. - Ejecutar revisiones post-implementación para determinar si los proyectos ofrecen los resultados esperados. - HIPERVINCULO (acer un seguimiento a cualquier actividad incompleta requerida para garantizar que el proyecto ofrezca los resultados requeridos en términos de capacidades y, que los resultados contribuyen como se esperaba a los beneficios del programa.

Despliegue de soluciones e infraestructura	Gestionar las operaciones de TI	Ejecutar procedimientos operativos	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener y ejecutar procedimientos operativos de manera confiable y consistente. -Desarrollar y mantener los procedimientos operativos y las actividades relacionadas para respaldar todos los servicios prestados. -Comprobar que todos los datos esperados para su procesamiento se reciban y procesen de forma completa, precisa y en el plazo debido. -Monitorizar los incidentes y problemas relacionados con los procedimientos operativos y realizar las acciones adecuadas para mejorar la 5 confiabilidad de las tareas operativas ejecutadas.
		Gestionar servicios tercerizados de TI	<ul style="list-style-type: none"> -Asegurar que los requisitos de procesamiento operacional del negocio y de TI de la empresa y las prioridades para la prestación de servicios cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios. -Integrar los procesos de gestión de TI internos críticos con los de los proveedores de servicios externalizados.
		Monitorizar la infraestructura de TI	<ul style="list-style-type: none"> -Registrar los eventos. Identificar el nivel de información que debe registrarse, conforme a una consideración de riesgo y rendimiento. -Identificar y mantener una lista de activos de infraestructura que deben monitorizarse conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos. -Producir registros de eventos y conservarlos durante un periodo de tiempo adecuado para que ayud-en en futuras investigaciones. -Garantizar que se creen tickets de incidentes en el plazo debido a la hora de monitorizar desviaciones identificadas en los umbrales definidos.
		Gestionar las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> -Registrar, monitorizar, gestionar y resolver incidentes en las instalaciones en línea con el proceso de gestión de incidentes de I&T. -Examinar los requisitos de protección de las instalaciones de TI con respecto a las fluctuaciones y cortes eléctricos, junto con otros requisitos de planificación de continuidad del negocio. -Probar regularmente los mecanismos de suministro eléctrico ininterrumpidos. -Analizar las alteraciones físicas de las instalaciones de TI para reevaluar el riesgo medioambiental (p. ej., daño por fuego o agua). Informar los resultados de este análisis a la dirección de instalaciones y continuidad del negocio.

Tabla 23 Características funcionales de los procesos: arquitectura empresarial y gestión de proyectos.

Una vez identificadas las características funcionales de aquellos procesos que pueden tener un apalancamiento tecnológico con una herramienta, se propone establecer una arquitectura de aplicaciones objetivo donde se detalla en cada módulo: proceso, subproceso y características funcionales.

La arquitectura de aplicaciones objetivo a considerar es la siguiente, donde los recuadros verdes son aquellos los que se deben implementar.



Ilustración 18 Arquitectura de aplicaciones objetivo.

4.2.2 Arquitectura de datos objetivo

La arquitectura de datos objetivo se establecerá tomando como referencia a COBIT para unificar conceptos, buenas prácticas y ser una referencia sobre la gestión de datos para la empresa. Adicionalmente se encargará de desarrollar, supervisar y ejecutar aquellas políticas, planes, programas y prácticas que mejorarán el valor de los activos de datos de TI. Dentro de la gestión de datos podemos encontrar funciones tales como:

FUNCIONES DE LA GESTIÓN DE DATOS	
Gobernanza de datos	
Garantizar la correcta gestión de datos acorde políticas y las mejores prácticas.	
Arquitectura de datos	
Diseñar los planos maestros para satisfacer los requerimientos de las partes interesadas. Guiar la integración de datos alineándolos con los esfuerzos de la empresa.	
Diseño y modelado de datos	
Se encarga de diseñar como encajan los datos.	
Almacenamiento de datos	
Determinar <u>que</u> , cómo y cuantos datos se almacenan.	
Seguridad de datos	
Proteger activos de información acorde a las regulaciones de confidencialidad, privacidad y requisitos de la empresa.	
Interoperabilidad de datos	
Detallar los procesos que están relacionados con la consolidación de datos entre aplicaciones.	
Gestión de documentos	
Permitir el acceso a documentos y a información semi y no estructurada.	
Calidad de datos	
Aplicar técnicas de gestión de calidad a los datos con el objetivo de satisfacer las necesidades de los consumidores de los datos.	

Tabla 24 Funciones de la gestión de datos.

5. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Con el objetivo de ejecutar un adecuado análisis para la transición de la empresa a un entorno en el cual se satisfaga los requerimientos de las partes interesadas, a continuación, se presentará la arquitectura tecnológica actual y objetivos.

5.1 Arquitectura tecnológica actual

La arquitectura tecnológica actual con la que cuenta Sistemas Construlivianos se encuentra en una situación crítica al tener una infraestructura base obsoleta la cual incumple con buenas prácticas, estándares, políticas de respaldo, tiene varios softwares destinados a atender un mismo proceso y equipos que ya han cumplido su periodo de vigencia. A continuación, se presenta la arquitectura tecnológica actual:

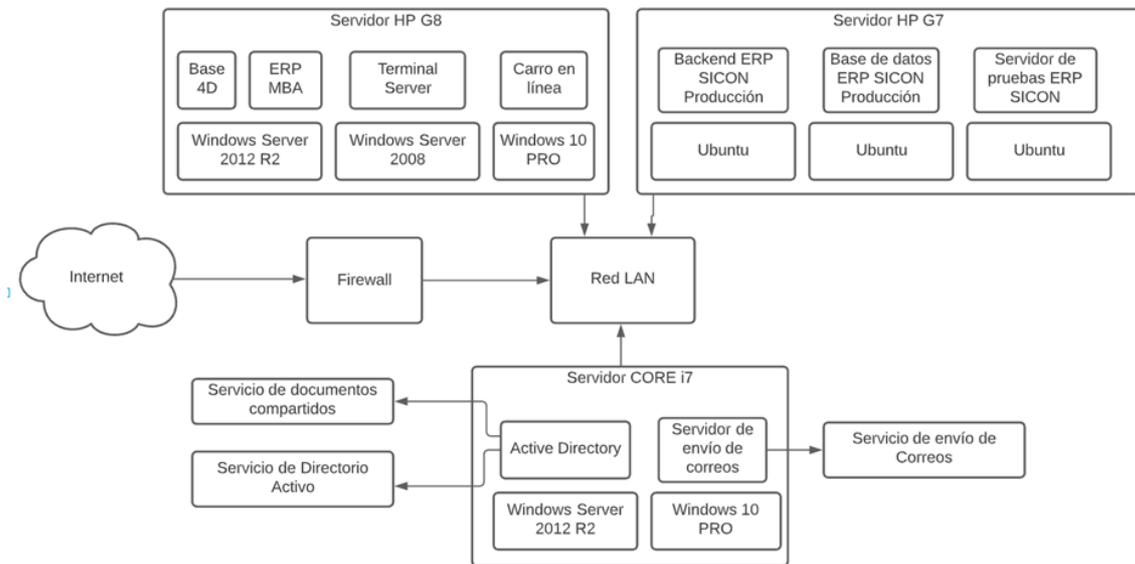


Ilustración 19 Arquitectura tecnológica actual.

Actualmente todos los servidores se encuentran conectados a un CORE CISCO 3560 mismo que permite a la empresa conectar toda la infraestructura de red y los dispositivos conectados a esta. La empresa cuenta con 2 switches donde existe un switch para dispositivos y un switch para los servidores. Toda la red LAN la genera el Firewall Sophos donde se administran todas las conexiones y direccionamiento IP. Cuenta con una red Wi-Fi formada por un AP inalámbrico mismo que permite la conexión a internet y administra los puntos de acceso dentro de la matriz.

ARQUITECTURA DE RED ORIENTADA A SERVICIOS	
Capa	Descripción
Servicios interactivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Integra un conjunto completo de servicios en sistemas inteligentes los cuales optimizan la entrega de aplicaciones con la finalidad de tener resultados confiables reduciendo costos operativos. - Permite la asignación eficiente de recursos a aplicaciones y procesos de TI entregados a través de la infraestructura de red.
Infraestructura de red:	<ul style="list-style-type: none"> - Permite el transporte eficiente de aplicaciones y servicios de TI en toda la organización ya que los recursos de TI se encuentran interconectados por medio de una base de red hiperconvergente. - Proporciona una guía diseño completa para un sistema de extremo a extremo totalmente integrado en toda su red. - Contiene recursos como campus, data centers, WAN y elementos de switching y routing para mejorar el desempeño, facilidad y seguridad. - Esta construida con redundancia con el fin de proveer facilidad incrementada.
Aplicaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Contiene las aplicaciones que aprovechan la eficiencia de la capa de servicios interactivos. - Las soluciones de red de aplicaciones no requieren instalación del cliente ni cambios en la aplicación, mientras mantienen la seguridad y visibilidad durante la entrega de aplicaciones.

Tabla 25 Capas y descripciones.

En base a la arquitectura de aplicaciones y datos objetivo, la relación que guardan las herramientas descritas con la arquitectura tecnológica objetivo es la siguiente:

HERRAMIENTA	
Sistema de gestión y manejo de proveedores	Servicios interactivos
Sistema de gestión de la calidad	Servicios interactivos
Sistema de seguridad de la información	Infraestructura de red.
Sistema para gestionar la arquitectura de TI	Aplicaciones
Sistema de gestión de portafolio y proyectos	Aplicaciones
Sistema de gestión de contenidos	Aplicaciones
Mesa de servicios	Servicios interactivos
Sistema de gestión de recursos de red	Infraestructura de red

Tabla 26 Relación herramientas y capa de infraestructura objetivo.

Una vez analizadas las capas y los beneficios, se propone la siguiente arquitectura de infraestructura objetivo basado en las tres capas: En cuanto al diseño de red del centro de datos se recomienda una infraestructura convergente que permita combinar almacenamiento, recursos informáticos y red en un solo sistema. Esta solución simplificada se basa en el uso de software para sustituir al hardware logrando aumentar la escalabilidad y reducir la complejidad del centro de datos. De esta manera, se propone una solución HP la cual se encuentra apoyada por software de virtualización VMWARE, switches Cisco y recursos de almacenamiento HP para crear una plataforma flexible, adaptable y escalable a las diversas cargas de trabajo de las aplicaciones de TI y la empresa.

Con el objetivo de asegurar un flujo ininterrumpido de información y datos, la infraestructura deberá contar con una red LAN y WAN de alta disponibilidad. Para optimizar la red LAN se propone un acelerador de aplicaciones mismo que garantizará el uso de recursos de red entre usuarios, matriz y ubicaciones remotas por medio de la centralización de aplicaciones. Para tener servidores de alto rendimiento y que sean escalables se propone usar servidores HP DL360. Por otro lado, en la capa de acceso para permitir la implementación y adaptación a nuevas aplicaciones frente a las necesidades y los cambios constantes de la empresa se recomienda usar switches 3650. Para garantizar la movilidad de los usuarios de TI y la organización se propone una red inalámbrica para reducir gastos en administración, controlando puntos de acceso de manera central e identificación en directorio, se propone usar un controlador de LAN inalámbrico. A continuación, se presenta la arquitectura tecnológica objetivo de servidores:

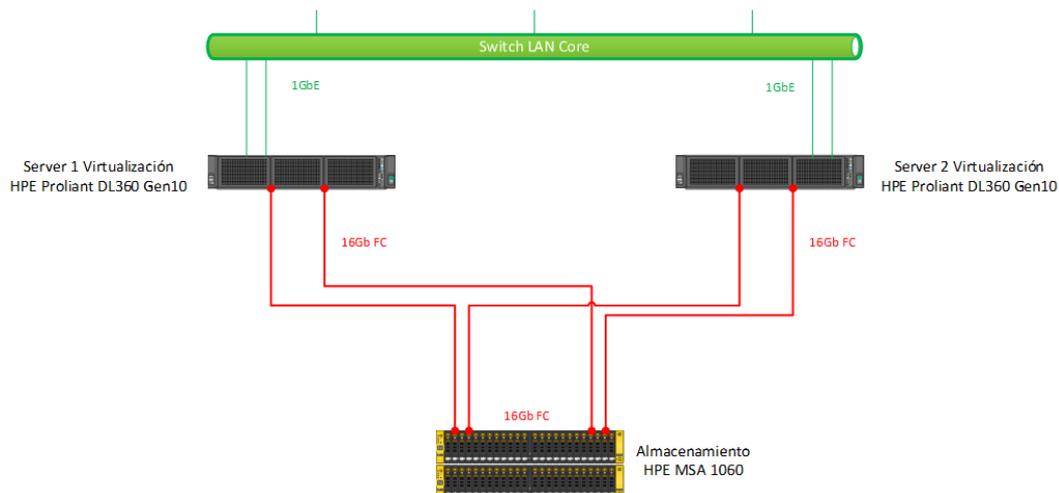


Ilustración 20 Arquitectura tecnológica objetivo.

5.2 Análisis de brechas

Tras haber realizado el estudio de la arquitectura tecnológica actual, se ha procedido a realizar un análisis de brechas con el objetivo de conocer cómo se encuentra actualmente la arquitectura frente a su arquitectura objetivo y referente. Para ello se ha evaluado la arquitectura actual en base a la siguiente rúbrica de nivel de madurez:

CALIFICACIÓN	DETALLES
5	Se evidencia un proceso exponencial de innovación el cual garantiza liderazgo en la empresa presentando un componente arquitectónico maduro y referente en el área de conocimiento.
4	Presentan tecnologías maduras y reconocidas por el área de conocimiento presentando un buen desempeño donde el componente arquitectónico se encuentra guiado por prácticas del sector.
3	Dispone de documentación formal teniendo las herramientas e indicadores de gestión adecuados y mejorados periódicamente. El componente arquitectónico presenta un tiempo superior a 6 meses de implementación.
2	No se cuenta con documentación formal ni herramientas de gestión. El componente arquitectónico es básico, desplegado en los distintos actores siendo de cumplimiento obligatorio, pero el desempeño no es el estándar y adecuado al sector.
1	No se cuenta con apoyo tecnológico y en el caso de elaborarse es únicamente por iniciativa de empleados. Presenta un nivel de componentes arquitectónicos incompleto.
0	No presenta evidencia actual ni tampoco se encuentran componentes arquitectónicos.

Tabla 27 Rúbrica de nivel de madurez

Una vez realizadas las evaluaciones, se han obtenido los siguientes resultados:

INFRAESTRUCTURA	MADUREZ DE INFRAESTRUCTURA		
	LÍNEA BASE	OBJETIVO	REFERENCIA
Herramientas de monitoreo de servicios del Data Center.	2	3	5
Infraestructura de servidores.	3	4	5
Componentes tecnológicos de Software en capa presentación	1	3	5
Canales de conectividad a internet.	3	4	5
Infraestructura de redes locales inalámbricas.	2	3	5
Infraestructura de almacenamiento.	3	3	5
Componentes tecnológicos de software base de middleware.	2	3	5
Infraestructura de respaldos.	0	3	5
Componentes tecnológicos de sistemas operativos y virtualización.	1	3	5
Infraestructura de Data Center	3	3	5

Ilustración 21 Análisis de brechas de arquitectura tecnológica.

Ilustración 22 Análisis de brechas arquitectura tecnológica.

Luego de analizar las brechas existentes en la arquitectura tecnológica, se obtienen los siguientes hallazgos:

- La información relevante del negocio se ve en riesgo al no contar con un plan de contingencia y no tener una infraestructura adecuada para respaldos.
- Existen gran cantidad de equipos anticuados que ya han cumplido su periodo de vigencia.
- No se cuenta con enlaces de datos y un sistema de cableado estructurado en todas las dependencias de la institución.

Para solventar y cerrar las brechas determinadas, se han definido las siguientes iniciativas: formulación y despliegue del plan de contingencia de TI, renovación del parque tecnológico y la instalación de cableado estructurado en todas las dependencias de la empresa con el afán de cumplir con los objetivos, expectativas y requerimientos de la arquitectura tecnológica objetivo.

5.3 Aseguramiento de alineamiento con expectativas / requerimientos de los interesados

Con la finalidad de asegurar el alineamiento con las expectativas y requerimientos de las partes interesadas en cuanto a la arquitectura tecnológica, a continuación, se detallan aquellas iniciativas que ayudarán a cerrar brechas para llegar a la arquitectura objetivo, mismas que guardan relación con las expectativas descritas en la sección motivadores.

REQUERIMIENTOS	INICIATIVAS		
	Formular y desplegar plan de contingencia de TI	Renovar parque tecnológico	Cableado estructurado en todas las dependencias
Contar con un área de TI que tenga procesos eficientes generando valor al negocio.	X		
Contar con un área de TI innovadora.		X	
Incrementar el nivel de aporte de TI.	X	X	X
Mejorar la productividad de la empresa.	X	X	X
Proveer un servicio de mejor calidad.		X	X
Incrementar la satisfacción ciudadana acorde con los servicios brindados por TI.			X

Tabla 28 Aseguramiento de alineamiento: iniciativas Arq. Tecnológica – requerimientos de las partes interesadas.

6. OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

6.1 Consolidación de iniciativas de cierre de brechas

Con la visión de llegar a una arquitectura objetivo donde el equipo de tecnología tenga un nivel 3 de madurez, es decir contribuidor de la gestión de TI y después de identificar las brechas que existen entre las arquitecturas actuales de negocio, arquitectura de aplicaciones, arquitectura de datos e infraestructura con relación a las arquitecturas objetivo, se presentan varios proyectos los cuales formarán parte del plan estratégico de tecnologías de la información, mismos que se formularán e implementarán en un periodo de tiempo establecido a lo largo del año en curso llegando así a cubrir todos los requerimientos encontrados, para de esta manera, atender la arquitectura futura y las necesidades como requerimientos de las partes interesadas.

A continuación, se consolidan las iniciativas y proyectos de cierre de brechas, mismos que se encuentran en el mapa de ruta que permitirán llegar a la arquitectura objetivo:

ARQUITECTURA	NOMBRE DEL PROYECTO
Gobierno	Implementar Gobierno de TI
Procesos	Fortalecimiento del proceso de gestión de seguridad informática.
	Fortalecer el proceso de gestión de proyectos de TI.
	Madurar procesos de TI.
	Aseguramiento de procesos para la calidad de aplicaciones – ALM.
Estructura organizacional	Fortalecimiento y reestructuración organizacional de TI.
Aplicaciones	Sistema de gestión de contenidos.
	Migración de base de datos a software libre.
Infraestructura	Formular y desplegar plan de contingencia de TI.
	Renovar parque tecnológico.

Tabla 29 Arquitecturas e iniciativas de cierre de brechas.

6.2 Conceptualización de proyectos y sus especificaciones

Luego de conocer los proyectos y a las arquitecturas a la que pertenecen, se presenta la conceptualización por medio de “Project Chárter” de la iniciativa implementar gobierno de TI pudiendo analizar la situación actual, principales observaciones, catalizadores COBIT relacionados, requerimientos de implementación, impacto, esfuerzo, plazo de implementación y roles participantes. Las conceptualizaciones para los demás proyectos. Adicionalmente, las especificaciones de negocio, aplicaciones, datos e infraestructura y sus proyectos.

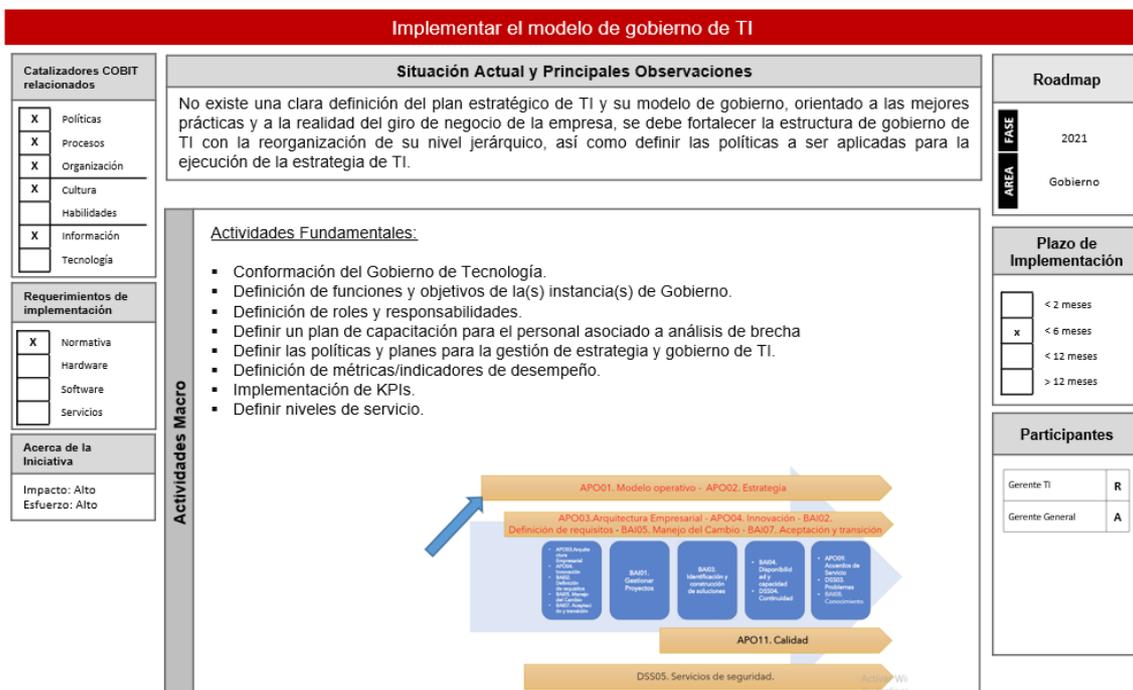


Ilustración 23 Proyecto arquitectura de negocio - Gobierno 1

Implementar un Sistema de gestión de indicadores EPM

Catalizadores COBIT relacionados <input type="checkbox"/> Políticas <input checked="" type="checkbox"/> Procesos <input type="checkbox"/> Organización <input type="checkbox"/> Cultura <input type="checkbox"/> Habilidades <input checked="" type="checkbox"/> Información <input checked="" type="checkbox"/> Tecnología	Situación Actual y Principales Observaciones <p>En la empresa Sistemas Construlivianos no existe un modelo de gestión de procesos donde se evidencie un control en los procesos de la empresa. La Dimensión de Procesos se convierte en el principal elemento integrador, por cuanto se fundamenta en el enfoque de generación de valor agregado, buscando la visión global de la empresa y no la de cada una de sus áreas, facilitando el flujo de la información, una mayor eficiencia y el desarrollo de modelos de mejoramiento.</p>	Roadmap <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">FASE</td> <td style="text-align: center;">2021</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">AREA</td> <td style="text-align: center;">Aplicaciones</td> </tr> </table>	FASE	2021	AREA	Aplicaciones				
FASE	2021									
AREA	Aplicaciones									
Requerimientos de implementación <input checked="" type="checkbox"/> Normativa <input checked="" type="checkbox"/> Hardware <input checked="" type="checkbox"/> Software <input checked="" type="checkbox"/> Servicios	Actividades Fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratar los estudios de diseño y especificación para un sistema de indicadores EPM ▪ Desplegar los estudios en las siguientes etapas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de objetivos y estrategias de los procesos 2. Diseño conceptual del sistema de gestión de indicadores EPM 3. Especificaciones de las funciones de aplicación 4. Especificación de KPI y Dashboards. 5. Especificaciones de infraestructura a utilizar 6. Especificaciones de la red de comunicaciones y transmisión de datos 7. Estudio de mercado de potenciales proveedores del Sistema de gestión de indicadores EPM 8. Elaboración de los términos de referencia para iniciar un proceso contractual ▪ Lanzar el proceso contractual ▪ Elegir contratista, iniciar proyecto ▪ Ejecutar proyecto 	Plazo de Implementación <input type="checkbox"/> < 2 meses <input type="checkbox"/> < 6 meses <input checked="" type="checkbox"/> < 12 meses <input type="checkbox"/> > 12 meses								
Acercos de la Iniciativa Impacto: Alto Esfuerzo: Alto	Actividades Macro <div style="text-align: center;">  </div>	Participantes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Gerente TI</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Proyectos</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Gerente TI	R	Proyectos	R				
Gerente TI	R									
Proyectos	R									

Ilustración 24 Proyecto Sistema de gestión de indicadores

Renovar el parque tecnológico

Catalizadores COBIT relacionados <input checked="" type="checkbox"/> Políticas <input checked="" type="checkbox"/> Procesos <input checked="" type="checkbox"/> Organización <input type="checkbox"/> Cultura <input checked="" type="checkbox"/> Habilidades <input type="checkbox"/> Información <input checked="" type="checkbox"/> Tecnología	Situación Actual y Principales Observaciones <p>Los equipos actuales de la empresa Sistemas Construlivianos en su mayoría se encuentran obsoletos sobrepasando los 5 años de vida útil y otros en un gran porcentaje se encuentran con fallas físicas lo que ocasiona que se centre tiempo de soporte en estos equipos y en varias ocasiones esto provoca que el personal de la empresa no pueda realizar sus actividades programadas por largos periodos de tiempo</p>	Roadmap <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">FASE</td> <td style="text-align: center;">2021</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">AREA</td> <td style="text-align: center;">Infraestructura</td> </tr> </table>	FASE	2021	AREA	Infraestructura
FASE	2021					
AREA	Infraestructura					
Requerimientos de implementación <input type="checkbox"/> Normativa <input checked="" type="checkbox"/> Hardware <input checked="" type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/> Servicios	Actividades Fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar aquellos equipos que se encuentran obsoletos • Identificar aquellos equipos que se encuentran dañados • Determinar el alcance técnico y funcional del proyecto • Analizar los equipos que se van a adquirir evaluando características en base a las necesidades • Gestionar con proveedores • Adquirir y renovar equipos 	Plazo de Implementación <input type="checkbox"/> < 2 meses <input checked="" type="checkbox"/> < 6 meses <input type="checkbox"/> < 12 meses <input type="checkbox"/> > 12 meses				
Acercos de la Iniciativa Impacto: Alto Esfuerzo: Medio	Equipos Tecnológicos: <div style="text-align: center;">  </div>	Participantes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Gerente de TI</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Gerente General</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> </table>	Gerente de TI	R	Gerente General	A
Gerente de TI	R					
Gerente General	A					

Ilustración 25 Proyecto renovación de parque tecnológico

Fruto del análisis sobre los resultados obtenidos, se obtienen hallazgos y recomendaciones para que la empresa tenga un panorama adecuado hacia el cambio, donde las oportunidades y soluciones en las próximas etapas se lo pueda ejecutar como proyectos con el fin de llegar a la arquitectura objetivo.

Para mejorar el nivel de madurez en la gobernanza, se propone establecer el grupo de gobernanza. Para mejorar el nivel de madurez en el enfoque viable, se recomienda fortalecer y reestructurar la organización de TI donde se pueda evidenciar el gobierno de TI y se redefina la gestión organizacional por procesos, así como también, establecer un marco de referencia para la gestión por proyectos de TI los cuales ayudarán a obtener las capacidades necesarias para realizar todos los proyectos

En cuanto a la capacidad de ejecución de TI, se recomienda fortalecer al personal con capacitaciones de acuerdo con los roles y las responsabilidades, adicionalmente también se pueden utilizar acuerdos de consultoría.

Finalmente, en cuanto a la capacidad empresarial, se recomienda realizar el manejo de la gestión de cambio de TI el cual ayude en la adopción, adaptación y transición para poder llevar a cabo los proyectos objetivo para resolver cualquier tipo de inconveniente.

7. PLANIFICAR LA MIGRACIÓN

7.1 Priorización

Con el objetivo de conocer el orden de ejecución de los distintos proyectos de las arquitecturas, se han establecido tablas de calificaciones donde se evaluará el impacto y el esfuerzo entre alto, medio o bajo para de esta manera determinar la prioridad respectiva de cada proyecto.

ESCALA DE IMPACTO	
Bajo	Entre 0-0.7
Medio	Entre 0.71-1.4
Alto	Entre 1.41-2

Tabla 30 Escala de impacto

ESCALA DE ESFUERZO	
Bajo	Entre 1-1.7
Medio	Entre 1.71-2.4
Alto	Entre 2.41-3

Tabla 31 Escala de esfuerzo

El impacto se evaluará según los objetivos y los criterios descritos en el análisis de dependencias tales como: sostenibilidad de servicios de TI, preservación de inversiones costo/retorno; contribución a la experiencia del cliente interno y externo; eficiencia del proyecto; aportación a problemas empresariales; escalabilidad e interoperabilidad; independencia tecnológica y racionalización.

Análisis de Impacto				Objetivos								Impacto		
No	Dominio	Id	Iniciativa	Habilitante e en marcha	16%	12%	14%	18%	20%	10%	10%		1	
1	1 Gobierno	PG01	Gobierno de TI	SI	Sostenibilidad de Servicios de TI. Preservar inversiones								2.00	Alto
2	2 Estructura TI	PE01	Fortalecimiento y Reestructuración Organizacional, Procesos y Gestión/Capacitación Personal de TI	SI	Contribuir a la experiencia del cliente interno - externo								2.00	Alto
3	4 Procesos	PP01	Fortalecer el proceso de gestión de proyectos de TI		Eficiencia, procesos, integración TI, gestión de conocimiento y seguridad laboral								1.80	Alto
4	4 Aplicaciones	PA01	Implementación y migración el ERP SICON		Servicios de TI ágiles y formalizados con aporte a solución de problemas empresariales								0.88	Medio
5	7 Cambio	PC01	Manejo de la Gestión del Cambio	SI	Plataforma TI segura, resiliente e interoperable								1.14	Alto
6	8 Infraestructura	PI01	Mejorar el parque tecnológico de TI		Sistemas de información para toma de decisiones								1.70	Bajo
					Generación de ingresos/ahorros									
					Valoración cualitativa									

Tabla 32 Evaluación de impacto

El esfuerzo se evaluará según los recursos económicos, la complejidad y la capacidad de TI que se tiene actualmente para ejecutar cada proyecto.

No	Área	Id	Iniciativa	En Marcha	Criterios Esfuerzo			Suma ponderada	Esfuerzo
					Recursos Económicos	Complejidad	Capacidad TI		
1	1 Gobierno	PG01	Gobierno de TI	SI	●	▲	●	1.90	Medio
2	2 Estructura TI	PE01	Fortalecimiento y Restructuración Organizacional, Procesos y Gestión/Capacitación Personal de TI	SI	▲	▲	●	2.30	Medio
3	4 Procesos	PP01	Fortalecer el proceso de gestión de proyectos de TI		●	▲	●	1.60	Bajo
4	4 Aplicaciones	PA01	Implementación y migración el ERP SICON		●	▲	●	1.90	Medio
5	7 Cambio	PC01	Manejo de la Gestión del Cambio		▲	◆	●	2.30	Medio
6	8 Infraestructura	PI01	Mejorar el parque tecnológico de TI	SI	▲	◆	●	2.60	Alto

Tabla 33 Evaluación de esfuerzo.

A continuación, se presenta de manera agrupada los resultados alcanzados en la evaluación de impacto y esfuerzo de cada proyecto obteniendo y pudiendo ver así la prioridad respectiva de cada uno.

Proyectos y Fases

No	Dominio	Id	Iniciativa	Habilitante o en marcha	Impacto	Esfuerzo	Prioridad	Fa
1	1 Gobierno	PG01	Gobierno de TI	SI	Alto	Medio	Habilitante	1
2	2 Estructura TI	PE01	Fortalecimiento y Restructuración Organizacional, Procesos y Gestión/Capacitación Personal de TI	SI	Alto	Medio	Habilitante	1
3	4 Procesos	PP01	Fortalecer el proceso de gestión de proyectos de TI		Medio	Bajo	Alta	1
5	7 Cambio	PC01	Manejo de la Gestión del Cambio	SI	Medio	Bajo	Habilitante	1
4	4 Aplicaciones	PA01	Implementación y migración el ERP SICON		Medio	Medio	Media	3
6	8 Infraestructura	PI01	Mejorar el parque tecnológico de TI		Alto	Alto	Alta	1

Tabla 34 Priorización de proyectos según impacto y esfuerzo

7.2 Análisis de dependencias

Dentro del análisis de dependencias, se tomará como referencia a los principios de TI. Cabe destacar que estos principios de TI representan reglas de alto nivel que se deben considerar al momento de implementar cualquier proyecto dentro de la empresa, ya que ayudarán a definir la secuencia viable, conveniente y lógica con la que se tiene que ejecutar cada uno.

NOMBRE	DETALLE
Racionalización	- Ahorrar y optimizar el uso de recursos tomando en consideración una comunicación efectiva, la racionalización de aplicaciones y la reutilización de funcionalidades reduciendo costos y tiempos de desarrollo.
Inversión costo/retorno	- Propender a que los distintos proyectos de TI que se van a formular representen un beneficio mayor al de la inversión generando valor al negocio estando alineados a los objetivos empresariales.
Escalabilidad	-Permitir el crecimiento y escalabilidad de los proyectos, procesos, sistemas, redes, etc. de acuerdo con las necesidades de la empresa pudiendo adaptarse y presentar eficiencia y eficacia en cada servicio brindado.
Independencia tecnológica	-Los proyectos se podrán desarrollar, operar y actualizar teniendo en cuenta buenas prácticas que fomenten a una entrega eficiente de servicios de manera independiente.
Interoperabilidad	-La interoperabilidad entre proyectos, procesos, aplicaciones y sistemas de TI con diversos servicios de tecnología es fundamental para que exista un intercambio de datos eficiente, habilitar servicios y agilizar tanto los procesos como la toma de decisiones.
Experiencia del cliente	-Contribución a la experiencia y satisfacción del cliente interno y externo.
Eficiencia	-Eficiencia del proyecto, procesos, integración IT/OT, gestión de conocimiento y efectividad laboral para una mejor toma de decisiones.
Aportación a problemas empresariales	-Proyectos y servicios de TI ágiles y formalizados con aporte a solución de problemas empresariales.

Tabla 35 Análisis de dependencias - principios de TI

7.3 Plan de migración detallado

El plan de migración detalla el mapa de ruta consolidado por todas las arquitecturas, demostrando aquellos proyectos que se han identificado en fases anteriores y que se realizarán para conseguir la arquitectura objetivo. Dichos proyectos se los representa en una línea de tiempo en color azul, demostrando la progresión existente desde la arquitectura actual a la de destino. Las arquitecturas de transición necesarias para realizar eficazmente los proyectos de la arquitectura objetivo se las identifica como pasos intermedios en color amarillo dentro de cada proyecto. A continuación, se presenta el mapa de ruta de las arquitecturas:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Gobierno de TI			
Implementar Gobierno de TI	45 días	mar 01/06/21	lun 02/08/21
Procesos			
Madurar procesos de TI	90 días	jue 01/07/21	mié 03/11/21
Estructura Organizacional			
Reestructuración Organizacional de TI	30 días	mar 01/06/21	lun 12/07/21
Aplicaciones			
Migración ERP	90 días	sáb 01/05/21	jue 02/09/21
Datos			
Información TI	30 días	mar 15/06/21	lun 26/07/21
Infraestructura			
Renovar parque tecnológico	45 días	mar 11/05/21	lun 12/07/21



Tabla 36 Mapa de ruta arquitecturas.

REFERENCIAS

- Alzaga, J. (2014). *Las 5 fases en Gestión de Proyectos*. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/embacon/2014/04/29/las-5-fases-en-gestion-de-proyectos/>
- CISCO. (2005). *How Cisco IT Uses SONA Framework to Optimize Network Capabilities*. Obtenido de https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ciscoitatwork/downloads/ciscoitatwork/pdf/Cisco_IT_Case_Study_SONA.pdf
- CISCO. (2005). *Understanding Cisco Service-Oriented Network Architecture (SONA)*. Obtenido de SONA: https://www.cisco.com/c/dam/global/it_it/solutions/ent/tecnologie/routing/pdf/sona.pdf
- Data, P. (2018). *MDM (Master Data Management)*. Obtenido de <https://www.powerdata.es/mdm>
- Depre. (2019). *Dominio de la información*. Obtenido de Presidencia de la República - El futuro de todos: <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TI-04-Dominio-Informacion.pdf>
- Digital, C. (2019). *Herramientas de AE*. Obtenido de <https://cambiodigitalol.com/2019/01/las-mejores-11-herramientas-de-ae-para-el-2019/>
- Elsuministro. (2019). *Suministros tecnológicos - computadora*. Obtenido de El suministro: <http://elsuministro.com/13-equipos-oficina>
- Elternativa. (2019). *¿Qué es Data Quality y por qué es importante?* Obtenido de <https://www.elfternativa.com/blog/index.php/2019/04/03/que-es-data-quality-y-por-que-es-importante/>
- Guide, I. (2018). *ITIL, Ciclo de Vida del Servicio*. Obtenido de Investigación, Project Management Office, Guía: <https://ipmoguide.com/itil-ciclo-de-vida-del-servicio/>
- Hasai, E. (2016). *BPM Semántico*. Obtenido de SG: <https://sg.com.mx/revista/33/bpm-semantico>
- Henka. (2019). *Gestión del conocimiento*. Obtenido de Henka consulting: <https://henkaconsulting.com/consultoria/gestion-de-conocimiento/>

- IBM. (2012). *Seis pasos para el Gobierno de Datos*. Obtenido de <https://developer.ibm.com/es/articles/gobierno-datos/>
- INEC. (2018). *Según la última estadística de información ambiental: Cada ecuatoriano produce 0,58 kilogramos de residuos sólidos al día*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/segun-la-ultima-estadistica-de-informacion-ambiental-cada-ecuatoriano-produce-058-kilogramos-de-residuos-solidos-al-dia/>
- IQ, D. (2012). *¿ES NECESARIO CONTAR CON UN DATA WAREHOUSE PARA EL ANÁLISIS BI?* Obtenido de <https://dataiq.com.ar/blog/es-necesario-contar-con-un-data-warehouse-para-el-analisis-bi/>
- ISACA. (2019). *Control objectives for information technologies (COBIT)*. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/cobit>
- ISWA. (2019). *ISWA ANNUAL REPORTS*. Obtenido de <https://www.iswa.org/media/publications/iswa-annual-reports/>
- ITEMSA. (2018). *a solución informática más eficaz para la gestión integral de los procesos de su Empresa*. Obtenido de Estandarización de procesos: <https://www.grupoitemsa.com/itemsasoft/>
- ITIL. (2010). *Fundamentos y principios de ITIL - Manual integro*. Obtenido de <https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/planeacion/AdministracionSIG/GSDE01.pdf>
- ITSA. (2018). *Catálogo de servicios de TI*. Obtenido de <http://www.itsa.edu.co/docs/Catalogo-de-Servicios-de-TI.pdf>
- Jennider, K. (2018). *What is Application Lifecycle Management ?* Obtenido de Medium: <https://medium.com/kalijennifer/what-is-application-lifecycle-management-bb2270836f57>
- Milvus. (2018). *Conozca los 5 principales indicadores de desempeño de TI*. Obtenido de <https://milvus.online/blog/conozca-los-5-principales-indicadores-de-desempeno-de-ti/>
- MINTIC. (2015). *Arquitectura de tecnología de la información de Colombia*. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-channel.html>

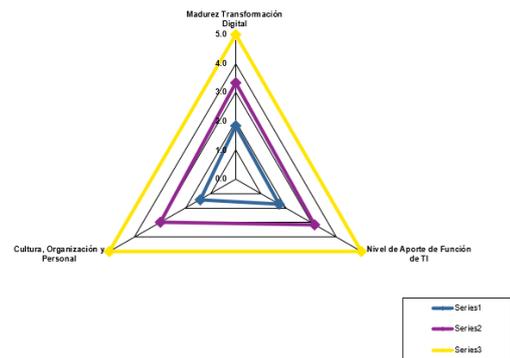
- Pancho, G. (2019). Niveles de aporte y madurez de gestión de TI. *Transformación digital*. Obtenido de <https://consultingmms.com/mx/analitica-avanzada/como-mejorar-el-uso-de-datos-y-analisis-en-su-empresa-en-4-pasos/>
- Praxis. (1995). *Ocho pasos para transformar su organización*. Obtenido de Kotter: <https://www.praxisframework.org/es/library/kotter>
- Process, P. (2016). *Gobierno de TI y su Marco de Desempeño*. Obtenido de <https://www.pol.com.co/gobierno-de-ti-y-su-marco-de-desempeno/>
- Rica, I. t. (2013). *Plan de contingencia y Recuperacion en caso de Suspencion TI / Big Data*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/afig402013s26/home/plan-de-contingencia-y-recuperacin-en-caso-de-suspensin-de-ti--big-data>
- SFIA. (2016). *Niveles de responsabilidad*. Obtenido de <https://sfia-online.org/es/legacy-sfia/sfia-6/levels-of-responsibility>
- SFIA. (2016). *SFIA El marco global de habilidades y competencias para un mundo digital*. Obtenido de <https://sfia-online.org/es/legacy-sfia/sfia-6>
- Siempresa. (2012). *Sistemas de Información en la Empresa*. Obtenido de <http://siempresa.blogspot.com/2012/07/sgsi-sistemas-de-gestion-de-la.html>
- SoftExper. (2018). *Gestión de Contenido Empresarial*. Obtenido de SoftExpert ECM: <https://www.softexpert.com/es/solucao/gestion-contenido-empresarial-ecm/>
- TOGAF. (2011). *Business Transformation Readiness Assessment*. Obtenido de <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf91-doc/arch/chap30.html>
- UC3M. (2018). *Planificación de un sistema de comunicación para la digitalización de procesos - Cableado estructurado*. Obtenido de Universidad Carlos III de Madrid: <https://core.ac.uk/download/pdf/288501571.pdf>
- VMWare. (2013). *VMware View with FlexPod*. Obtenido de <https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/techpaper/vmw-view-flexpod-deployment-guide.pdf>

ANEXOS

1. Encuesta realizada a los directivos con la finalidad de analizar el nivel de madurez de la gestión de TI actual.

Dimensiones	Actual	Objetivo	Práctica Líder
Madurez Transformación Digital	1.8	3.3	5.0
Nivel de Aporte de Función de TI	1.7	3.1	5.0
Cultura, Organización y Personal	1.4	3.0	5.0
Promedio	1.6	3.2	

Iniciativas para cierre de brechas	Tipo
------------------------------------	------



Madurez Transformación Digital			Puntaje		Nivel de Madurez					Observaciones Iniciativa Cierre Brecha	
ID	Dimensión	Descripción	Nivel de Importancia	Actual	Objetivo	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4		Nivel 5
1	Customer Experience	La experiencia del cliente es el producto de las percepciones de un cliente después de interactuar racional, física, emocional y/o psicológicamente con cualquier parte de una empresa.	Poco importante	Nivel 2	Nivel 3	Inexistente: Existe únicamente un canal físico. No se da importancia a las necesidades del cliente	Básico: Existe únicamente un canal físico. Se procura reaccionar a las necesidades del cliente	Medio: Hay multicanales, pero aislados. e-Commerce es una capacidad aislada. Existe alguna proactividad en atender las necesidades del cliente e influenciar en las necesidades de compra	Buena: Transición activa del modelo de multifuncionalidad al de omnicanalidad. Proactividad en atender las necesidades del cliente e influenciar en las necesidades de compra	Clase mundial: Modelo de omnicanalidad con canales integrados que permiten una experiencia consistente al cliente.	
2	Data & Insights	Data es la información obtenida de los usuarios, tales como información demográfica, comportamientos y actividad, a partir de lo cual la analítica encuentra patrones y tendencias. Insight es el valor obtenido a partir del uso de la analítica.	Poco importante	Nivel 1	Nivel 3	Inexistente: No hay datos. No se genera valor a partir de la data	Básico: Apenas existen datos, sin que exista una generación de valor a partir de la misma.	Medio: Se tiene algo de data. Personal dedicado proceso de manera manual para generar insight al resto de la empresa.	Buena: Se tiene una solución de Big Data almacenando grandes volúmenes de datos. Reportes automáticos con muchos insights claves en tiempo real. Se tiene una visión 360 del cliente	Clase mundial: Se tiene una solución de Big Data almacenando grandes volúmenes de datos. Reportes automáticos con muchos insights claves en tiempo real. Se tiene una visión 360 del cliente	
3	Estrategia y Liderazgo	Análisis amplio de contexto, determinación de una estrategia con visión de digitalización y la formulación de un plan de implementación	Importante	Nivel 3	Nivel 4	Inexistente: No existe conciencia acerca de la transformación digital. Ni esfuerzos ni inversiones al respecto	Básico: Elementos incipientes de una estrategia de transformación digital, plan de implementación e inversiones asociadas.	Medio: Elementos iniciales y estructurados de estrategia de transformación digital, plan de implementación. Inversiones pequeñas auspiciadas por el nivel ejecutivo.	Buena: Estrategia y plan robusto de transformación digital. Inversiones sostenidas a gran escala auspiciadas por el nivel ejecutivo	Clase mundial: Lo mismo que el nivel 3. Existe un CDO como parte del Comité Ejecutivo. El grupo de estrategia empresarial y el de transformación digital trabajan juntos para definir la estrategia corporativa	
4	Tecnología	Tecnologías de información y comunicación en varios niveles: infraestructura base, aplicaciones, datos, servicios.	Poco importante	Nivel 1	Nivel 3	Incipiente: No se ha solucionado completamente los requerimientos de infraestructura base.	Básico: Esfuerzos puntuales en desplegar la implementación de nuevas tecnologías que se enfocan en visión operativa.	Medio: Despliegue inicial de nuevas tecnologías con un enfoque al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.	Buena: Despliegue de nuevas tecnologías con enfoque a los objetivos estratégicos del negocio. Hay iniciativas de optimización y transformación digital (innovación)	Clase mundial: Lo mismo que el nivel 3. Existe un plan estratégico de tecnología con enfoque a la transformación digital.	
5	Operaciones Empresariales	Procesos empresariales donde se materializa la gestión	Poco importante	Nivel 1	Nivel 3	Incipiente: Alto componente de procesos manuales. El nivel de apalancamiento tecnológico es menor al 20%	Básico: Existe algo de automatización de los procesos. El nivel de apalancamiento tecnológico se encuentra entre el 20 y 40%	Medio: Procesos automatizados con indicadores de gestión y servicios de información integrados.	Buena: Procesos automatizados y optimizados en base a buenas prácticas. Servicios integrados de información. Nivel de automatización entre el 60 y 70%	Clase mundial: Lo mismo que el nivel 3. Se usan RPA y Machine Learning para optimizar y automatizar procesos. Nivel de apalancamiento tecnológico superior al 70%	

Nivel de Aporte de Función de TI			Puntaje		Nivel de Madurez					Comentarios	
ID	Dimensión	Descripción	Nivel de Importancia	Actual	Objetivo	Nivel 1 (funcional)	Nivel 2 (habilitadora)	Nivel 3 (contribuidora)	Nivel 4 (diferenciadora)		Nivel 5 (transformación)
1	Estrategia y Visión	Orientación de la propuesta de valor de TI	Importante	Nivel 2	Nivel 3	IT soporta las operaciones de negocio y la gestión de desempeño	IT apoya a los líderes de negocio entregando tecnología para el cumplimiento de sus objetivos	IT mejora las operaciones de negocio y es un aliado de los líderes de las áreas	IT y los líderes de negocio usan la tecnología como fuente de su ventaja competitiva	IT opera la tecnología para evolucionar el modelo de negocio y cambiar las reglas de la competencia.	
2	Liderazgo Ejecutivo	Nivel de posicionamiento e influencia del CIO	Muy importante	Nivel 1	Nivel 3	El CIO no es miembro del staff ejecutivo y no reporta al CEO	El CIO no es miembro del staff ejecutivo, pero reporta al CEO	El CIO es miembro del staff ejecutivo y reporta al CEO	El CIO es miembro del staff ejecutivo y reporta al CEO	El CIO es miembro del staff ejecutivo y reporta al CEO, con un posicionamiento muy influyente	
3	Espectativas del Negocio sobre TI	Sensibilidad y conocimiento de las áreas de negocio respecto a la propuesta de valor de TI	Muy importante	Nivel 3	Nivel 4	IT es un proveedor de infraestructura funcional	IT es un proveedor reactivo que responde a los requerimientos del negocio	IT es un proveedor proactivo de servicios que trabaja en forma cercana con las áreas de negocio	IT es un líder que utiliza la tecnología para crear una diferenciación	IT es un equipo de innovadores y expertos en la mejor aplicación de la tecnología	
4	Gestión Financiera de TI	Enfoque y gobierno de los gastos e inversiones de TI	Importante	Nivel 2	Nivel 3	El presupuesto de TI se concentra en la calidad de servicio y los costos	El presupuesto considera operaciones, aplicaciones y la gestión de proyectos dentro de un contexto de portafolio.	El presupuesto considera los activos, la gestión financiera que asegura la generación de valor del negocio	El presupuesto tiene desglosado los gastos e inversiones, que son formulados con la participación de los otros líderes de negocio.	El presupuesto tiene desglosado los gastos e inversiones. El desempeño de TI es dentro en los resultados de la empresa.	
5	Personal de TI	Perfil y habilidades del personal de TI	Importante	Nivel 2	Nivel 3	Las habilidades se enfocan a los requerimientos operativos de la empresa	Las habilidades guardan relación con los sistemas aplicativos y la tecnología de soporte	El personal tiene habilidades en lo técnico y en los temas del negocio. Son bien valorados en la industria	IT tiene un buen conocimiento de la estrategia, productos, servicio del negocio, con conocimientos de aplicación transversal.	El perfil del personal de TI es comparable a los otros líderes y ejecutivos de negocio. Su aporte transformacional es bien valorado.	
6	Arquitectura Empresarial	Capacidad para entender en forma sistémica y articulada la organización y enfrentar la solución a problemas complejos	Importante	Nivel 1	Nivel 3	La arquitectura representa los activos tecnológicos y sus relaciones	La arquitectura incluye los sistemas de información y sus relaciones	La arquitectura cubre los flujos de información y los procesos de negocio	La arquitectura cubre todo el modelo operacional de la institución	La arquitectura describe el modelo técnico y de negocio de la organización.	
7	Métricas de Desempeño	Indicadores que reflejan los objetivos y prioridades del aporte de TI	Importante	Nivel 1	Nivel 3	Las métricas se asocian a costo, calidad del servicio y disponibilidad	Las métricas se asocian a cuan bien se soportan los planes y necesidades de los usuarios finales	El desempeño es medido en términos de la generación de valor de negocio y las mejoras realizadas.	Las métricas se formula en términos de negocio, incluyendo cambios e índices financieros	Las métricas se formula en términos de negocio y valor de mercado.	

Confianza Digital			Puntaje Ponderado		Nivel de Madurez					Comentarios
ID	Dimensión	Descripción	Nivel de Importancia	Actual	Objetivo	Nivel 1	Nivel 2 (habilitadora)	Nivel 3 (contribuidora)	Nivel 4 (diferenciadora)	
1	Gobierno	Agrupa lo relacionado a políticas, estrategia, plan director, arquitectura y compliance	Importante	Nivel 2	Nivel 3	No existe estrategia políticas, ni plan director. Los proyectos se ejecutan en forma aislada. No existe arquitectura de información y procesos de revisión de	Poles críticos en relación	IT mejora las operaciones de negocio y es un aliado de los líderes de las áreas	IT y los líderes de negocio usan la tecnología como fuente de su ventaja competitiva	IT opera la tecnología para evolucionar el modelo de negocio y cambiar las reglas de la competencia.
2	Organización	Agrupa lo relacionado a definición de roles, responsabilidades, segregación de funciones	Muy Importante	Nivel 1	Nivel 3	Poles y responsabilidades definidos de manera informal. No existe segregación de funciones o se lo hace en modo ad hoc	El CIO no es miembro del staff ejecutivo, pero reporta al CEO	El CIO es miembro del staff ejecutivo y reporta al CEO	El CIO es miembro del staff ejecutivo y reporta al CEO	El CIO es miembro del staff ejecutivo y reporta al CEO, con un posicionamiento muy influyente
3	Gestión del Riesgo	Agrupa lo relacionado con un marco para la gestión de riesgos, evaluación/control de riesgos y el apetito de riesgo	Muy Importante	Nivel 3	Nivel 4	No existe una evaluación de riesgo respaldado en un marco de gestión apropiado. Los planes de mitigación son inconsistentes o incompletos	IT es un proveedor reactivo que responde a los requerimientos del negocio	IT es un proveedor proactivo de servicios que trabaja en forma cercana con las áreas de negocio	IT es un líder que utiliza la tecnología para crear una diferenciación	IT es un equipo de innovadores y expertos en la mejor aplicación de la tecnología
4	Gestión de la Configuración	Agrupa lo relacionado a la agrupación y mantenimiento de los ítems de configuración y la existencia de una CMDB	Importante	Nivel 2	Nivel 3	Prácticas no estándares e informales. Gestión de inventarios de configuración y documentación es incompleta y no confiable	El presupuesto considera operaciones, aplicaciones y la gestión de proyectos dentro de un contexto de portafolio.	El presupuesto considera los activos, la gestión financiera que aseguren la generación de valor del negocio	El presupuesto tiene desdoblado los gastos e inversiones, que son formulados con la participación de los otros líderes de negocio.	El presupuesto tiene desdoblado los gastos e inversiones. El desempeño de IT es directo en los resultados de la empresa.
5	Gestión de incidentes/problemas	Agrupa lo relacionado a la gestión/escalamiento de incidentes y problemas	Importante	Nivel 1	Nivel 3	No se han definido políticas, roles y responsabilidades. Procedimientos informales y respuestas ad hoc	Las habilidades guardan relación con los sistemas aplicativos y la tecnología de soporte	El personal tiene habilidades en lo técnico y en los temas del negocio. Son bien valorados en la industria	IT tiene un buen conocimiento de la estrategia, productos, servicios del negocio, con conocimientos de aplicación transversal.	El perfil del personal de IT es comparable a los otros líderes y ejecutivos de negocio. Su aporte transformacional es bien valorado.
6	Gestión de cambios	Agrupa lo relacionado a gestión de estándares, procedimientos, evaluación de impactos, priorización y autorización, ambientes de prueba, prueba de los cambios, paso a producción	Importante	Nivel 1	Nivel 3	Ausencia de políticas y procedimientos	La arquitectura incluye los sistemas de información y sus relaciones	La arquitectura cubre los flujos de información y los procesos de negocio	La arquitectura cubre todo el modelo operacional de la institución	La arquitectura describe el modelo técnico y de negocio de la organización.
7	Métricas de Desempeño	Indicadores que reflejan los objetivos y prioridades del aporte de TI	Importante	Nivel 1	Nivel 3	Las métricas se asocian a costo, calidad del servicio y disponibilidad	Las métricas se asocian a ovan bien se soportan los planes y necesidades de los usuarios finales	El desempeño es medido en términos de la generación de valor de negocio y las mejoras realizadas.	Las métricas se formula en términos de negocio, incluyendo cambios e índices financieros	Las métricas se formula en términos de negocio y valor de mercado.

Cultura, Organización y Personal			Puntaje Ponderado		Nivel de Madurez					Comentarios
ID	Dimensión	Descripción	Nivel de Importancia	Actual	Objetivo	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
1	Cultura	Define los comportamientos, creencias y valores que habilitan/firman la transformación digital	Importante	Nivel 2	Nivel 3	Cultura tradicional, con enfoque estructurado del trabajo (procedimientos)	Predomina las características del nivel 1. Se tiene una cultura incipiente de innovación	Hay un	Cultura de trabajo colaborativo. Enfoque a la innovación. Hay gestión del riesgo y de la generación del valor.	Cultura de trabajo colaborativo. Enfoque a la innovación y la generación de valor. Predomina un enfoque bimodal
2	Organización/Personal	Estructuras de trabajo, relacionamiento, colaboración y el perfil del personal	Muy Importante	Nivel 1	Nivel 3	Estructura jerárquica y funcional. Modelo comando y control	Predomina la estructura jerárquica, pero existen estructuras flexibles para gestionar la innovación			Estructuras plana. Predominan los procesos y las directivas empresariales en lugar que los procesos

2. Cascadeo COBIT – Objetivos estratégicos contra metas de alineamiento.

COBIT IT-Related Goals		Enterprise Goals																			
ID	DIM	OBJETIVOS COBIT RELACIONADOS CON TI	Importancia	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	CUST	CUST	CUST	CUST	CUST	INT	INT	INT	INT	INT	L&G	L&G	
ITG01	FIN	Alineamiento de TI y estrategia de negocio	Critico	P	P	S			P	S	P	P	S	P					S	S	
ITG02	FIN	Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	Complementario			S	P												P		
ITG03	FIN	Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI	Importante	P	S	S			S	S	S			S					S	S	
ITG04	FIN	Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionadas	Complementario		P	P	S		P	S				P					S	S	
ITG05	FIN	Realización de beneficios del portafolio de inversiones y servicios relacionados con las TI	Critico	P	P	S			P	S				P							
ITG06	FIN	Transparencia de los costos, beneficios y riesgos de las TI	Complementario	S	P	S			P	S				P							
ITG07	CUST	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio	Critico	P	P	S	S		P	S	P			P	S	S					
ITG08	CUST	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas	Complementario	S	S	S			S	S				P	S				P	S	
ITG09	INT	Agilidad de las TI	Importante	S	P	S			S	P				P	S	S					
ITG10	INT	Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones	Importante			P	P			P									P		
ITG11	INT	Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI	Complementario	P	S					S				P	S	P	S	S			
ITG12	INT	Habilitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio	Importante	S	P	S			S		S			P	S	S	S				
ITG13	INT	Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad.	Critico	P	S	S			S					S		P					
ITG14	INT	Disponibilidad de información útil y fiable para la toma de decisiones.	Critico	S	S	S			P		P			S							
ITG15	INT	Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI	Complementario			S	S			S									P		
ITG16	L&G	Personal del negocio y de las TI competente y motivado	Complementario	S	S	P			S		P									P	S
ITG17	L&G	Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	Importante	S	P				S		P	S		S						P	S

Cascadeo COBIT – Metas de alineamiento contra objetivos de gobierno y gestión.

Modelo de Procesos COBIT - SISTEMAS CONSTRULIVIANOS				IT-Related Goals																		
Domini	ID	Procesos COBIT	Importancia	ITG01	ITG02	ITG03	ITG04	ITG05	ITG06	ITG07	ITG08	ITG09	ITG10	ITG11	ITG12	ITG13	ITG14	ITG15	ITG16	ITG17		
Ejecutar, Medir, Monitorear	EDM01	Asegurar la implementación del modelo de gobierno.	Critico	P	S	S																
	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	Critico	P	S	S	P	P	P	S	S											
	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo.	Complementario	S	S	S	P	P	P	S	S											
	EDM04	Asegurar la optimización de recursos.	Complementario	S	S	S	S	S	S	S	S	P										
	EDM05	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas.	Importante	S	S	P				P	P											
Alinear, Planear, Organizar	APO01	Gestionar el modelo operativo de TI.	Importante	P	P	S	S		S		P	S	P	S	P	S	S		P	P		
	APO02	Gestionar la estrategia.	Critico	P	S	S	S		P	S	S	S	S	S	S	S	S					
	APO03	Gestionar la arquitectura empresarial.	Importante	P	S	S	S	S	S	S	S	P	S	P	S	S	S					
	APO04	Gestionar la innovación.	Importante	S		S	P			P	P	S			P	S	S					
	APO05	Gestionar el portafolio.	Critico	P		S	S	P	S	S	S	S				P						
	APO06	Gestionar el presupuesto y los costos.	Importante	S		S	S	P	P	S	S	S			S							
	APO07	Gestionar los recursos humanos.	Importante	P	S	S	S		S	S	S	S	S							S	P	
	APO08	Gestionar las relaciones.	Critico	P	S	S	S	S	P	S	S	S	S			P	S	S			S	P
	APO09	Gestionar los acuerdos de servicio.	Critico	S		S	S	S	P	S	S	S	S			S	P	S				
	APO10	Gestionar los proveedores.	Importante	S	S		P	S	S	P	S	P	S	S		S	S	S				
	APO11	Gestionar la calidad.	Critico	S	S		P		P	S	S	S			P	S	S	S				
	APO12	Gestionar el riesgo.	Complementario	P	P		P		P	S	S	S	P			P	S	S				
	APO13	Gestionar la seguridad.	Complementario	P	P		P		P	S	S		P			P	S	S				
Construir, Adquirir, Implementar	BAI01	Gestionar programas y proyectos.	Critico	P	S	P	P	S	S	S	S			S								
	BAI02	Gestionar la definición de requisitos.	Critico	P	S	S	S	S	P	S	S	S			P	S	S					
	BAI03	Gestionar la identificación y construcción de soluciones.	Critico	S		S	S		P	S	S	S			S	S	S					
	BAI04	Gestionar la disponibilidad y la capacidad.	Critico	S		S	S		P	S	S				P	S	P					
	BAI05	Gestionar la introducción del cambio organizativo.	Importante	S		S	S		P	S	S				P	S	P					
	BAI06	Gestionar los cambios.	Importante	S	P	S	P		P	S	S	P	S	S	S	S	S					
	BAI07	Gestionar la aceptación del cambio y la transición.	Complementario			S	S		S	P	S				P	S	S	S				
	BAI08	Gestionar el conocimiento.	Complementario	S			S		S	P	S	S			P	S	S					
	BAI09	Gestionar los activos.	Complementario	S		S			P	S	S	S			P	S	S					
Operar, dar Servicio y Soporte	SAIL0	Gestionar la configuración.	Complementario	P	S	S			S	S	S			P	S							
	DSS01	Gestionar operaciones.	Complementario	S	P	S			P	S	S	S			P	S	S					
	DSS02	Gestionar peticiones e incidentes de servicio.	Complementario	S	P	S			P	S	S	S			P	S	S					
	DSS03	Gestionar problemas.	Importante	S	P	S			P	S	S	S			P	S	S					
	DSS04	Gestionar la continuidad.	Importante	S	S		P		P	S	S	S			P	S	S					
	DSS05	Gestionar servicios de seguridad.	Complementario	S	P		P		P	S	S	S			P	S	S					
	DSS06	Gestionar controles de procesos de negocio.	Complementario	S	P		P		P	S	S	S			P	S	S					
	MEA01	Supervisar, evaluar y valorar el desempeño y conformidad.	Importante	S	S	S	P	S	S	P	S	S			P	S	S					
	MEA02	Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno.	Complementario	P	P		S		S	S	S	S				S	P	S				
	MEA03	Supervisar, evaluar y valorar el cumplimiento con req. externos.	Complementario	P	P		S		S			S				S						

3. Matriz de direccionamiento estratégico – implicaciones TI

REQUISITOS Y/O NORMAS EMPLEADORAS	CONTRIBUCIÓN DE SI																
	Plata de Soporte	Plataforma de Estrategia	Alcance (Estrategia de Negocio)	Procesos Operativos	Flujos de Datos	UI/UX	Alcance de Soluciones de Negocio										
El sistema debe proporcionar seguridad y estabilidad																	
El sistema debe ser escalable																	
El sistema debe ser flexible																	
El sistema debe ser seguro																	
El sistema debe ser eficiente																	
El sistema debe ser fácil de usar																	
El sistema debe ser compatible																	
El sistema debe ser adaptable																	
El sistema debe ser robusto																	
El sistema debe ser resiliente																	
El sistema debe ser sostenible																	
El sistema debe ser ético																	
El sistema debe ser transparente																	
El sistema debe ser responsable																	
El sistema debe ser innovador																	
El sistema debe ser competitivo																	
El sistema debe ser rentable																	
El sistema debe ser escalable																	
El sistema debe ser flexible																	
El sistema debe ser seguro																	
El sistema debe ser eficiente																	
El sistema debe ser fácil de usar																	
El sistema debe ser compatible																	
El sistema debe ser adaptable																	
El sistema debe ser robusto																	
El sistema debe ser resiliente																	
El sistema debe ser sostenible																	
El sistema debe ser ético																	
El sistema debe ser transparente																	
El sistema debe ser responsable																	
El sistema debe ser innovador																	
El sistema debe ser competitivo																	
El sistema debe ser rentable																	

4. Modelo de evaluación de brechas de aplicaciones

Actual	Objetivo	Nivel de Madurez					Comentarios, TIME
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
Nivel 2	Nivel 4	Ubsoleotencia. Tecnologías descontinuas hace mas de 10 años, sin soporte por proveedores, con alto riesgo de no ser mantenidas. La aplicación no ofrece ningún esquema para compartir o intercambiar información o	Rezagada. Tecnologías que ya no son vigentes, su periodo de posicionamiento pasó hace más de 7 años y tienen un diseño que solo ofrece servicios básicos de consulta a información, no de actualización, no maneja datos de la aplicación	Conservadora. Tecnología vigente en el mercado, estable pues lleva mas de 3 años de posicionamiento, tiene un diseño que ofrece servicios de consulta y actualización con desempeño confiable y seguro pero no	Vigente, innovadora. Los proveedores del mercado efectúan innovaciones tecnológicas en todos los frentes. La aplicación es bidireccional ofertando y consumiendo servicios de consulta y actualización, bajo	Vanguardista. Aunque son pioneros los proveedores del mercado, se enfocan en tendencias que serán las dominantes. La aplicación es una arquitectura SOA, oferta un catálogo de servicios de interoperabilidad tanto de	El sistema actual corresponde a un desarrollo propio con enfoque a algoritmos de ingeniería a pero no a una plataforma con arquitectura de software, con dependencia del grupo de desarrollo.
Nivel 1	Nivel 3	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	Iniciativas: 1) Reemplazo del sistema por uno maduro y disponible en industria en versión de base line (con personalización) 2) Evolucionar al sistema actual a una plataforma con arquitectura de software.
Nivel 3	Nivel 4	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	
Nivel 1	Nivel 3	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	
Nivel 2	Nivel 3	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	
Nivel 1	Nivel 3	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	
Nivel 2	Nivel 3	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	
Nivel 1	Nivel 3	Imprecisión en el soporte técnico. No se dispone de documentación de las decisiones de diseño de sus componentes que guían la implementación. La aplicación no cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Básica. Se dispone de una documentación muy básica de las decisiones de diseño de los componentes que guían la implementación. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Consistente. La aplicación lleva más de 2 años garantizando niveles razonables de precisión, sus algoritmos se usan en una documentación completa y actualizada de las decisiones de diseño de sus componentes. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Definida. La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor) que atiende los	Optimizada. La aplicación lleva más de 4 años garantizando excelentes niveles de precisión, consistencia y documentación de los principales componentes arquitectónicos (funcionales, no funcionales, no funcionales). La aplicación cuenta con un equipo técnico y funcional mixto (interno y del proveedor).	

10	2.5	Nivel de Madurez					
Actual	Objetivo	Básico	Desarrollado	Establecido	Avanzado	Líder	Comentarios
N/A	N/A	Procesos gestionados ad hoc con apoyo tecnológico básico	Procesos formalizados con apoyo tecnológico básico (sin BPMs)	Procesos formalizados con apoyo de una plataforma BPMs	Procesos formalizados creados en base a estándares y con apoyo de una plataforma BPMs	BPM como práctica y tecnología es parte de la estrategia y modelo operacional de la empresa	
Básico	Establecido	Gestión de contenidos dispersos sin una plataforma especializada	Gestión de contenidos centralizado, en base a estándares, pero sin una plataforma ECM	ECM es un repositorio centralizado de información no estructurado, con facilidades de búsqueda.	ECM es un repositorio centralizado que se integra a la plataforma de BPMs	ECM es un componente transversal de la arquitectura de aplicaciones. Hay una arquitectura documental.	
Básico	Desarrollado	Interoperación punto a punto entre aplicaciones. Con herramientas tecnológicas básicas (archivos planos, excel)	Existe una arquitectura con conexiones punto a punto (v.s. ftp).	Se ha implementado una plataforma EAI (Enterprise Application Integration) con un ESB	Arquitectura de servicios comunes. Se definen estándares y criterios de gobernabilidad. Patronos de gobernanza.	Implementa SDA desde una perspectiva de servicios de negocio y con el apoyo de tecnología ESB	

10	3.0	Nivel de Madurez					
Actual	Objetivo	Básico	Desarrollado	Establecido	Avanzado	Líder	Comentarios
Básico	Establecido	Fuentes dispersas de datos estructurados. Normalización propietaria y aislado. Prácticas de gestión Ad hoc	Fuentes dispersas de datos estructurados. Normalización. Prácticas de gestión Ad hoc	MDM. Fuentes de información con cumplimiento CIM parcial. Prácticas formales de gestión de datos/modelo	MDM centralizado con CIM compliance, control de calidad y prácticas de gestión DMBOK.	MDM centralizado con CIM compliance, control de calidad y prácticas de gestión DMBOK. Herramientas NMM y CIM	
Básico	Establecido	Reportes ad hoc creados en herramientas de oficina y alto procesamiento manual.	Capacidad de analítica en TI, con grupos dedicados a función estadística. Data Mart	Existe BICC. Plataforma de analítica con fines históricos y de estadística	BICC con plataforma analítica con fines estadísticos y generación de dashboards con KPIs tiempo real	BICC. Plataforma analítica y bid data con aporte predictivo. Componente transversal a las aplicaciones.	
N/A	N/A	CIM adoptado ad hoc a través de iniciativas puntuales	CIM adoptado como modelo de representación de entidades del modelo de datos	CIM adoptado como modelo de intercambio de mensajes en sistemas en los cuales se	CIM adoptado al 100% como modelo de representación de datos y de intercambio de mensajes	CIM adoptado al 100%. Gestión CIM a través de herramientas específicas.	

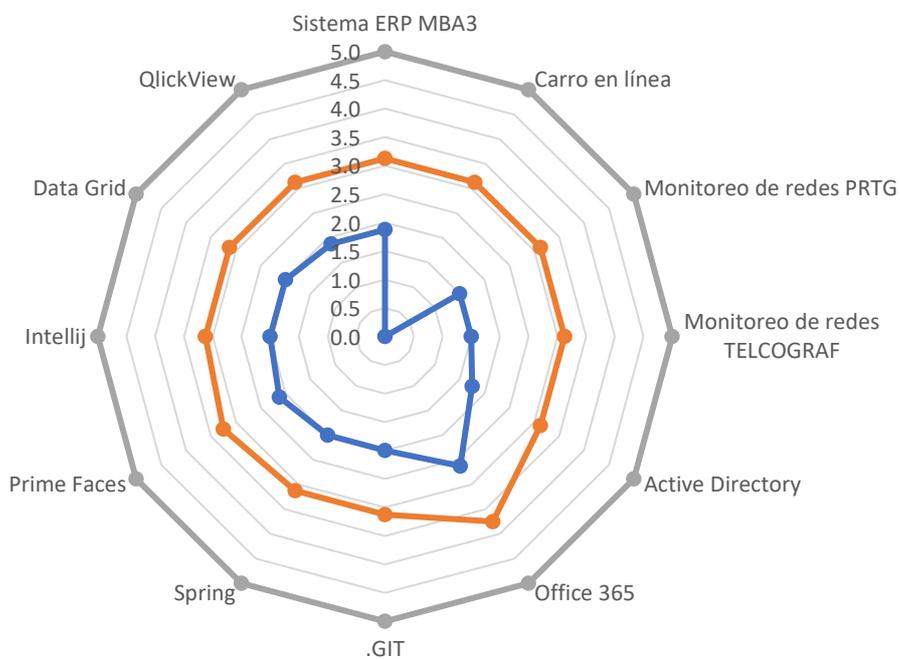
10	3.0	Nivel de Madurez					
Actual	Objetivo	Básico	Desarrollado	Establecido	Avanzado	Líder	Comentarios
Básico	Desarrollado	Gestión de identidad a usuarios internos. SSD básico. Gestión de políticas ad hoc	Gestión de identidad a usuarios internos/externos. Gestión de roles. SSD empresarial. Políticas.	Gestión de identidad orientada a servicios. Modelo de roles. Esquema de políticas y auditoría. SSD empresarial	IAM/AG Implantado. Modelo global de roles y actores. Políticas de seguridad.	Políticas de seguridad. Componente transversal de	
Básico	Avanzado	Registros y auditorías estándares de cada aplicación. Procesos de revisión ad hoc	Registros y auditorías estándares de cada aplicación. Procesos de revisión formales.	Registros y auditorías estándares de cada aplicación. Procesos de revisión/auditoría formales	Plataforma transversal de registro y auditoría.	Plataforma transversal de registro y auditoría. Procesos formales de revisión y auditoría (control interno)	

10	2.0	Nivel de Madurez					
Actual	Objetivo	Básico	Desarrollado	Establecido	Avanzado	Líder	Comentarios
Básico	Desarrollado	Canales y portales dispersos. No estandarización.	Canales y portales dispersos. Estandarización (guía de estilo)	Plataforma de canales y portales transversal a la arquitectura de aplicaciones.	Plataforma de canales y portales transversal a la arquitectura de aplicaciones con monitoreo de actividad de	Comunicación inteligente complementaria a la aplicación. Plataforma de canales y portales transversal a	
N/A	N/A	Sistema de visualización en estaciones de trabajo para centro de control	Sistema de visualización a través de pantallas de gran tamaño	Sistema de proyección (video wall) en sala de control.	Sistema de proyección (video wall) en sala de control y áreas específicas.	Sistemas de proyección colaborativos con esquemas jerárquicos de visualización de información.	

5. Valoración de Aplicaciones

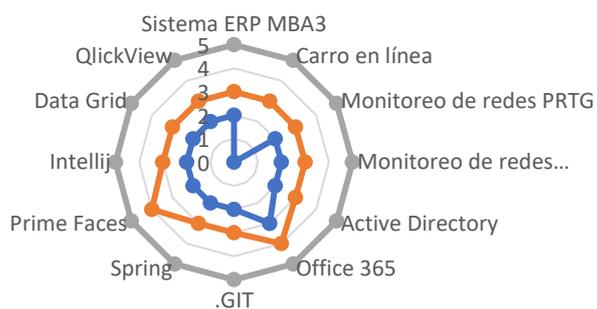
Valoración Combinada

—●— HOY —●— 4 AÑOS —●— REF.

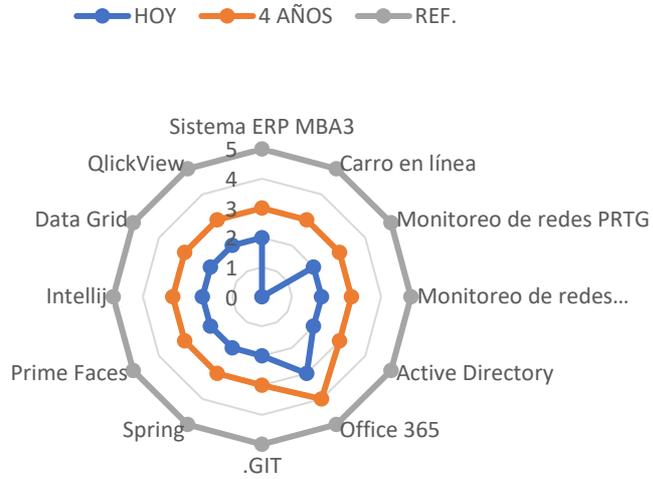


Vigencia Tecnologica

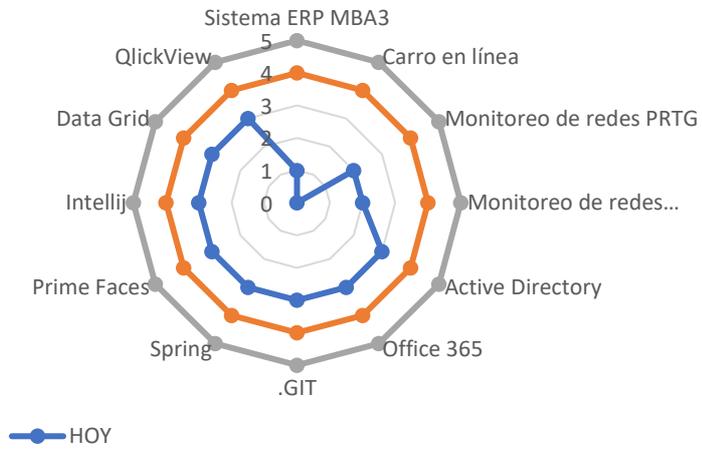
—●— HOY —●— 4 AÑOS —●— REF.



Interoperabilidad

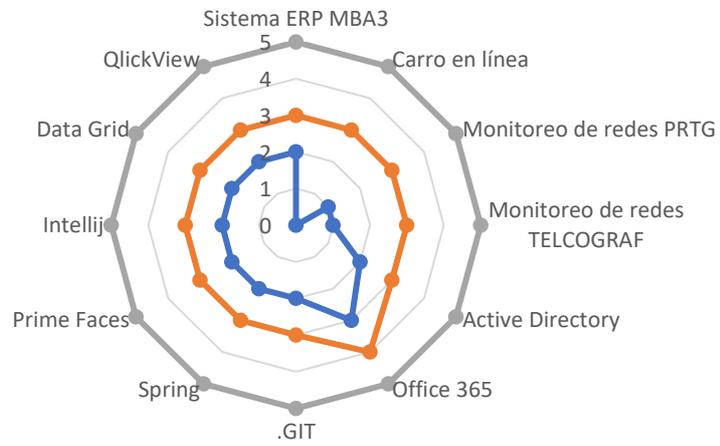


Confiabilidad



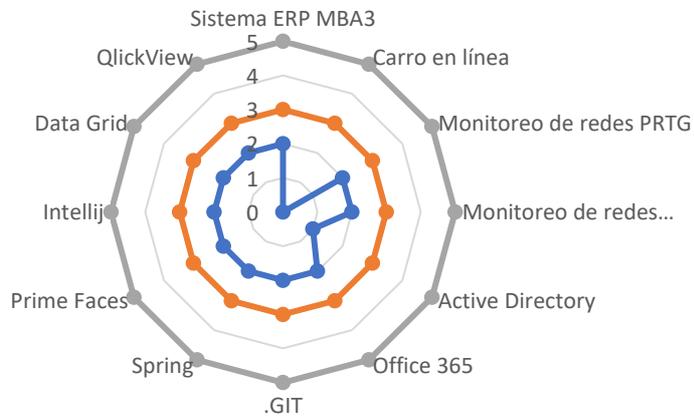
Madurez Arquitectónica

—●— HOY —●— 4 AÑOS —●— REF.

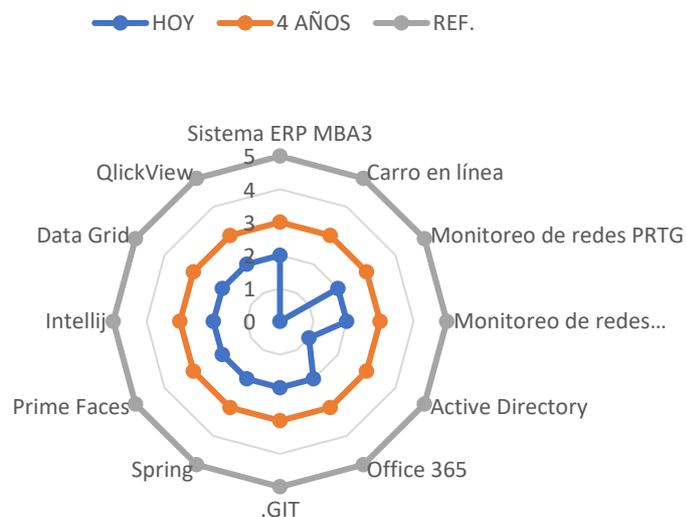


Soporte con que cuenta

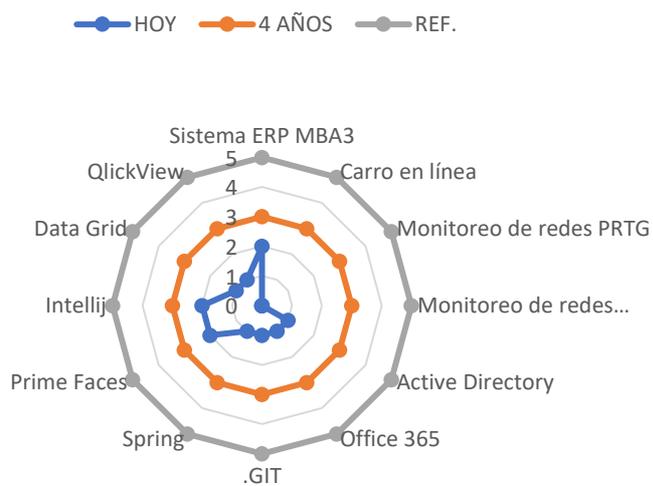
—●— HOY —●— 4 AÑOS —●— REF.



Flexibilidad Mantenibilidad



Gobernabilidad ejercida a la aplicacion



6. Conceptualización de proyectos – Project Charter

Establecer y desarrollar modelo de arquitectura empresarial														
Catalizadores COBIT relacionados <input checked="" type="checkbox"/> Políticas <input checked="" type="checkbox"/> Procesos <input checked="" type="checkbox"/> Organización <input type="checkbox"/> Cultura <input type="checkbox"/> Habilidades <input checked="" type="checkbox"/> Información <input type="checkbox"/> Tecnología	Situación Actual y Principales Observaciones <p>La empresa Sistemas Construlivianos, como parte de sus objetivos empresariales, tiene el mantener y fortalecer el aporte tecnológico para apalancar las necesidades y requerimientos de la empresa, sin embargo lo expuesto, no se evidencia tener un marco metodológico claro ni alineado a éste objetivo, En esta línea se ve necesario establecer y desarrollar un modelo de Arquitectura Empresarial que permita alinear la organización en todos sus niveles, sus objetivos, sus procesos, la información que dispone, sus aplicaciones y toda la infraestructura tecnológica de la organización.</p>	Roadmap <table border="1"> <tr> <td>AREA</td> <td>FASE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2021</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Procesos</td> </tr> </table>	AREA	FASE		2020		2021		Procesos				
AREA	FASE													
	2020													
	2021													
	Procesos													
Requerimientos de implementación <input type="checkbox"/> Normativa <input type="checkbox"/> Hardware <input type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/> Servicios	Actividades Fundamentales <ul style="list-style-type: none"> Contratar servicios de consultoría en el ámbito de Arquitectura Empresarial, que con base en el estándar TOGAF considere las siguientes fases de estudio: <ul style="list-style-type: none"> Fase preliminar Visión de arquitectura Arquitectura del negocio Arquitectura de sistemas de información Arquitectura tecnológica Oportunidades y soluciones Implementar la arquitectura de negocio, sistemas de información y tecnológicos definidos Priorizar las oportunidades y soluciones identificadas Ejecutar las soluciones conforme la prioridad definida 	Plazo de implementación <input type="checkbox"/> < 2 meses <input type="checkbox"/> < 6 meses <input type="checkbox"/> < 12 meses <input checked="" type="checkbox"/> > 12 meses												
Acerca de la Iniciativa Impacto: Medio Esfuerzo: Alto	Actividades Macro	Participantes <table border="1"> <tr> <td>CEO</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>Gerente de TI</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>Planificación</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>Comité Gobierno TI</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Gerente de producción</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>Gerente Financiero</td> <td>R</td> </tr> </table>	CEO	R	Gerente de TI	R	Planificación	R	Comité Gobierno TI	A	Gerente de producción	R	Gerente Financiero	R
CEO	R													
Gerente de TI	R													
Planificación	R													
Comité Gobierno TI	A													
Gerente de producción	R													
Gerente Financiero	R													
Costos referenciales Estudios: 100K Implementación: 500K(fase inicial)	<p>Modelo TOGAF</p>													

Proyecto de arquitectura empresarial

Diseñar e implementar el Portal empresarial

Catalizadores COBIT relacionados <input type="checkbox"/> Políticas <input checked="" type="checkbox"/> Procesos <input checked="" type="checkbox"/> Organización <input type="checkbox"/> Cultura <input type="checkbox"/> Habilidades <input checked="" type="checkbox"/> Información <input checked="" type="checkbox"/> Tecnología	Situación Actual y Principales Observaciones <p>Sistemas Construlivianos tiene servicios para los clientes externos y para el personal interno por tal motivo no tiene una organización de los requerimientos solicitados atendiendo de esta forma sin ningún orden. Por tanto, se requiere un portal institucional para desarrollar los requerimientos de manera organizada y centralizada.</p>	Roadmap <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">FASE</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">AREA</td> <td>Aplicaciones</td> </tr> </table>	FASE	2022	AREA	Aplicaciones				
FASE	2022									
AREA	Aplicaciones									
Requerimientos de implementación <input type="checkbox"/> Normativa <input checked="" type="checkbox"/> Hardware <input checked="" type="checkbox"/> Software <input checked="" type="checkbox"/> Servicios	Actividades Fundamentales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratar los estudios para un análisis de requerimientos para la plataforma empresarial ▪ Desplegar los estudios en las siguientes etapas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar los requerimientos de cada una de las áreas que se integraran en el portal empresarial 2. Especificar los servidores de datos e información 3. Especificar métodos de red y conexión 4. Especificar estándares de seguridad de la información 5. Diseñar el portal para la plataforma establecida 6. Especificar los accesos a cada una de las áreas 7. Especificar los accesos a cada uno de los usuarios 8. Especificar los accesos y visualizaciones para las personas externas 9. Analizar la seguridad de la infraestructura tecnológica y de código de los aplicativos. <u>Ethical hacking</u> ▪ Lanzar el proceso contractual ▪ Elegir contratista, iniciar proyecto ▪ Ejecutar proyecto 	Plazo de Implementación <input type="checkbox"/> < 2 meses <input type="checkbox"/> < 6 meses <input checked="" type="checkbox"/> < 12 meses <input type="checkbox"/> > 12 meses								
Acerca de la Iniciativa Impacto: Bajo Esfuerzo: Bajo	Actividades Macro	Participantes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Gerente TI</td> <td style="text-align: center;">AR</td> </tr> <tr> <td>CEO</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Mesa de Servicios Tecnológicos</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Comité de Gobierno</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> </table>	Gerente TI	AR	CEO	R	Mesa de Servicios Tecnológicos	R	Comité de Gobierno	R
Gerente TI	AR									
CEO	R									
Mesa de Servicios Tecnológicos	R									
Comité de Gobierno	R									
Costos referenciales Estudios: 50k Implementación: 100K	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>									

Proyecto de portal empresarial

Implementar un Sistema de Gestión Documental (ECM)

Catalizadores COBIT relacionados <input checked="" type="checkbox"/> Políticas <input checked="" type="checkbox"/> Procesos <input type="checkbox"/> Organización <input type="checkbox"/> Cultura <input type="checkbox"/> Habilidades <input checked="" type="checkbox"/> Información <input checked="" type="checkbox"/> Tecnología	Situación Actual y Principales Observaciones <p>Sistemas Construlivianos requiere cumplir con normativas, políticas, manejo de documentos, planos, mismos que al momento se encuentran distribuidos en varias de las localidades de la empresa, esto genera complicación al querer realizar actualizaciones y asegurar que las mismas sean distribuidas de forma uniforme a todos los consumidores, en éste contexto, se vuelve útil el manejo de un gestor documental centralizado que permita cumplir éstas necesidades</p>	Roadmap <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">FASE</td> <td>2022 2023</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">AREA</td> <td>Aplicaciones</td> </tr> </table>	FASE	2022 2023	AREA	Aplicaciones						
FASE	2022 2023											
AREA	Aplicaciones											
Requerimientos de implementación <input type="checkbox"/> Normativa <input checked="" type="checkbox"/> Hardware <input checked="" type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/> Servicios	Actividades Fundamentales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratar los estudios de diseño y especificación para un sistema de gestión documental ▪ Desplegar los estudios en las siguientes etapas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis de categorización y enumeración de las tareas que se quiere controlar y documentar 2. Determinar la clasificación y categorización de los documentos así como las autorizaciones para acceso a los mismos 3. Definir los elementos idóneos para búsqueda conforme las categorizaciones definidas 4. Realizar un levantamiento de los requerimientos funcionales de la solución 5. Especificaciones de infraestructura a utilizar 6. Especificaciones de la red de comunicaciones y transmisión de datos 7. Estudio de mercado de potenciales proveedores del Sistema de Gestión Documental y Mantenimiento, que incluya presupuesto referencial 8. Elaboración de los términos de referencia para iniciar un proceso contractual ▪ Lanzar el proceso contractual ▪ Elegir contratista, iniciar proyecto ▪ Ejecutar proyecto 	Plazo de Implementación <input type="checkbox"/> < 2 meses <input type="checkbox"/> < 6 meses <input type="checkbox"/> < 12 meses <input checked="" type="checkbox"/> > 12 meses										
Acerca de la Iniciativa Impacto: Medio Esfuerzo: Medio	Actividades Macro	Participantes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Comité gobierno TI</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td>Gerente TI</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Gerente Financiero</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Gerente de operaciones</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td>Gerente Legal</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> </table>	Comité gobierno TI	A	Gerente TI	R	Gerente Financiero	R	Gerente de operaciones	R	Gerente Legal	R
Comité gobierno TI	A											
Gerente TI	R											
Gerente Financiero	R											
Gerente de operaciones	R											
Gerente Legal	R											
Costos referenciales Estudios: 80k Implementación: 500K	<div style="text-align: center;"> </div>											

Proyecto de Gestión documental

7. Descubrimiento componentes de Arquitectura empresarial

Estrategia

STAKEHOLDERS	Evaluación/Novedades	Aspectos por mejorar	Prioridad
Cientes/productos/servicios	Decrecimiento en los últimos años nivel satisfacción	Relacionamiento/CRM	
Accionistas	ROI, Utilidades, acciones		
Proveedores	SLAs, relaciones saludables, calificados ...		
Personal de empresa	Compromiso, identidad, conformidad		
Comunidad	Relaciones, proyectos RSE		
Entidades de control (IESS, SRI,)	Al día en las obligaciones, demandas, cumplimiento		
GOBIERNO EMPRESARIAL			
Estructura de gobierno (incluye Comités)	Formal?, reuniones periódicas ...		
Modelo gobierno (integrantes y responsabilidades)	separación gestión - gobierno, formal		
Gestión de riesgos	auditorías, estándares, planes de acción, mitigación		
Transparencia y valoración de resultados	Estados financieros al día, auditados externamente, ganan? O pierden?		
Políticas	Tipos políticas, se cumplen?, quien la define, como se difunden?, actualizadas		
ESTRATEGIA			
Contexto externo			
Oportunidades - Amenazas	Se hace análisis? Valora aspectos macroeconómicos? Monitorea competencia? Impactos externos?, tendencias consumidores?		
Regulaciones	Leyes/normativas aplicables?, grado cumplimiento? Qué no se está cumpliendo?, permisos? Licencias?		
Contexto interno			
Fortalezas - Debilidades	Se hace análisis? Cual es el resultado?		
Misión - Visión	Alineamiento contexto?, actualizada, si objetiva? Difundida?		
Objetivos estratégicos	Cuales son?, tipo OE - financieros - cliente - procesos - aprendizaje/desarrollo, están alineados con la visión		
Indicadores/Métricas	Cuales son?, si todos los OE tienen indicadores		
Metas	timing de las metas, si son realizables?, cuales son?, resorte de cumplimiento/estado		
Estrategias/tácticas	Están definidas?, están relacionadas para cada OE?		
Balance Score Card/Mapa estratégico	Existe? En las diferentes perspectivas?, cómo se hace seguimiento? Resultados al día de hoy, OE asociados		
Portafolio empresarial (programas, proyectos, inversiones)	Existe? Horizonte de tiempo (años adelante?), monto anual de inversiones ?, tipo de inversiones, valoración de la calidad de inversiones		
MODELO DE NEGOCIO (CANVAS)			
Mercado/segmentación/cliente	Existe segmentación?, estudios de mercado?, quién hace?		
Canales	Cuántos?, tipo? Canales digitales? Bots? Redes?, omnicanalidad, Analítica?, disponibilidad/seguridad		
Relacionamiento con los clientes	Estrategias, promociones, campañas		
Propuesta de valor	Alineamiento al segmento de mercado?. Cual es la PV?. Todos la entienden?... Si realmente es una PV que percibe el cliente?		
Actividades clave	Cadena de valor?		
Recursos claves	Nivel personal?, apalancamiento tecnológico		
Partner clave	Si existen? ... matriz kraljic?		
Ingresos	Margen, punto de equilibrio		
Costos	Estructura costos ABC (activity based cost), competitivo?		

Negocio

PROCESOS	Evaluación/Novedades
Cadena valor/Mapa procesos	Si está definida?, alineada con modelo de negocio/ estrategia ..., actualizado, basado en algún estándar
Sistemas de gestión	Si existe?, certificación? procesos están documentados?, hay indicadores de los procesos, área a cargo
Procesos estratégicos	
Definición Estrategia y plan estratégico	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Ejecución y seguimiento de la estrategia (plan estratégico)	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Desarrollo de productos y servicios	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Procesos de soporte	
Gestión TTHH	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Gestión de TI	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Gestión Financiera	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Gestión de compras	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Gestión de riesgos	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Gestión de relaciones externas	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Desarrollo de capacidades empresariales	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Procesos de core	
Ejecutar marketing y ventas	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Entregar productos/servicios	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Gestión de relacionamiento con el cliente	Area a cargo, algunas preguntas basadas en APQC
Continuidad de negocio	Existe?, formalizado? Alcance? Se ha probado? Actualizado? Se ha activado alguna vez, resultados?
ORGANIZACIÓN	
Organigrama/estructura formal	Vertical? Horizontal? Consistencia de las Unidades Organizativas? Disfuncionalidades? Tramos de control, mas de 7 ?
Estatuto orgánico	Existe? Actualizado?, difundido? Es coherente con lo que se hace?
Organización informal	Grupos de trabajo?, comités?
PERSONAL	
Definición de roles y responsabilidades (RACI)	
Cultura	
Personal Directivo	
Perfil	
Skills	
Mando Medio	
Perfil	
Skills	
Personal operativo	
Head count	
Perfil	
Reconocimiento y desempeño	
Entrenamiento	
Cargas de trabajo	
APALANCAMIENTO TECNOLÓGICO	
Procesos estratégicos	nivel de digitalización
Procesos de soporte	nivel de digitalización
Procesos core	nivel de digitalización

Aplicaciones

ARQUITECTURA		Evaluación/Novedades
	Gestion Estandarizada	Existe Estandares?, Conoce los estandares?, Que estandares tiene aplicado?, Como maneja los estandares?
	Gestion de Inventario	Existe control de software?, Tiene identificada las aplicaciones?, Cuantas estan operativas?, Cuantas en Proceso?
	Integracion-Interoperabilidad	Existe integracion de aplicaciones?, Existe interoperabilidad de aplicaciones?, Conoce la cobertura?
	Automatizacion	Existe automatizacion de aplicaciones?, Conoce como se maneja la automatizacion?, Conoce el area todo el proceso?
	Gestion de Versiones	Existe una gestion de versiones?, Existe un control de cambios?, Conoce el proceso de actualizacion de versiones?, Se socializa el cambio de versio?
	Gestion de Despliegue	Existe una gestion de despliegue?, Se cumple con los tiempos de despliegue?, Se socializa lo realizado?, Se mantiene un cotrol despues del despliegue?
SERVICIOS/CATEGORIAS		
	Canales	Existen canales? Esta habilitada ineraccion? Se da atencion a los grupos de interes?
	Front	Existe?, Se atiende al usuario? Se atienden grupos de interes?
	Core	Existe aplicacion de Core? Se conoce cual es la aplicacion de Core? esta sociabilizada la aplicacion de core? T
	Back	Existen aplicaciones Back?, Existe apoyo para el funcionamiento de la empresa?
	Presentacion Analitica	Existe aplicaciones de BI? Se conocen las aplicaciones de BI?, Esta centralizada la informacion?, Esta socializada la presentacion de daos BI?
	Tercero	Tiene conocimiento de las aplicaciones externas?, Mantiene un control de las aplicaciones externas?, Se registran los acontecimiento externos?
	Integracion	Existe integracion de aplicaciones?, Existe interoperabilidad de aplicaciones?, Conoce la cobertura?
	Seguridad	Conoce la seguridad de las aplicaciones?, esta estandarizada la seguridad de aplicaciones?, Tiene un control de acontecimientos?, Tiene planes de contingencia contra ataques?

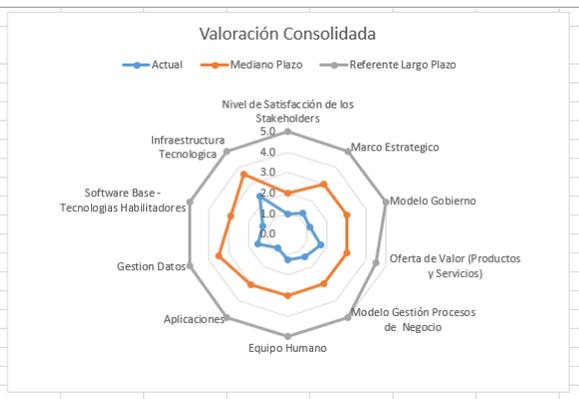
Datos

ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN		Evaluación/Novedades
	Repositorios de información	En que tipo de repositorio registra la información? Cuantos repositorios de información se dispone? Los repositorios tienen alguna clasificación?
	Necesidades de información	Quienes son los consumidores de información? Que tipo de información requieren? Se tiene definidos indicadores? La información se utiliza para toma de decisiones?
	Contenido de los repositorios	La información que se dispone está clasificada? La información es consistente entre sí? La información le aporta para la toma de las decisiones? La información es completa?
	Fuentes de información	Cuantas fuentes de información se tiene? Que tipo de información se tiene por cada fuente, es estructurada? Las fuentes de información mantienen un estándar?
	Modelo analítico	Constan con un medelo analítico de información? Se dispone de un repositorio común de información? La información se procesa para generar indicadores que permitan tomar decisiones?
	Disponibilidad	Existe esquemas de alta disponibilidad? Se tiene definido un modelo de recuperación de desastres para la información? Se tiene definido un modelo de respaldo y recuperación de la información?
	Complejidad de la información	La información es estructurada o no estructurada? La información puede ser procesada?
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN		
	Controles de acceso	Como se manejan los accesos a la información? Se tiene definidos perfiles para los diferentes niveles de información?
	Políticas	Existen políticas definidas? Están actualizadas las políticas? Están socializadas? Se aplican en cada caso? Como se verifica el cumplimiento de las políticas
	Organización	Existen flujos de aprobación definidos? La información tine una categorización? Existen planes de continuidad de la información?
	Comunicación y operación	Los medios de comunicación de la información son seguros? En Caso de ser físicos que se consideraciones de seguridad se tiene?
	Incidentes	Existe una gestión de incidentes de seguridad? Existe un contingente para incidentes de sgruridad? Que sucede en caso de pérdida de información?

Infraestructura Base

SOFTWARE BASE		
	Sistemas operativos	Conoce los sistemas operativos actuales?, Mantiene inventariado sus sistemas operativos?, Tiene licenciamiento de sistemas operativos?,
	Software de virtualización	Conoce que aplicativos de virtualizacion dispone?, Tiene inventariado las maquinas virtualizadas?
	Plataformas de desarrollo	Existen plataformas de desarrollo?, Mantiene un control?, Se gestiona adecuadamente?, esta estandarizado los procesos?, Tiene control de accesos?, Dispone de sistemas escalables?, En caso de fallo dispone de planes de contingencia?
EQUIPOS DEL DATA CENTER		
	Servidores	Existen servidores para cada una de las aplicaciones?, Se gestiona adecuadamente?, Tiene controles de acceso?, Se encuentra estructurado y en orden?, Mantiene estandares?
	Periféricos (impresión, storage, backups)	Conoce el inventario de los perifericos?, Tiene un inventario de perifericos?
	Acondicionamiento eléctrico	Tiene estandares en las conexiones? Tiene planes de contingencia?,
REDES Y TELECOMUNICACIONES		
	Conectividad	Sus sistemas trabajan de forma local, nacional o internacional?, El trabajo puede ser realizado de forma remota?, Utiliza VPN para su comunicacion?,
	Seguridad	Tiene un esquema de red segura?, Tiene dispositivos de control de acceso(Firewall)?, Dispone aplicativos de deteccion de intrusiones?

Dominio Valoración	Valoración Madurez/Capacidad		
	Actual	Mediano Plazo	Referente Largo Plazo
1 Nivel de Satisfacción de los Stakeholders	1.0	2.0	5.0
2 Marco Estrategico	1.3	3.0	5.0
3 Modelo Gobierno	1.1	3.0	5.0
4 Oferta de Valor (Productos y Servicios)	1.7	3.0	4.5
5 Modelo Gestión Procesos de Negocio	1.4	3.0	5.0
6 Equipo Humano	1.3	3.0	5.0
7 Aplicaciones	0.8	3.1	5.0
8 Gestion Datos	1.5	3.5	5.0
9 Software Base - Tecnologías Habilitadores	1.3	2.9	5.0
9 Infraestructura Tecnologica	2.3	3.6	5.0



Matriz de valoración de AE

