



Diseño de una arquitectura empresarial para el Colegio Colombo Británico de Cali

César Augusto Oviedo Tonuzco

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Cali, Colombia

2020

Diseño de una arquitectura empresarial para el Colegio Colombo Británico

César Augusto Oviedo Tonuzco

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Director (a):

Luis Cobo

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y proyectos Tecnológicos

Cali, Colombia

2020

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 25 - agosto – 2020

Dedicatoria:

A mi hija que en su corta edad me ha enseñado el valor que puede tener el más mínimo detalle.

Frase:

Sigo aprendiendo, así que tienen el deber de corregirme.

Luis Cobo

Agradecimientos

A través de esta sección quiero expresar un sincero agradecimiento a quienes aportaron de una u otra forma para la realización de este proyecto y para subir un escalón más hacia el objetivo académico de convertirme en magister.

Quiero iniciar con un especial agradecimiento al Colegio Colombo Británico de Cali (CCB), institución en la que trabajo y la cual me brindó la oportunidad de realizar mis estudios de maestría con apoyo constante en cada etapa de este proceso.

Al Dr. John Zuman, rector de turno del Colegio Colombo Británico de Cali (CCB) por el apoyo y confianza que me brindó, así como también por el interés y motivación para realizar mis estudios de posgrado.

A mis compañeros Eanistas Dr. Luis Cobo mi director de proyecto de grado, por su aporte y apoyo para la realización de este trabajo. A mis compañeros de maestría Ing. Paola Walteros e Ing. Hugo Díaz con quienes trabajé en equipo y contribuyeron al cumplimiento de las actividades académicas.

Por último, un agradecimiento muy sincero a mi familia y amigos quienes me apoyaron y animaron para la culminación de esta etapa, especialmente a mi hija Juana Oviedo Torres quien se ha convertido en la mayor fuerza y motivación para alcanzar mis objetivos y a quien va dedicado este trabajo de grado.

Resumen

Las instituciones educativas al igual que muchas organizaciones de otros sectores económicos se han visto forzadas a la implementación de la tecnología en sus procesos. Las nuevas formas de aprendizaje, de interacción, de investigación, etc., giran en torno a soluciones tecnológicas en las que prima la conexión a internet y los dispositivos móviles. Es clave para los jardines infantiles, colegios, instituciones universitarias y universidades que no basta solo proyectarse para ir al ritmo del mercado y no estancarse en sus soluciones, sino que también deben sacar provecho de este acelerado cambio y convertir la tecnología en una herramienta que aporte valor a la organización y apoye el cumplimiento de los objetivos estratégicos definidos.

Para este proyecto se ha seleccionado un colegio de la ciudad de Cali llamado Colegio Colombo Británico (CCB), este se ubica entre los mejores colegios de la región destacándose principalmente por la calidad de la educación bilingüe ofrecida, por su amplia zona campestre, su infraestructura física y por el alto uso de la tecnología en los procesos pedagógicos. Sin embargo, como la gran mayoría de Pymes de nuestro país es una institución en crecimiento y aprendizaje, razón que impulsa los objetivos principales de este trabajo, el cual busca definir una línea base del estado actual de esta institución por medio de una herramienta de diagnóstico empresarial llamada Modelo de Modernización para la Gestión de las Organizaciones (MMGO) para luego determinar lo que puede denominarse como punto partida para la toma de decisiones y la definición de la Arquitectura Empresarial que le permitan ser una institución mas efectiva y sostenible.

Al final del documento, se encontrará una propuesta de integración de sistemas de información, conclusiones, recomendaciones y el trabajo futuro que puede surgir a partir de este proyecto para mejorar la efectividad operativa y estratégica del Colegio Colombo Británico de Cali.

Palabras clave: (Arquitectura Empresarial, Diagnóstico organizacional, MMGO, Sistemas de información, Gestión empresarial, Colegio).

Abstract

Educational institutions like many organizations in other economic sectors have been forced to implement technology in their processes, new forms of learning, interaction, research, etc., revolve around technological solutions in which the priority is internet connection and mobile devices. It is key for kindergartens, colleges, universities and universities not only to plan to keep up with the market and not stagnate in their solutions, but also to take advantage of this accelerated change and turn technology into a tool that adds value. to the organization and support the fulfillment of the defined strategic objectives.

In this work, a school in the city of Cali called Colegio Colombo Britanico has been selected, it is among the best in the region, standing out mainly for the quality of the bilingual education offered, for its wide country area, its physical infrastructure and for the high use of technology in pedagogical processes. However, like the vast majority of MiPymes in our country, it is an institution in growth and learning, a reason that drives the main objectives of this work, which seeks to define a baseline of the current state of this institution through a business diagnostic tool called MMGO to then determine what can be called a starting point for decision making and the definition of the Business Architecture that allow it to be a more effective and sustainable institution.

At the end of the document, you will find the conclusions, recommendations and future work that may arise from this project. Always looking for these to meet the objectives set that in general terms seek to make this a more effective institution, with greater self-knowledge and capable of responding to future requirements.

Keywords: (Enterprise Architecture, Organizational diagnostic, MMGO, Information systems, Business management, School)

Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABLAS	XIII
1. INTRODUCCIÓN	15
2. OBJETIVOS.....	17
2.1. OBJETIVO GENERAL	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3. JUSTIFICACIÓN.....	18
4. MARCO DE REFERENCIA	20
5. MARCO INSTITUCIONAL.....	28
6. DISEÑO METODOLÓGICO	33
6.1. MODELO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES (MMGO).....	34
6.2. THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK (TOGAF)	39
7. LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL	44
7.1. DEFINIENDO LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL	46
7.2. IMPORTANCIA DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	47
8. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....	50
8.1. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS	53
8.1.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL ENTORNO ECONÓMICO.....	58
8.1.2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	59
8.1.3. GESTIÓN DE MERCADEO.....	61
8.1.4. CULTURA ORGANIZACIONAL.....	62
8.1.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	64
8.1.6. GESTIÓN DE PRODUCCIÓN.....	66

8.1.7.	GESTIÓN FINANCIERA.....	67
8.1.8.	GESTIÓN HUMANA.....	70
8.1.9.	ASOCIATIVIDAD.....	72
8.1.10.	COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.....	74
8.1.11.	INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO.....	77
8.1.12.	RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL.....	79
9.	PLAN DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	82
9.1.	FASE PRELIMINAR.....	82
9.1.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN.....	82
9.1.1.1.	ORIGEN DE LA ORGANIZACIÓN.....	83
9.1.1.2.	OBJETIVOS DEL NEGOCIO.....	83
9.1.1.2.1.	MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	83
9.1.1.2.2.	VISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	83
9.1.1.2.3.	OBJETIVOS DEL NEGOCIO.....	83
9.1.1.3.	ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	84
9.1.1.4.	PLANES ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO.....	84
9.1.1.5.	ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	85
9.2.	FASE A: VISIÓN DE LA ARQUITECTURA.....	86
9.2.1.	PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA.....	86
9.2.2.	PLANTILLA PARA LOS PRINCIPIOS.....	86
9.2.3.	RESUMEN DE LOS PRINCIPIOS.....	86
9.2.4.	PRINCIPIOS DEL NEGOCIO.....	88
9.2.5.	PRINCIPIOS DE LOS DATOS.....	90
9.2.6.	PRINCIPIOS DE LAS APLICACIONES.....	92
9.2.7.	PRINCIPIOS DE LAS TECNOLOGÍAS.....	93
9.2.8.	GESTIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS.....	94
9.2.9.	PLAN DE COMUNICACIONES.....	96
9.2.10.	OBJETIVOS DE LA ARQUITECTURA.....	96
9.3.	FASE B: ARQUITECTURA DEL NEGOCIO.....	97
9.3.1.	CONTEXTO DEL NEGOCIO.....	97
9.3.2.	DIAGRAMA DE PROCESOS.....	99
9.3.3.	INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	101
9.3.4.	AMBIENTE TECNOLÓGICO.....	101
9.3.5.	ACTORES.....	104
9.3.6.	CADENA DE VALOR.....	105
9.3.7.	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	106

9.3.8.	FLUJO DE DATOS	107
9.3.9.	MODELO CANVAS	108
9.3.10.	ANÁLISIS DE BRECHA Y OPORTUNIDADES.....	109
9.4.	FASE C: ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	109
9.4.1.	ARQUITECTURA DE DATOS.....	109
9.4.1.1.	DIAGRAMA ENTIDAD/RELACIÓN	110
9.4.1.2.	RELACIÓN ENTRE ENTIDADES Y PROCESOS	113
9.4.1.3.	SEGURIDAD DE LOS DATOS.....	113
9.4.2.	ARQUITECTURA DE APLICACIONES	114
9.4.2.1.	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE APLICACIONES	114
9.4.2.2.	RECOMENDACIONES PARA LA ARQUITECTURA DE APLICACIONES	115
9.5.	FASE D: ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	116
9.5.1.	DIAGRAMA DE RED.....	118
9.5.2.	SEGURIDAD INFORMÁTICA	118
9.5.3.	GOBIERNO DE TI	119
9.5.4.	RECOMENDACIONES PARA LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	120
10.	PLAN DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	121
11.	ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS	124
12.	RECOMENDACIONES, CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.....	127
12.1.	RECOMENDACIONES	127
12.2.	CONCLUSIONES	129
12.3.	TRABAJO FUTURO	131
13.	REFERENCIAS	132

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
FIGURA 1. UBICACIÓN COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO (CCB)	30
FIGURA 2. ORGANIGRAMA DEL COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO (CCB).....	31
FIGURA 3. MODELO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE ORGANIZACIONES (MMGO)	37
FIGURA 4. CONTINUUM EMPRESARIAL.....	42
FIGURA 5. ESTRUCTURA DEL REPOSITORIO DE LA ARQUITECTURA.	43
FIGURA 6. INFORME INTEGRAL DEL COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO (CCB).....	54
FIGURA 7. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE ANÁLISIS ENTORNO ECONÓMICO.....	58
FIGURA 8. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	59
FIGURA 9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE GESTIÓN DE MERCADEO	61
FIGURA 10. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE CULTURA ORGANIZACIONAL.....	63
FIGURA 11. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	64
FIGURA 12. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN.....	66
FIGURA 13. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE GESTIÓN FINANCIERA	68

FIGURA 14. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE GESTIÓN HUMANA....	70
FIGURA 15. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE ASOCIATIVIDAD.....	72
FIGURA 16. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	74
FIGURA 17. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO.....	77
FIGURA 18. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL COMPONENTE RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL	79
FIGURA 19 PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA.....	87
FIGURA 20 CONTEXTO COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO (CCB).....	98
FIGURA 21 DIAGRAMA DE PROCESOS - NIVEL 1	99
FIGURA 22 DIAGRAMA DE PROCESOS - NIVEL 2	100
FIGURA 23 CADENA DE VALOR	105
FIGURA 24 PROVEEDORES DE INFORMACIÓN	106
FIGURA 25 CONSUMIDORES DE INFORMACIÓN.....	107
FIGURA 26 FLUJO DE DATOS.....	108
FIGURA 27 LIENZO CANVAS.....	108
FIGURA 28 MACRO DIAGRAMA DE DATOS	110
FIGURA 29 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	111
FIGURA 30 ARQUITECTURA DE APLICACIONES	115
FIGURA 31 DIAGRAMA TECNOLÓGICO.....	116
FIGURA 32 TOPOLOGÍA DE RED.....	118
FIGURA 33 ESTRUCTURA ACTUAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	121
FIGURA 34 PROPUESTA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	122

Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
TABLA 1 INDICADORES DE PLAN ESTRATÉGICO DEL CCB	52
TABLA 2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO MMGO	54
TABLA 3. ESTADIOS Y CARACTERÍSTICAS DEL MODELO MMGO	55
TABLA 4 OBJETIVOS INSTITUCIONALES	84
TABLA 5 RESUMEN DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL CCB	85
TABLA 6 ROLES Y RESPONSABILIDADES	85
TABLA 8 PRINCIPIOS DEL NEGOCIO	88
TABLA 9 PRINCIPIOS DE LOS DATOS	90
TABLA 10 PRINCIPIO DE LAS APLICACIONES	92
TABLA 11 PRINCIPIOS DE LAS TECNOLOGÍAS	93
TABLA 12 MATRIZ DE INFLUENCIA DE PARTES INTERESADAS	95
TABLA 13 ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	95
TABLA 14 INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	101
TABLA 15 INVENTARIO DE SOFTWARE	102
TABLA 16 RESUMEN DE INVENTARIO DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS	103
TABLA 17 RESUMEN DE INVENTARIO DE EQUIPOS DE RED.....	104
TABLA 18 ACTORES DE LA AE	104
TABLA 19 ANÁLISIS DE BRECHAS Y OPORTUNIDADES	109
TABLA 20 ENTIDADES DE DATOS.....	111

TABLA 21 DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES	112
TABLA 22 RELACIÓN ENTRE ENTIDADES Y PROCESOS	113
TABLA 23 ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN ECONÓMICA	124

1. Introducción

En el contexto empresarial actual se encuentran diversos desafíos para las empresas sin importar a que sector pertenezcan, cada vez requieren mayor dinamismo para ajustarse a los cambios constantes y frecuentes a los que se enfrentan en su día a día si desean mantener y mejorar su competitividad en el mercado. Es por esta razón, que se hace necesario para el mundo empresarial adquirir mecanismos, herramientas y estrategias que contribuyan a la gestión efectiva de cada uno de los procesos organizacionales para que estos puedan alinearse con la estrategia organizacional y generen un verdadero valor a la consecución de los objetivos estratégicos.

Entre las opciones que se encuentran actualmente para dar frente a este gran reto, encontramos la metodología llamada Arquitectura Empresarial (AE), la cual tiene como principal objetivo según la mayoría de autores, entre ellos (The Open Group, 2018) alinear procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos o con la razón de ser de las organizaciones. Para el desarrollo de este proyecto se realizó una investigación sobre la Arquitectura Empresarial en las instituciones educativas de Colombia, buscando el mejor diseño de Arquitectura Empresarial para el Colegio Colombo Británico de Cali (CCB) el cual es el centro de este proyecto y del que parte esta necesidad debido a que hace más de 3 años viene apostando a ser líder en el uso de las mejores tecnologías para la educación. Han ejecutado grandes inversiones para mejorar en este aspecto y se han esforzado para que los docentes, estudiantes, empleados y en general todos los interesados, puedan hacer uso óptimo de las herramientas tecnológicas adquiridas y se conviertan en un factor determinante para el éxito de sus funciones y la consecución de los objetivos estratégicos definidos a corto, mediano y largo plazo (Zuman, 2017).

Para llegar a la definición de la AE es necesario conocer con mucho detalle la organización objeto de estudio, en este caso, para profundizar dicho conocimiento sobre el estado actual del CCB se usará una herramienta integral de diagnóstico empresarial llamada Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional (MMGO) una herramienta muy útil para que

gerentes y directivos de empresas de servicios pequeñas o medianas puedan conocer el estado actual de sus empresas y así determinar herramientas y rutas de mejora que permitan la consecución de sus objetivos o en su defecto, una nueva definición de estos que aporten efectivamente al alcance de la sostenibilidad empresarial.

Para algunos expertos en desempeño de Pymes de nuestro país (Domínguez, 2019) entre los principales problemas que enfrentan estas empresas se encuentran la dificultad de innovación, pocas alianzas empresariales, complejidad de gestión, poca efectividad en los procesos, entre otras, que impiden su mejoramiento continuo y en algunos casos frena su crecimiento. El CCB se ha enfrentado en los últimos años a muchos cambios, principalmente por la rotación del personal de altos cargos que han impuesto soluciones y procesos sin tener una visión holística de la empresa, el resultado de esto son procesos aislados, soluciones tecnológicas innecesarias, reprocesos y otros problemas que se presentarán en este proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto se han definido tres secciones principales que buscan proponer mejoras para la gestión empresarial y el buen uso de la tecnología en el CCB para el cumplimiento de sus objetivos, la primera sección presenta a la empresa mencionada, el Colegio Colombo Británico de Cali una institución que lleva más de 60 años prestando servicios educativos a la comunidad, seguido a esto en el capítulo 8 se presenta un diagnóstico empresarial general de esta institución que será la base para la propuesta sobre la AE la cual compone la tercera sección en el capítulo 9 y está basada en una herramienta altamente conocida en las definiciones e implementaciones de AE llamada TOGAF. Además de ser una herramienta muy ajustable a las organizaciones sin discriminar su naturaleza ni su tamaño.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar una arquitectura empresarial para Colegio Colombo Británico de Cali (CCB) que promueva el alineamiento estratégico entre las necesidades de negocio y las soluciones de TI.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio bibliográfico sobre la importancia de la Arquitectura Empresarial en las MiPymes del país.
- Realizar un diagnóstico organizacional del estado actual del Colegio Colombo Británico de Cali (CCB).
- Diseñar la arquitectura empresarial para el Colegio Colombo Británico de Cali (CCB) tomando como referencia la metodología TOGAF v9.2
- Presentar una propuesta de implementación e integración de sistemas de información para el Colegio Colombo Británico de Cali (CCB).
- Estimar la inversión económica de las propuestas presentadas al Colegio Colombo Británico de Cali (CCB).

3. Justificación

Las instituciones educativas como cualquier empresa prestadora de servicios se enfrentan día a día a la necesidad de ofrecer servicios que brinden un valor agregado a sus clientes, que les permita obtener ventajas competitivas en el mercado y satisfacer las necesidades de los clientes actuales y al mismo tiempo ser la solución y la mejor opción para los clientes potenciales.

El CCB ha optado por ofrecer siempre servicios adicionales a los servicios educativos, entre estos se encuentran servicios de transporte escolar, servicios de actividades extracurriculares, servicios religiosos como primera comunión, confirmación, entre otros que generan alto impacto en su imagen institucional y que pueden llegar a generar considerables utilidades económicas e incluso atraer nuevos clientes que buscan algo más que un servicio de educación.

El colegio tiene claro que su núcleo de negocio es brindar un servicio educativo de calidad y alineado con su misión y su visión, sin embargo, consideran seriamente la necesidad de integrar adecuadamente los servicios de apoyo con el sistema de información académica y a su vez con el sistema de planeación de recursos empresariales. Esta tarea resulta esencial para que dichos servicios puedan aportar esas ventajas competitivas esperadas para la organización, que los recursos sean utilizados de forma eficiente, la operación y el manejo de información se efectiva y los resultados de estas actividades sean aspectos positivos aportando valor a la organización.

Siendo así, el colegio tiene la necesidad de contar con una adecuada estructura tecnológica y sistemas de información que soporten los procesos y la estrategia, logrando esto, se optimizarán muchos de sus procesos, el personal tendrá menos trabajo operativo por lo que podrá dedicarse a labores innovadoras, generación de ideas, mejores propuestas, los clientes recibirán un mejor servicio, se disminuirán problemas que se tienen actualmente como la inconsistencia, duplicidad y pérdida de información, reprocesos y

todos los riesgos derivados de la falta de seguridad de la información que juntos se podrían convertir en pérdidas económicas o lo que es más grave aún en pérdida de clientes.

La situación actual del colegio requiere de una pronta solución para que el mejoramiento continúe en la organización y se pueda preparar para recibir nuevos desafíos, requiere de una solución que le permita al personal concentrarse en temas como implementación de su sistema de administración de aprendizaje virtual, estrategias de digitalización organizacional, de seguridad de la información, de gestión del conocimiento y por qué no, en adquirir recursos que le permitan ser un colegio que se encamine en la nueva era de los servicios, la Industria 4.0.

El colegio cuenta con recursos suficientes para pensar en una adecuada solución, una cumpla con todos y cada uno de sus requerimientos y este es el momento y la gran oportunidad de intervenir esta organización y hacer de esta, el colegio que toda la comunidad CCB quiere, es decir, un colegio que se ubique entre los mejores de la región y compita con colegios internacionales.

4. Marco de referencia

Para las empresas la persistencia siempre ha sido un factor importante para el éxito de sus negocios, sin embargo, en la actualidad esto no es suficiente las empresas deben tener una estrategia clara y coherente, sustentada y apoyada en soluciones de gestión tecnológica efectivas para el desarrollo de los procesos de negocio. Hace algunos años las empresas se preocupaban por el reconocimiento local, sin embargo, la economía mundial se ha ido integrando a pasos agigantados y este hecho ha causado que las empresas crezcan al mismo ritmo o desaparezcan. Es evidente que en la actualidad el mundo de los negocios es cada vez más dinámico, y que de la misma manera deben comportarse las organizaciones con el objetivo de ser cada día más competitivas en sus mercados locales, nacionales e internacionales (Díaz, 2008).

Para (Pucheu Moris, 2014) de las diversas necesidades que tienen las empresas en la actualidad hay una muy particular y de alto impacto para todas, y es la necesidad de mejorar día a día las técnicas que les permiten gestionar sus recursos de tal manera que logren alinear los objetivos de cada área o departamento con los objetivos estratégicos de mediano y largo plazo en la organización. Estas técnicas además deben permitir que dichos objetivos se puedan medir, cuantificar, que sean auto-evaluables y especialmente, que sean coherentes y logren que estos alineamientos no pierdan validez ni importancia, y que los resultados que se generan con los procedimientos al interior de la organización integren y reflejen situaciones que fortalezcan e impacten positivamente a la empresa.

Las estrategias de gestión pueden apoyarse en soluciones tecnológicas diseñadas para mejorar las oportunidades de supervivencia y el éxito en una época en que la fuerza corporativa se suele medir por el valor de los activos de información; conocimiento profundo del cliente; articulación de los procesos misionales, de valor y de apoyo; oportunidad en las entregas, en la calidad y en los servicios post venta, que garantizan la solución de peticiones o reclamos (Díaz, 2008).

Parte del éxito de las organizaciones es identificar con claridad cuáles son sus procesos críticos, sus procesos misionales y de apoyo, y cómo lograr que estos sean cada vez más efectivos, claro está, que parte de esta tarea es comprender adecuadamente su entorno, sus colaboradores, su competencia, sus proveedores y todos los agentes que de una u otra forma pueden causar impacto positivo o negativo desde el punto de vista de la imagen y desarrollo organizacional. Los mecanismos para identificar dichos procesos y las técnicas usadas para mejorarlos, permitirán una adecuada coordinación entre las diferentes actividades y áreas que al final junto con óptimos procesos serán un valor agregado y distintivo para toda la organización (Tarziján M., 2013).

La Arquitectura Empresarial se puede definir como una práctica estratégica continua que adoptan las organizaciones con objetivos bien establecidos, que permite conectar la mayoría o todos los componentes de una empresa, apalancándose siempre en factores tecnológicos. Para implementarla existen diferentes marcos de trabajo o frameworks que ofrecen directrices y guías para el desarrollo e implementación de estrategias de AE en las organizaciones (Puerta, Giraldo, & Tabares, 2019). Cada framework tiene su propia estructura, estrategia y modelos de AE que permiten a cada organización modelar y ajustar su solución de acuerdo a sus requerimientos.

La Arquitectura Empresarial (AE) fue inicialmente adoptada e implementada en grandes corporaciones y empresas multinacionales, pero poco a poco ha ganado espacio en las empresas de menor tamaño. En nuestro país las MiPymes vienen evolucionando y encontrando maneras de competir y perdurar en el tiempo, esto se ha logrado gracias a que muchas de estas han reconocido sus principales procesos de negocio como un instrumento clave para organizar su estrategia y su operación. También han entendido que si dan un uso adecuado a las tecnologías de información y comunicación estas pueden soportar y apoyar dicha estrategia y operación definida, obteniendo con esto valor agregado para todos los grupos de interés de la empresa (Sandoval, Galvez, & Moscoso, 2017)

Los colegios privados como cualquier organización prestadora de servicios, responden a las necesidades del mercado más cambiantes, las organizaciones de este sector se enfrentan a muchos cambios y problemas que se derivan de muchos aspectos, como por ejemplo cambios sociales, culturales, legislativos, religiosos, entre otros, que afectan directa o indirectamente la calidad del servicio que se presta a determinadas poblaciones.

Los gobiernos nacionales en nuestro caso el (Ministerio Nacional de Educación, 2016) asegura que el gobierno colombiano dispone de muchos recursos para los colegios oficiales, recursos que están acompañados de programas que buscan el mejoramiento continuo de la población, sin embargo, (Sánchez, 2018) opina que a pesar de que los recursos no definen si es mejor un colegio público o uno privado, en nuestro país se suele considerar que son más las instituciones privadas que alcanzan altos niveles de calidad en educación, logrando con esto que sean mejor posicionadas y con más prestigio que los colegios oficiales.

En Colombia existen actualmente 42 colegios con acreditación de Bachillerato Internacional, todos pertenecen al sector privado y 39 de estos cuentan con el Programa de Diploma (DP), 12 imparten el Programa de Años Intermedios (MYP), y 15 el Programa de la Escuela Primaria (PYP) (Web Page IB, 2018). El Bachillerato Internacional (IB) es una organización sin ánimo de lucro que se subvenciona con pagos que hacen los colegios que han sido aceptados por esta entidad y que empiezan a denominarse Colegios del Mundo IB. Para presentar los exámenes de aceptación, las tarifas varían según el continente en donde se encuentra el colegio. En América el valor es de US\$4.000 aproximadamente para iniciar el proceso. Los colegios que ya están aceptados y quieren implementar el programa de Orientación Profesional, deben pagar alrededor de US\$ 8.500 anuales (Revista Dinero, 2017).

Esta sin duda es una acreditación que da valor agregado a los colegios de nuestro país, pero también los obliga a tener una adecuada estructura que responda a todos los servicios que presten a la comunidad, contar con este aspecto les permite identificar, organizar, caracterizar, gestionar, controlar, motivar, prevenir, categorizar, agrupar y segmentar los elementos que componen la academia (Crane, 2008). Una vez identificados, analizados y procesados, se pueden obtener grandes resultados como la consolidación de información, el ahorro de tiempo, el control de conjuntos homogéneos, la identificación de singularidades, la gestión semiautomática de estudiantes, el monitoreo constante e incluso retroalimentaciones automáticas. Aspectos que permitirán mejorar la calidad de los servicios y a su vez llevarán a la institución y a todos sus colaboradores a ocuparse de procesos y actividades relevantes para la consecución de los objetivos estratégicos de la institución (Ortegón Cortázar, 2015).

Según (Martínez, 2017), el diagnóstico empresarial es una herramienta sencilla y de gran utilidad que busca conocer la situación actual de una organización y los problemas presentes y futuros que pueden impedir su crecimiento, competitividad, sostenimiento o desarrollo. Por otra parte, en un artículo publicado en su sitio web para el lanzamiento de una nueva campaña que ayuda a los empresarios a descubrir la importancia que tiene ejecutar un diagnóstico empresarial, (Cámara de Comercio de Cali, 2017) indica que un diagnóstico empresarial permite evaluar cómo está la organización en las áreas y procesos de planeación estratégica, mercadeo y ventas, contabilidad y finanzas, procesos, tecnología, sistemas de información, etc. Con el fin de poder determinar con precisión planes de mejora y orientar los esfuerzos de sus colaboradores hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Una característica común de todas las organizaciones que operan en el sector de servicios es su dependencia en el factor humano, los servicios son prestados por personas, y la actuación de éstas es la que determina, en última instancia, el nivel de calidad de la organización (Blanco, 2018). Es por esto que las organizaciones deben entender que al brindar las herramientas adecuadas a sus colaboradores para sus actividades están ofreciendo herramientas para el mejoramiento y aumento de la competitividad, por tanto, se debe hacer una inversión considerable en estas. (Mazo Mejía, 2007) después de afirmar que la cultura del servicio está constituida en gran parte por todos aquellos elementos que representan valor en el desempeño de la organización, plantea cuestionamientos importantes como: ¿hay una real conciencia por parte de las empresas de que en la actualidad el servicio va mucho más allá de una simple atención que sólo está en la mente del empleado que la brinda? Y ¿hay en las empresas una real adaptación de los procesos y los comportamientos que les permitirían quedarse en el corazón de sus clientes?

Toda actividad de interrelación que ofrece una organización con el propósito de que un cliente obtenga un servicio, tanto en el momento como en el lugar preciso y donde se asegure un uso correcto del mismo, es lo que se denomina como servicio al cliente. Este constituye el elemento a través del cual toda organización consigue el grado de diferenciación con respecto a otras organizaciones que ofrecen servicios similares, esta singularidad no sólo es lograda a través de la oferta de un servicio bien diseñado -de hecho, este estándar de calidad es lo mínimo que el público espera- sino que debe conseguirse a través de la optimización de aquellos otros factores que intervienen en el proceso de

satisfacción del cliente. Hasta hace algunos años, las empresas enfocaban sus esfuerzos sólo en la producción, hoy ese pensar ha cambiado y se ha visto el servicio como un elemento primordial que garantiza el posicionamiento de toda organización (Montoya Agudelo & Boyero Saavedra, 2013).

Por su parte, (Duque Marquez, 2010) pone a disposición Diez Mandamientos de la Atención al Cliente, que si fueran aplicados a las empresas y ajustados a su plan estratégico podrían posicionar a sus clientes por encima de todo. De acuerdo a lo anterior, el autor establece que:

- El cliente está por encima de todo y debe estar presente, antes que nada.
- No hay nada imposible cuando se quiere, aunque los clientes en ocasiones solicitan cosas casi imposibles que las organizaciones con ganas pueden conseguir con tal de satisfacer al cliente.
- Es preciso cumplir con todo lo prometido. No es conveniente que las organizaciones actúen con engaños para efectuar ventas o retener clientes.
- La mejor manera de satisfacer un cliente es darle mucho más de lo que espera; todo cliente siente satisfacción al recibir mucho más de lo que necesita y ello se logra gracias al conocimiento que se tenga de sus necesidades y deseos.
- El cliente siempre percibirá los factores diferenciales de la organización con respecto a otras que ofrecen productos o servicios similares y es el personal de contacto directo con los clientes quien tiene un mayor compromiso puesto que de él depende que el cliente regrese o no quiera volver jamás.
- Fracasar en un punto es sinónimo de fracasar en todo. El cumplimiento de todo y el control de ello no es garantía de calidad si se falla en el tiempo de entrega, en el proceso de empaque o en la información suministrada.
- La insatisfacción de un empleado en su puesto de trabajo genera clientes totalmente insatisfechos. Si los empleados no sienten satisfacción en su desempeño no puede garantizarse que se satisfaga al cliente externo, es por ello que deben desarrollarse políticas de bienestar laboral y motivacionales, que se

traduzcan finalmente en el éxito de las estrategias de marketing implementadas por la organización.

- Quien juzga sobre la calidad del servicio es el cliente, ellos son quienes en su mente y sentir califican si el servicio es bueno o malo, si regresa o no.
- Ser muy bueno en el servicio no es suficiente pues siempre es preciso mejorar; el cumplimiento de las metas en el servicio y la satisfacción de los consumidores debe ir acompañado del planteamiento de nuevos objetivos dado que la competencia no da tregua.
- Al momento de satisfacer un cliente toda la organización es un equipo, pues todos trabajan de forma conjunta para la satisfacción del cliente en todo sentido.

Con estos mandamientos sencillos y prácticos las compañías pueden dar el salto a la excelencia. Las empresas que más sobresalen en Estados Unidos han apostado a estos factores, y gracias a ellos, hoy son de talla mundial. Por cierto, es preciso tener presente que la no trasmisión y comunicación de dichos principios implica que la organización no tiene un enfoque hacia el servicio y ello se podría sustentar bajo la idea de que aquello que no se lee o no se repite, no puede ser incorporado y por tanto es poco factible que sea convertido en un hábito (Montoya Agudelo & Boyero Saavedra, 2013).

En cuanto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) podemos afirmar que se han convertido en una herramienta indispensable tanto para las personas como para las organizaciones, es decir, están presentes en prácticamente todas sus actividades mejorando su calidad. Debido a esto se han obtenido grandes beneficios y resultados muy positivos en la productividad, calidad y competitividad en organizaciones de diferentes sectores como: la comunicación, el transporte, el comercio, la educación, entre otros (Jaimes F. & García R., 2016).

Según (Peirano & Suárez, 2006) los cuatro canales por los cuáles las TIC tienen gran impacto en las organizaciones mejorando su desempeño son: la automatización de los procesos rutinarios, fácil acceso a la información, facilitación de los procesos de innovación y aprendizaje y por último reducción de los costos de transacción. Con lo anterior podemos concluir que aquellas organizaciones que quieran competir, estar a la vanguardia y brindar buenos servicios deben incluir las TIC con la mayor efectividad posible, es decir, que estas

contribuyan significativamente a la consecución de los objetivos de la organización. Son estos aspectos los que llevan a (Jaimes F. & García R., 2016) a resaltar la importancia de que las instituciones educativas, no solo hagan uso de ellas como herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que además las incluyan en la gestión de la información académica y, es aquí donde surge la necesidad de implementar los sistemas de información en dichas instituciones.

El autor (Cobarsí, 2016) en su libro nos menciona tres aspectos que permitirían que un sistema de información influya de manera ideal en una organización y son: 1) El sistema de información debe contribuir a asegurar la eficacia, la eficiencia, la calidad y la mejora continua en las operaciones del día a día, las actividades rutinarias de la organización, es decir, debe satisfacer las necesidades, la productividad y el ahorro de todos los recursos de la organización. 2) El sistema de información debe facilitar que el entorno de trabajo en la organización sea agradable y muy cooperativo, que sea capaz de proveer usos adecuados de la información y evitar la saturación informativa que amenaza a todos los que hace parte de la organización. Y, por último, 3) El sistema de información debe facilitar la actuación de la organización para asumir retos más allá de la cotidianidad, es decir, debe proveer innovación, creatividad, gestión de crisis, desarrollo de nuevos productos o servicios, etc.

Sabiendo esto (Jaimes F. & García R., 2016) precisamente en pro de contribuir con la inclusión de estos tres aspectos en la gestión de la información de las instituciones educativas, proponen a cada una de estas instituciones implementar sistemas de información académica que sean capaces de interconectar los ámbitos académicos con la investigación, la gestión administrativa, la gestión financiera, la gestión de transporte, la gestión de actividades extracurriculares, la gestión de mercadeo, la gestión de admisiones, entre otras, que pueden llegar a generar un alto impacto en la institución y que en el algún momento requieren responder a los cambios institucionales a los que se enfrentan este tipo de organizaciones especialmente la que son acreditadas por entidades internacionales y que a su vez deben cumplir con todos los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano.

Podemos además resumir con lo expuesto en la Conferencia Internacional INFOACES por (Elizondo, 2013) quien haciendo referencia a los sistemas de información de las universidades, sistemas que no están muy alejados de los sistemas de información de

muchos colegios concluye: El sistema de información académica es un sistema que proporciona una plataforma informática de trabajo para la interacción de usuarios y equipos tecnológicos que facilitan la captura, almacenamiento, procesamiento, acceso y salida de información confiable y actualizada sobre todos los proyectos, programas y actividades que de una u otra forma hacen parte o contribuyen a la buena gestión académica de la institución.

El sistema de información académica contribuye además a la formulación, coordinación, integración, seguimiento y evaluación de los proyectos, programas y actividades académicas, así como la construcción de indicadores que permitan evaluar el desempeño de todas y cada una de las áreas que conforman la institución educativa. Por último, manifiesta que los sistemas de información académica permiten que por medio de ellos se pueda contar con información completa, integrada y veraz sobre los aspectos cualitativos (tipo de iniciativa, objetivo, grupos meta, descriptores, áreas de desarrollo, fuentes de financiamiento, etc.) y cuantitativos (recursos) de los programas, proyectos y actividades académicas y de vínculo externo, que se ejecutan en las instituciones educativas ya sea con financiamiento interno o externo.

En nuestro país el uso de las TIC es importante en el sector educativo, a pesar de que es un sector que constantemente se ve afectado por cambios sociales y legislativos, dicho sector ha mantenido su operación y ha evolucionado tanto en el sector público como privado. Desde este punto de vista educativo las TICs han permitido un mejoramiento en los procesos de implementación de procesos educativos y administrativos. La gestión educativa abarca distintos niveles, por un lado está el nivel del sistema educativo, en el que las TIC permiten la recolección y procesamiento de datos lo que permite un monitoreo del sistema, y del nivel de la gestión del colegio, el que es fundamental para que las innovaciones y los procesos administrativos puedan ser llevados a la práctica; y el nivel de la gestión curricular en la sala de clases, el que permite generar cambios en la forma como se imparte y organiza el currículum. Sin embargo, para aprovechar las TICs y mejorar la eficiencia de los sistemas educativos en estos niveles, se requiere contar con suficientes capacidades para utilizar eficientemente los sistemas de información en todos los procesos y áreas de la institución (Sunkel, 2011).

5. Marco institucional

El Colegio Colombo Británico (CCB) es una corporación educativa sin ánimo de lucro, bilingüe (español-inglés) y multicultural, co-educacional, para estudiantes de a partir de los 22 meses, que cumple con los estándares educativos nacionales y con los niveles internacionales del Programa de la Escuela Primaria, el Programa de los Años Intermedios y el Programa del Diploma de la Organización del Bachillerato Internacional (IBO). La comunidad educativa está conformada por estudiantes o educandos, educadores, padres de familia, o acudientes de los estudiantes, egresados, directivos docentes, administradores escolares y empleados del CCB. Todos ellos según su competencia, participarán en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del establecimiento educativo, en los términos de la Ley y de los reglamentos del Colegio.

El CCB cuenta con una sola sede ubicada en el sur de la ciudad del Cali, Valle del Cauca, cuenta con más 1245 estudiantes y más de 350 empleados. A lo largo de su historia el colegio se ha vinculado a organizaciones internacionales como: Council of International Schools (CIS), Asociación Andina de Colegios del Bachillerato. Internacional (AACBI) y Latin American Heads Conference (LAHC), que agrupa colegios de América Latina con patrones de educación británica. Todos estos programas implementados con el objetivo de mejorar la calidad de la educación de sus estudiantes y convertirse en la mejor opción para los futuros estudiantes universitarios.

Misión

Preparamos mentes y corazones para enfrentar los retos del futuro.

Visión

Ser una comunidad cuyos miembros transformen e impacten positivamente los entornos en los cuales se desempeñan.

Lema

Unimos mentes y culturas a través de la educación

Filosofía

El CCB fundamenta su filosofía y su quehacer cotidiano en los valores de honestidad, respeto, responsabilidad, solidaridad, tolerancia y justicia.

Historia

El CCB fue fundado en el verano de 1956, gracias a la iniciativa de un grupo de eminentes ciudadanos que se habían educado en Inglaterra y tenían un gran respeto y afecto por el sistema de educación inglesa debido a su grata experiencia en ese país. Así pues, el Colegio inició labores el 1º de octubre del mismo año, en su primera sede la cual estaba localizada en el Barrio Normandía, donde funcionó la oficina de la institución. Pilar fundamental del crecimiento, consolidación y éxito de este Colegio que hoy continúa proyectándose como uno de los más importantes de Colombia, ha sido la claridad en sus ideales y en los propósitos de su proyecto educativo.

El Colegio fue el primero en Colombia en ofrecer este prestigioso programa educativo y el segundo en Latinoamérica. 2815 colegios en 138 países ofrecen este programa a sus estudiantes y la aceptación del mismo es tan alta que las mejores universidades del mundo, incluyendo las de Colombia, lo aceptan como prueba suficiente para ser admitidos a sus programas de estudio y reconocen créditos hasta por un año de carrera. Unos años más tarde, el Colegio también implantó el IGCSE, equivalente al Diploma de Secundaria del Reino Unido, otorgado por la Universidad de Cambridge, Inglaterra.

Hasta el presente año el Colegio ha obtenido un número total de 185 diplomas del Bachillerato Internacional; éxito que se suma a la trayectoria nacional de excelencia académica, acorde con los resultados ICFES que, permanentemente, lo sitúan en la categoría de Muy Superior, y el récord de excelencia logrado por sus Exalumnos en universidades locales, nacionales y extranjeras, y en las diversas áreas de desempeño profesional. Así mismo, a los múltiples reconocimientos por su altísimo desempeño en los deportes, las artes plásticas y musicales, el liderazgo y el servicio a la comunidad. Posteriormente, a lo largo de los años, el Colegio fue ampliando su propiedad con la

compra de terrenos aledaños y expandiendo su planta física. Hoy cuenta con amplias zonas deportivas y recreativas, edificios académicos magníficamente dotados para cada una de las cuatro secciones que lo conforman: Jardín, Preprimaria, Primaria y Bachillerato; laboratorios de química, física y biología; centro de información y bibliotecas, auditorio, zona deportiva con canchas y gimnasio cubierto, cafetería, y edificios de administración, mantenimiento y transporte. (Colegio Colombo Británico, 2018)

Ubicación

El CCB está ubicado al sur de la ciudad de Cali, en el sector llamado Pance, este es un sector exclusivo de la ciudad donde se encuentran reconocidas universidades como la Universidad ICESI, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad Javeriana de Cali, entre otras. El sector cuenta también con muchos colegios algunos de ellos con servicios y características similares como el reconocido Colegio Bolívar, Colegio Claret y el Colegio Diana Oese, algunos de estos con capacidad para competir con el CCB. A continuación, en la figura 1 se presenta la ubicación del colegio:

Figura 1. Ubicación Colegio Colombo Británico (CCB)



Fuente: Google Maps

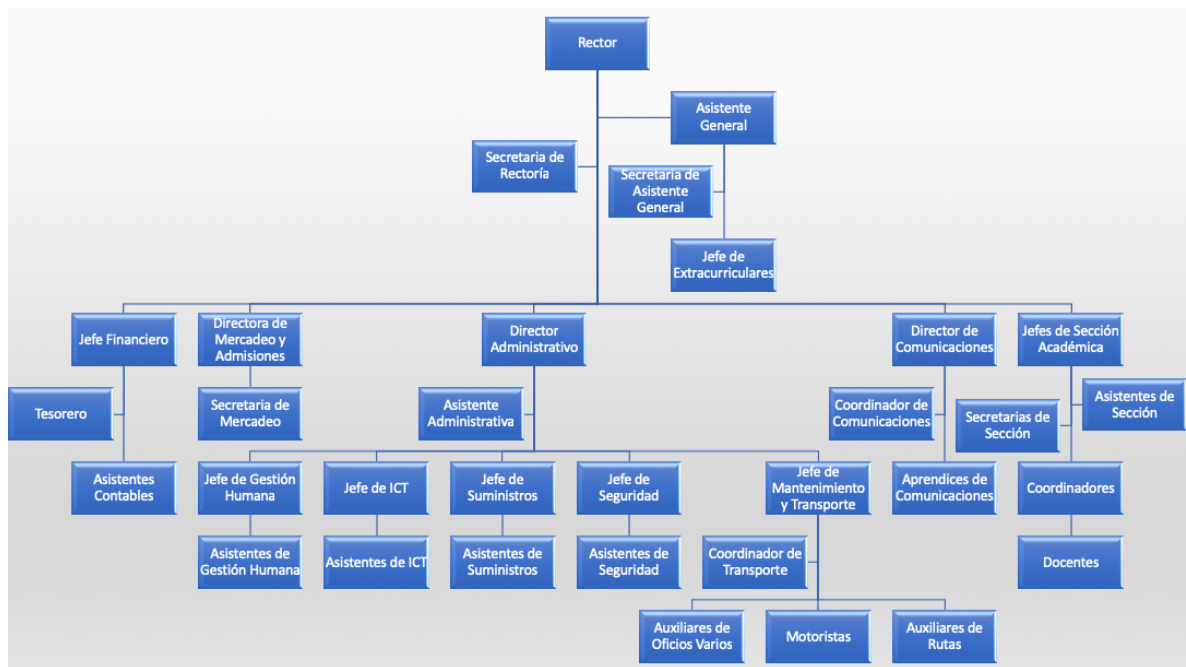
Servicios

El CCB presta actualmente servicios de educación temprana, primaria y secundaria, iniciando en grados Nursery hasta grado 12 el cual es exigido por el Bachillerato Internacional (BI). Presta servicios de educación bilingüe y su valor se centra principalmente en el ofrecimiento del programa de IB, el cual cuenta con los programas Programa de la Escuela Primaria (PYP), Programa de los Años Intermedios (MYP) y Programa del Diploma (DP) cada uno de estos con una exigencia académica de gran valor que hacen de sus planes curriculares un excelente factor de decisión para los padres de familia que buscan una educación de calidad para sus hijos. Además, el colegio presta servicios adicionales que le dan valor a sus programas académicos, servicios como actividades extracurriculares y programa de escuela donde los estudiantes pueden practicar deportes o actividades artísticas, manualidades, teatrales, etc.

Organigrama

El CCB cuenta con una estructura jerárquica la cual tiene en nivel más alto al rector de la institución, en la siguiente figura 2 se presenta el organigrama.

Figura 2. Organigrama del Colegio Colombo Británico (CCB)



Fuente: Colegio Colombo Británico

Acreditaciones y Participaciones

El CCB cuenta con varias acreditaciones de nivel internacional al igual que algunas de nivel nacional, además forma parte de grupos educativos enfocados a compartir conocimientos, experiencias y demás que permitan mejora continua, aporte a la comunidad y orientación a la excelencia académica. Entre las principales se encuentran:

- Acreditación Council of International Schools (CIS).
- Acreditación Bachillerato Internacional (IB).
- Acreditación United Kingdom Accreditation Service (UKAS).
- Certificación IELTS Official Test Centre.
- Miembro de Asociación Andina de Colegio del BI (AACBI).
- Miembro de Asociación de Colegios Bilingües de Cali (ASOBILCA)

6. Diseño metodológico

Para la ejecución de este proyecto se realizará una investigación documental que permitirá contextualizar sobre los temas principales de este, se realizará también una investigación cuantitativa aplicada directamente a la comunidad general del CCB, principalmente a las personas responsables de los procesos estratégicos, pero sin dejar de lado a las personas encargadas de la parte táctica y la operación de esta institución. Entre los responsables de los procesos estratégicos encontramos al Rector, Director Administrativo, Director Financiero, Director de Comunicaciones, Director de Mercadeo y Admisiones, jefes de áreas administrativas y jefes y Coordinadores de secciones académicas.

En el capítulo 7 se presentará la investigación sobre el principal tema del proyecto que es la Arquitectura Empresarial, esto con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre este tema en las empresas de nuestro país y dar un comienzo al proyecto. Posteriormente, en el capítulo 8 se presentará la investigación cuantitativa realizada en el CCB, esta investigación se realizará por medio de entrevistas con cada uno de los responsables mencionados y con las personas encargadas de las principales actividades para la correcta operación de la institución, se tendrán en cuenta también los datos históricos que permitan una adecuada evaluación del estado actual y una acertada clasificación en la herramienta de diagnóstico seleccionada.

Una vez conocida por medio de la herramienta de diagnóstico organizacional la línea base o punto de partida se presentará en el capítulo 9 la propuesta para la primera iteración de este proceso de mejora continua llamado Arquitectura Empresarial para el Colegio Colombo Británico. Para lograr este objetivo principal se usarán dos herramientas altamente conocidas, de mucha aplicación y con facilidad para adaptarlas a empresas prestadoras de servicios de tamaño medianas o pequeñas. Una de ellas es el MMGO que brinda la oportunidad de conocer con mucho detalle el estado actual y tener una visión holística de la institución. Por otra parte, para la definición de la AE se usará el estándar TOGAF para proponer lo que se considera como la primera iteración de AE que busca la mejora estratégica continua. Estas dos herramientas se presentan a continuación:

6.1. Modelo para la Modernización de la Gestión de las Organizaciones (MMGO)

El modelo seleccionado para realizar el diagnóstico empresarial del proyecto es el Modelo para la Modernización de la Gestión de las Organizaciones (MMGO) presentado por (Pérez, 2009). Según el autor, este es un modelo desarrollado por el grupo de investigación G3PyMEs de la Universidad EAN, cuyo objetivo fundamental es facilitar la modernización gerencial de las empresas hacia organizaciones modernas, competitivas, centradas en la innovación y capaces de competir en el mundo cambiante al que se enfrentan cada día. Este modelo, es una propuesta para las empresas que buscan aumentar su competitividad en el mercado mediante el mejoramiento de su transformación y uso del conocimiento, el desarrollo de la tecnología y mediante la creación de valor de todos los stakeholders de la organización. Está diseñado modularmente acorde con los estadios que una empresa debe superar para convertirse en una moderna y competente organización.

Al revisar la propuesta con base a la información del autor encontramos que el modelo MMGO realiza un análisis situacional de los componentes organizacionales definidos en el modelo y determina las rutas de mejoramiento para cada uno. Los componentes de este modelo son: Seguimiento y Comprensión del Entorno, Direccionamiento estratégico, Gestión de mercadeo, logística, comercio exterior, Comunicación e información, innovación y conocimiento, gestión humana, estructura y cultura organizacional, responsabilidad social y gestión ambiental, gestión de producción y gestión financiera. (Pérez, 2009). El desarrollador del modelo el G3PyMEs se ha concentrado durante un largo tiempo en el estudio, desarrollo y la adaptación de enfoques foráneos a la realidad de las MiPymes y su origen. Los creadores trabajaron con base en dos proyectos principales: el primero, el trabajo de investigadores y docentes individuales que comenzaron a trabajar desde 1995 en el centro de investigaciones de la entonces Escuela de Administración de Negocios (EAN), y el segundo llevado a cabo por el grupo “Sun Wu” que, en 1998, inició investigaciones sobre instrumentos de gestión para PYMES innovadoras y características de la gestión de las empresas.

La primera etapa del modelo MMGO se llevó a cabo en los años 1995 al 2000. En este periodo se investigaron 81 empresas de diferentes características en cuatro sectores

(Pérez, 2000) y 61 empresas en el sector farmacéutico, alimentos y plásticos realizadas por otros investigadores. Luego de este periodo comenzó la segunda etapa que tuvo una duración de dos años, 2001 al 2002, y en la cual se constituyó el grupo G3PyMEs como tal y su trabajo fue reunir los resultados de las experiencias Internacionales y nacionales y agregar toda la experiencia de la Universidad EAN sobre los estudios en MiPymes. De esta forma fue posible focalizarse en los principales componentes de las empresas, para poder generar un modelo gerencial que estuviera correctamente adaptado a las necesidades de las empresas evaluadas. Llegado el año 2003 se diseñaron las herramientas requeridas para el análisis situacional y definición de rutas de mejoramiento, luego se efectuó una primera validación en un seminario-taller realizado a empresarios. A las primeras herramientas se les aplicaron pruebas piloto y los empresarios tuvieron la oportunidad de dar sus puntos de vista sobre los instrumentos presentado lo cual aportó mucho para la mejora de las herramientas.

Pasado este periodo se realizó, desde el año 2004 hasta el 2008, una depuración del modelo por parte de su desarrollador G3PyMEs a través de la aplicación en varias organizaciones por medio de programa pilotos. Estos pilotos permitieron identificar el nivel de gestión con una visión integral de cada empresa y proponerles una serie de rutas específicas de modernización. En este proceso se contó con la participación activa de los empresarios y el apoyo de los gerentes con los cuales se discutió sobre los resultados, conclusiones y recomendaciones que surgieron del programa. A la fecha el modelo se ha traducido al francés, inglés y portugués, ha sido muy utilizado en diversos programas universitarios de la Universidad EAN, en muchas universidades del país, así como por aliados de la Universidad EAN en Canadá, Francia, USA y Australia. Además ha evolucionado generando actualizaciones al modelo en busca siempre de responder a las necesidades actuales y futuras de las Pymes de nuestro país (Pérez, 2009).

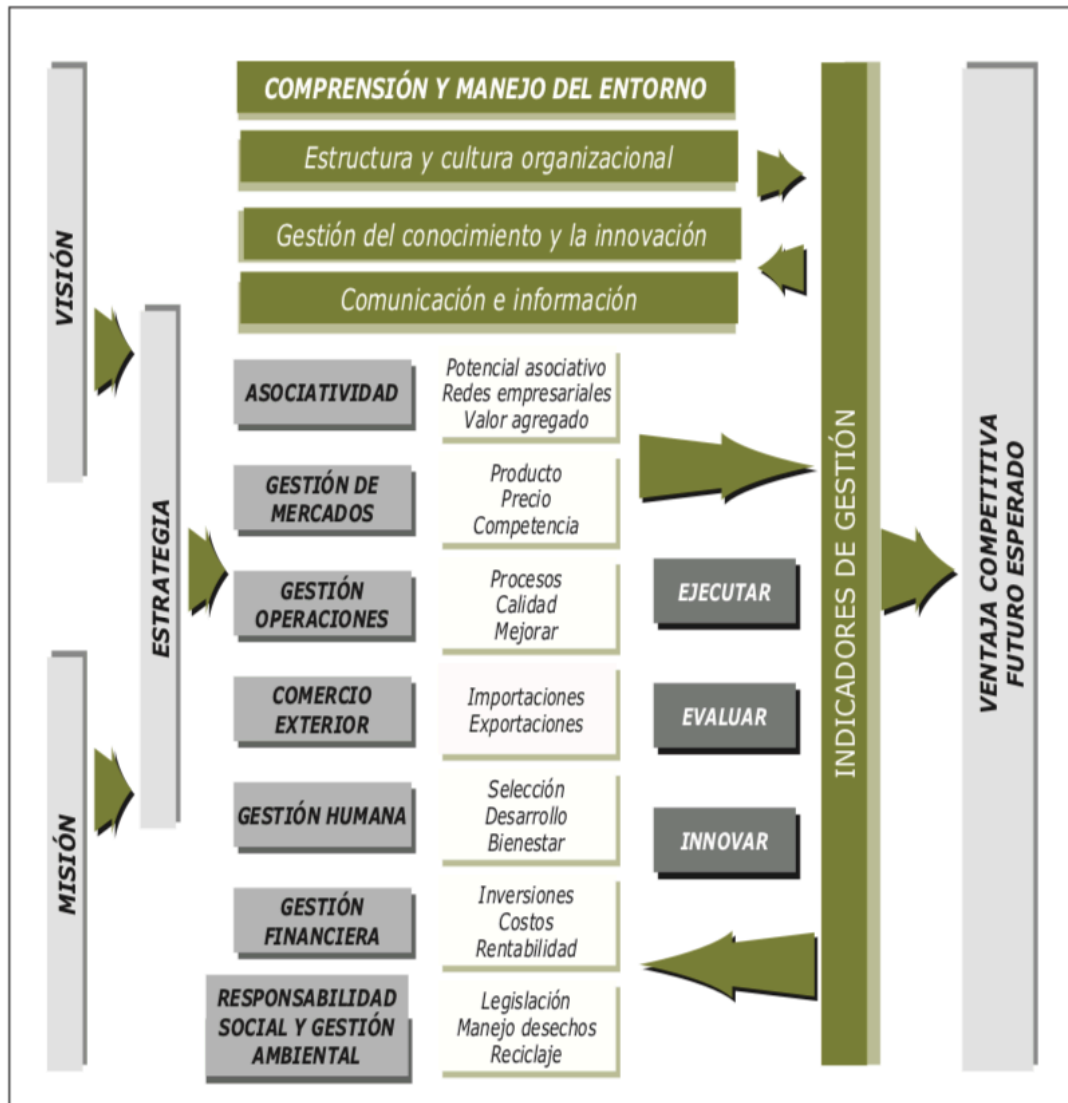
El autor (Pérez, 2013) en su libro publicado afirma que el modelo MMGO por su carácter general es aplicable a empresas de servicios, comerciales o de manufactura; siendo su principal característica el nivel de detalle que maneja en el análisis situacional y en la identificación de las actividades que conformarán la ruta de cambio, mejoramiento y reconversión hacia las mejores prácticas en la organización. Está desarrollado para trabajar de manera sistemática, facilitando el establecimiento de prioridades para los proyectos de modernización en la gestión, proponiendo descriptores para las actividades

y elementos con los que debe contar la empresa y definiendo las rutas que permiten optimizar dichos elementos claves. Además, enumera los aspectos considerados de mayor importancia en el proceso de reconversión en la gerencia de organizaciones de sobrevivencia a organizaciones innovadoras. Estos aspectos son:

- Seguimiento y comprensión del entorno.
- Dirección estratégica.
- Gestión del conocimiento.
- Comunicación e información.
- Gestión de mercadeo.
- Importaciones y exportaciones.
- Gestión financiera.
- Gestión de operaciones.
- Gestión humana.
- Estructura y cultura organizacional.
- Asociatividad.
- Responsabilidad social y gestión ambiental.

Estos aspectos conforman el modelo MMGO y se presentan a continuación en la figura 3.

Figura 3. Modelo para la Modernización de la Gestión de Organizaciones (MMGO)



Fuente: (Pérez, 2013)

Para la ejecución del proyecto de investigación se considera usar ocho de los doce elementos (capítulos) que propone la metodología MMGO. La razón de esta escogencia tiene que ver con la posibilidad que ofrece esta metodología por ser sistémica y organizada por capítulos de aplicar solo los que se consideran de gran impacto para la organización. Los componentes considerados para la aplicación del proyecto que permitirán un análisis detallado y el diagnóstico inicial para el CCB son:

Análisis situacional del Seguimiento y comprensión del entorno.

El objetivo de este componente será identificar factores del entorno que de alguna manera afectan directa o indirectamente la competitividad de la organización. Se abordará este elemento con la herramienta de cuatro niveles propuesto por la metodología.

Análisis situacional del Direccionamiento estratégico

El objetivo de este elemento es comprender el entorno económico particular de la organización para proponer un adecuado diseño estratégico, se busca entonces con este, recopilar información reciente y pertinente sobre el comportamiento del sector económico donde se ubica el CCB tanto a nivel nacional como internacional.

Análisis situacional de la Gestión del mercadeo

Con este elemento se busca identificar de qué forma el CCB ejecuta sus procesos de investigación y desarrollo, planeación, ejecución y control de variables relacionadas con satisfactores de sus servicios, precios, y comunicación dirigida tanto al interior como al exterior de la organización, con el fin de comprender cual es o son los valores agregados que ofrece la organización a sus clientes.

Análisis situacional de la Gestión Humana

Se busca con este componente conocer la fuerza laboral con la que cuenta el CCB, el nivel de capacitación, motivación y compromiso que poseen sus colaboradores para ejecutar con la máxima efectividad posible sus tareas y responsabilidades.

Análisis situacional de la Estructura y cultura organizacional

El objetivo de este elemento es conocer de qué manera los gerentes y directores del CCB dividen y coordinan las actividades de todos sus colaboradores a cargo, entender un poco la forma como se desenvuelven para cumplir sus objetivos.

Análisis situacional de la Gestión financiera

El objetivo de este elemento es conocer las funciones financieras básicas; inversión y financiación, que lleva a cabo el CCB a pesar de ser una entidad sin ánimo de lucro, cumplir

su objetivo central financiero: generar valor constantemente a través de la rentabilidad obtenida en sus operaciones y servicios.

Análisis situacional de la Gerencia del conocimiento y la innovación

El objetivo de este elemento, que de hecho está muy relacionado con el direccionamiento estratégico, es conocer el estado actual en cuanto a la gestión del conocimiento que posee la organización, identificar, además, qué tan crítico puede ser este elemento para la operación del CCB, además identificar qué nivel de innovación posee la organización para llevar a cabo sus procesos y actividades del día a día.

Análisis situacional de la Gestión de la comunicación e información

Con la problemática identificada, este elemento resulta clave para el proyecto. Bien se sabe que las empresas tanto de servicios, de comercio y manufactura, poseen alta dependencia de sus tecnologías y la manera en cómo gestionan su información y comunicación. Este es quizás el factor más importante para la interacción entre los colaboradores dentro de la organización. El objetivo de este elemento es conocer las herramientas y tecnologías que tiene el CCB para cumplir con sus objetivos estratégicos y generar valor a la organización.

6.2. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

Para el diseño de la Arquitectura Empresarial, el marco metodológico de referencia seleccionado es el TOGAF. Este es un marco que proporciona los métodos y herramientas para asistir en el diseño, planificación, implementación y gobierno de la Arquitectura Empresarial en las organizaciones. Está basado en un modelo de procesos iterativos respaldado por las mejores prácticas y un conjunto de activos de arquitectura. Su principal objetivo es identificar los objetivos estratégicos y lograr una alineación de las TICs con estos objetivos para que apoyen en la consecución de estos y además aporten valor a las organizaciones (The Open Group, 2018).

TOGAF es un estándar desarrollado por miembros de The Open Group trabajando en un foro de arquitectura. La primera versión del estándar fue la Versión 1 la cual fue lanzada en 1995 y se basaba en el Marco de Arquitectura Técnica para la Gestión de la Información

(TAFIM), desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoD). El Departamento de Defensa dio a The Open Group explícito permiso y aliento para crear la Versión 1 del estándar TOGAF a partir del TAFIM, que en sí fue el resultado de muchos años de esfuerzos de desarrollo y muchos millones de dólares invertidos por el gobierno de EE. UU. A partir de esta sólida base, los miembros de The Open Group Architecture Forum desarrollaron versiones sucesivas del estándar TOGAF y publicaron cada una de estas en su sitio web oficial llamado The Open Group Web Site.

En el contexto de TOGAF la definición de arquitectura abarca parte la definición de (ISO/IEC/IEEE, 2011) cuya definición es un conjunto de conceptos o propiedades fundamentales de un sistema, representado por sus componentes, la relación que existe entre ellos y con su entorno, y los principios que gobiernan su diseño y evolución, sin embargo, TOGAF no se adhiere estrictamente a ellos, por lo tanto, define arquitectura como la estructura de los componentes, sus interrelaciones, los principios y directrices que gobiernan su diseño y evolución en el tiempo. En cuanto al concepto empresa, el estándar TOGAF acepta las definiciones comunes y la considera como un sistema compuesto por múltiples organizaciones que interactúan entre sí para alcanzar un objetivo común. Teniendo en cuenta lo anterior el estándar TOGAF define Arquitectura Empresarial como una representación de visiones comerciales holísticas y multidimensionales de: capacidades, entrega de valor de extremo a extremo, información y estructura organizacional; y las relaciones entre estos puntos de vista y estrategias comerciales, productos, políticas, iniciativas y partes interesadas (The Open Group, 2018). En este estándar se encuentran definidos cuatro dominios de arquitectura que son subconjuntos que conforman la Arquitectura Empresarial, estos dominios están diseñados para soportar:

La Arquitectura de negocio: Define la estrategia empresarial, el gobierno, la organización y procesos comerciales clave.

La arquitectura de datos: Describe la estructura de una organización lógica y física, activos de datos y recursos de gestión de datos.

La arquitectura de la aplicación: Proporciona un plan para las aplicaciones individuales desplegadas, sus interacciones y sus relaciones con los procesos comerciales centrales de la organización.

La arquitectura tecnológica: Describe las capacidades lógicas de software y hardware que son necesarios para respaldar la implementación de servicios comerciales, de datos y de aplicaciones; esta incluye infraestructura de TI, middleware, redes, comunicaciones, procesamiento, estándares, etc.

En la versión 9 del estándar TOGAF, se abarcan con mayor detalle tres componentes, los cuales se presentan a continuación:

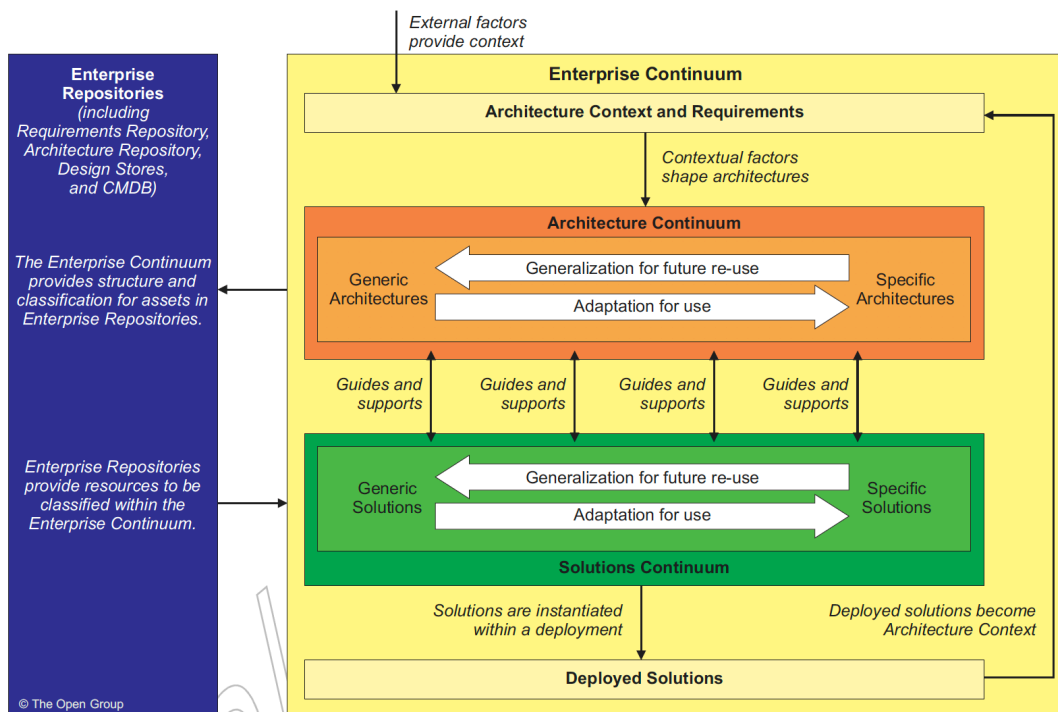
Método de Desarrollo de la Arquitectura: (Architecture Development Method, ADM, en inglés) El Método de Desarrollo de Arquitectura TOGAF (ADM) proporciona un proceso probado y repetible para desarrollar arquitecturas. El ADM incluye el establecimiento de un marco de arquitectura, desarrollando contenido de arquitectura, haciendo la transición y gobernando la realización de arquitecturas. Todas estas actividades se llevan a cabo dentro de un ciclo iterativo de arquitectura continua, el cual se compone de las siguientes fases:

- Fase A Visión de Arquitectura: Describe la fase inicial del desarrollo de la arquitectura, el alcance, los interesados, la visión y todo lo requerido para la aprobación.
- Fase B Arquitectura del negocio: Describe el desarrollo de la arquitectura planteada que apoye la visión definida
- Fase C Arquitecturas de los sistemas de información: Describe el desarrollo de los sistemas de información que apoyaran la arquitectura definida.
- Fase D Arquitectura tecnológica: Desarrolla las tecnologías que apoyarán la arquitectura definida.
- Fase E Oportunidades y Soluciones: Desarrolla la planificación de la implementación inicial e identifica los medios de entrega para la arquitectura definida.
- Fase F Planificación de la Migración: Indica como pasar de la línea base definida a la meta establecida.

- Fase G Gobierno de la implementación: Proporciona una supervisión arquitectónica de la implementación.
- Fase H Gestión del Cambio: Establece los procedimientos para gestionar los cambios a la implementación
- Fase I Gestión de requisitos: Examina el proceso de gestión de los requisitos de la arquitectura definida.

El Continuum Empresarial: El estándar TOGAF incluye el concepto de Continuum Empresarial, que establece el más amplio contexto para un arquitecto y explica cómo las soluciones genéricas pueden aprovecharse y especializarse para apoyar los requisitos de una organización individual. El Continuum Empresarial es una vista del repositorio de arquitectura que proporciona métodos para clasificar la arquitectura y artefactos de la solución a medida que evolucionan las arquitecturas de bases genéricas a organizaciones específicas. A continuación, en la figura 4 se muestra una descripción general de la estructura del contexto de Continuum Empresarial:

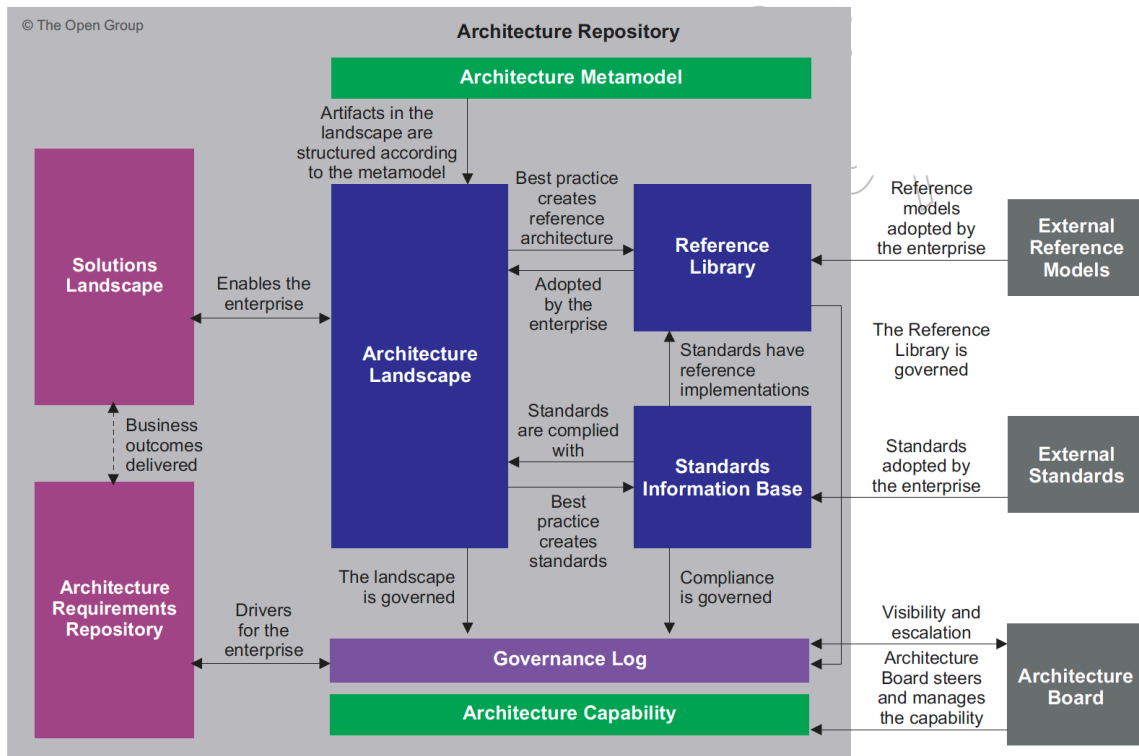
Figura 4. Continuum Empresarial



Fuente: (The Open Group, 2018)

Repositorio de Arquitectura: El objetivo de este repositorio es apoyar el Continuum Empresarial. Se utiliza para almacenar diferentes clases de salidas arquitectónicas en diferentes niveles de abstracción del ADM. De esta manera, el estándar TOGAF facilita la comprensión y la cooperación entre partes interesadas y profesionales en diferentes niveles. Por medio del Continuum Empresarial y Repositorio de Arquitectura, se alienta a los arquitectos a aprovechar todos los demás recursos y activos arquitectónicos relevantes en el desarrollo de una Arquitectura Empresarial específica. En este contexto, se puede considerar que el TOGAF ADM describe un ciclo de vida del proceso que opera en múltiples niveles dentro de la organización, operando dentro de un marco de gobierno holístico y generando salidas alineadas que residen en un repositorio de arquitectura. A continuación, en la figura 5 se presenta la estructura del Repositorio de la Arquitectura.

Figura 5. Estructura del Repositorio de la Arquitectura.



Fuente: (The Open Group, 2018)

7. La arquitectura empresarial

Iniciando el desarrollo del proyecto y dando respuesta al primer objetivo encontramos en este capítulo 7 que el concepto de Arquitectura Empresarial (AE) se empezó a tratar a finales de la década de los 70 y comienzos de los 80 con la publicación del artículo titulado “Un marco para la Arquitectura de Información de Sistemas” por J.A. Zachman en el diario emitido por (IBM, 1987). En este documento se establece principalmente el reto y la visión de la AE que permanecerían por más de 20 años.

El reto consistía en gestionar la complejidad de los sistemas y tecnologías de información y la visión en el valor agregado que estos pueden ofrecer a las organizaciones al ser ejecutados eficientemente. Se indica en dicha publicación la necesidad de contar con una AE que permitiera integrar todos los componentes de los sistemas de información que posee toda organización. Para Zachman ver la arquitectura de sistemas desde varias perspectivas y no solo de la perspectiva tecnológica, permitiría encontrar un sistema de información arquitectónico, lo que pronto se denominaría Marco de Arquitectura Empresarial.

Sin duda Zachman ejerció una gran influencia en lo que se puede definir como los primeros intentos no solo de definir sino de crear una AE. Este trabajo se realizó bajo estrictos protocolos del gobierno de los EE.UU. específicamente del Departamento de Defensa. Este primer intento fue conocido como “Marco de Arquitectura Técnica de Gestión de la Información” (TAFIM) por su siglas en inglés (U.S D. o Defense, 1994) y fue introducido a finales del año de 1994 según información bibliográfica del autor (McDowall, 2019). La promesa y expectativa que surge con el marco TAFIM para lograr alinear los proyectos de tecnología con las necesidades estratégicas de las organizaciones se revisó con un grupo de especialistas que hacían parte del Congreso de los EE.UU. Este grupo no tardó mucho tiempo en detectar una gran influencia de beneficios potenciales para las organizaciones que prometía TAFIM en su trabajo, por tal razón, el Congreso aprobó este proyecto en 1996 bajo la ley conocida como Ley de Clinger-Cohen en 1996, y que finalmente se convirtió en la Ley de Gestión de Tecnología de la Información de Reforma, que ordenaba

a todas las agencias federales, tomar medidas para mejorar la eficacia de sus inversiones en TI, además, determinaron la constitución de un grupo de especialistas que se dedicarían a supervisar el cumplimiento de esta ley, grupo que fue llamado “CIO Council” conformado por todos los Chief Information Officer de la mayoría y las más importantes unidades gubernamentales de los EEUU (CIO Council, 2001).

Fue este grupo, el CIO Council (Hitpass, 2017), quienes en 1998 cambian el nombre del modelo de referencia de AE-TAFIM creado por el Departamento de Defensa, y dan origen a un nuevo modelo de referencia de arquitectura empresarial o también denominado framework, el cual fue llamado Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) cuya primera versión se nombró 1.1 (Whittle & Myrick, 2004). Este framework fue publicado un año después. Posterior a esto las responsabilidades otorgadas al CIO Council fueron trasladadas a una nueva dependencia del gobierno de los EE.UU. llamada Office Of Management and Budget (OMB). En el año 2002 esta dependencia de nuevo le cambia el nombre al framework, esta vez para nombrarlo Federal Enterprise Architecture (FEA) el cual se conserva a la fecha (Arango, Londoño, & Zapata, 2010). Para (Schekkerman, 2006) en el contexto de la AE un framework se puede definir como un conjunto de componentes especiales que actúan como base para la estructuración y ensamble de los componentes en construcciones más complejas, por tanto, un framework de AE determina en qué términos se define y documenta dicha arquitectura.

En 1995, el resultado del trabajo realizado por TAFIM es tomado por miembros de The Open Group, quienes contaron con el explícito permiso y aliento del Departamento de Defensa de los EE.UU. para crear su propia versión de AE a partir de TAFIM, la cual llamaron The Open Group Architecture Framework o más conocida como TOGAF, quienes a partir de ese momento se convertirían en los miembros principales para fomentar y apoyar la implementación de AE en las organizaciones, a partir de las sólida base brindada por TAFIM que les permitió desarrollar versiones sucesivas del estándar TOGAF y que una a una han sido dejadas a disposición en su sitio web público incluyendo la versión actual TOGAF 9.2

7.1. Definiendo la arquitectura empresarial

Definiendo de forma general el concepto de Arquitectura Empresarial (AE) y teniendo en cuenta los aportes de importantes autores en este campo, encontramos las siguientes afirmaciones:

Para (The Open Group, 2018) la AE es una representación de visiones comerciales holísticas y multidimensionales de: capacidades, entrega de valor de extremo a extremo, información y estructura organizacional y las relaciones entre los negocios, puntos de vista con las estrategias, productos, políticas e iniciativas de las partes interesadas.

Según (Goethals, 2006) la AE es un elemento para ayudar a las organizaciones a responder ante los desafíos que se presentan en su día a día, lo definen básicamente como un acercamiento holístico para el manejo y gestión de la organización, la cual adopta una vista integral que cubre sus procesos de negocio, los sistemas de información, los datos e información y la infraestructura tecnológica.

En cuanto (Lankhorst, 2005) indica que la AE es un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se usan para el diseño y la realización a nivel empresarial de la estructura organizacional, los procesos de negocio, los sistemas de información y la infraestructura tecnológica.

Por último, (MinTIC Colombia, 2020) define la AE como una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria a través de las Tecnologías de la Información para que se ayude a materializar la visión de la entidad.

En síntesis y partiendo de las afirmaciones de los autores antes mencionados, podemos definir la AE como una práctica estratégica que permite a las organizaciones responder de manera asertiva a los retos y cambios que se ven obligadas en la actualidad, además, a estar lo mejor preparadas para los desafíos futuros; alineando sus sistemas y tecnologías de información, su estructura organizacional, su personal y toda su información de manera efectiva con la estrategia del negocio, con el fin de optimizar su operación y alcanzar los objetivos estratégicos propuestos.

7.2. Importancia de la arquitectura empresarial

Las organizaciones actuales cuentan con un factor de incertidumbre externo inherente en su operación el cual hace complejo su mejoramiento continuo y su sostenibilidad, es por esta razón, que las organizaciones tienen la necesidad de implementar mecanismos o estrategias que le permitan mejorar su calidad y por ende su competitividad en el mercado al que pertenecen. Actualmente muchas de estas estrategias se basan en el adecuado manejo de la información que poseen para la toma de decisiones y el cumplimiento de sus objetivos, debido a esto, entra a jugar un papel importante la AE en muchas de estas y toma mayor relevancia aún el poder entender y reconocer la aplicabilidad de estas practicas en dichas organizaciones.

Para (The Open Group, 2018) el principal propósito de la AE es optimizar en toda la organización los procesos que a menudo están fragmentados (tanto manuales como automatizados) en un entorno integrado y holístico que prepare a dicha organización para los cambios y el apoyo constante a la contribución a la estrategia comercial, mediante el uso efectivo de la información, la tecnología y la transformación digital. Con esto la AE toma gran importancia, ya que esta responde a dichas necesidades, proporciona una estrategia en el contexto de la evolución empresarial y prepara a la organización para los afrontar con entusiasmo los cambios internos y externos que se presentan, todo esto se convierte al final en ventajas competitivas que apoyan la sostenibilidad de la organización.

Encontramos también aportes como el de (Ross, Weill, & Robertson, 2015) quienes destacan que una empresa que empieza el viaje de la AE, obtiene ventajas desde la primera etapa de la implementación, estas ventajas inicialmente se basan en disminución de costos de TI, y es que cuando se introduce la arquitectura empresarial, la empresa observa una disminución dos áreas principales de TI: mantenimiento de las operaciones y las aplicaciones. La principal razón de la disminución es debido a que los datos se comparten con todos los implicados de la organización en lugar de estar aislados localmente en cada área, departamento o sección. Seguido a esto, se las empresas se encuentran con aumento en la capacidad de respuesta de TI, mejor gestión de riesgos, mayor satisfacción gerencial y mejores resultados estratégicos del negocio.

En cuanto a (MinTIC Colombia, 2020) declaran que actualmente hay que reinventar el concepto de las áreas de tecnología de las organizaciones, ya que en muchas de estas

las áreas de TI siguen siendo para los altos directivos como simples oficinas de soporte que generan unos costos fijos necesarios para soportar los procesos operativos y administrativos, compra y mantenimiento de equipos y sistemas de información, licencias de software, servicios de telecomunicaciones, etc. Es aquí entonces cuando la AE juega un papel muy importante para las organizaciones tanto públicas como privadas, y es que por medio de la AE el área de TI puede ser clave para aumentar la eficiencia y la productividad, reducir costos y tiempos, diferenciarse de la competencia o responder mejor a las necesidades de sus stakeholders, garantizando siempre la correcta alineación de la tecnología y los procesos de negocio, con el propósito de alcanzar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Teniendo en cuenta estas afirmaciones antes mencionadas y tomando los aportes de otros importantes autores, se puede resumir que la importancia de la AE en las MiPymes se basa en hacer más efectiva la organización mediante la optimización de recursos, procesos y estructura organizacional para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos y prepararse para afrontar adecuadamente los cambios que se presenten en el futuro. Las principales razones para afirmar esto son apoyadas por los beneficios fundamentales que ofrece la AE a las organizaciones, que son:

- Permite identificar el estado actual de la organización.
- Permite alinear la estrategia de TI con la estrategia del negocio.
- Se analiza y gestiona con mayor efectividad los riesgos.
- Disminuye gastos y aumenta el rendimiento de las inversiones en TI.
- Unifica, mejora y elimina procesos, tecnologías y sistemas redundantes.
- Mejora la toma de decisiones para el cumplimiento de los objetivos de negocio.

Con estos y los demás beneficios que aportan también gran valor a la organización, se puede proyectar un beneficio general y común para estas organizaciones, beneficio que aportará además a cada una de las áreas y departamentos de las organizaciones, sin importar su tamaño, naturaleza o mercado al que pertenezcan.

Por esto último, y entendiendo que las entidades de educación tienen múltiples factores que las obligan a evolucionar aceleradamente, se debe tener en cuenta estrategias, mecanismos y prácticas en cada una de las áreas que aporten al cumplimiento de los

objetivos estratégicos de mediano y largo plazo, en este sentido, cabe aclarar que uno de los principales factores de cambio en estas entidades es la necesidad actual de contar con una estructura organizacional acorde a la misión y visión de la organización, es este el aspecto fundamental a la hora de considerar la importancia y los beneficios que puede traer la implementación de una AE.

8. Diagnóstico organizacional

Como se comentó anteriormente el modelo MMGO está diseñado modularmente, permitiendo de esta manera adaptar dicho modelo a los requerimientos específicos del CCB. Los módulos/capítulos a evaluar en este caso son: 1) Análisis del entorno. 2) Direccionamiento estratégico. 3) Gestión de mercadeo. 4) Cultura organizacional. 5) Estructura organizacional. 6) Gestión de producción. 7) Gestión financiera. 8) Gestión humana. 9) Asociatividad. 10) Comunicación e información. 11) Innovación y conocimiento y por último 12) Responsabilidad social. De esta forma tendremos un análisis minucioso de cada uno de los componentes de la organización.

La recolección de datos de cada uno de estos módulos se ha realizado principalmente por medio de entrevistas a cada uno de los líderes de la institución; entre los principales se encuentra el Rector, Director Administrativo, Director Financiero, Director de Comunicaciones, Director de Mercadeo y Admisiones, Jefes de áreas administrativas y Jefes y Coordinadores de secciones académicas, quienes responden por los procesos estratégicos de la organización y tienen participación activa en el Plan Estratégico actual y futuro de la institución. Se ha solicitado información a las personas que cuentan con mayor experiencia y se ha estudiado directamente el día a día de la operación, gestión y direccionamiento de cada una de las áreas de la institución, además, se consultó información histórica tanto física como digital, para evidenciar con mayor claridad el estado situacional de cada uno de los componentes a evaluar en la herramienta MMGO, la cual fue usada para este diagnóstico.

Las entrevistas se llevaron a cabo de forma muy natural, logrando con esto obtener la mayor información posible antes de solicitar la información específica para cada caso. Se trató de escuchar a todos los integrantes de las áreas y no solo a los cargos medios y altos de la organización, esto buscando profundizar aún más el conocimiento y la experiencia que se tiene en esta organización. De esta forma se fue diligenciando cada uno de los componentes del modelo MMGO obteniendo los resultados que se presentan más adelante en la figura 6.

El CCB tiene definido actualmente en su Plan Estratégico 2025 (Colegio Colombo Británico, 2020), los imperativos estratégicos para definir las metas que le permitan guiar el futuro del colegio hacia su sostenibilidad, a través de un proceso inclusivo y deliberativo, se tienen definidos los siguientes imperativos:

- **Propender por la excelencia:** Este imperativo proyecta principalmente mantener las acreditaciones internacionales, alcanzar o superar los promedios mundiales del Bachillerato Internacional (IB) en los exámenes de diploma de todas las asignaturas, mantener el promedio alto en las pruebas Saber 11 y centralizar la pedagogía en el estudiante por medio de la tecnología.
- **Desarrollar una mentalidad internacional:** Este imperativo busca lograr mantener y mejorar aspectos como el multilingüismo y perspectiva global, que permita a sus alumnos adquirir y culminar estudios universitarios en el exterior. Una de las principales actividades para este imperativo es el aumento proyectado en experiencias internacionales e intercambios, principalmente con colegios europeos.
- **Fomentar en la comunidad la responsabilidad social y ambiental:** Uno de los aspectos fuertes en el CCB es su enfoque integral de promover valores positivos en toda su comunidad, por tal razón, pretenden seguir fomentando la importancia que tiene este aspecto para la armonía y sinergia con todos los elementos con que se rodea.
- **Fortalecer el sentido de comunidad en todos los miembros:** En este imperativo se busca mediante mecanismos como la comunicación y la participación en toma de decisiones de los principales interesados en la organización. En este sentido el colegio ha dado gran importancia a los mecanismos y estrategias de comunicación, orientado cada una de estas al mejoramiento y aumento de actividades, principalmente las orientadas a la comunidad en línea.
- **Garantizar un talento humano competente y motivado:** El colegio posee alta claridad respecto a la importancia que tiene el talento humano para la prestación y calidad de su servicio, es por esta razón, que tienen un plan de inversión de un porcentaje considerable que busca mantener y aumentar el nivel de excelencia de

sus personal académico y administrativo, tanto en nuevas contrataciones como en capacitación y perfeccionamiento del personal actual.

- Asegurar la sostenibilidad financiera y gestión administrativa:** Para asegurar la sostenibilidad financiera y gestión administrativa para los próximos años, el colegio definió dos metas clave: a) aumentar gradualmente el número de estudiantes matriculados y b) mantener el excedente anual igual o mayor a 2% de los ingresos del colegio.
- Asegurar una infraestructura tecnológica adecuada:** Muchos de los principales procesos del colegio, dependen estrictamente de medios y servicios tecnológicos, son estos los que le permiten tener una visión educativa centrada en el alumno y soportada por la tecnología. Se busca que la infraestructura tecnológica permita motivar y promover la creatividad, la investigación, presentación de ideas, la globalización, el trabajo colaborativo, el análisis de datos, entre otras cualidades importantes para cada uno de los miembros de la organización. Por tal razón, la importancia de este imperativo que garantizará la correcta operación y soportará las necesidades actuales y las futuras de la organización.

Con el fin de monitorear la implementación y el cumplimiento de cada uno los proyectos que permitirán alcanzar los objetivos estratégicos definidos, en la tabla 1 podemos observar la definición de los indicadores del CCB:

Tabla 1 Indicadores de Plan Estratégico del CCB

IMPERATIVO	OBJETIVO	INDICADOR
Propender por la excelencia.	Mantener la acreditación CIS	Vigencia de acreditación
	Alcanzar/Superar el promedio IB	Alcanzar el promedio IB en todos los exámenes DP, 10% con 6 o 7
	Aumentar el porcentaje de alumnos en DP y el porcentaje de graduados del IB con Diploma	80% o más graduados obteniendo el Diploma de IB
	Mantener el promedio alto en Pruebas Saber 11	Ubicarse entre los 3% mejores colegios privados del sector
Desarrollar una mentalidad internacional	Mantener certificación de proficiencia por DELF	80% de alumnos de 8° aprueban DELF y 1,2% aprueben DELF 2

	Mantener cantidad de alumnos que estudian en el exterior	30% de estudiantes van al exterior a continuar sus estudios
Fomentar en la comunidad la responsabilidad social y ambiental	Mantener a todos los alumnos participando en acciones de responsabilidad social y ambiental	100% de los alumnos participando en acciones de responsabilidad social y ambiental
Fortalecer el sentido de comunidad en todos los miembros	Fortalecer comunicaciones y participación presencial	% eficiencia de las comunicaciones institucionales
	Evaluar el sentido de pertenencia de la comunidad	% de encuestas realizadas
Garantizar un talento humano competente y motivado	Aumentar el bilingüismo en el personal	50% o más del personal debe dominar el inglés
Asegurar la sostenibilidad financiera y la gestión administrativa	Crecer gradualmente	Alcanzar cantidad de estudiantes para 5 grupos por cada grado
	Mantener excedente en 2% de ingresos por pensión	2% de excedente anual
Asegurar una infraestructura tecnológica adecuada	Aumentar la capacidad de ancho de banda de internet	% de aumento del canal de internet
	Alcanzar cobertura de internet inalámbrico en todo el campus	95% de cobertura total
	Adquirir y renovar dispositivos de tecnología	5% de dispositivos renovados y adquiridos

Fuente: Plan Estratégico Colegio Colombo Británico (Colegio Colombo Británico, 2020)

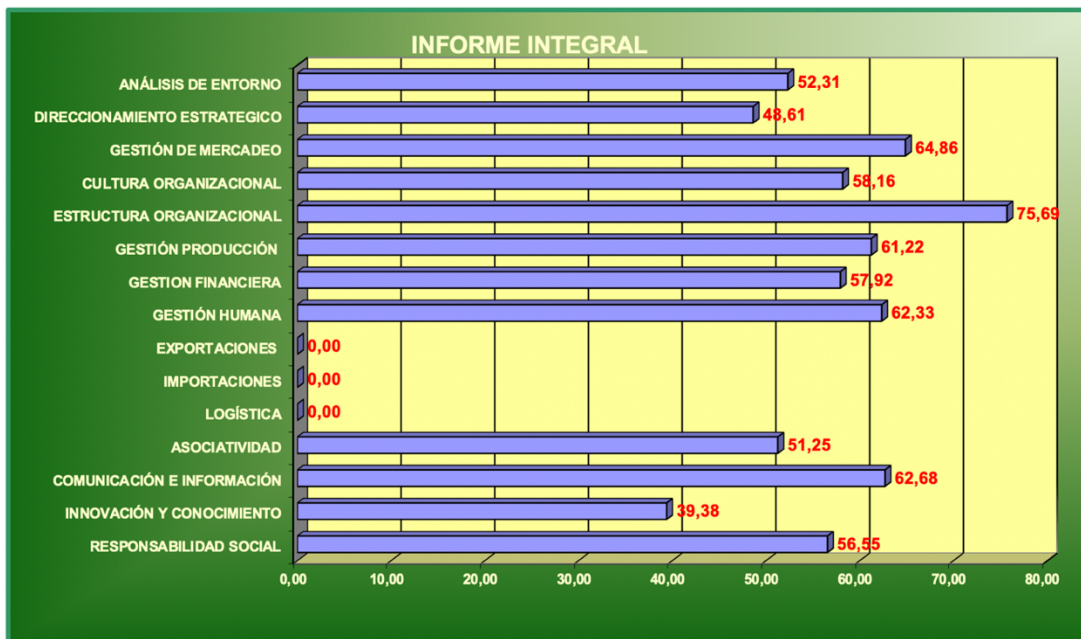
Analizados los imperativos estratégicos definidos en el CCB para los próximos años, se puede evidenciar una gran inclinación hacia el mejoramiento del talento humano y una participación fundamental de la tecnología tanto para procesos claves en el área académica como en el área administrativa, dos aspectos que serán tomados como base para la ejecución de este proyecto, por medio del cual se ofrecerán herramientas para el conocimiento del estado actual de la organización, el mejoramiento continuo y además, mecanismos y rutas para lograr ser la empresa efectiva en su toma de decisiones, competitiva y sostenible que anhelan todos los miembros del CCB.

8.1. Procesamiento estadístico de datos

Una vez realizada la evaluación de los componentes definidos en el modelo MMGO y seleccionados para el CCB se obtuvo un informe integral que permite visualizar el estado general de esta institución en el cual se evidencia que no se tiene en cuenta para este

análisis los componentes Exportaciones, Importaciones y Logística, esto debido a que no representan mayor impacto para la organización, la cual se dedica a la prestación de servicios educativos. A continuación, se presenta en la figura 6 el informe integral del Colegio Colombo Británico de Cali (CCB)

Figura 6. Informe integral del Colegio Colombo Británico (CCB)



Fuente: Elaboración propia

Con los resultados obtenidos podemos ubicar al CCB en un Estadio 3 con un promedio general de 57,58% tal como se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados de la aplicación del modelo MMGO

Componente	Calificación (%)	Estadio
Análisis del entorno	52,31	3
Direccionamiento estratégico	48,61	2
Gestión de mercadeo	64,86	3
Cultura organizacional	58,16	3
Estructura organizacional	75,69	4
Gestión de producción	61,22	3
Gestión financiera	57,92	3
Gestión humana	62,33	3
Asociatividad	51,25	3

Comunicación e información	62,68	3
Innovación y conocimiento	39,38	2
Responsabilidad social	56,55	3
Promedio Empresa	57,58	

Fuente: Elaboración propia

Para entender el significado de los estadios de desarrollo en el análisis situacional realizado, se presenta en la tabla 3 la descripción de cada uno de los estadios según el modelo MMGO, destacando el estadio 3, en el cual se ubicó el CCB.

Tabla 3. Estadios y características del modelo MMGO

Estadio	Descripción
Estadio 1 (0-25)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos informales • Gerencia autoritaria • Estrategias implícitas • Presencia en mercados locales cautivos • Conocimiento reposa en el gerente • Orientación al producto/servicio y no al mercado • Productos/servicios de bajo valor agregado • En supervivencia • Baja productividad • Funcionales • Escasa especialización, artesanal y empírica • Pocos profesionales en la gestión de la empresa • Mercado local • Contabilidad orientada al cumplimiento de normas
Estadio 2 (>25-50)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos en construcción • Junta directiva o de socios poco funcional • Gerencia que escucha a algunos de sus colaboradores • Con avances en la contratación de profesionales • Ausencia de instrumentos modernos de gestión • Orientación a la producción • Mercado local ampliado • Contabilidad formalizada y principios de presupuestación • Estrategias no documentadas • Cumplimiento de lo estrictamente legal • Elementos de diseño de producto/servicio
Estadio 3 (>50-75)	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa en la cual sus cargos críticos son profesionales • Formalizada • Trabajando en mejoramiento continuo • Comenzando con ISO • Orientación a las ventas • Mercado regional y nacional • Área de finanzas formalizada • Direccionamiento estratégico implementado • Mercado de países cercanos • Formalización de procesos

	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura organizacional de bienestar • Junta directiva en operación • Métodos para desarrollar nuevos productos o servicios • Productos y servicios mejorados
<p>Estadio 4 (>75-100)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo, seguimiento y aprendizaje • Prácticas en gestión • Organizaciones que aprenden a aprender • Innovadora • Gerenciando y generando conocimiento • Empresa en aprendizaje continuo • En mantenimiento de ISO u otro sistema • Haciendo benchmarking • Flexible • Procesos técnicamente definidos de acuerdo con los componentes organizacionales • Orientación al mercado • Orientación a la creación de valor • Análisis prospectivos con sistema de indicadores • Inserción global • Cultura organizacional de armonía y generando calidad de vida • Investigación y desarrollo explícito • Productos/servicios diferenciados

Fuente: (Pérez, 2009)

Teniendo en cuenta la información antes presentada y los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento, entrevistas y visitas a cada área de la organización, se puede observar que el CCB ha dedicado grandes esfuerzos a establecer una adecuada estructura organizacional como base para la consecución de sus objetivos, así mismo, se evidencia un enfoque importante en el mejoramiento de las actividades de mercadeo y gestión humana. La tecnología empieza a ocupar un papel importante por su participación activa en cada uno de estos procesos.

La comunicación con sus clientes es efectiva y muestra beneficios que pueden ser usados para su planeación y crecimiento, sin embargo, a nivel interno se detectan ciertas brechas que pueden terminar en falta de cooperación, poco trabajo en equipo y reprocesos entre las áreas. La información por su parte está en su gran mayoría bien estructurada, la organización refleja cada vez más la intención y necesidad de digitalizar este gran activo, siendo conscientes que esto puede mejorar su gestión de conocimiento, su innovación y su toma de decisiones.

En cuanto a la responsabilidad social, se evidencia un gran compromiso de parte del CCB. A pesar de ser una organización prestadora de servicios y estar ubicada en una zona

campestre, dedican recursos importantes para la formalización de este componente, además, cuentan con iniciativas y proyectos que apoyan el mejoramiento y buen posicionamiento de la organización en este aspecto.

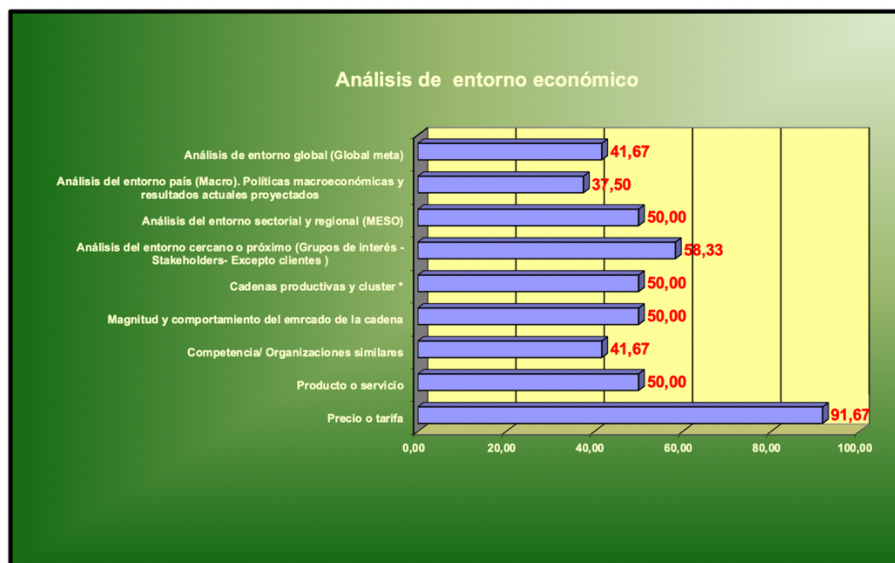
Por último, vale la pena destacar un aspecto muy importante para el CCB. Aspecto que podría convertirse en sostenibilidad, crecimiento y mejoramiento continuo. Hablamos del direccionamiento estratégico, y es que a pesar de que se cuenta con una adecuada formulación, se encuentra debidamente estructurado y plasmado institucionalmente, no es bien conocido por todos los miembros de la organización, especialmente por las personas de cargos tácticos que aportan gran valor a la operación y a la buena presentación de la organización. Se percibe cierta incertidumbre y algo de desconocimiento de los objetivos estratégicos trazados en la dirección, además, algunos de estos no se comparten debido a las prioridades que algunos de sus colaboradores destacan en la operación, alejando de esta manera la alineación de los objetivos de área con los objetivos estratégicos de esta organización.

A continuación, se presenta el resultado de cada uno de los componentes analizados en el instrumento del modelo de diagnóstico MMGO. Cada uno de estos con su respectivo análisis situacional, destacando sus problemas y potencialidades más relevantes según los objetivos trazados en el Plan Estratégico 2025. Además, se presentan algunas recomendaciones para mejorar cada componente y alcanzar los objetivos propios sin perder de vista los objetivos estratégicos definidos por el CCB.

8.1.1. Resultados del análisis del entorno económico

En la tabla 7, encontramos los resultados de la evaluación del componente Análisis del entorno económico.

Figura 7. Resultados de la evaluación del componente Análisis entorno económico



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Con un promedio de calificación de 52,31% este componente se ubica en un Estadio 3, algunos de los cargos altos y medios llevan a cabo actividades de documentación de tendencias locales, nacionales e internacionales que permiten proyectar a la organización y prepararla para los futuros desafíos, sin embargo, no se tienen oficialmente grupos conformados para esta importante labor, tampoco se contratan expertos en este tema, el manejo de información de la competencia no es aprovechado al 100%, ya que solo se tiene como un punto de referencia para definición de ciertos aspectos. La estrategia de precios es adecuada, bien fundamentada y cumple con todos los marcos legales.

Problemas y potencialidades

Es una organización cerrada para su gremio, su posicionamiento en el sector es alto, pero no se tienen contactos formales con otras organizaciones del mercado local que pueden ser usadas para potenciar su actividad y mejorar la calidad de sus procesos. El estar ubicado en una zona de muchas instituciones educativas (Jardines, Colegios,

Universidades) es un factor potencial para el mejoramiento continuo por medio del intercambio de conocimiento que cada una de estas genera, además, trae oportunidades de conseguir más clientes por medio de convenios especiales con estas organizaciones.

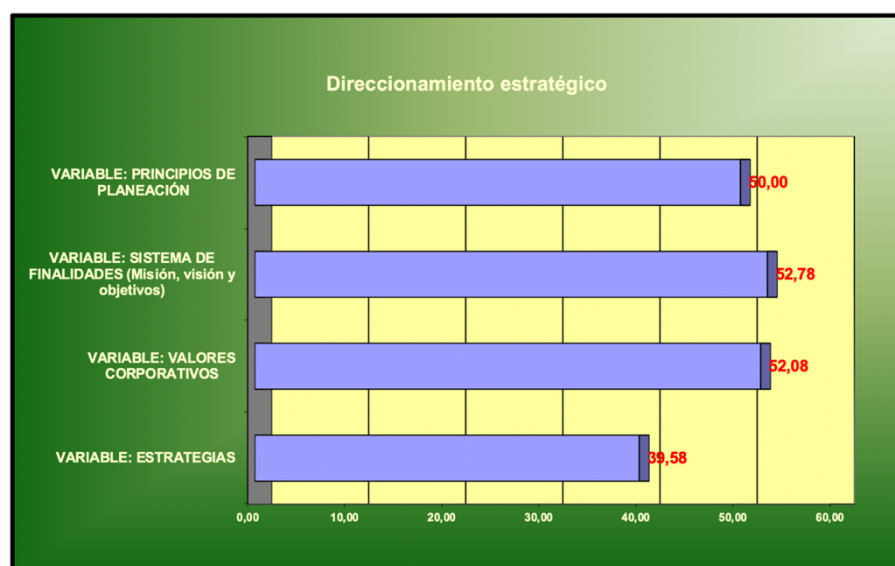
Recomendaciones

- Fortalecer las relaciones con las organizaciones del gremio, intercambiando información, conocimiento e innovación que le permitan adquirir habilidades para alcanzar la excelencia de sus grupos de interés.
- El rector y los cargos directivos deben consultar periódicamente y formalizar por medio de herramientas precisas, las necesidades, intereses y expectativas de los grupos de interés.
- Se debe considerar la contratación regular de expertos en materia del comportamiento de las variables económicas nacionales e internacionales con el fin de identificar oportunidades de mejora.

8.1.2. Direccionamiento estratégico

En la figura 8, se ilustra el resultado de la evaluación del componente Direccionamiento estratégico en el CCB.

Figura 8. Resultados de la evaluación del componente Direccionamiento estratégico



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

El componente Direccionamiento estratégico obtuvo una calificación promedio de 48,61% ubicándose en un Estadio 2 pero muy cerca al siguiente nivel, algunos de los aspectos que no le permitieron alcanzar este nuevo estadio corresponden a la falta de mecanismos y sistemas de auditoria o un cuadro de mando integral que le brinden la oportunidad de evaluar acertadamente su planeación, además, se evidencia en algunos de los colaboradores de cargos medios y tácticos que no tienen claridad sobre los planes estratégicos de la organización, incluso, en algunos colaboradores se evidenció falta de claridad de la visión y misión establecidas.

Problemas y potencialidades

A pesar de que se tiene correctamente definido un Plan Estratégico de largo plazo, no se cuenta con una adecuada comunicación o socialización de este plan con todos los grupos de interesados de la organización. Este plan se presenta y enfoca principalmente a los socios de la organización, pero a nivel interno, entre sus colaboradores no se socializa con la intensidad necesaria. Tener claridad con los proyectos a realizar y las mejoras a alcanzar es indispensable, pero esto debe ir acompañado de una buena comunicación que permita a todos y cada uno de los colaboradores alinearse con estos objetivos.

El colegio a lo largo de la historia a contado con proyectos estratégicos alcanzables y bien planteados, además, poseen sistemas y medios de comunicación de tecnologías modernas, se deben aprovechar estos aspectos para llegar a todos grupos de interés de la organización.

Recomendaciones

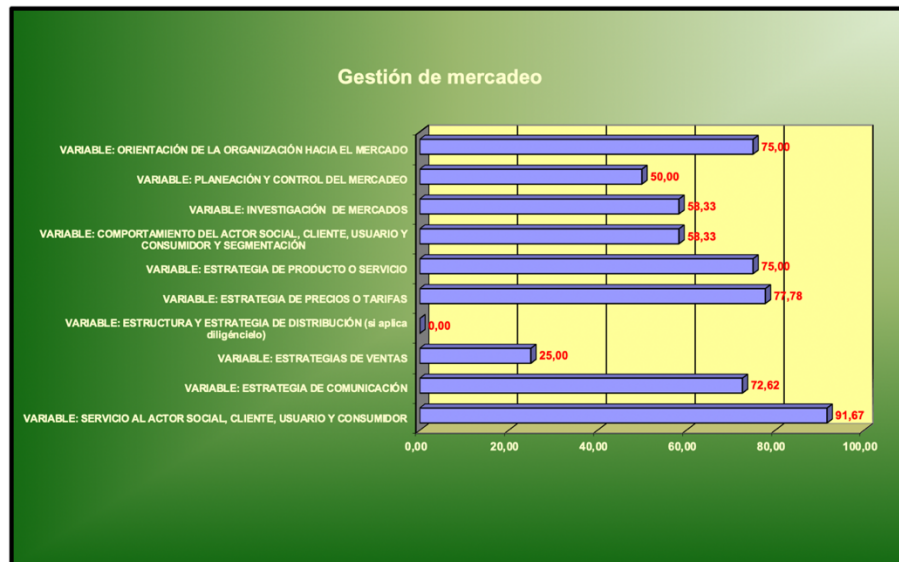
- Entrenar a los colaboradores de cargos directivos y jefaturas que les permita alinear cada una de sus áreas con la visión, misión y proyectos de la organización.
- Implementar un sistema de información especializado para la gestión de la planeación.
- Socializar los proyectos estratégicos de la organización con sus grupos de interés.
- Promover el desarrollo y bienestar de los colaboradores para asegurar una adecuada alineación de objetivos personales con los objetivos de la organización.

- Evaluar periódicamente las estrategias definidas y ajustarlas si es necesario a los nuevos requerimientos del mercado.
- Contratar un proveedor experto para analizar la estrategia definida en función de su entorno, sus recursos, competencias y los nuevos desafíos de la educación.

8.1.3. Gestión de mercadeo

El resultado de la evaluación del componente Gestión de mercadeo se presenta a continuación, en la figura 9.

Figura 9. Resultados de la evaluación del componente Gestión de mercadeo



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Con un promedio general de 64,86% el componente de Gestión de mercadeo se ubica en un Estadio 3, coherente con los objetivos fijados en el Plan Estratégico 2025 del CCB. Existe cierto interés y apoyo por parte de la junta directiva, la rectoría y los directivos para el cumplimiento de las metas trazadas, se evidencia un adecuado monitoreo y una auditoria a los indicadores de gestión de esta área, se cuenta también con planes de mercadeo definidos, aunque carecen de formalidad y socialización. La estrategia de precios está enfocada en las necesidades de operación y se tienen en cuenta factores tanto internos como externos. La organización ha comenzado a implementar mecanismos

de fidelización como respuesta a los cambios principalmente económicos de las personas de la región.

Problemas y potencialidades

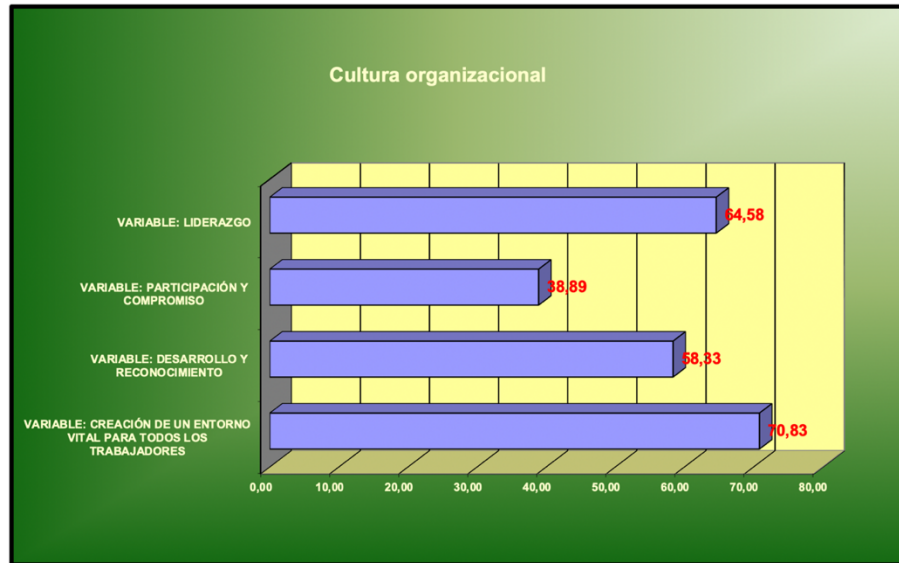
El CCB está enfocado a un mercado específico que corresponde a familias de estratos sociales altos. Esto, sin duda es un factor muy importante a tener en cuenta si se analiza su estrategia de aumentar la cantidad de estudiantes matriculados y a su vez garantizar la operación y la sostenibilidad financiera. Otro problema detectado en este componente es la ausencia de estrategias de promoción, esto limita la llegada a nuevos mercados y disminuye la probabilidad de nuevos clientes, escenario contrario a otras instituciones educativas que son competencia directa con esta organización. Como factor potencial, es importante mencionar el alto posicionamiento que tiene esta organización a nivel regional. El CCB está catalogado como uno de los mejores colegios de la región, aspecto que se debe aprovechar para definir estrategias de mercadeo que generen valor y apoyen el cumplimiento de los objetivos estratégicos trazados.

Recomendaciones

- Realizar estudios de investigación de mercados que le permitan conocer la factibilidad del cumplimiento de los objetivos estratégicos organizacionales
- Realizar actividades de benchmarking para conocer la conducta de la competencia, sus tendencias y respuestas a los cambios a los que se ven obligadas.
- Establecer alianzas estratégicas con instituciones educativas del sector, principalmente jardines infantiles y universidades.

8.1.4. Cultura organizacional

A continuación, se presenta en la figura 10 el resultado de la evaluación del componente Cultura organizacional aplicado en el CCB.

Figura 10. Resultados de la evaluación del componente Cultura organizacional

Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

El componente Cultura organizacional se ubicó en un Estadio 3 con un promedio general de 58,16% demostrando el esfuerzo de esta organización por formalizar y socializar cada vez más las responsabilidades de sus integrantes de la junta directiva, la rectoría y la dirección administrativa, las cuales han alcanzado un nivel alto de participación y aceptación en la toma de decisiones. Se tienen, además, informes de gestión generales y por área que reflejan un alto compromiso por parte de los líderes de área y de cada uno de sus integrantes. Existen diversos comités en los que participan diferentes líderes multidisciplinarios, los cuales aportan ideas e informan actividades a las demás áreas para que haya una buena comunicación y trabajo en equipo. Los directivos de la organización siempre están disponibles, escuchan a cada colaborador y muestran interés en mejorar sus condiciones tanto laborales como profesionales y personales.

Problemas y potencialidades

La organización cuenta con colaboradores multiculturales, provenientes de diferentes países, esto causa cierto impacto al medir condiciones laborales entre estos, creando una línea muy delgada entre el sentido de pertenencia y el inconformismo. No se tienen mecanismos, que incentiven la participación de los empleados a proponer ideas o mejoras.

Algunos de los empleados manifiestan su deseo de ser más escuchados. Por otro lado, esta organización cuenta con un amplio espacio de zonas verdes, rodeado de fauna y flora que propician un ambiente agradable para el trabajo y contribuye a la retención laboral, algo a tener muy en cuenta conociendo que la gran mayoría de los colaboradores del área académica son altamente calificados y cuentan con contratos a término fijo renovables cada año.

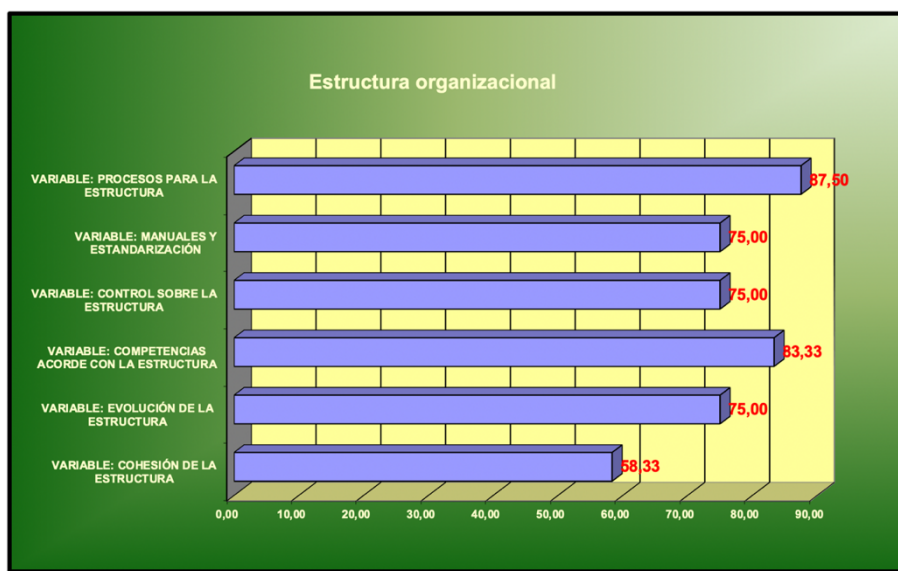
Recomendaciones

- Promover y patrocinar las iniciativas e ideas de los colaboradores.
- Crear estrategias para mejorar y aumentar el liderazgo dentro de la organización.
- Promover entrenamientos y capacitaciones dentro de la organización para apoyar el empoderamiento.

8.1.5. Estructura organizacional

En la figura 11 se presentan los resultados de la evaluación del componente Estructura organizacional aplicado en el CCB.

Figura 11. Resultados de la evaluación del componente Estructura organizacional



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Este componente alcanzó la mayor puntuación en la evaluación, logrando un promedio general de 75,69% que, aunque es un poco ajustado, le permitió ubicarse en un Estadio 4, es el único componente que alcanzó dicho estadio. Esto se pudo identificar gracias a los esfuerzos y avances que ha tenido el CCB en este aspecto, y es que la actual dirección ha logrado encaminar y alinear esta estructura a los objetivos organizacionales establecidos. En los últimos años el colegio ha apostado por la contratación de personal nacional y extranjero calificado para el ajuste de funciones dentro de la organización que permitan una sinergia entre los principales procesos tanto estratégicos como operativos de la organización.

Problemas y potencialidades

En la evaluación de este componente se encuentran escenarios de rezago respecto a la innovación de la gestión empresarial, a pesar de que la estructura apoya los objetivos establecidos aún se conserva una estructura jerárquica clásica, lo que genera una concentración de decisiones en los altos cargos de la organización, disminuyendo con esto importantes márgenes de autonomía y empoderamiento a cada una de las áreas. El colegio cuenta con un porcentaje alto de personas profesionales y muchas de estas con estudios de posgrado y mucha experiencia en el campo, un aspecto que puede favorecer a la delegación de autoridad y conseguir resultados positivos.

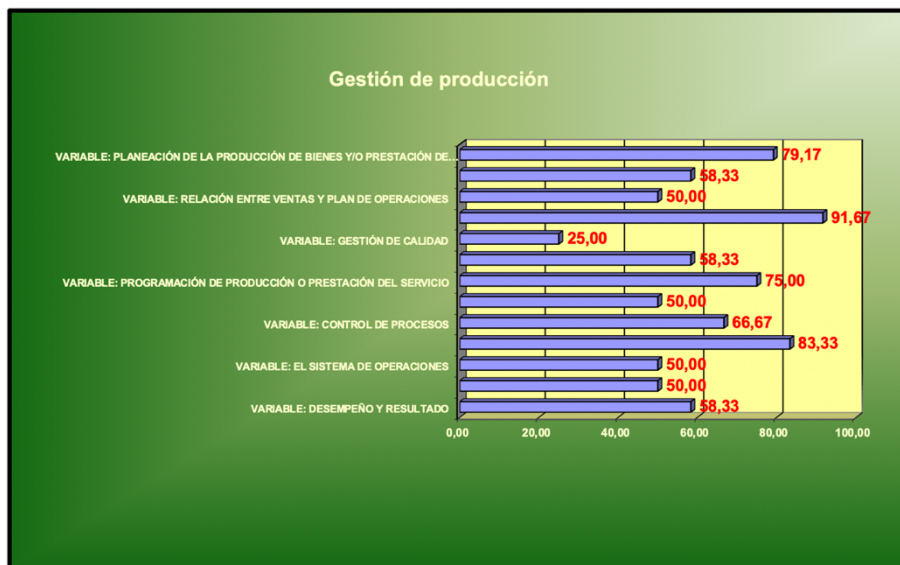
Recomendaciones

- Orientar la estructura organizacional al cumplimiento innovador de los nuevos requerimientos globales.
- Definir y formalizar los procesos y tareas de alto impacto en la organización.
- Establecer políticas de promoción y beneficios para la motivación y crecimiento de los colaboradores.
- Promover una estructura organizacional flexible que se adapte a los cambios y requerimientos de la organización.

8.1.6. Gestión de producción

El resultado de la evaluación del componente Gestión de la producción se presenta en la figura 12.

Figura 12. Resultados de la evaluación del componente Gestión de producción



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Aunque el CCB es una empresa prestadora de servicios educativos, se decidió evaluar este componente con el fin de conocer el estado de la planeación, proyección y control de los procesos que permiten la prestación de dicho servicio con calidad y mejoramiento continuo. La calificación general obtenida en este componente fue de 61,22% lo cual le permitió ubicarse en un Estadio 3 del modelo MMGO, confirmando la importancia de este componente en el diagnóstico realizado. Y es que la planeación del servicio en el colegio es algo que toma cada vez mayor relevancia, los cambios sociales constantes llevan a los directivos de esta organización a planear y proyectar estados cada vez a espacios más cortos, el servicio y los stakeholders se ven fuertemente afectados por los cambios sociales, culturales, religiosos (debido a que el enfoque del colegio es un enfoque católico) y principalmente económicos, lo que genera la necesidad de replantear con frecuencia la planeación del servicio, la proyección de la organización y la capacidad para prestar dicho servicio, además, obliga a que entidades de esta naturaleza tengan que innovar, reinventar y aprovechar cada vez más el conocimiento generado en todos los grupos de interés.

Problemas y potencialidades

El CCB carece de mecanismos formales para gestionar la proyección organizacional, es un aspecto que normalmente es bien conocido por la alta gerencia, pero que no se comunica debidamente con las líneas inferiores, lo que genera dificultad en cada área para alinearse con dicha proyección, además carecen de herramientas para auditar el desempeño de las áreas de mercadeo y admisiones que podrían representar aspectos importante para la toma de decisiones y la proyección del crecimiento de la organización, además, de la mejora continua del servicio. Como aspecto potencial, se puede evidenciar que el colegio posee políticas de admisión que pueden convertirse en una herramienta clave para la consecución de nuevos clientes, se debe formalizar dicha información y usarla para generar conocimiento para la organización.

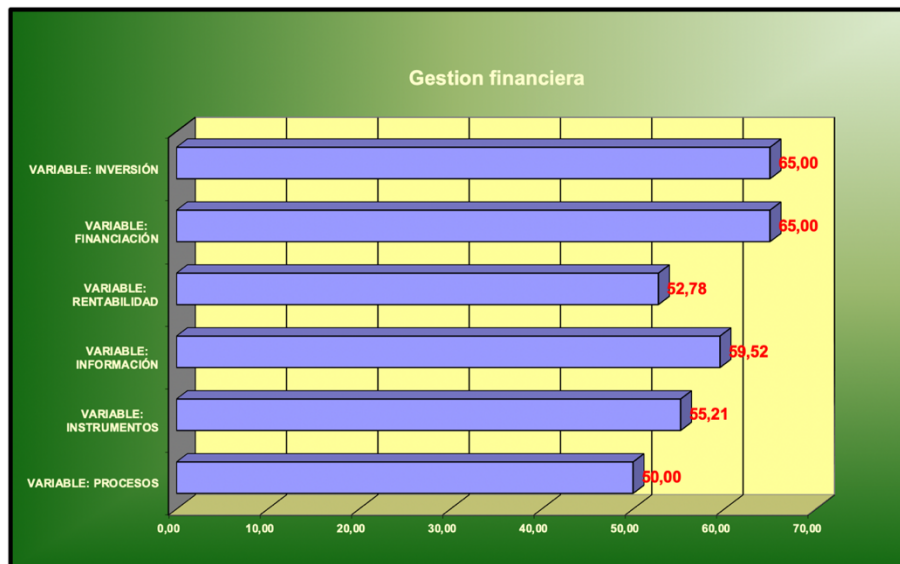
Recomendaciones

- Implementar tecnologías de información que permitan la gestión, control y mejora de las actividades de planeación y proyección.
- Mejorar la efectividad de la comunicación los planes, proyectos y crecimiento de los clientes con todas las áreas de la organización.
- Promover el mejoramiento de la calidad del servicio entre las áreas y cada uno de los colaboradores de la organización.

8.1.7. Gestión financiera

A continuación, en la figura 13 se presenta el resultado de la evaluación del componente Gestión financiera aplicado en el CCB.

Figura 13. Resultados de la evaluación del componente Gestión financiera



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Con una calificación promedio general de 50,00% este componente se ubica en un Estadio 2 que puede convertirse con facilidad en un estadio superior, y es que el CCB posee una dirección financiera que se encuentra en la misma línea de la dirección administrativa pero que a la hora de proyectar y tomar decisiones es autónoma junto con el nivel superior el cual es ocupado por el rector como principal gestor de los recursos financieros y más arriba en la jerarquía la junta directiva quien es la encargada de las aprobaciones de montos impactantes en la organización. Los presupuestos se realizan anualmente, con cortes de acuerdo a los periodos académicos establecidos, es decir, de agosto a julio.

Problemas y potencialidades

Entre los problemas evidenciados en este componente, sobresale entre la gran mayoría de líderes de las áreas la poca participación de estos cargos en la planeación presupuestal operativa de la organización, ya que esta es llevada a cabo solo por el rector y la directora financiera, sin tener en cuenta los aportes de las personas dueñas de los procesos y conocedoras de las situaciones pasadas, actuales y futuras de la organización. Se evidencia cierta inclinación en las inversiones a la infraestructura física del colegio, pero no se tiene en cuenta los resultados y la gestión del área de mercadeo para garantizar una

adecuada orientación que permita que dicha inversión agregue verdadero valor al servicio prestado.

El colegio posee un flujo de caja importante, un proceso de facturación bien definido y además muchas ventajas económicas por ser una entidad de educación y además pertenecer al modelo de empresas sin ánimo de lucro. Estas características deben ser aprovechadas para mejorar la gestión financiera de la organización y cumplir con el objetivo estratégico que busca asegurar la sostenibilidad financiera. Se pudo observar además que muchos de los proyectos y movimientos financieros a pesar de ser aprobados por la junta directiva del colegio, algunos colaboradores no perciben el valor agregado de dichas inversiones. El colegio posee una infraestructura física adecuada, posee personas calificadas que pueden aportar su conocimiento y contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos, por tanto, se debe promover la generación de ideas y especialmente escuchar las opiniones y propuestas de sus clientes y de sus colaboradores quienes seguramente aportaran valor a la organización

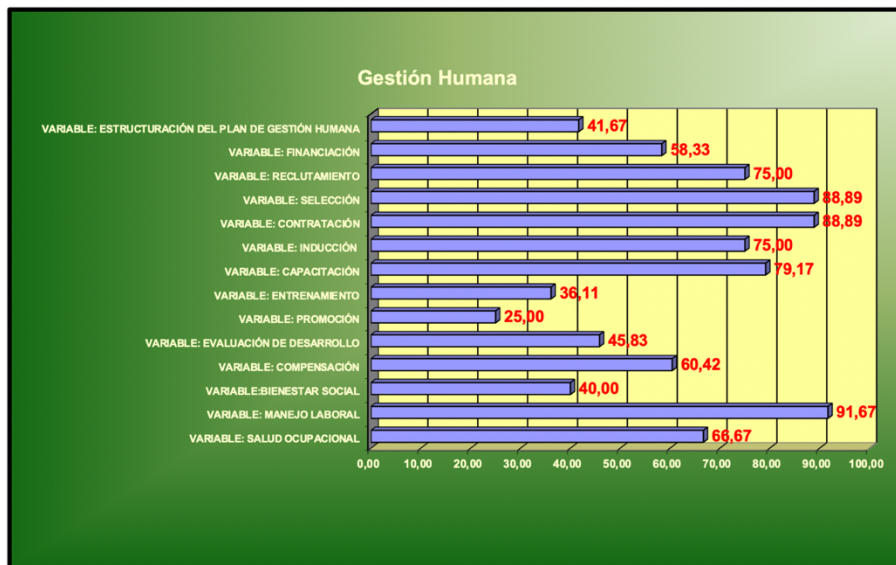
Recomendaciones

- Involucrar a los líderes de cada una de las áreas en la proyección y asignación de presupuestos operativos.
- Ajustar la gestión del capital del trabajo de acuerdo al ingreso de nuevos clientes y cambios en el mercado
- Formalizar y socializar las políticas del área financiera con todos los colaboradores y clientes de la organización.
- Mejorar la comunicación y presentación de los procesos financieros para aumentar la efectividad de las otras áreas de la organización.
- Elaborar mapas de riesgos considerando varios aspectos organizacionales tanto operativos como financieros.
- Crear políticas de financiamiento y cartera adecuadas para los asociados.

8.1.8. Gestión humana

En la figura 14 se presenta el resultado de la evaluación del componente Gestión humana.

Figura 14. Resultados de la evaluación del componente Gestión humana



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

El componente de gestión humana obtuvo una calificación promedio de 62,33% ubicándose en un Estadio 3 como la gran mayoría de componentes de esta evaluación. El área de Gestión Humana es un área estratégica y muy importante para el colegio debido a su naturaleza y principalmente por su búsqueda de excelencia en un Plan Estratégico 2025, y es que es los procesos de selección, capacitación y entrenamiento cumplen un papel importante en este objetivo plasmado en el plan estratégico. El área apoya sus principales procesos con terceros tanto para las personas colombianas como para los extranjeros. El área también tiene definidas ciertas políticas de capacitación, pero dependen en su totalidad de la apreciación y aprobación del rector del colegio, aspecto que puede impactar seriamente el desarrollo y operación de las distintas áreas que conforman la organización.

Esta área está liderada por una Coordinadora de Gestión Humana, la cual está a cargo del Director Administrativo y cuenta con una dependencia de Bienestar y Capacitación, además, está muy ligada al proceso de nómina el cual es llevado principalmente por el

área financiera. Sus procesos se encuentran formalizados y en su mayoría documentados y socializados. Se ha dedicado un alto empeño a mejorar los servicios de esta área, teniendo en cuenta la relevancia de estos para la atracción laboral principalmente de personas extranjeras.

Problemas y potencialidades

El plan estratégico de gestión humana carece de autonomía, sus decisiones, planes y proyecciones se ven amarradas a las determinaciones de la alta gerencia, aislando un poco su participación en la estrategia corporativa y la operación, quizás esta sea la causa de falta de iniciativas en planes de capacitación, políticas de entrenamiento para personal académico y administrativo, promociones y ascensos. El contar con colaboradores nacionales y extranjeros lleva a esta organización a definir con poca equidad las asignaciones laborales, causando esto en algunos casos desacuerdos y falta de motivación, además, el colegio enfoca sus esfuerzos y recursos principalmente a las áreas académicas, lo que es natural teniendo en cuenta que el servicio que se presta es un servicio educativo, sin embargo, la diferencia de asignación salarial y prestacional difiere lo suficiente para causar desmotivación en algunos colaboradores, principalmente en los colaboradores nacionales, los cuales cuentan con menos beneficios que los extranjeros, a los cuales tratan bajo una figura de expatriados. En cuanto a las potencialidades de este componente, se encuentran ciertas ventajas en cuanto al ambiente laboral en general, el colegio posee un ambiente de trabajo apto para realizar las labores de la mejor manera y ofrece servicios adicionales clasificados por jerarquía que contribuyen al bienestar de los colaboradores y generan retención de personal, adicional, hace no más de 2 años el colegio creó un nuevo cargo, Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual apoya dicho bienestar y promueve las buenas condiciones laborales.

Recomendaciones

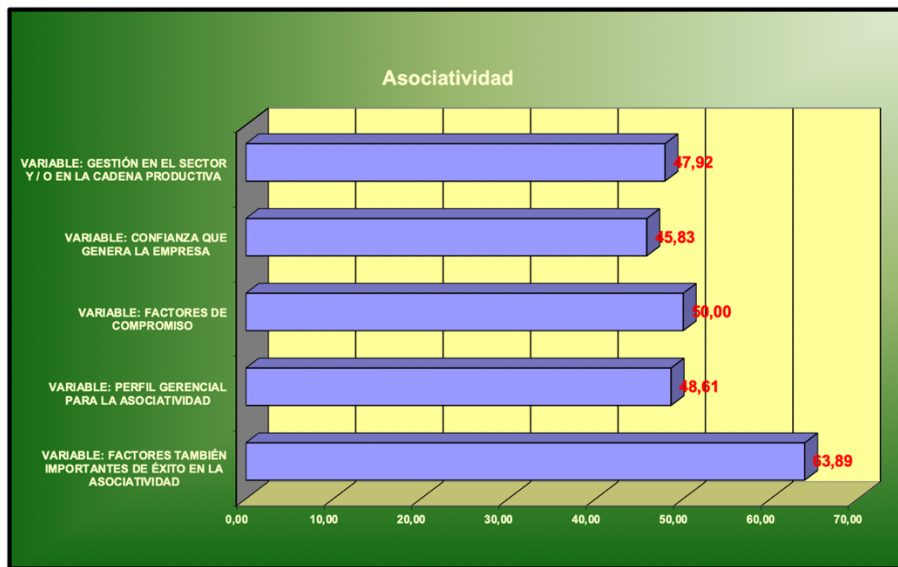
- Considerar la creación de una política de promoción y ascenso.
- Crear un plan de entrenamiento para cada una de las áreas de la organización.
- Promover los programas de salud ocupacional y bienestar en todos los niveles de cargo de la organización.

- Promover actividades de reconocimiento laboral y profesional.

8.1.9. Asociatividad

A continuación, en la figura 15 se presenta el resultado de la evaluación del componente Asociatividad.

Figura 15. Resultados de la evaluación del componente Asociatividad



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

El componente de Asociatividad se ubicó en un Estado 3 con una calificación general promedio de 51,25%, su variable mejor calificada obtuvo una puntuación de 63,89% y corresponde a factores importante de éxito en la Asociatividad, esto principalmente por el posicionamiento y prestigio que tienen en el mercado y que, además, es un aspecto recocado por el gremio y la competencia directa, es una organización referente para la gran mayoría, sin embargo, no cuenta con prácticas de asociación. Por otra parte, la variable peor calificada obtuvo una calificación promedio de 45,83 y corresponde a la confianza que genera esta organización, aspecto que se centra principalmente en la poca cooperación y ofrecimiento de esta para trabajos conjuntos. El CCB, en un foco de conocimiento, es una organización que quiere incursionar en la tecnología innovadora y busca que esta sea la base de su principal proceso, el proceso de enseñanza. El nivel de relación con

organizaciones similares es poco, construyendo solo las relaciones necesarias y respondiendo a los compromisos con los grupos de interés internos y apenas preocupándose por los externos. Es una organización que con el pasar del tiempo ha identificado las ventajas competitivas que puede obtener cooperando con otras de la región, por esta razón, el actual rector ha promovido conversatorios y reuniones con gerentes de algunas universidades importantes de la ciudad con el fin de iniciar la creación de relaciones estratégicas que permitan el beneficio mutuo.

Problemas y potencialidades

Realizada la evaluación, no se evidencian planes o proyectos que apunten a un proceso de Asociatividad, por el contrario, sus proyectos se enfocan en la competencia y no en la cooperación, tratando aspectos de forma secreta y procurando estar a la vanguardia individualmente. El conocimiento que se comparte con otras organizaciones es bajo, y en los casos que se presenta se hace manera informal. Como potencialidades se identifican aspectos como la alta formación académicas de sus colaboradores, tanto en las áreas académicas como en las áreas administrativas, una gran fuente de generación de conocimientos que puede usarse para generar acciones positivas que aporten a la asociatividad y al mejoramiento. Por otro lado, el estar ubicado geográficamente en una zona alta ubicación de entidades prestadores de servicios educativos, principalmente las mejores universidades de la ciudad, facilita la creación de alianzas cooperativas que pueden agregar valor a esta organización.

Recomendaciones

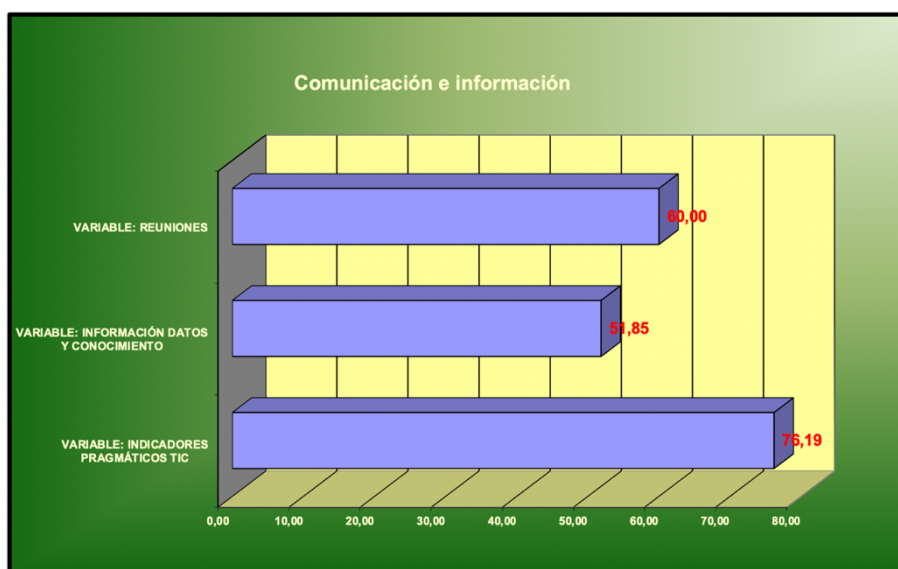
- Gestionar alianzas con colegios y universidades de la región que aporten al mejoramiento de la calidad del servicio.
- Asignar recursos de inversión para la asociatividad como una estrategia para incrementar su conocimiento y su capital.
- Crear mecanismos de cooperación que permitan el crecimiento de las otras empresas del sector empresas.
- Incentivar la asociatividad entre los diferentes grupos de interés de la organización, principalmente los ligados a las áreas académicas.
- Crear o promover proyectos de cooperación inter-empresarial.

- Considerar implementar estrategias y mecanismo de gestión de conocimiento que permitan compartirlos con otras empresas.

8.1.10. Comunicación e información

En la figura 16 se presenta el resultado de la evaluación del componente Comunicación e información.

Figura 16. Resultados de la evaluación del componente Comunicación e información



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Este componente obtuvo una calificación general promedio de 62,68% que la ubican en un Estadio 3, esta calificación refleja la realidad y evolución que ha tenido la organización en este aspecto, ya que desde hace algunos años los directivos de ésta llevan a cabo comités con diferentes líderes de área donde se documentan cada uno de los temas tratados en un acta de reunión, se tienen formatos de asistencia y la puntualidad es algo presente en la gran mayoría de colaboradores, estas reuniones son concretas y tratan puntos específicos para la planeación y auditoria de las actividades tanto académicas como administrativas. El CCB cuenta con múltiples salas de reuniones dotadas de todos los equipos necesarios para llevar a cabo reuniones efectivas por medio del uso de la tecnología.

Por la poca disponibilidad del personal, estas reuniones suelen iniciar con frecuencia a la hora indicada, su criterio de inicio se basa en la asistencia de la mayoría y de quien lidere las reuniones, el área académica lleva a cabo las reuniones en inglés, el área administrativa principalmente en español. Los directivos organizan juntas mensuales para tomar decisiones sobre la estrategia de la organización, aunque los resultados y decisiones de estas poco se socializan o se hacen paulatinamente se van incluyendo los involucrados en dichos cambios. Llevan a cabo también una asamblea general de socios, la cual realizan una vez al año en el mes de marzo. En esta se toman decisiones democráticas de cambios e implementaciones de gran impacto para la comunidad educativa, por lo general la asistencia es alta, superando siempre ampliamente el quorum establecido.

Evaluando los aspectos de datos, información y conocimiento se encuentran varios mecanismos de almacenamiento digital, se encuentra además que muchos de los datos son almacenados con orden y estructurados, permitiendo eficiencia en su consulta. Sin embargo, no se cuentan con mecanismo o estándares de seguridad para garantizar a largo plazo los principios de seguridad de la información (confidencialidad, integridad y disponibilidad). El uso del papel aún es elevado en muchas áreas de la organización, aunque se percibe la responsabilidad de cada colaborador por un uso eficiente de este, además, se suelen usar recursos reciclables.

En cuanto a la variable Indicadores pragmáticos de TIC, se encuentra un colegio con un alto compromiso en la imagen corporativa y la comunicación efectiva. Resultado de este compromiso es su sitio web, el cual cuenta con un diseño moderno, accesible y con un alto contenido relevante para los grupos de interés del colegio, sin embargo, cabe resaltar que el contenido para proveedores y estudiantes egresados es baja o poco notoria. Su actualización es permanente y las visitas registradas mensualmente son altas, lo que indica un flujo de información importante por este medio. Otro aspecto del cual carece este sitio web es la intranet, la cual fue removida una vez el actual rector decidió no continuar con la certificación ISO 9001 y en su lugar implementar una certificación internacional y enfocada a colegios llamada CIS.

Problemas y potencialidades

A pesar de que el colegio ha logrado avances en este componente, se evidencia aún cierto informalismo en cuanto al estilo para dialogar, debido a que se reúnen personas de varias

nacionalidades se suelen crear conversaciones directas entre los participantes en idiomas diferentes al español. Además, suelen presentarse casos en los que los líderes de las reuniones se retiran por atender otros compromisos y no se define todo lo necesario por falta de autoridad, lo que causa postergación y dudas en algunos procesos. El seguimiento de las reuniones se presenta de manera informal, dando posibilidad al desacuerdo o entendimientos distintos, sin embargo, se evidencian esfuerzos de algunos colaboradores por mitigar estos riesgos.

Se encuentra también como resultado de la evaluación y aplicación del modelo MMGO un descuido en cuanto a la seguridad de la información, los mecanismos que se tienen son pocos y no se encuentran documentados, tampoco se tienen procesos de respaldo ni restauración de datos, lo cual expone a un alto riesgo a la organización. No se tiene un plan de recuperación de desastres y la documentación que se tiene de los planes de los proveedores de SaaS es poca, casi nula. Por último, se encuentran problemas con el almacenamiento de los procesos y políticas que aún se aplican del antiguo sistema de gestión de calidad ISO 9001, no se tienen estructurado ni publicado para los empleados, lo que lleva a la diversificación de formatos, procedimientos e incluso procesos.

Como principal potencialidad se observa una adecuada infraestructura tecnológica que puede permitir implementaciones e integraciones que puede mejorar notoriamente los procesos y la operación de la organización, se debe aprovechar este aspecto.

Recomendaciones

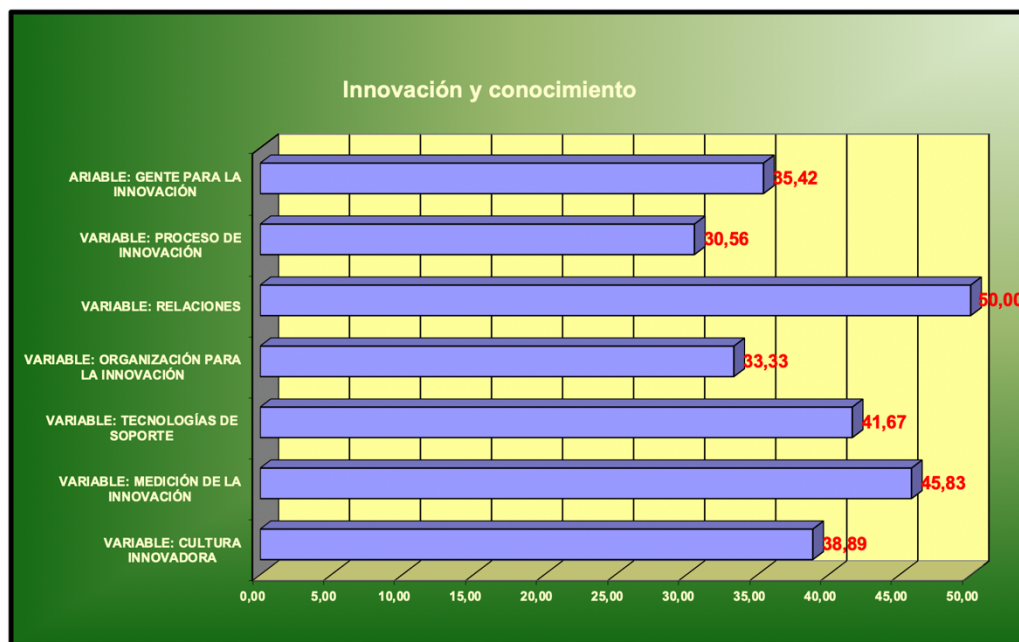
- Estandarizar las formas de diálogo y de comunicaciones entre y para los colaboradores.
- Diligenciar orden del día y acta para todas las reuniones, permitiendo con este mecanismo que se aprueben todos los puntos expuestos y un adecuado seguimiento.
- Implementar con urgencia un sistema de gestión de seguridad de la información que garantice los principios básicos de la seguridad de esta.
- Orientar más contenido a los egresados del colegio y los proveedores en su sitio web público.

- Implementar una intranet que permita la gestión documental de la información que aún se conserva del antiguo sistema de gestión de calidad y los nuevos procedimientos, procesos y políticas que surjan.
- Velar por un adecuado uso de papel fomentando medios digitales.

8.1.11. Innovación y conocimiento

A continuación, se presenta en la figura 17 los resultados de la evaluación del componente Innovación y conocimiento.

Figura 17. Resultados de la evaluación del componente Innovación y conocimiento



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

El componente de innovación y conocimiento obtuvo una puntuación general promedio de 39,38% demostrando que el CCB se encuentra en un Estadio 2 en este campo y con muchas mejoras por realizar. Con el diagnóstico realizado se encontró poca participación de los colaboradores en propuestas de mejoramiento o innovación basadas en su conocimiento, como se expresó antes, el colegio cuenta con un personal que en su gran mayoría posee estudios de posgrados y una amplia experiencia en cada uno sus campos,

esta experiencia no solo en organizacionales nacionales sino también en organizaciones de países importantes como EE.UU., Turquía, Canadá, etc. Sin embargo, el colegio no ha identificado plenamente este valioso recurso y no posee mecanismos o herramientas que permitan aprovechar estas capacidades y generar valor a la organización.

El conocimiento que se comparte en la organización es poco, entre las áreas se percibe cierto distanciamiento y celo en los conocimientos que se tienen, llevando esto a reprocesos e ineficiencia en las actividades, tampoco se comparte conocimiento con otras organizaciones del gremio, aspecto que los directivos han intentado cambiar fomentando esta práctica entre los líderes de las áreas. Las reuniones suelen presentarse entre colaboradores de distintas disciplinas, pero no se evidenciaron actividades para promover esta práctica entre ellos, tampoco se tienen personas con roles de innovación o similares. El colegio cuenta con múltiples salas de diseño, exploratorios y laboratorios de ciencias, sin embargo, el producto de estos no se tiene formalizado, por tanto, no se evidencian registros importantes de lo que a gestión de conocimiento se refiere.

Problemas y potencialidades

Una vez aplicado el mecanismo de diagnóstico en este componente, se puede evidenciar el problema que tienen el colegio con la gestión de conocimiento, no se tienen roles ni funciones entre los colaboradores para dicha gestión, lo que puede estar causando pérdida de oportunidades para la innovación y el mejoramiento de la organización. La participación de los trabajadores no es significativa y no se canalizan sus ideas y propuestas. Tampoco se tienen las fuentes de conocimiento no se tienen plenamente identificadas.

Como potencialidad, el CCB posee una gran trayectoria en su sector, además, cuenta con personal calificado nacional y extranjero con altos conocimientos en la materia y con experiencias que pueden contribuir a alcanzar el objetivo estratégico que busca la excelencia académica. Se encuentra también, cierto interés en apoyar estas prácticas por parte de los directivos, aspecto muy importante para dar ese primer paso en la gestión del conocimiento.

Recomendaciones

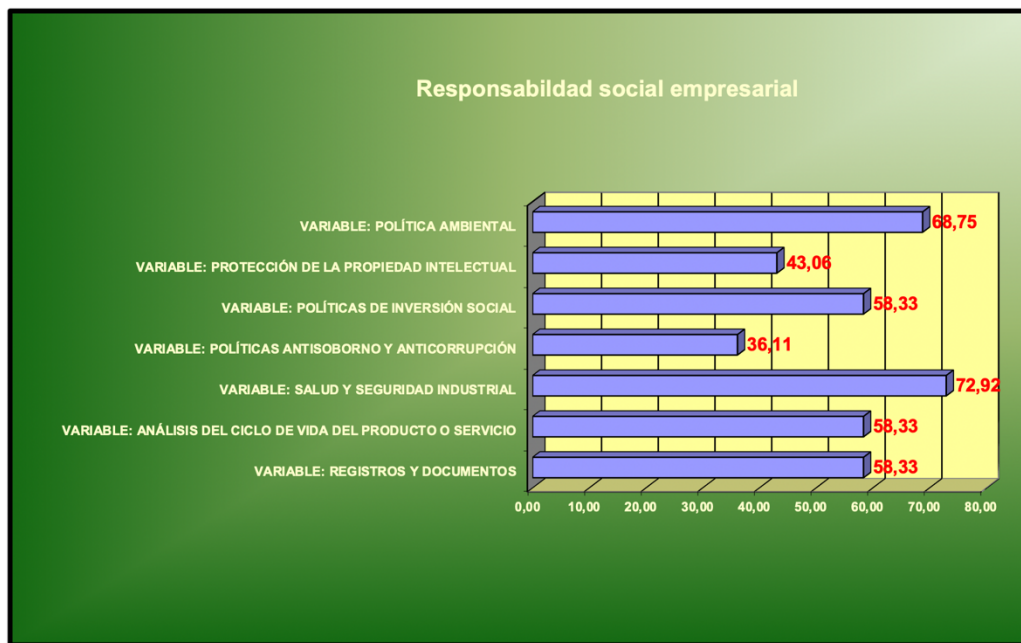
- Implementar programas y/o sistemas de gestión de innovación y conocimiento.
- Promover la participación y la generación de ideas entre los colaboradores.

- Fomentar la participación con otras organizaciones para intercambiar y generar conocimiento.
- Crear un rol encargado de la gestión de innovación y conocimiento que trabaje en conjunto con las distintas áreas de la organización, principalmente con el área de mercadeo y admisiones.

8.1.12. Responsabilidad empresarial

En la figura 18, se presenta el resultado de la evaluación del último componente aplicado al CCB llamado Responsabilidad empresarial.

Figura 18. Resultados de la evaluación del componente Responsabilidad empresarial



Fuente: Elaboración propia

Análisis situacional

Este componente se ubica en un Estadio 3 con una valoración general de 56,55% mostrando con esto, el compromiso de la organización por ser una empresa responsable en los aspectos legales, sociales y ambientes. Desde hace menos de 3 años, el CCB creó una oficina de Gestión Ambiental, la cual ha liderado proyectos que han contribuido positivamente con el medio ambiente, ha abierto las puertas al conocimiento y retroalimentación de la normatividad ambiental y ha fomentado esta práctica en todos los

grupos de interesados de la organización. Fue tal el resultado positivo de esta iniciativa que se han presentado nuevos servicios y productos para ofrecer a la comunidad. Los planes de uso efectivo de recursos se están formalizando y han presentado resultados aceptables, sin embargo, las personas que operan dichas labores no tienen formalizado un sistema de gestión ambiental, aspecto que en ocasiones opaca los verdaderos resultados de esta labor. Los directivos de esta organización saben de la importancia de esta práctica y brindan apoyo para que esta se fomente cada vez y pueda ser transmitida a todas las personas que conforman esta organización.

Problemas y potencialidades

Entre los problemas detectados en este componente encontramos: La poca capacitación que se da a los colaboradores, aspecto que puede mejorar significativamente los resultados creando una identidad corporativa en todos los grupos de interesados de esta organización. No se tienen tampoco tecnologías de información que permitan planear, proyectar y medir la gestión ambiental y social, las políticas no están formalizadas y no son bien conocidas por las demás áreas de la organización, además, algunas no se encuentran debidamente documentadas. En cuanto las potencialidades, se debe aprovechar al máximo el apoyo de la alta gerencia para mejorar esta práctica, los recursos que se ofrecen son amplios y permiten un mejoramiento y posicionamiento estratégico.

Recomendaciones

- Documentar y socializar las políticas referentes a la responsabilidad social empresarial de la organización.
- Implementar mecanismo para educar, capacitar y promover las buenas prácticas de la gestión ambiental.
- Establecer indicadores que permitan auditar la gestión ambiental de la organización y aporten a la estrategia de esta.
- Elaborar y socializar los planes de acción referentes a la responsabilidad social empresarial.

- Desarrollar programas de inversión social que aporten al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

9. Plan de arquitectura empresarial

Tomando como base el modelo TOGAF en su versión 9.2 de la empresa The Open Group, se presenta a continuación la Arquitectura Empresarial para el CCB, el cual se clasifica como un colegio de educación secundaria bilingüe y que por sus más de mil estudiantes podríamos denominar como un colegio grande. Con esta arquitectura se busca que esta organización sea más eficiente y aproveche al máximo sus sistemas y tecnologías de información y comunicaciones. Dado que el modelo es iterativo se aplicarán en esta primera iteración las 5 fases principales de TOGAF v9,2: Fase preliminar, Visión de la arquitectura, Arquitectura de negocio, Arquitectura de sistemas de información y Arquitectura tecnológica.

9.1. Fase Preliminar

9.1.1. Descripción general de la organización

El CCB es un colegio que brinda servicios de educación de grado 0 hasta grado 12 según modelo implementado de Bachillerato Internacional (BI), fue fundado en el año 1956 y se encuentra ubicado en la zona sur de la ciudad. Es un colegio de formación bilingüe que cuenta con 1248 estudiantes y más de 300 empleados entre sus distintas áreas académicas, administrativas y mantenimiento. Es un colegio que es catalogado como uno de los mejores de la región y sus buenos resultados en las pruebas nacionales e internacionales lo confirman, posee reconocimientos internacionales de calidad y supera el promedio de calificaciones en los exámenes del IB.

Cuentan con una sola sede, que consta de una amplia zona en su mayoría zona verde en la cual se tienen construidos más de 100 salones de clase, 5 auditorios y más de 80 oficinas para el personal administrativo y académico. El colegio ofrece además servicios complementarios a la educación que son servicio de transporte escolar y servicio de actividades extracurriculares, los cuales son demandados por más del 70% de la población

académica, estas áreas de negocio se han convertido en modelos de negocio administrados directamente por el colegio.

9.1.1.1. Origen de la organización

El CCB fue fundado gracias a la iniciativa de un grupo de eminentes ciudadanos que se habían educado en Inglaterra y tenían un gran respeto y afecto por el modelo de la educación de dicho país. Estas personas querían para la ciudad un colegio con orientación católica que brindara a sus estudiantes una educación de calidad con las ventajas del inglés como segunda lengua, la coeducación que garantizaba igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, el desarrollo del pensamiento crítico y los lineamientos de la educación inglesa, adaptados a las condiciones locales y que respondiera a las necesidades y requerimientos de la comunidad caleña.

9.1.1.2. Objetivos del negocio

9.1.1.2.1. Misión de la organización

El colegio tiene definido como misión lo siguiente: Preparamos mentes y corazones para enfrentar los retos del futuro

9.1.1.2.2. Visión de la organización

El colegio tiene definido como visión lo siguiente: Ser una comunidad cuyos miembros son reconocidos por transformar e impactar positivamente los entornos en los cuales se desempeñan.

9.1.1.2.3. Objetivos del negocio

Los objetivos de negocio que tiene establecido actualmente el CCB se resumen a continuación en la tabla 4

Tabla 4 Objetivos institucionales

ID	Objetivo
ON-01	Propiciar el desarrollo de la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes
ON-02	Fomentar el crecimiento personal, espiritual y social creando espacios para la reflexión y la práctica consciente de los valores
ON-03	Fomentar las prácticas de participación y organización ciudadana con el fin de lograr la interiorización de los siguientes principios y valores: solidaridad, tolerancia, justicia, democracia, convivencia social, cooperación
ON-04	Educar para una sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto mutuo, la equidad de género, la afectividad y la preparación para una vida armónica y responsable
ON-05	Desarrollar la capacidad creativa, crítica, reflexiva y analítica que favorezca el avance económico, social, artístico, científico y tecnológico, y posibilite un genuino respeto por los derechos humanos
ON-06	Crear y fomentar una identidad local y nacional en el marco de una mentalidad internacional, que valore el respeto e inclusión de las diferentes culturas y grupos étnicos
ON-07	Desarrollar el multilingüismo fomentando la competencia comunicativa social y académica tanto en el idioma español como en el inglés y en el francés
ON-08	Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional, a través de un currículo en el cual armonicen las políticas educativas del Ministerio de Educación Nacional y los lineamientos pedagógicos de la Organización del Bachillerato Internacional, y otras que sean complementarias
ON-09	Crear estrategias y abrir espacios adecuados para promover la expresión individual de ideas y la creatividad de los miembros de la comunidad escolar
ON-10	Fomentar el espíritu de defensa, conservación, recuperación y utilización sostenible de los recursos naturales, mediante el cuidado y protección del entorno
ON-11	Desarrollar conciencia frente al cuidado de la salud física, mental y emocional, fomentando hábitos de vida saludables
ON-12	Promover la educación física, el deporte, la recreación y la utilización adecuada del tiempo libre
ON-13	Fomentar en la comunidad educativa el deseo de continuar aprendiendo durante toda su vida

Fuente: (Colegio Colombo Británico, 2019)

9.1.1.3. Estructura de la organización

La estructura de la organización se presentó en la figura 2.

9.1.1.4. Planes estratégicos del negocio

A continuación, se presenta en la tabla 5 el plan estratégico para el año 2025 definido en el documento Plan Estratégico 2025 (Colegio Colombo Británico, 2020).

Tabla 5 Resumen del plan estratégico del CCB

ID	Componente	Descripción
PE-1	Propender por la excelencia	Ayudar a cada alumno a alcanzar su mayor potencial de forma integral
PE-2	Desarrollar una mentalidad internacional	Alinear a toda la comunidad al objetivo de formar estudiantes con mentalidad global
PE-3	Fomentar la responsabilidad social y ambiental	Evidenciar la responsabilidad social y ambiental con acciones en la comunidad
PE-4	Fortalecer el sentido de pertenencia	Promover el orgullo de vinculación a la institución
PE-5	Garantizar un talento humano competente y motivado	Propiciar un ambiente adecuado para cada miembro de la institución
PE-6	Asegurar la sostenibilidad financiera	Asegurar que los ingresos sostengan la operación
PE-7	Asegurar la gestión administrativa	Gestionar eficientemente el personal administrativo
PE-8	Asegurar una infraestructura tecnológica adecuada	Garantizar una infraestructura tecnológica que apoye los procesos de la organización

Fuente: (Colegio Colombo Británico, 2020)

9.1.1.5. Roles y responsabilidades

En este punto se tiene como entrada el resumen del plan estratégico presentado en la tabla 6, por lo cual los roles directos para el plan estratégico definido se presentan a continuación en la tabla 6.

Tabla 6 Roles y responsabilidades

Cargo	Responsabilidad	Componentes
Rector	Dirigir e integrar las áreas académica y administrativa buscando sostenibilidad y mejoramiento continuo	PE-1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8
Asistente general	Asesorar y asistir las decisiones del rector, hace las veces de rector cuando es requerido, encargado también del área jurídica	PE-2, PE-4, PE-6, PE-7
Director administrativo	Encargado de dirigir todos los departamentos que conforman el área administrativa	PE-3, PE-4, PE-5, PE-7, PE-8
Jefe financiero	Administrar los recursos financieros de la organización	PE-6
Jefe de sección	Dirigir todo el personal académico de la sección	PE-1, PE-2, PE-3, PE-4
Jefe de gestión humana	Coordinar las actividades del área de gestión humana de la organización	PE-4, PE-5

Jefe de ICT	Coordinar la gestión de los recursos tecnológicos de la organización	PE-8
Director de comunicaciones	Gestionar las comunicaciones internas y externas de la organización	PE-3, PE-4
Docente	Impartir enseñanza a los estudiantes de todos los grados de la organización	PE-1, PE-2, PE-3, PE-4

Fuente: Elaboración propia

9.2. Fase A: Visión de la arquitectura

9.2.1. Principios de la arquitectura

En esta sección se detallan los principios generales de la arquitectura a los cuales se adhiere el CCB y los cuales son considerados como relevantes para el diseño de la arquitectura empresarial.

Los principios se pueden definir como normas y directrices que perduran en el tiempo para apoyar el cumplimiento de los objetivos misionales de la organización, para este caso se pretende que estos estén alineados con la estrategia definida en el Plan Estratégico 2020.

9.2.2. Plantilla para los principios

Para la presentación de los principios de la arquitectura y con el ánimo de ilustrarlos de forma clara y concisa, se usará la siguiente plantilla presentada en la tabla 7.

Tabla 7 Plantilla para principios de la arquitectura

Nombre	Nombre del principio
ID	Código de referencia
Descripción	Descripción clara y puntual
Justificación	Necesidad y motivos para tener en cuenta el principio
Implicaciones	Requerimientos de negocio y de TI para llevar a cabo este principio

Fuente: (The Open Group, 2018)

9.2.3. Resumen de los principios

Para el desarrollo de la arquitectura se tendrán en cuenta los cuatro principios sugeridos por el modelo TOGAF v9.2 (The Open Group, 2018), el cual sugiere los siguientes:

- **Principios del negocio:** Hace referencia a los principios propios del servicio de educación ofrecido por la organización
- **Principios de los datos:** Hace referencia a los datos que requiere la organización para su operación.
- **Principio de las aplicaciones:** Hace referencia a las aplicaciones de software que usa la organización para su operación y toma de decisiones.
- **Principios de la tecnología:** Hace referencia a los recursos tecnológicos que posee la organización.

De esta forma y basados en los principios propuestos en el modelo junto con los principios que gobiernan las organizaciones prestadoras de servicios de educación, se establecen los siguientes principios como principales para la arquitectura de la organización en la figura 19.

Figura 19 Principios de la arquitectura

Principios del negocio	Principios de los datos	Principio de las aplicaciones	Principio de la tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de los principios • Maximización de beneficios • Continuidad del negocio • Cumplimiento legal • Responsabilidad del área de TI • Orientación al servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos son un activo • Los datos son seguros 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso • Interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios basados en requerimientos • Control de diversidad tecnológica • Plataformas libres

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de estos principios se presentará a continuación, usando la plantilla definida en la tabla 7.

9.2.4. Principios del negocio

Partiendo de la base otorgada por el estándar TOGAF y teniendo en cuenta la información relacionada con las instituciones de educación y especialmente con los colegios de educación primaria y secundaria, los principios de negocio definidos se presentan en la tabla 8.

Tabla 8 Principios del negocio

Nombre	Importancia de los principios
ID	PN-01
Descripción	Los principios de gestión de la información definidos para la organización aplican para todas las dependencias que la conforman
Justificación	La forma más efectiva para garantizar los principios básicos de la seguridad de la información es que todas las dependencias de la organización sigan estos principios
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - El no tener en cuenta estos principios, debilitaría la gestión de la información por las exclusiones, el favoritismo y las inconsistencias. - Las iniciativas de gestión de la información no se iniciarán hasta que no sean examinadas y cumplan estos principios. - Un conflicto con un principio se resolverá cambiando el patrón de la iniciativa.
Nombre	Maximización de beneficios
ID	PN-02
Descripción	Las decisiones de gestión de la información se toman con el objetivo de maximizar los beneficios de la organización como un todo.
Justificación	Este principio implica el servicio en sí mismo. Las decisiones tomadas desde una perspectiva de toda la Institución tienen un mayor valor a largo plazo que las decisiones tomadas desde cualquier unidad particular. El máximo rendimiento de la inversión requiere decisiones de gestión de información a las que se adhiera toda la empresa. Ningún grupo minoritario redundará en detrimento de la prestación de la totalidad. Sin embargo, este principio no se opone a que cualquier grupo minoritario busque realizar su trabajo.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr el máximo beneficio para toda la Institución puede implicar cambios en la forma de planificar y gestionar la información. - El área de tecnología por sí sola no generará este cambio. - Algunas dependencias de la Institución pueden tener que ceder en cuanto a sus propias preferencias para el mayor beneficio de toda la organización. - Las prioridades de desarrollo de aplicaciones deben ser establecidos por toda la institución y para toda la institución.

	<ul style="list-style-type: none"> - Las iniciativas de gestión de la información deben realizarse de acuerdo con el plan de institución. - Las distintas áreas deberían aplicar las iniciativas de gestión de información que se ajustan a los planes y las prioridades establecidas por la institución. - A medida que surjan las necesidades, las prioridades deben ser ajustados. - Un comité con representación global de la institución debe tomar estas decisiones.
Nombre	Continuidad del negocio
ID	PN-03
Descripción	Las operaciones de la institución se mantienen a pesar de las interrupciones del sistema.
Justificación	La falta de sistemas de información y hardware en la Institución no deben impedir que se continúe con su operación normal. Las funciones del negocio de la empresa deben ser capaces de funcionar con mecanismos alternativos de entrega de la información.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se deben detectar los sistemas críticos de la Institución y determinar el manejo que se debe dar a ellos. El manejo incluye, pero no se limita a, las revisiones periódicas, pruebas de vulnerabilidad y de exposición, o diseñando servicios de misión crítica que aseguren continuidad de las funciones del negocio mediante capacidades redundantes o alternativas. - La posibilidad de recuperación, la capacidad de mantenimiento y la redundancia deben tenerse en cuenta desde el diseño. - Las aplicaciones deben ser evaluadas para determinar lo críticas y el impacto en la misión de la empresa, para determinar qué nivel de la continuidad se requiere y qué plan de recuperación correspondiente es necesario.
Nombre	Cumplimiento legal
ID	PN-04
Descripción	Los procesos de gestión de la Institución cumplen en todo lo relevante a las leyes, políticas y regulaciones
Justificación	Las políticas de la institución están acordes con la regulación y las leyes del país
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe permanecer pendiente del cumplimiento legal de la Institución, tanto en normas locales, nacionales como normas internacionales dictadas por las entidades certificadoras. - Se cuenta con asesoría permanente en la institución, de tal manera que se instruya a los usuarios y al área técnica sobre el cumplimiento legal y regulatorio.
Nombre	Responsabilidad del área de TI
ID	PN-05

Descripción	El área de TI es responsable por implementar sus propios procesos de TI y la correcta operación de la infraestructura para la prestación de los servicios de TI en el tiempo, costo y nivel de servicio definido actualmente y a futuro
Justificación	Se requiere una adecuada administración de los proyectos y la operación de TI para lograr una adecuada relación costo-beneficio
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se deben especificar y priorizar los proyectos a implementar de TI. - El área de TI debe responder a los requerimientos de TI de las secciones académica y administrativa. - Las soluciones de TI implementadas deben generar valor a la organización por medio de soluciones efectivas e integrales.
Nombre	Orientación al servicio
ID	PN-06
Descripción	La arquitectura debe basarse en un diseño de servicios enfocado a la comunidad estudiantil
Justificación	La orientación al servicio brindará a la organización agilidad empresarial y flujo de información ilimitada
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - La orientación al servicio establece requisitos únicos en la infraestructura, y las implementaciones deben usar estándares abiertos. - Las implementaciones son específicas del entorno, y deben siempre responder a este contexto. - El buen gobierno de TI es necesario para la implementación del servicio.

Fuente: Elaboración propia

9.2.5. Principios de los datos

Partiendo de la base otorgada por el estándar TOGAF y teniendo en cuenta la información relacionada con las instituciones de educación y especialmente con los colegios de educación primaria y secundaria, los principios de datos definidos son los presentados en la tabla 9.

Tabla 9 Principios de los datos

Nombre	Los datos son un activo
ID	PD-01
Descripción	Los datos son un activo que generan valor a la institución y por ende deben ser tratados y administrados como tal.
Justificación	Los datos son un recurso valioso; tienen un valor real medible. En términos simples, el propósito de los datos es apoyar los decisores. Los datos precisos y a tiempo son decisivos para decisiones precisas y efectivas. La mayoría de los activos de la empresa son administrados cuidadosamente y los datos no son la excepción.

Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe concientizar a todas las áreas de la empresa sobre la relación entre el valor de los datos, el compartir los datos y la accesibilidad de los datos. - Los miembros de la institución deben tener la autoridad y los medios para gestionar los datos de los cuales son responsables. - Se debe hacer la transición cultural del pensamiento de “propiedad de los datos” al pensamiento de “administración de los datos”. - El papel del administrador de los datos es crítico, esto porque los datos obsoletos, incorrectos, o inconsistentes podrían ser difundidos al personal de la institución y afectar negativamente decisiones a través de la misma. - Dado que los datos son un activo de valor para toda la institución, los administradores de datos deben ser personas competentes en este campo.
Nombre	Los datos son seguros
ID	PD-02
Descripción	Los datos son protegidos de uso y divulgación no autorizada. Adicional a los aspectos tradicionales de la clasificación de seguridad nacional, esto incluye, pero no se limita a, proteger de sensibilidad, selección de la fuente y propiedad de la información o datos en vía de construcción que pueden dar pie a especulaciones, malinterpretaciones o usos no apropiados.
Justificación	El compartir abiertamente la información y la liberación de información a través de la legislación pertinente debe equilibrarse con la necesidad de restringir la disponibilidad de la información clasificada, patentada y confidencial.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - La práctica actual de tener sistemas separados que contienen diferentes clasificaciones necesita ser repensado. ¿Existe una solución de software para separar los datos clasificados y no clasificados? La solución de hardware actual es difícil de manejar, ineficaz y costosa. Actualmente, la única manera de combinar los dos es colocándolos en un sistema clasificado. - Con el fin de proveer adecuadamente acceso para información pública/abierta, mientras que se mantiene la información segura, las necesidades de seguridad deben ser identificada y desarrollada a nivel de datos, no al nivel de aplicación. - La garantía de seguridad de datos se puede poner en marcha restringiendo el acceso a "sólo ver", o "no ver nunca", etiquetado el acceso a los datos en construcción, a la toma de decisiones, a la información clasificada, confidencial o patentada. - La seguridad debe ser diseñada dentro de los elementos de datos desde el principio, no se puede añadir más tarde. Los sistemas, los datos, y las tecnologías deben ser protegidas contra el acceso no autorizado y la manipulación. El cuarto principal en donde se encuentra la información debe ser protegido contra la modificación involuntaria o no autorizada, el sabotaje, desastres o de la divulgación.

- Se necesitan políticas sobre el manejo de la duración de la protección para la información en construcción y otras obras en curso, en consideración de actualización del contenido.

Fuente: Elaboración propia

9.2.6. Principios de las aplicaciones

Partiendo de la base otorgada por el estándar TOGAF y teniendo en cuenta la información relacionada con las instituciones de educación y especialmente con los colegios de educación primaria y secundaria, se presenta en la tabla 10 los principios de las aplicaciones del CCB.

Tabla 10 Principio de las aplicaciones

Nombre	Facilidad de uso
ID	PA-01
Descripción	Las aplicaciones son fáciles de usar. Los detalles de la tecnología son transparentes para usarla de tal manera que los usuarios se concentren en su trabajo como tal
Justificación	Entre más tengan que conocer el detalle de tecnología los usuarios, menos productivos serán. Que las aplicaciones sean fáciles de usar es un incentivo para el usuario. Se debe buscar que no se tengan aplicaciones aisladas y que los usuarios tengan facilidad a la hora de manipular las aplicaciones corporativas. Entre mayor uniformidad se logre en las aplicaciones de la institución, mayor facilidad se ofrecerá al usuario, se presentarán menos errores y menores necesidades de capacitación
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere que las aplicaciones de la institución tengan un aspecto común y cumplan con los requerimientos de ergonomía. - Se debe brindar opciones de visualización para todos los usuarios, ofreciendo siempre opciones de traducción de idiomas.
Nombre	Independencia tecnológica
ID	PA-02
Descripción	Las aplicaciones son independientes de la selección de una tecnología específica y por lo tanto pueden operar en una variedad de plataformas tecnológicas
Justificación	La independencia de las aplicaciones de la tecnología que las soporta, permite que las aplicaciones sean desarrolladas, aumentadas y operadas de la manera más rentable y más oportuna. De otra parte, la tecnología que está sujeta a la obsolescencia continua y a la dependencia de proveedor, se convierte en la directriz, en lugar de los requerimientos del usuario. Teniendo conciencia de que cada decisión tomada con respecto a IT nos hace dependientes en esa tecnología, la intención de este principio es asegurarse de que el Software Aplicativo no es dependiente de un hardware o software operacional específico

Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Este principio requerirá estándares que soporten la portabilidad. - Se necesitará implementar soluciones de software capaces de ejecutarse en cualquier sistema que posea la organización. - Se debe buscar mecanismos que brinden independencia entre las soluciones implementadas.
---------------	--

Fuente: Elaboración propia

9.2.7. Principios de las tecnologías

Partiendo de la base otorgada por el estándar TOGAF y teniendo en cuenta la información relacionada con las instituciones de educación y especialmente con los colegios de educación primaria y secundaria, se presenta en la tabla 11 los principios de las tecnologías del CCB.

Tabla 11 Principios de las tecnologías

Nombre	Cambios basados en requerimientos
ID	PT-01
Descripción	Solamente en respuesta a una o varias necesidades del negocio habrá cambios en las aplicaciones y las tecnologías de la organización
Justificación	Los cambios en las aplicaciones o en las tecnologías serán fundamentados o responderán a las necesidades que el negocio presente y no al contrario. Se minimizarán las situaciones en donde un cambio en TI transforme el negocio de manera no intencional, aunque es claro que nuevas tecnologías pueden llevar a la institución a cambiar su operación.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Los cambios en la implementación implicarán un examen completo del cambio propuesto usando la arquitectura empresarial. - No se financiarán mejoras tecnológicas o desarrollo de sistemas a menos que esté soportado y documentado por una necesidad existente en la institución. - El proceso de gestión del cambio será desarrollado e implementado en conformidad con este principio. - Este principio se enfrenta al principio de respuesta al cambio. Se debe garantizar que el proceso de documentación de requerimientos no afecte la respuesta a los cambios legítimos de la Institución. - El propósito de este principio es centrarse en lo que el negocio requiere, no en la tecnología. - Todos los cambios serán documentados y aprobados por las áreas correspondientes.
Nombre	Control de diversidad tecnológica

ID	PT-02
Descripción	La diversidad tecnológica es controlada para minimizar los costos del mantenimiento y la integración entre las distintas tecnologías de información
Justificación	Limitar el número de soluciones tecnológicas puede simplificar y reducir costos de mantenimiento para la organización, además, el contar con una menor diversidad le permite mayor facilidad de administración de las plataformas, menos requerimientos de capacitación, trabajar en economías de escala y reducir el gasto administrativo en el soporte técnico
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Las políticas, normas y procedimientos que rigen la adquisición de la tecnología deben estar vinculadas directamente a este principio. - No se aceptarán nuevas tecnologías en la institución si estas no mejoran la conectividad actual, la eficiencia y la capacidad de la institución.
Nombre	Plataformas libres
ID	PT-03
Descripción	La organización dará prioridad a las plataformas gratis y libres, esto con el fin de apoyar la investigación académica y la gestión administrativa y financiera de esta
Justificación	Para una institución prestadora de servicios de educación el adquirir soluciones tecnológicas gratis y libres es factible, se debe aprovechar para dar a todos y cada uno de los colaboradores la opción de hacer más efectivo su trabajo.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - El área de TI deberá fomentar la adquisición e implementación de soluciones tecnológicas gratis y libres que cumplan con los requisitos de la organización. - Es necesario brindar la oportunidad de explorar este tipo de herramientas a estudiantes, docentes y demás colaboradores brindando espacios y asesorías para estas implementaciones.

Fuente: Elaboración propia

9.2.8. Gestión de grupos de interés

Tomando como base las pautas del estándar TOGAF para la debida gestión de los grupos de interés (stakeholders) quienes afectarán directa e indirectamente el diseño, implementación y operación de la Arquitectura Empresarial del CCB, se propone el uso de la tabla 12 en la cual se presentan los niveles de influencia y el análisis de los distintos grupos de interés identificados en la organización, estos niveles son dados por la matriz de influencia de partes interesadas tomada del estándar y presentada a continuación en la tabla 8.

Tabla 12 Matriz de influencia de partes interesadas

Poder	Alto	S Mantener satisfecho	C Persona clave
	Bajo	E Mínimo esfuerzo	I Mantener informado
		Bajo	Alto
Nivel de interés			

Fuente: (The Open Group, 2018)

A continuación, en la tabla 13 se presenta la evaluación de los diferentes grupos de interés seleccionados para la AE del CCB.

Tabla 13 Análisis de los grupos de interés

Grupo de interés	Interés	Influencia
Junta directiva	Crean estrategias, objetivos y metas de la institución y cómo el área de TI aportará a estos	S
Rectoría	Crean estrategias, objetivos y metas de la institución, dirección académica, dirección administrativa y cómo el área de TI aporta valor	C
Asistente general	Ejecuta funciones y procesos de alto nivel, requiere de TI para análisis y toma de decisiones	C
Área financiera		
Área de Mercadeo y admisiones	Define actividades y restricciones acorde a la Arquitectura Empresarial definida	I
Dirección administrativa	Controla el personal administrativo junto con los procesos de apoyo en la institución	
Área de gestión humana	Apoyan los procesos de cambio que surjan con la Arquitectura Empresarial en el personal	I
Área de ICT	Garantizan que los servicios y las tecnologías de TI funcionen correctamente en la organización y cumplan con lo requerido	I
Área de suministros	Conoce las restricciones que se definen en la Arquitectura Empresarial, apoyan las decisiones de compras	I
Área de seguridad	Controla la seguridad de la institución, garantiza bienestar a cada miembro de la institución	E
Área de mantenimiento y transporte	Garantiza salubridad para todos los miembros de la institución, complementa el servicio de educación con prestando el servicio de transporte escolar	C
Área de comunicaciones	Fomenta y divulga la Arquitectura Empresarial definida	I
Secciones académicas	Dirige la sección académica, controlar presupuesto y mantener contacto directo con docentes y estudiantes	C
Docentes	Posee e imparten el recurso más valioso para la institución, tienen contacto directo con estudiantes y en ocasiones con los padres de familia	C

Área de extracurriculares	Complementa la formación integral de los estudiantes prestando servicios de desarrollo deportivo y cultural	C
Ministerio de educación nacional	Dicta información y directrices para regular la operación de la institución, brinda parámetros de seguridad y calidad en el servicio de educación	S
Secretaría de educación departamental	Garantiza la calidad del servicio de la educación a través del diseño de políticas educativas regionales	S
Otros colegios de la región	Ofrecen convenios institucionales, intercambio de información y puntos de referencia para la toma de decisiones	E
Universidades	Ofrecen convenios institucionales, se presentan como servicios complementarios que pueden ser usados para generar valor	E
Estudiantes	Recurso más valioso de la organización, intercambian información y conocimientos dentro y fuera de la institución	E
Familiares y acudientes	Intercambian información valiosa para la organización e influyen en la toma de decisiones	E
Egresados	Ofrecen información valiosa y retroalimentación para el mejoramiento continuo de la institución	I
Jardines infantiles	Ofrecen convenios institucionales, pueden convertirse en fuentes de clientes	E

Fuente: Elaboración propia

9.2.9. Plan de comunicaciones

Las comunicaciones para la implementación y mantenimiento de la Arquitectura Empresarial se realizarán todas por medios digitales, usando como herramienta principal el correo electrónico institucional y el Sistema de Gestión Académica (SGA). Al comienzo del proyecto se llevarán a cabo reuniones generales que permitan el entendimiento de los objetivos y las ventajas de la arquitectura, posterior a esto, se realizarán reuniones individuales con cada uno de los grupos de interés internos que permitan un adecuado desarrollo de las actividades definidas para la arquitectura, el responsable de todas las comunicaciones será el área de comunicaciones de la organización.

9.2.10. Objetivos de la arquitectura

Basados en el estándar TOGAF y teniendo en cuenta los principios de la organización a la cual se da especial atención a los objetivos estratégicos definidos en el Plan Estratégico 2025, los objetivos definidos como principales para de la Arquitectura Empresarial para el CCB son:

- Mejorar el rendimiento de los procesos del negocio permitiendo una mayor interoperabilidad de los procesos.
- Incrementar la satisfacción del servicio ofrecido por la organización a todos los grupos de interés.
- Mejorar la interoperabilidad entre las soluciones tecnológicas requeridas para que éstas tengan una adecuada integración y aumenten la efectividad de los usuarios.

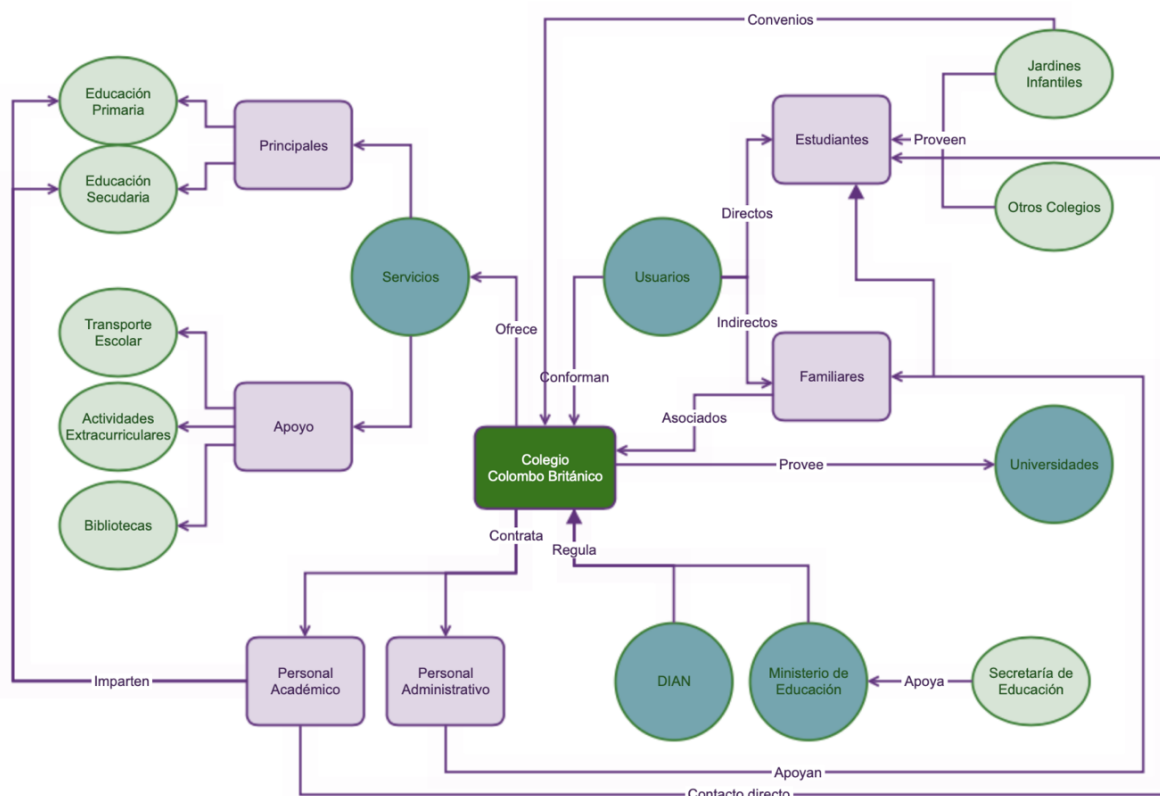
9.3. Fase B: Arquitectura del negocio

9.3.1. Contexto del negocio

El CCB como se ha mencionado en secciones anteriores, pertenece a las instituciones educativas que ofrecen servicio de educación primaria y secundaria con enfoque bilingüe donde su segundo idioma es el inglés. Es una corporación sin ánimo de lucro que tienen como usuarios del servicio a niños de 2 a 20 años que llevan a cabo su primera formación académica que los prepara la formación universitaria, los clientes del colegio son los padres de estos niños, los cuales figuran bajo el rol familiares en donde uno debe asignarse como responsable financiero y es este a quien se le facturan todos los servicios educativos y demás servicios adicionales.

Esta institución contrata personal tanto local como extranjero para llevar a cabo las actividades académicas y personal local para las actividades administrativas, de transporte escolar y de educación extracurricular. El colegio cuenta con certificaciones internacionales las cuales certifican las medidas de calidad de la institución en todos los aspectos que la componen, a nivel local, las entidades que regulan la institución son la Secretaría de Educación Departamental del Valle y el Ministerio de Educación Nacional. A continuación, se presenta en la figura 20 el contexto en cual se puede considerar que se encuentra el CCB.

Figura 20 Contexto Colegio Colombo Británico (CCB)

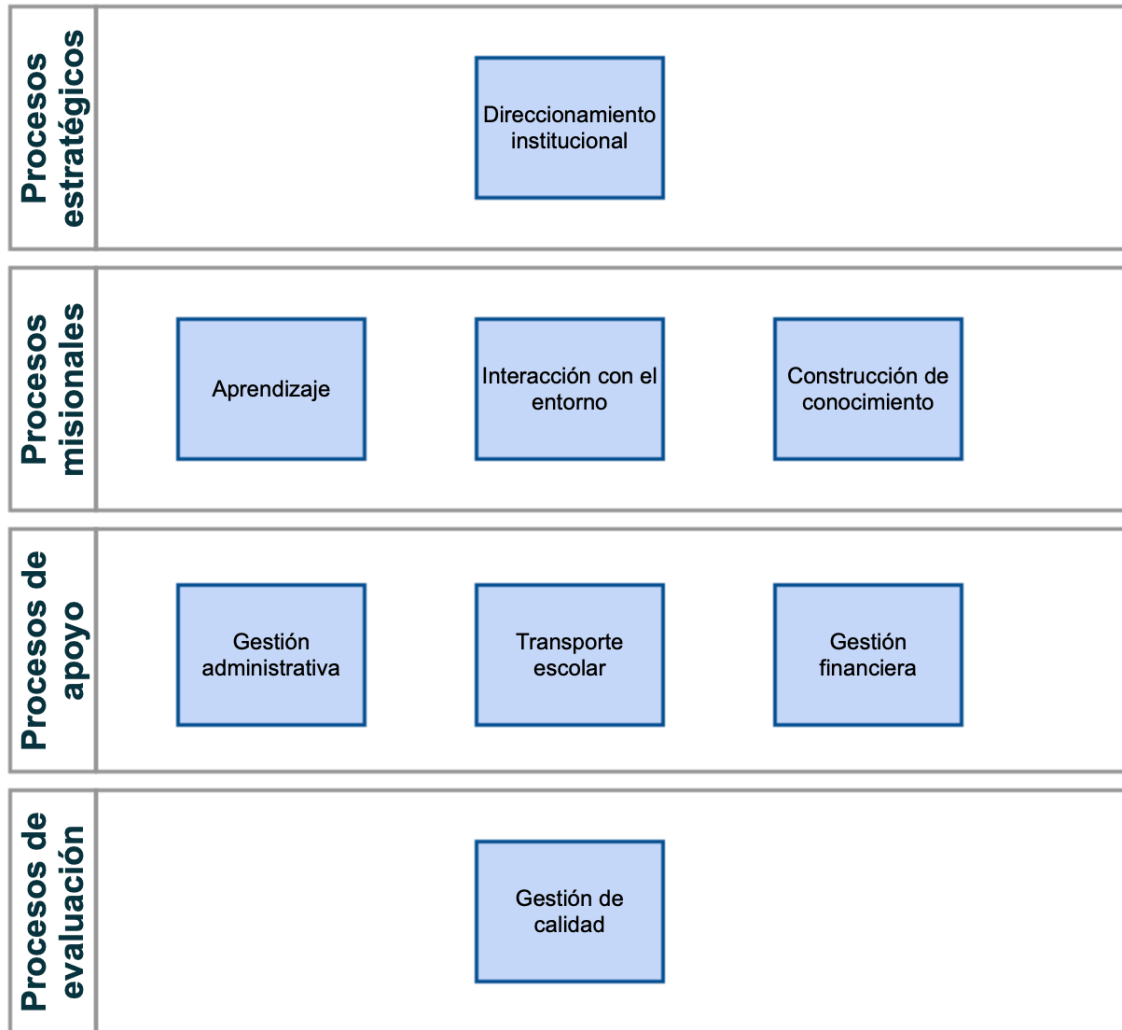


Fuente: Elaboración propia

9.3.2. Diagrama de procesos

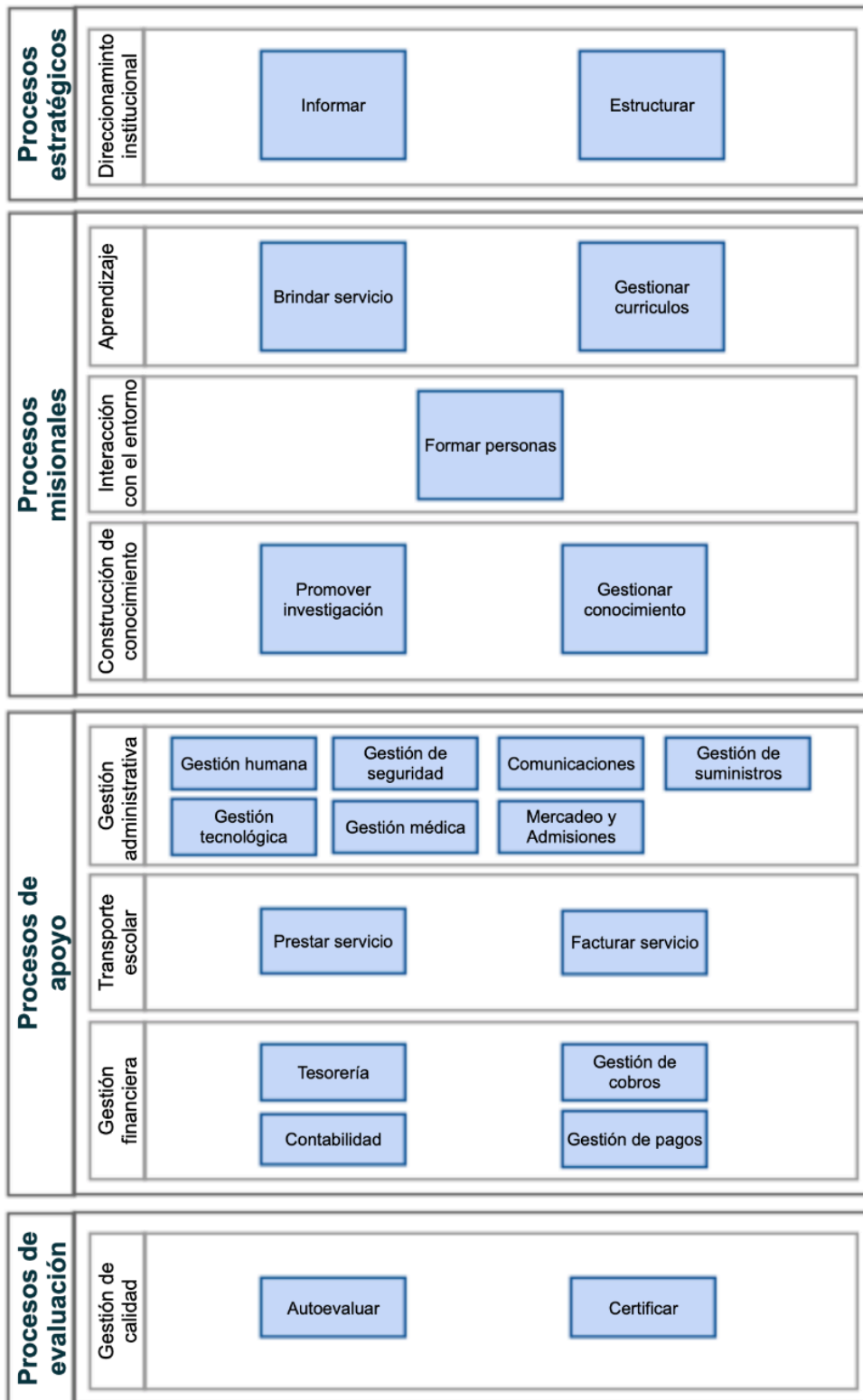
A continuación, se presentan en la figura 21 los diagramas de procesos identificados en el CCB, inicialmente los globales y posterior los subprocesos o procesos de nivel 2 en la figura 22.

Figura 21 Diagrama de procesos - Nivel 1



Fuente: Elaboración propia

Figura 22 Diagrama de procesos - Nivel 2



Fuente: Elaboración propia

9.3.3. Infraestructura física

El CCB cuenta con la infraestructura física que se presenta a continuación en la tabla 14 para soportar su operación:

Tabla 14 Infraestructura física

Descripción	Cantidad
Oficinas Administrativas	19
Oficinas Académicas	21
Aulas	105
Auditorios	2
Laboratorios	8
Aulas de diseño	5
Bibliotecas	3
Campos deportivos	5
Área construida (mt ²)	48.790
Área zonas verdes (mt ²)	67.210
Área total (mt ²)	116.000

Fuente: Elaboración propia

Con esta información se puede determinar que el CCB cuenta con los recursos de infraestructura física para llevar a cabo su plan de aumento de número de estudiantes matriculados. Se tienen además proyectos en ejecución para ampliar la cantidad de salones en las secciones de Primaria y Bachillerato que serán asignados a aulas de clase y aulas de diseño tecnológico. La mayoría de los edificios cuentan con todas las normas de sismo resistencia, sin embargo, se debe proyectar la reestructuración de los edificios más antiguos que carecen de esta certificación.

9.3.4. Ambiente tecnológico

La infraestructura tecnológica del CCB está basada en conexiones inalámbricas y servicios en la nube, cuentan con servicios de internet inalámbrico, telefonía IP, proyección inalámbrica en video proyectores, entre otros servicios que se ofrecen en todas las oficinas y aulas de la institución, a continuación, se presenta el inventario de software y de equipos con los que cuenta el CCB para llevar a cabo sus procesos:

Inventario de Software

En la tabla 15 se presenta el inventario de software del CCB tomado de su herramienta de HelpDesk y actualizado a la fecha. Esta herramienta está basada en las buenas prácticas dadas por ITIL.

Tabla 15 Inventario de software

Descripción	Fabricante	Propósito
Adobe Acrobat Pro DC	Adobe	Modificar archivos PDF
Adobe Photoshop	Adobe	Edición de Fotos
Adobe Reader	Adobe	Abrir archivos PDF
Adobe Suite	Adobe	Crear proyectos para comunicaciones
Antivirus Kaspersky	Kaspersky	licencias de antivirus a los equipos
Apple Developer Program	Apple	Aplicación iOS de Phidias
ASC Horarios	ASC	Crear horarios de clase
Atlas ManageBac	ManageBac	Administración del diseño curricular de las secciones
Audacity	Audacity	Editor de audio
Class Room Booking	CRB	Gestionar reservas de salas
CrossOver Mac	Codeweavers	Gestión de horarios
Destiny	Follet	Administración de bibliotecas y bases de datos
EBSCO Host	EBSCO	Consulta de contenidos
G Suite	Google	Correo, calendario, LMS
GHC Peñalara	Peñalara	Gestión de horarios
Gimp	GNU	Editor de gráficos
GLPI HelpDesk	GLPI	Gestionar incidentes, problemas, inventarios
IB Questionbank	Follet	Banco de preguntas por área (Business Management, Economía, Biología, Química, Física, Historia, Matemáticas y Psicología)
iObservation	Learning Science	Aplicación para evaluar docentes
IXL	IXL	Herramienta de apoyo para la enseñanza de inglés y Matemáticas.
Litcharts		plataforma de textos para análisis literario.
Literacy Planet		
MapTest	NWEA	Exámenes Estándar realizados a los estudiantes de 4, 5, 6, 7, 8 y 9
Meraki	Cisco	Gestor de iPads
Nomiplus	Ingecom	Control biométrico para empleados
Ofimática 2004	Ofima	Almacenar información financiera de años anteriores

Ofimática 2013	Ofima	Software para la Administración de Recursos Empresariales
Open Value Subscription	Microsoft	Licencias de uso de software de Microsoft
Powtoon	Powtoon	Diseño de animaciones
Renaissance/ Star Assessment		Plataforma digital de Evaluaciones
Rediker	Phidias	Software para la Gestión Académica
SeeSaw	SeeSaw	Portafolio de estudiantes de PYP
Siesa Enterprise	Siesa	Soportar la administración de recursos del colegio
Survey Monkey	Survey Monkey	Gestión de encuestas
Turnitin	Turnitin	Software para revisar plagio en documentos

Fuente: Elaboración propia

El CCB cuenta con una gran variedad y un gran número de aplicaciones de software para apoyar su operación, actualmente más del 90% de estas aplicaciones están alojadas en la nube bajo la modalidad de SaaS. Los procesos de renovación se realizan cada año ajustando cantidades y condiciones de uso.

Inventario de equipos tecnológicos

En la tabla 16 se muestra el resumen del inventario de equipos tecnológicos con los que cuenta el CCB, este resumen es generado del software de HelpDesk del CCB.

Tabla 16 Resumen de inventario de equipos tecnológicos

Descripción	Cantidad
Computadores de escritorio	118
Computadores portátiles	153
Video proyectores	115
Impresoras	73

Fuente: Elaboración propia

Por ultimo, se presenta en la tabla 17 el resumen del inventario de los equipos de red o dispositivos que conforman la infraestructura tecnológica del CCB y son la principal base para el ambiente tecnológico que soportará la AE propuesta.

Tabla 17 Resumen de inventario de equipos de red

Descripción	Cantidad
Firewall	1
Controladoras de red	1
Switchs	21
Access Points	97
Dispositivos móviles (iPads/Tabletas)	210
Apple TV	112

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al inventario de equipos encontramos dos categorías, el inventario de equipos tecnológicos los cuales se conforman principalmente por equipos de uso personal y el inventario de equipos de red, el cual consta de todos los equipos requeridos para prestar los servicios de conectividad y comunicación a los miembros de la organización.

9.3.5. Actores

Los usuarios de la arquitectura del CCB serán todos aquellos colaboradores que directamente o indirectamente se beneficiarán de esta implementación y tendrán un papel ejecutor en la misma, con base en lo anterior los actores de la arquitectura se presentan en la tabla 18.

Tabla 18 Actores de la AE

Actor	Descripción
Directivo	Persona que trabaja en el CCB y cumple un papel de dirección en esta, son encargados de la toma de decisiones y definición de planes. Este grupo está conformado principalmente por la junta directiva, rector, director administrativo, asistente general, jefe financiero.
Personal académico	Persona que trabaja sección académica del CCB, cumple funciones de coordinación y orientación académica, este grupo está compuesto principalmente por jefes de sección, asistentes de sección y coordinadores
Personal administrativo	Persona encargada de los procesos administrativos del CCB, en este grupo encontramos principalmente los líderes de las siguientes áreas: Gestión humana, tecnología, compras y suministros, seguridad, médica, contabilidad, mantenimiento y transporte

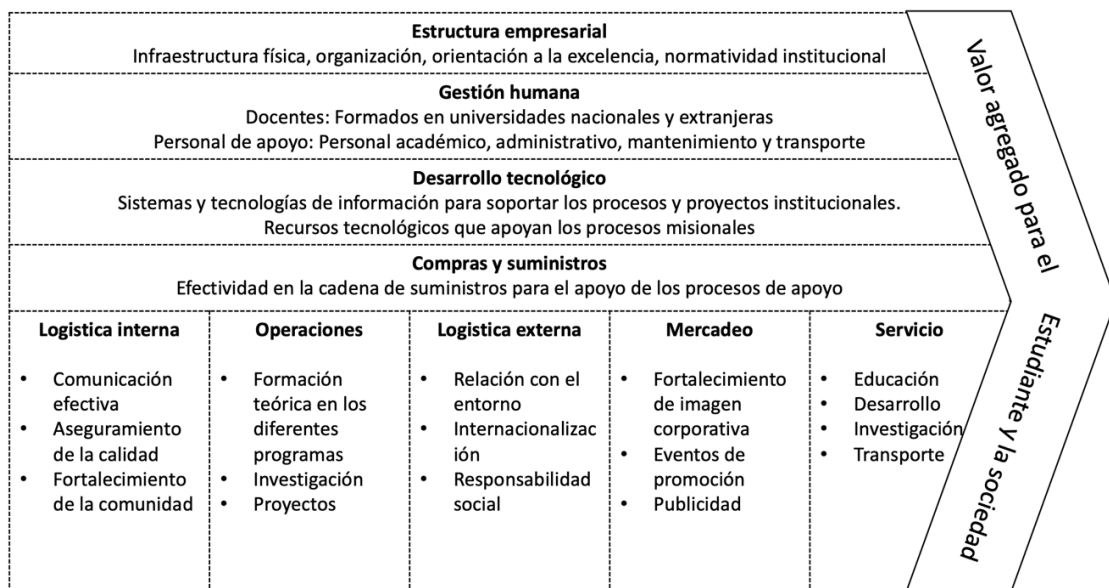
Docente	Persona encargada de dictar las clases en las diferentes secciones y los diferentes programas.
Estudiante	Niños y jóvenes que reciben los servicios de educación ofrecidos por el CCB, son el activo más valioso para la institución.
Familiar	Persona responsable de uno o más estudiantes, ante el colegio figura como padre/madre de familia, cliente y asociado.
Egresado	Estudiante que culminado sus estudios hasta el último año en el CCB
Proveedor	Persona natural o jurídica que entrega productos o servicios al CCB
Secretaría de Educación Departamental	Entidad que apoya y vela por el cumplimiento reglamentario del CCB
Ministerio de Educación Nacional	Entidad del gobierno nacional que reglamente la operación del CCB
Departamento de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN	Entidad encargada de garantizar el cumplimiento de las obligaciones tributarias
Empresas prestadoras de salud, pensión, etc.	Entidades que prestan servicios para el bienestar de los colaboradores del CCB

Fuente: Elaboración propia

9.3.6. Cadena de valor

A continuación, se presenta en la figura 23 la cadena de valor propuesta para el CCB.

Figura 23 Cadena de valor

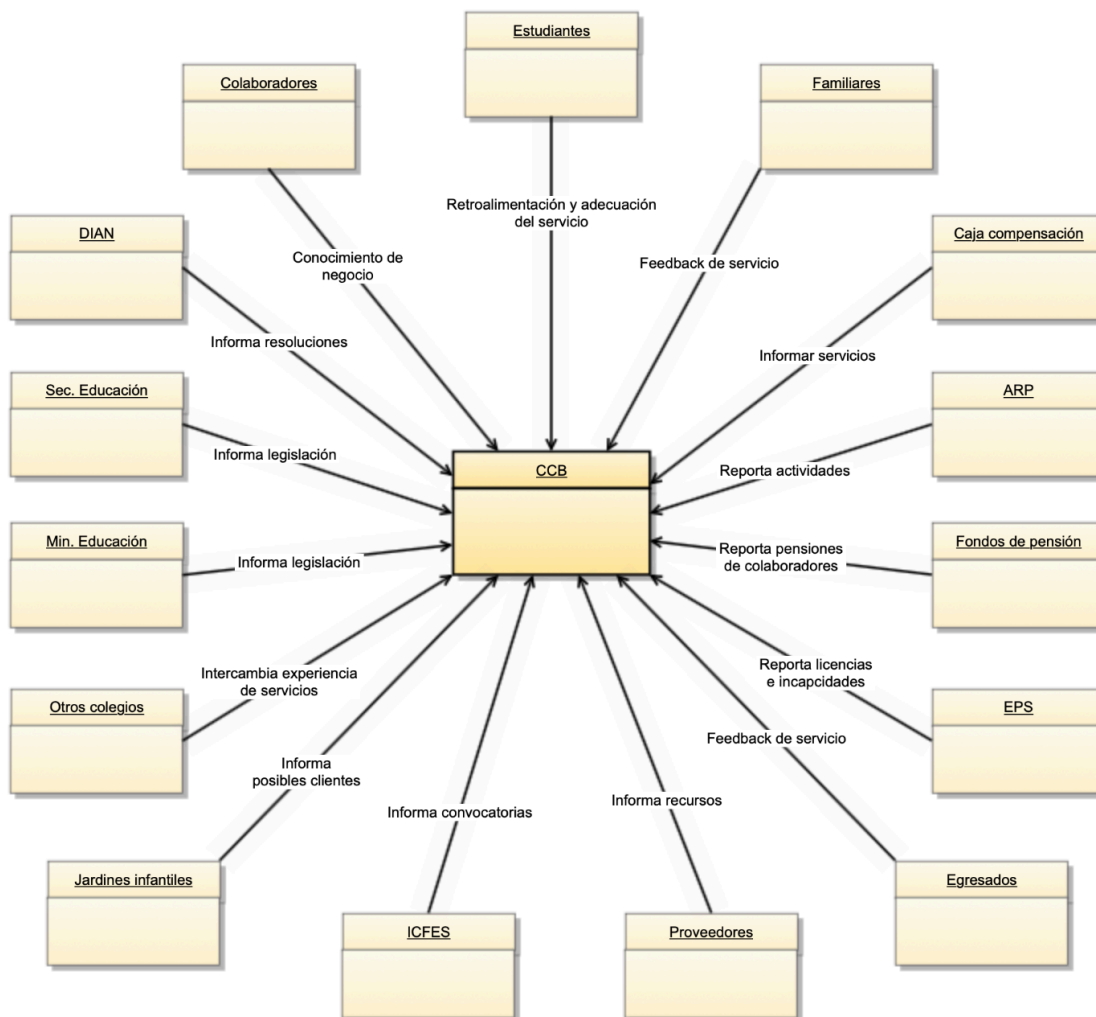


Fuente: Colegio Colombo Británico de Cali

9.3.7. Diagrama de contexto

A continuación, se presentan las entidades que suministran información que requiere el CCB para su correcta operación quienes se denominan “proveedores” y también las entidades que usan información que se produce en el CCB denominados “consumidores”. En la figura 24 se presentarán los proveedores de información.

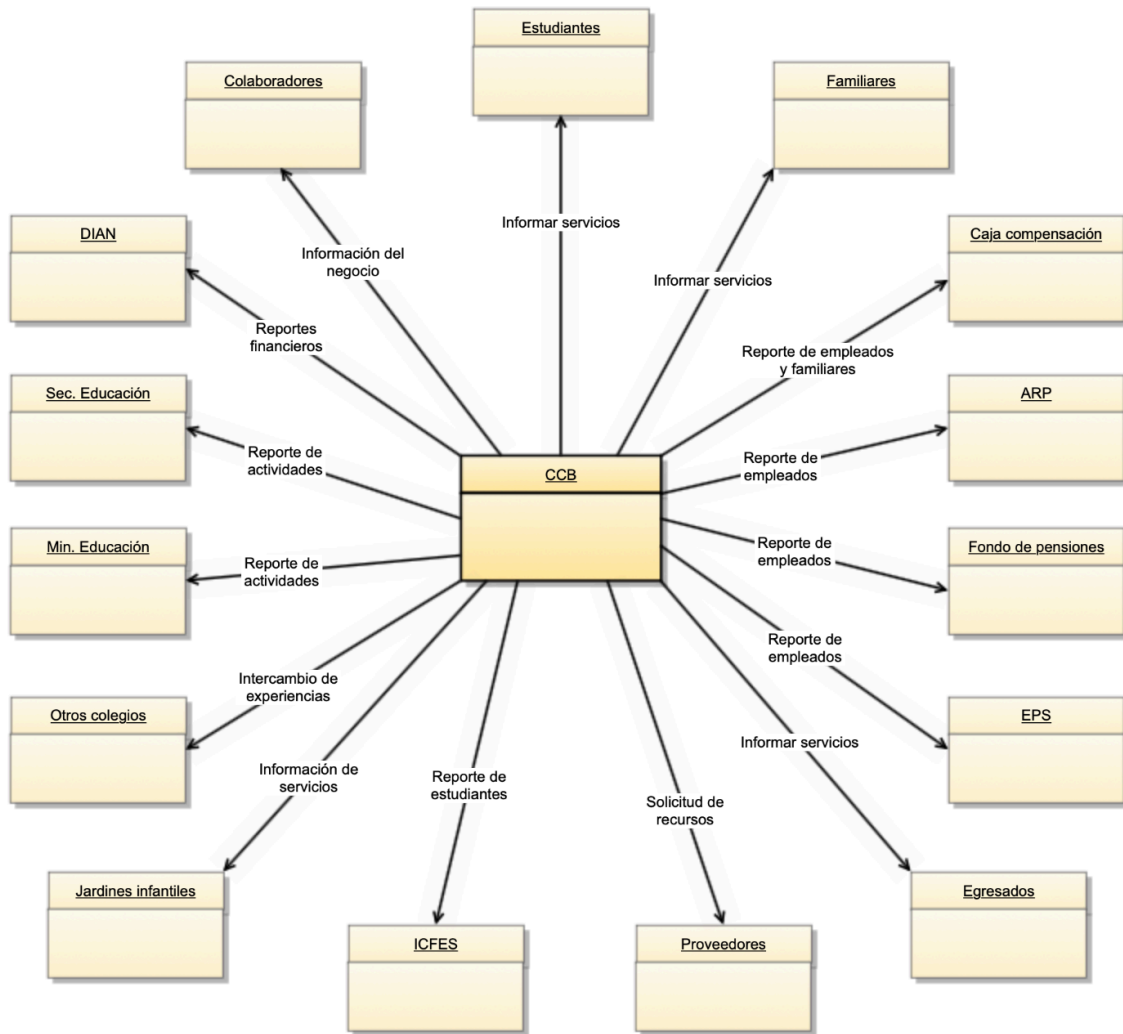
Figura 24 Proveedores de información



Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la figura 25 se presentan los que serían catalogados como consumidores de información del CCB

Figura 25 Consumidores de información

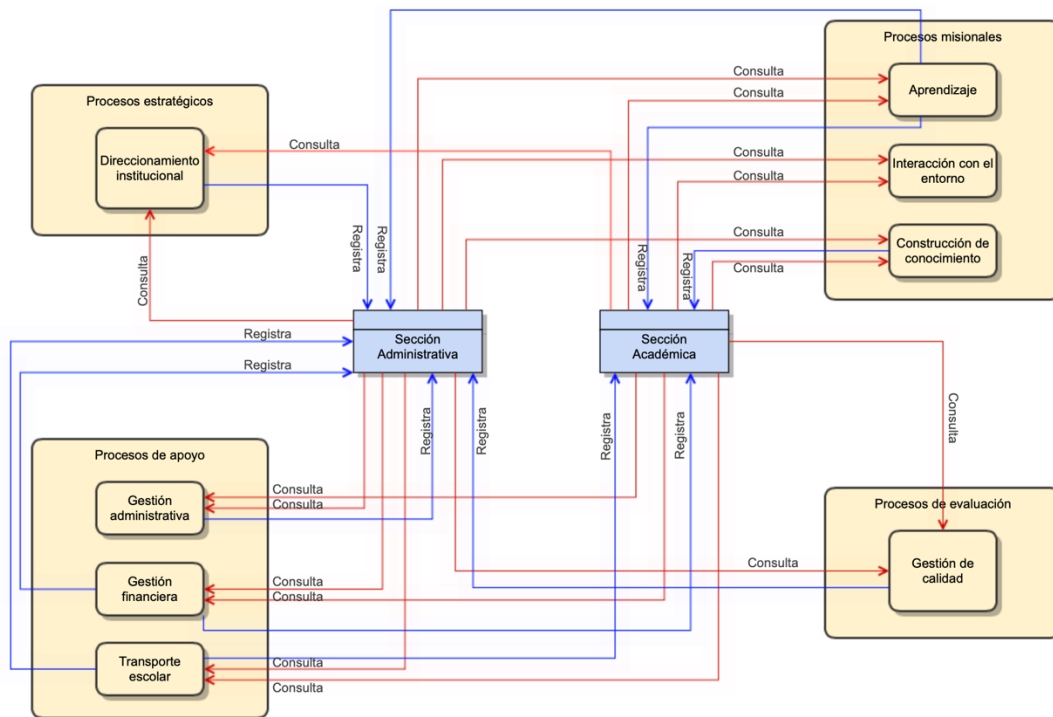


Fuente: Elaboración propia

9.3.8. Flujo de datos

El flujo de datos que se presenta a continuación en la figura 26, está basado en la relación encontrada en los cuatro macro procesos definidos anteriormente en la figura 21 llamada Diagrama de procesos de nivel 1.

Figura 26 Flujo de datos












Fuente: Elaboración propia

9.3.9. Modelo Canvas

En la figura 27 se presenta el modelo de negocio del CCB usando la herramienta Canvas.

Figura 27 Lienzo Canvas

SOCIOS CLAVE  <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de TI • Secretaría de educación • Ministerio de educación • Universidades • Jardines infantiles 	ACTIVIDADES CLAVE  <ul style="list-style-type: none"> • Formación • Investigación • Interacción con el medio ambiente • Desarrollo social 	PROPUESTA DE VALOR  <ul style="list-style-type: none"> • Formación integral de seres humanos por medio de la educación bilingüe y competencia internacional 	RELACIONES CON CLIENTES  <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Familiares • Egresados • Colegios 	SEGMENTOS DE CLIENTE  <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Familiares
RECURSOS CLAVE  <ul style="list-style-type: none"> • Personal académico • Personal administrativo • Infraestructura física • Infraestructura tecnológica 		CANALES  <ul style="list-style-type: none"> • Sede principal • Redes sociales • Página web 		
ESTRUCTURA DE COSTOS  <ul style="list-style-type: none"> • Docentes • Personal académico • Personal administrativo • Tecnología • Capacitación 			FUENTES DE INGRESOS  <ul style="list-style-type: none"> • Matrículas • Pensiones • Convenios • Proyectos de investigación 	

Fuente: (Osterwalder, 2010)

9.3.10. Análisis de brecha y oportunidades

Con base en la información obtenida y comprendiendo la operación del CCB, se utilizó la técnica de análisis de brechas o análisis de deficiencias que es muy aceptado por el modelo TOGAF con el objetivo de analizar los procesos o servicios que por sus brechas encontradas pueden causar un alto impacto en la operación de la organización. El resultado de este análisis se presenta a continuación en la tabla 19

Tabla 19 Análisis de brechas y oportunidades

Línea base de la arquitectura		Arquitectura Objetivo						
		Informar	Gestionar currículos	Facturar servicios	Gestionar mercadeo	Gestionar transporte	Gestionar seguridad	Certificar
Procesos estratégicos	Informar	Buscar mejoras						
Procesos misionales	Gestionar currículos		Optimizar					
Procesos de apoyo	Facturar servicios			Optimizar				
	Gestionar mercadeo				Buscar mejoras			
	Gestionar transporte					Remover		
	Gestionar seguridad						Remover	
Procesos de evaluación	Certificar							Renovar

Fuente: Elaboración propia

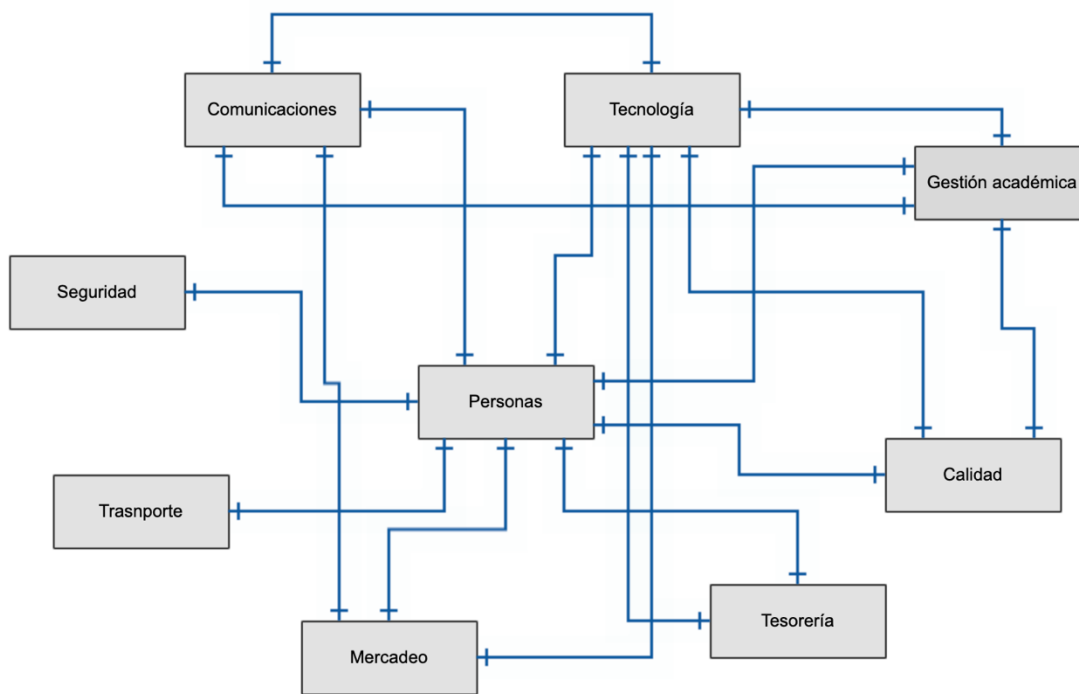
9.4. Fase C: Arquitectura de los Sistemas de Información

En el modelo TOGAF v9.2 esta fase se divide en dos partes: 1) Arquitectura de datos y 2) Arquitectura de aplicaciones, a continuación, se presenta el detalle de cada una:

9.4.1. Arquitectura de datos

Para definir esta arquitectura se presenta inicialmente en la figura 28 un macro diagrama de datos en donde se expresa la relación de los principales componentes identificados con brechas del CCB, posterior a esto se desarrolla un diagrama Entidad/Relación que permite visualizar la relación entre procesos y datos de la organización y servir como base para la formulación de mejoras para esta.

Figura 28 Macro diagrama de datos



Fuente: Elaboración propia

9.4.1.1. Diagrama Entidad/Relación

Para construir la arquitectura de datos y teniendo en cuenta las brechas identificadas se utilizó un diagrama entidad relación para modelar los datos que se tienen en dichos procesos y la relación entre estos, el diagrama consta de 16 entidades que se listan a continuación en la tabla 20

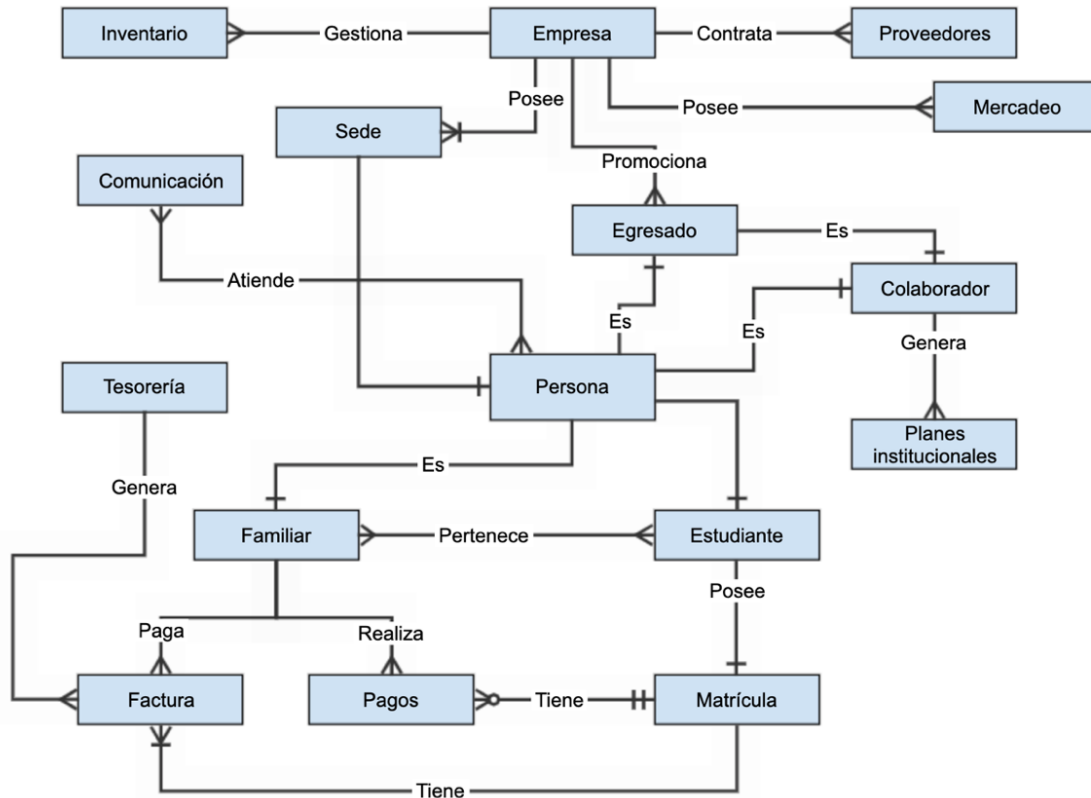
Tabla 20 Entidades de datos

Entidades	
1	Empresa
2	Inventario
3	Proveedores
4	Sede
5	Mercadeo
6	Comunicación
7	Egresado
8	Matricula

Entidades	
9	Colaborador
10	Persona
11	Planes institucionales
12	Estudiante
13	Familiar
14	Factura
15	Pagos
16	Tesorería

De acuerdo a las entidades seleccionadas se presenta a continuación en la figura 29 el Diagrama entidad relación para el CCB.

Figura 29 Diagrama entidad relación



Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la tabla 21 se describen las entidades relacionadas en la tabla 20.

Tabla 21 Descripción de entidades

Entidad	Descripción
Empresa	Contiene la información general de la empresa
Inventario	Contiene el inventario de los diferentes activos del CCB
Proveedores	Contiene información de terceros que pueden proveer recursos al CCB
Sede	Contiene información de la sede o sedes del colegio
Mercadeo	Contiene información de los clientes y usuarios potenciales
Comunicación	
Egresado	Posee las personas que han terminado su bachillerato en el CCB
Matrícula	Posee información de la matrícula de cada estudiante
Colaborador	Contiene las personas que poseen vínculo laboral con el CCB
Persona	Contiene todas las personas que tienen algún tipo de vínculo con el CCB
Planes institucionales	Contiene información de los planes institucionales que se crean en el CCB
Estudiante	Contiene personas cuyo rol en el CCB es de usuario del servicio o estudiante
Familiar	Contiene las personas que tienen hijos en el CCB, su figura es de clientes y asociados
Factura	Contiene las facturas que se han generado a los familiares por los servicios prestados
Pagos	Contiene información de los pagos del CCB
Tesorería	Genera las facturas con el detalle de los diferentes servicios prestado por el CCB

Fuente: Elaboración propia

9.4.1.2. Relación entre entidades y procesos

A continuación, se presenta en la tabla 22 la relación existente entre las entidades y los procesos definidos

Tabla 22 Relación entre entidades y procesos

Entidad	Procesos seleccionados						
	Informar	Gestionar currículos	Facturar servicios	Gestionar mercadeo	Gestionar transporte	Gestionar seguridad	Certificar
Empresa	X	X	X	X	X	X	X
Inventario						X	
Proveedores	X				X	X	
Sede	X	X	X	X			X
Mercadeo				X			X
Comunicación	X			X			X
Egresado	X			X			
Matrícula	X		X				X
Colaborador	X	X	X	X			
Persona	X	X	X	X			X
Planes institucionales	X	X	X	X	X	X	X
Estudiante		X	X	X			
Familiar	X	X	X	X	X	X	
Factura			X				X
Pagos			X	X			
Tesorería	X		X		X	X	

Fuente: Elaboración propia

9.4.1.3. Seguridad de los datos

Teniendo en cuenta los diferentes medios y tipos de datos que tiene el CCB y la falta de políticas internas para el tratamiento de estos, es necesario iniciar una clasificación con base a su nivel de sensibilidad y establecer y formalizar políticas de tratamiento interno, las políticas propuestas deberán ser administradas por el área de Calidad, las siguientes son las propuestas para garantizar los aspectos básicos de la seguridad de los datos:

- Política de tratamiento de datos personales
- Política de contraseñas seguras

- Política de copias de seguridad y respaldo
- Política de Recuperación de Desastre
- Política de retención y almacenamiento histórico de datos

9.4.2. Arquitectura de aplicaciones

En esta parte de la arquitectura de los sistemas de información llamada arquitectura de aplicaciones se presenta una propuesta que involucra las principales aplicaciones y que busca responder a las necesidades de operación y crecimiento del CCB. Esta arquitectura estará compuesta por algunos de los sistemas de información que pueden ser adaptados e integrados entre sí compartiendo datos que ayudarán a la institución a cumplir con sus objetivos y ser una empresa más efectiva y duradera.

La propuesta se basa en un modelo de software como servicio (SaaS) que busca mejorar el modelo híbrido ya definido en la institución y que le ha dado algunos resultados positivos desde su implementación, como la posibilidad de ampliación de servicios. Sin embargo, para el CCB este modelo aún requiere mejoras en sus integraciones para apoyar efectivamente la operación de cada una de las áreas y más importante aún, apoyar la estrategia de la organización.

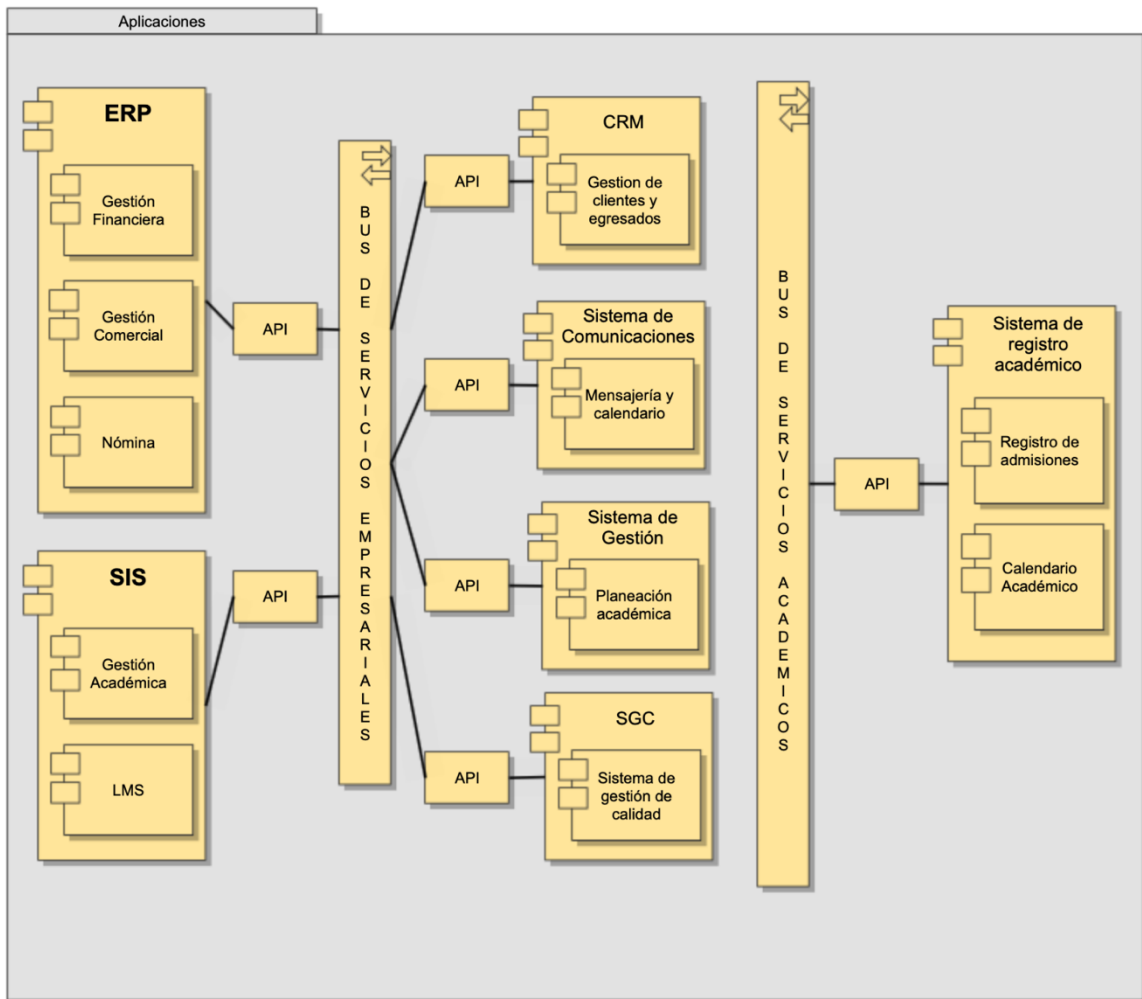
Por medio del modelo SaaS el CCB obtendrá soluciones de software integrales adquiridos por medio de uno o más proveedores mediante un modelo de pago por uso. Alquilará el uso de aplicaciones y todos sus grupos de interés accederán a estas por medio de una conexión a internet, ya sea una App o el browser de cada dispositivo. De esta forma se disminuirán costos de mantenimiento de equipos, firewall, actualizaciones, etc. Y a su vez garantizará los principios básicos de seguridad de la información para agregar valor a cada uno de sus grupos de interés (Microsoft, 2020).

9.4.2.1. Diseño arquitectónico de aplicaciones

Para la arquitectura de aplicaciones del CCB se han definido los principales sistemas de información tanto académicos como administrativos, de estos se propone compartir los recursos de cada uno con los demás sistemas de información por medio de un bus de servicios empresariales. Este último por medio de APIs se encargará de integrar y

compartir la información de cada uno de estos sistemas de la arquitectura definida. El bus de servicios académicos tendrá como objetivo ofrecer servicios para los que serian los clientes potenciales y prospectos para el CCB, permitiendo de esta forma apoyar los objetivos estratégicos definidos por esta institución, a continuación, en la figura 30 se presenta la Arquitectura de aplicaciones.

Figura 30 Arquitectura de aplicaciones



Fuente: Elaboración propia

9.4.2.2. Recomendaciones para la Arquitectura de aplicaciones

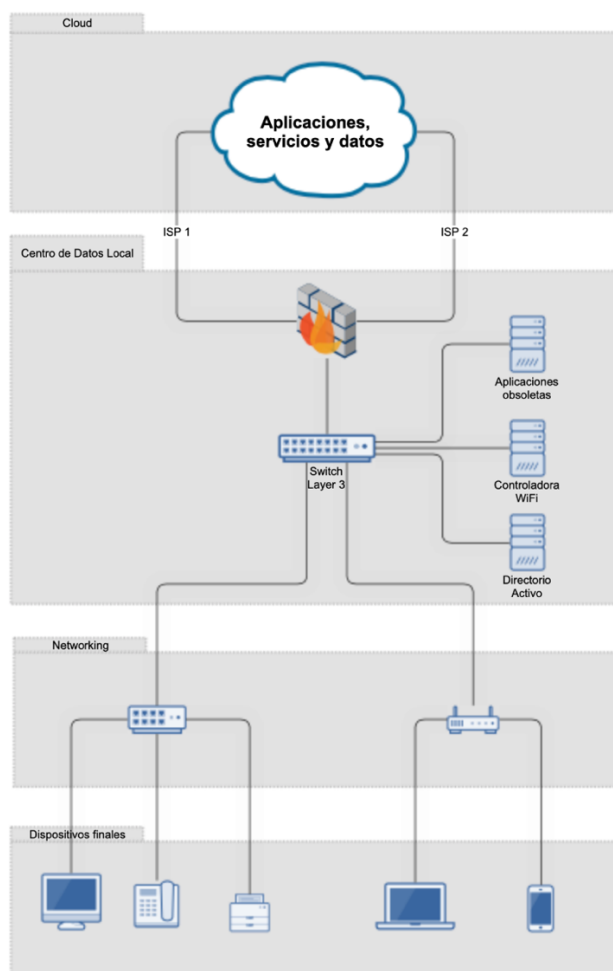
A manera de recomendación es importante mencionar las ventajas que puede obtener el CCB al integrar adecuadamente las diferentes soluciones de software con las que cuenta, teniendo siempre en cuenta que su principal aplicación es su SGA y que de está deben

partir dichas integraciones. Adicional el contar con un software CRM es indispensable, esto debido a que según información del área de Mercadeo y Admisiones una parte importante de los clientes son egresados de la institución.

9.5. Fase D: Arquitectura Tecnológica

Teniendo en cuenta las necesidades planteadas en fases anteriores, la propuesta para la Arquitectura tecnológica en el CCB se basa en servicios en la nube contratados bajo la modalidad SaaS, de esta forma se sugiere que los servicios que aún se ejecutan de forma local sean migrados para centralizar dichas soluciones tecnológicas y poder enfocar los esfuerzos en el cumplimiento de la estrategia definida. Para esta arquitectura se propone el siguiente diagrama de la figura 31.

Figura 31 Diagrama tecnológico



Fuente: Elaboración propia

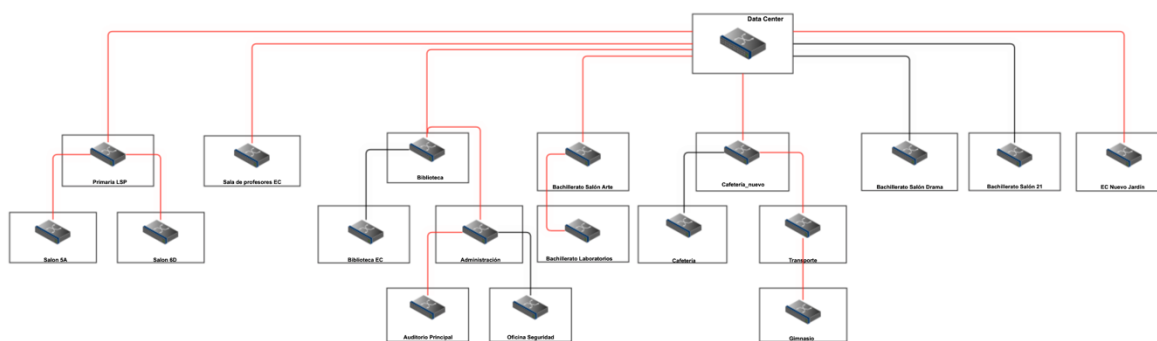
En el anterior diagrama se presenta una posible solución para la optimización de los recursos tecnológicos del CCB, este consta de 4 niveles que se explican a continuación:

- **Nivel Cloud:** En este nivel se tendrán aplicaciones y datos requeridos por el CCB, garantizando desde el área de TI que se realicen sus respectivas copias de seguridad y una alta disponibilidad, además se sugiere contratar dos o más servicios de conectividad banda ancha con proveedores diferentes, esto con el objetivo de disminuir interrupción de servicios.
- **Nivel Centro de datos locales:** En este nivel la propuesta es optimizar el uso de los recursos, logrando de esta forma que solo se tengan activos los servidores requeridos para la operación del CCB. Dado que la institución posee equipos de múltiples sistemas operativos y entre estos Windows, es necesario adecuar un servidor que preste servicios de Directorio Activo, el segundo servidor a tiene como objetivo alojar las aplicaciones obsoletas que posee la institución ya que no es posible migrarlas a la nube por condiciones técnicas. Por último, el servidor propuesto consiste en una Controladora Wifi, esta tendrá la tarea de permitir la administración completa de todos los equipos inalámbricos de networking.
- **Nivel Networking:** Para este nivel, la propuesta es crear un plan de actualización de los equipos de networking con los que cuenta el CCB (Switchs y Access Points), este plan puede crearse a mediano plazo, de tal forma que no genere un alto gasto, sino que por el contrario sea mínimo y permita mejorar en los sitios que se definan como prioritarios. Adicional, se debe considerar de actualizar las conexiones de backbone locales, estas deben en lo posible ser conexiones por medio de fibra óptica y no cableado de cobre como se tienen algunas actualmente.
- **Nivel Dispositivos finales:** Este nivel presenta los principales dispositivos con los que cuenta la organización, importante definir políticas de conexión a la red local LAN tanto para colaboradores como para visitantes. Estos equipos deben cumplir con los requerimientos básicos de conectividad a la red especialmente los que se conectan de forma inalámbrica. Las impresoras y los teléfonos IP deben seguir con conexiones cableadas ya que no se encuentra necesidad alguna de reemplazar por tecnologías inalámbricas.

9.5.1. Diagrama de red

Teniendo en cuenta las necesidades del CCB y el diagrama propuesto para la Arquitectura tecnológica, un aspecto relevante y quizá el más importante es la infraestructura de red local, la cual se compone de equipos de networking con los que contará el CCB (routers, switches, access points, etc). Por esta razón y teniendo en cuenta las necesidades actuales y las que se pueden presentar en un futuro, la propuesta de rediseño de la topología de red se presenta a continuación en la figura 32.

Figura 32 Topología de red



Fuente: Elaboración propia

Con la topología de red propuesta el CCB estará en la capacidad de responder a las necesidades de la institución para llevar a cabo sus procesos fundamentales y estratégicos, brindará disponibilidad y alto rendimiento para que cada uno de los colaboradores pueda llevar a cabo su labor efectivamente.

9.5.2. Seguridad informática

La seguridad informática definitivamente es una practica que el CCB debe fijar dentro de sus prioridades de TI, se debe garantizar que la infraestructura tecnológica garantice los principios básicos de esta; disponibilidad, confiabilidad e integridad. Para ello se propone tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Capacitar el personal de TI sobre el estándar ISO 27000 para encontrar guías y aplicar buenas prácticas que permitan la creación de un Sistema de Gestión de Seguridad Informática ajustado a las necesidades y requerimientos propios de la institución.

- Establecer campañas de concientización a todo el personal del CCB que permitan mejorar la educación de TI a todos y cada uno para disminuir los riesgos de ataques sociales a los recursos tecnológicos de la institución.
- Establecer políticas de seguridad informática en la cual se fijen como mínimo los aspectos básicos de seguridad (contraseñas, backups, accesos, etc.) para todos los usuarios de la infraestructura tecnológica.
- Implementar servicios de respaldo en la nube que cumplan con todos los parámetros de seguridad para los equipos críticos de la infraestructura y las principales bases de datos del CCB.
- Aumentar los controles de acceso y manipulación de los recursos de infraestructura estableciendo parámetros y buenas prácticas que garanticen un adecuado uso y gestión de estos.
- Implementar un Plan de Recuperación de Desastres que pueda responder efectivamente ante cualquier evento indeseado en la infraestructura tecnológica.

9.5.3. Gobierno de TI

Con el fin de mantener y mejorar la alineación entre el área de TI y la estrategia de negocio es importante que el CCB cuente con un esquema de Gobierno de TI. Con esta se apoyará inicialmente la gestión de TI que aportará a la Arquitectura tecnológica definida. Para esto se propone lo siguiente:

- Apoyarse en herramientas y buenas practicas para el Gobierno de TI, para el caso del CCB se recomienda tomar COBIT en su ultima versión y ajustar a las principales necesidades de la institución.
- Implementar mecanismos que permitan formalizar la gestión de TI, para esto se recomienda implementar los principales dominios de ITIL aplicables a la institución y los procesos del área e TI.
- Establecer Acuerdos de Nivel de Operación (OLA) en la institución que garanticen la adecuada operación de todas las áreas del CCB y permitan al área de TI apoyar directamente la estrategia de negocio.

- Diseñar e implementar indicadores de gestión para la Arquitectura tecnológica definida e implementada.
- Evaluar con frecuencia el rendimiento de la infraestructura tecnológica con el objetivo de garantizar que esta responda siempre a los requerimientos de la Arquitectura tecnológica definida.

9.5.4. Recomendaciones para la Arquitectura tecnológica

Las tecnologías usadas para la conectividad de las empresas cambian aceleradamente en la actualidad, debido a esto es recomendable para el CCB establecer un plan de actualización de recursos tecnológicos, una opción viable para esta institución es optar por soluciones como servicio, de tal forma que le permitan actualizar los recursos de su infraestructura sin incurrir en grandes inversiones en activos fijos.

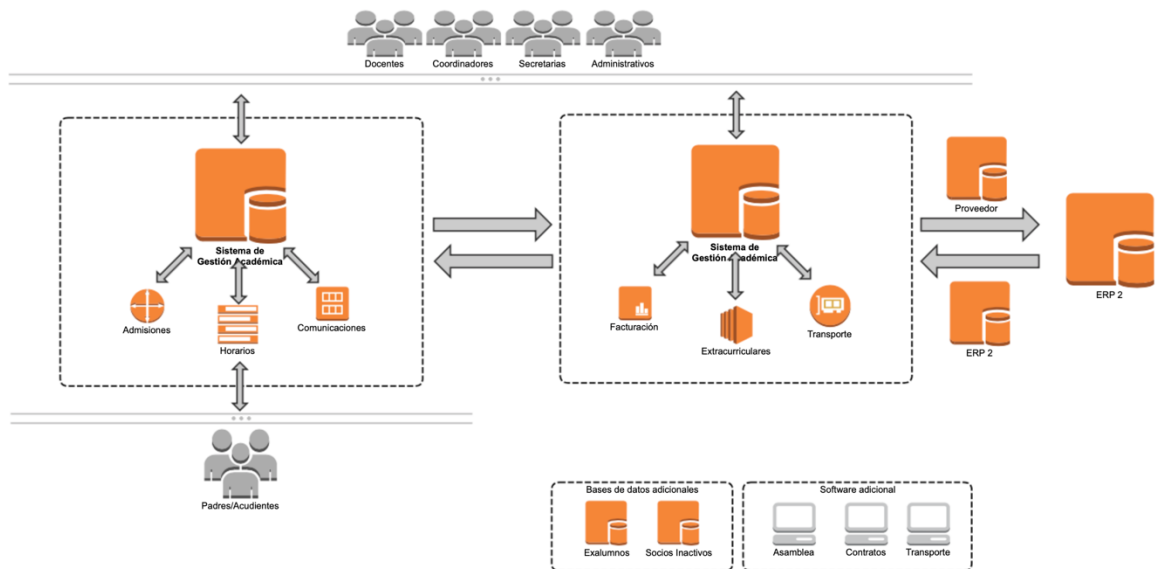
Dado que la tecnología juega un papel importante en la actual dirección del CCB, se recomienda continuar y aumentar cada año el presupuesto que se tiene para el área de TI, no se puede dejar de lado el personal de TI el cual juega un papel muy importante para la institución en este aspecto.

10. Plan de integración de sistemas de información

Entre los aspectos tecnológicos más impactantes en la operación del CCB se encuentra la poca integración que existe entre sus principales sistemas de información, esto sin duda está generando reprocesos, duplicidad de información, comunicación poco efectiva entre las áreas, costos elevados, entre otras desventajas que alejan un poco la posibilidad de que los recursos de TI generen valor a la institución. Para mejorar la efectividad del flujo de información que existe entre las principales aplicaciones y optimizar la operación de las secciones académicas se presenta la siguiente propuesta de integración.

En la figura 33 se muestra el estado actual de las principales aplicaciones que requiere el CCB para operar tanto en áreas académicas como administrativas:

Figura 33 Estructura actual de sistemas de información

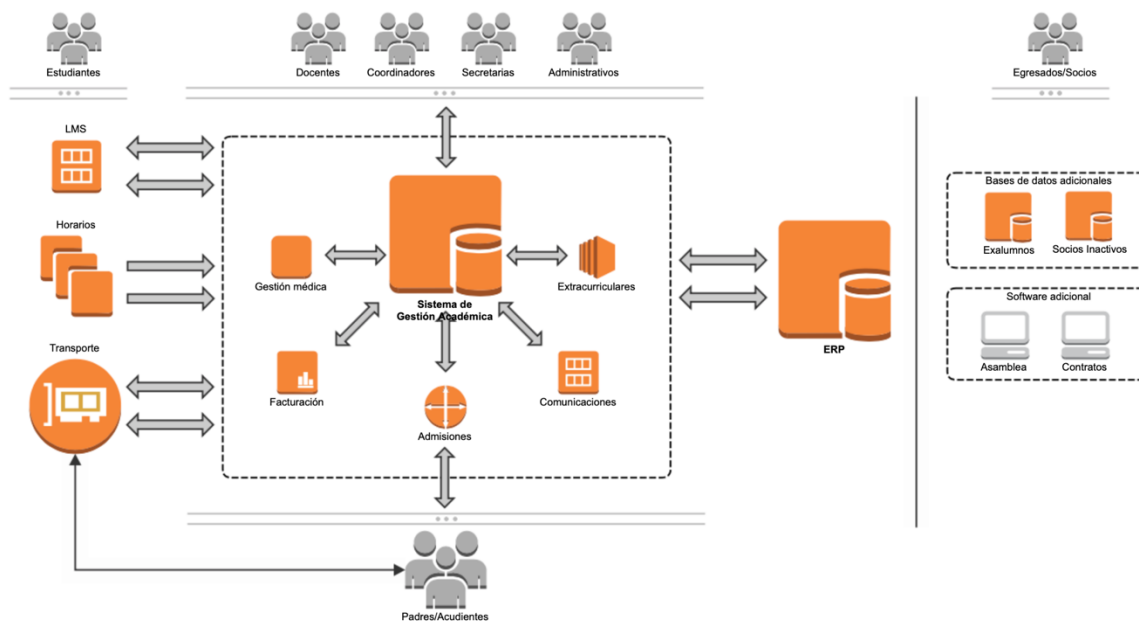


Fuente: Elaboración propia

En la anterior figura 33 se puede observar que el CCB usa actualmente dos Sistemas de Gestión Académica y dos ERP, esto debido a que se han realizado implementaciones de

nuevas soluciones que no poseen la capacidad de ejecutar todas las tareas requeridas por las áreas de la institución. Eso ha causado por un largo tiempo los problemas antes mencionados en los que sobresalen problemas de ineficiencia, dificultad en la administración, duplicidad de información y elevados costos. Como mejora para este problema y los derivados a este se propone la siguiente estructura de la figura 34.

Figura 34 Propuesta integración de sistemas de información



Fuente: Elaboración propia

La propuesta presentada en la figura 34 permitirá una adecuada comunicación e integración entre los principales sistemas de información del CCB, logrando con esto disminuir significativamente la inversión en TI y la operación de las áreas involucradas en los procesos críticos de esta organización, lo que hará del CCB una empresa con mayor efectividad y mejor servicio a la comunidad educativa y además permitirá al área de TI generar valor a la organización. El plan para implementar dicha propuesta es el siguiente:

- Adquirir un único Sistema Integral de Gestión Académica con capacidad de gestionar procesos de facturación, comunicaciones, extracurriculares, admisiones y gestión médica. Además, capaz de integrarse con los otros sistemas de información con los que cuenta el CCB.
- Migrar la información del antiguo ERP al nuevo con el objetivo de unificar dicha gestión de recursos empresariales y disminuir los riesgos derivados de la duplicidad

de información y los reprocesos, este ERP debe comunicarse adecuadamente con el módulo de tesorería del Sistema de Gestión Académica (SGA).

- Adquirir un Sistema de Gestión de Transporte que permita una adecuada administración de los 21 buses que conforman la flota del CCB, este sistema debe tener la capacidad de cubrir todos los procesos del área de transporte y compartir información por medio de una integración con el SGA.
- Adquirir e implementar un software LMS que permita la adecuada gestión de los procesos de aprendizaje y que tenga la posibilidad de integrarse con el SGA.
- Implementar un software de horarios con posibilidad de integración con el SGA que permita fácilmente cumplir con los requisitos de planeación de horarios del CCB.
- Segmentar las bases de datos adicionales con las que cuenta el CCB, definiendo la posible interacción que se requiere con el SGA y el ERP del CCB.

De esta manera el CCB encontrara soluciones a muchos de sus problemas que hoy posee y que impactan fuertemente aspectos financieros, operativos y de toma de decisiones. La evaluación financiera de dicha solución se presentará en el siguiente capítulo.

11. Estimación de inversión económica de las propuestas

De acuerdo al trabajo realizado en el CCB y a la identificación de necesidades y oportunidades, se propone estimar una inversión por fases, las cuales cubrirán a mediano plazo los requerimientos de negocio para optimizar la operación de esta institución y aprovechar los recursos tecnológicos con los que cuenta. Las fases están priorizadas según el impacto identificado en la institución y abordan los aspectos principales de esta. A continuación, se presenta en la tabla 23 el estimado de inversión económica y las fases definidas:

Tabla 23 Estimación de inversión económica

Fase	Periodo	Total MM: Millones de Pesos
Fase 1 – Optimización de los procesos de negocio		
• Capacitación del personal (cargos medios y altos)	Anual	180MM
• Mejoramiento de comunicaciones internas y externas	Anual	25MM
• Implementación de sistema de gestión de calidad	Único	30MM
SUBTOTAL		235MM
Fase 2 – Experiencia de servicio al cliente		
• Creación de un departamento de servicio al cliente	Mensual	4,5MM
• Implementación de servicio comunicaciones unificadas	Anual	25MM
• Herramientas de gestión y evaluación de servicio	Anual	30MM
SUBTOTAL		59,5MM
Fase 3 – Integración de sistemas de información		
• Implementación de SGA	Mensual	5MM
• Implementación de ERP	Mensual	3MM
• Implementación de LMS	Mensual	4MM
• Integraciones	Mensual	1,5MM
SUBTOTAL		13,5MM
TOTAL		308MM

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la estimación anterior y teniendo en cuenta que el proyecto orienta a una mejora continua, se presenta en la fase 1 las actividades para la optimización de procesos de negocio, iniciando por lo que quizás sea lo más impactante actualmente en el CCB; La capacitación de personal en todos los niveles jerárquicos de la institución, seguido a esto, se encuentra una inversión que busca ampliar y mejorar las comunicaciones internas y con los demás grupos de interés del CCB, estas fases requieren de una inversión constante proyectada anualmente. Como última actividad de esta primera fase se presenta el presupuesto para a implementación de un sistema de gestión de calidad, herramienta necesaria para garantizar la calidad de sus procesos y su servicio. Esta implementación requiere de una sola inversión inicial.

La inversión para la fase 2 busca mejorar la atención y percepción del servicio por parte de los clientes actuales y potenciales, se presenta como primera actividad de esta fase crear un departamento de atención al cliente el cual requiere de una inversión mensual de \$4,5MM en lo que estaría cubierto los costos de nómina para el primer año. Además, es necesario poder medir este servicio prestado y evaluar su impacto en el primer año, para esto se requiere una inversión en una herramienta que permita definir indicadores efectivos, para esto se proyecta una inversión anual de un sistema de comunicaciones unificadas y herramientas expertas en la gestión y evaluación de servicio.

Por ultimo, en la fase 3 encontramos lo que será de mayor impacto para el CCB, es una proyección de inversión de un valor económico medio o alto pero los beneficios que traerá retornaran dicha inversión en mejoramiento de procesos y estrategia del CCB. Inicialmente se proyecta invertir en un nuevo Sistema de Gestión Académica (SGA), el cual por ser un servicio cloud requiere de una inversión mensual de \$5MM, seguido a esto se debe implementar un nuevo sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP) que ofrezca la opción de integrarse con el SGA y evite reprocesos y problemas de seguridad de la información, esta inversión no superará los \$3MM mensuales. Buscando ampliar el alcance de la tecnología en los procesos de pedagogía se proyecta una inversión en un Sistema de Gestión de Aprendizaje para todas las secciones con un valor de \$4MM mensuales y por último y quizás lo más importante, se plantea un proceso de integración de estas herramientas y demás que se adquieran en el CCB con una inversión proyectada de \$1,5MM mensuales.

Con la anterior información se resume entonces que el CCB deberá estimar un presupuesto general de inversión de 308MM los cuales se dividen 3 fases que pueden ser implementadas bajo la recomendación dada o en el orden que sea posible. Con esta inversión se podrá ejecutar la primera iteración de la Arquitectura Empresarial definida en este documento.

El resultado de esta inversión inicial se reflejará en recurso humano más competente y alineado con los objetivos de la organización, la interacción entre las áreas tendrá una mejora importante y se garantizará la calidad de los procesos en cada una de estas. Adicional a esto, el servicio al cliente prestado a los familiares, egresados y clientes potenciales tendrá un impacto positivo mejorando la imagen y la experiencia de servicio de cada uno de estas personas y en general de todos los grupos de interés del CCB. Por último, Se optimizará el recurso tecnológico, principalmente el recurso de software el cual ofrecerá mejores prestaciones y contribuirá a la consecución de objetivos de cada uno de los colaboradores.

12. Recomendaciones, conclusiones y trabajo futuro

A continuación, se presentan las principales recomendaciones, conclusiones y el trabajo futuro del proyecto que debe tener en cuenta el CCB para llevar a cabo la propuesta y cumplir con los objetivos propuestos en este proyecto. Es importante recordar y aclarar que son propuestas basadas en estudios y conocimientos propios del autor y con objetivos netamente académicos, por tal razón, estas recomendaciones pueden ser modificadas o ajustadas según las necesidades y proyecciones de la institución.

12.1. Recomendaciones

- Dado los múltiples cambios a los que se ha enfrentado el CCB especialmente los cambios socio económicos de la población local, es recomendable que se revisen los objetivos estratégicos definidos en el actual Plan Estratégico de la institución. Se debe evaluar el desempeño y principalmente la objetividad de estos objetivos teniendo siempre en cuenta las adversidades que estos cambios pueden generar a los objetivos estratégicos y a la organización como tal.
- La comunicación entre áreas del CCB es clave para el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados y a pesar que esto es bien sabido por la mayoría, la realidad de la institución refleja oportunidades de mejora en este aspecto. Es necesario que la institución a través de sus gerentes, directivos y líderes fomenten y capaciten a cada uno de los colaboradores para que mejoren este aspecto y cada día tengan una comunicación más efectiva, esto alineará a cada una y todas las áreas a un objetivo común, el de alinear sus procesos y actividades con los objetivos de negocio definidos.
- El CCB debe evaluar y considerar una posible delegación de servicios de apoyo a un tercero experto como es el caso específico del servicio de Transporte Escolar. Es recomendable profundizar análisis situacionales, operativos y financieros para

determinar la viabilidad de continuar ofreciendo este servicio, además, este servicio deberá integrarse adecuadamente con los demás procesos de la institución: procesos académicos (clases, extracurriculares, etc.) y procesos administrativos (logística y facturación).x

- Un aspecto importante y evidenciado en la gran mayoría de los colaboradores del CCB es el buen ambiente laboral que se tiene en la institución, por tal razón, es importante continuar con las buenas medidas y decisiones tomadas para que este buen ambiente laboral se refleje en todos los grupos de interés del CCB. De esta manera se tendrá una comunidad CCB más comprometida y con mayor sentido de pertenencia por el colegio.
- El pertenecer a un sector educativo y ser una fuente potencial de conocimiento, hace necesario que el CCB aumente su participación e interacción con otras entidades educativas, el ejecutar proyectos compartidos, realizar intercambios, compartir recursos, entre otras, son actividades que pueden transformarse en efectivos aspectos generadores de valor para la institución.
- Teniendo en cuenta la estrategia definida por el CCB que busca centrar la educación en el estudiante y no en el maestro, es fundamental contar con un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) que esté adecuadamente estructurado y cumpla con lo requerimientos de los procesos de aprendizaje de los grados inferiores hasta los últimos grados del CCB. Este LMS debe contar con todos los requerimientos actuales y debe tener un claro enfoque hacia los dispositivos móviles, los cuales son usados por estudiantes de todas las edades.
- Por la figura de asociados que maneja el CCB y más aún por la importancia que tienen sus estudiantes de último grado una vez se convierten en egresados, es indispensable gestionar efectivamente este grupo de interés, a pesar que el colegio posee una oficina de Exalumnos, los sistemas de información para gestionar estos procesos no es suficiente, se debe considerar la implementación de adecuados sistemas CRM que permitan sacar más provecho a estas personas y a toda la información y conocimiento que se puede obtener de ellos.
- El CCB ha adquirido algunas soluciones de software que no han cumplido con lo esperado, esto ha causado ciertas desventajas al no poder terminar contratos anteriores y cancelar soluciones tecnológicas con las que ya contaba. Es necesario

evaluar un cambio de sus principales sistemas de información: el Sistema de Gestión Académica y el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales adquiriendo soluciones que permitan una adecuada integración y de esta forma se disminuya el costo y aumente la productividad de los colaboradores.

- Las estrategias para la implementación de nuevas y mejores tecnologías de los últimos años han dado resultados positivos, el contar con un fondo de aporte voluntario para tecnología fue un acierto total para estas implementaciones. Se recomienda al CCB continuar por este camino, asignando recursos para la adquisición de nuevas tecnologías sin olvidar la capacitación y bienestar del personal de TI quienes serán los primeros encargados de lograr que dicha inversión y dichos recursos tecnológicos se alineen con el negocio y generen valor a esta gran institución.

12.2. Conclusiones

- Los colegios y en general las instituciones educativas como cualquier empresa pequeña o mediana de nuestro país que ofrecen servicios se enfrentan a grandes retos para lograr ser empresas sostenibles y rentables, sin embargo, este gremio cuenta con beneficios extras por parte de muchos proveedores que ofrecen productos y servicios de bajo costo bajo la modalidad de planes educativos. Estas ventajas deben ser aprovechadas para adquirir herramientas y soluciones tecnológicas que puedan alinearse con la estrategia del negocio y se conviertan en herramientas generadoras de valor agregado para los stakeholders.
- El Colegio Colombo Británico de Cali es una institución que se encuentra en crecimiento pero que sus más de 60 años le han servido para proyectarse y prepararse para los diversos cambios a los que se ha enfrentado y los que vendrán en un futuro. Ha encontrado hasta el momento diferenciadores en su mercado por medio de la tecnología, sin embargo, es necesario ejecutar algunas de las recomendaciones dadas para acercar más la tecnología a su estrategia y que esta se convierta en una herramienta que apoya y facilita el cumplimiento de los objetivos de cada una de las áreas y del negocio global.

- El punto de partida para determinar que aspectos se deben mejorar en una organización sin importar su naturaleza, mercado, tamaño, etc. Es conocer perfectamente el estado actual de dicha organización. De esta forma se puede obtener una línea base que permitirá trazar objetivos aterrizados, alcanzables y entendibles para todos los miembros de dicha organización. Para esta importante actividad el contar con herramientas como el modelo MMGO es fundamental, esta herramienta integral nos permite visualizar con mucho detalle como el estado actual de una organización. Es una herramienta enfocada y aplicable a la gran mayoría de empresas de nuestro país y en el caso del CCB permitió conocer detalles y aspectos que bien atendidos pueden potenciar esta institución.
- Hacer uso de un elemento organizacional como la Arquitectura Empresarial puede traer a las instituciones educativas como el CCB, mecanismos y herramientas para integrar la tecnología al negocio y alinearla con sus objetivos de corto, mediano y largo plazo. Podrán además optimizar la inversión de TI y al final todo esto podrá convertirse en mejoras corporativas que traerán beneficio a todos sus grupos de interés.
- Con el pasar de los tiempos, el modelo TOGAF ha ampliado su aplicación en las distintas organizaciones y a pesar que sigue siendo un framework enfocado en grandes empresas ahora es muy aplicable a pequeñas y medianas, el ser un modelo modular y cíclico permite que estas empresas puedan implementarlo de acuerdo a sus necesidades prioritarias y que después de evaluado el resultado se puedan agregar nuevas fases y mejorar las ya definidas.
- El proyecto de estudio realizado en el CCB ha permitido crear una guía que servirá como base y punto de partida para que esta empresa busque ser más competitiva y sostenible en el tiempo, todo esto enfocando los esfuerzos a un aspecto clave para las empresas en la actualidad, la tecnología. Ha dejado las puertas abiertas a nuevos proyectos y estudios que complementen este objetivo y que sigan acercando más su departamento de tecnología al cumplimiento de sus objetivos de área y aporte a los procesos claves de negocio.

12.3. Trabajo futuro

- El siguiente paso de este trabajo sería presentarlo a la Dirección Administrativa para que sea llevado a Comité Administrativo y se evalúe la viabilidad financiera para el año lectivo 2021-2022, siendo aprobado por este comité se tendría que presentar a la rectoría y junta directiva para su aprobación final que permita el inicio con las soluciones que en consenso se clasifiquen como de mayor prioridad para el área académica y el área de TI.
- A partir de este trabajo se pueden planear proyectos tecnológicos a mediano y largo plazo que aumenten la efectividad de los procesos de la organización, especialmente proyectos como Integración de Sistemas de Información Académicos con Sistemas de Información Empresarial, Implementación de un LMS para colegios IB, Implementación de una solución de comunicaciones unificadas para mejorar la calidad de servicio del colegio, Implementación de un Sistema de Gestión de Aprendizaje y por último, Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.
- Dado que el trabajo está enfocado a una institución educativa, este trabajo serviría como base para la definición del estado actual y la Arquitectura Empresarial de otras instituciones de educación, se podría tomar como referencia para instituciones de educación como institutos académicos, instituciones universitarias o incluso universidades de la región que deseen ampliar su conocimiento en cuanto al comportamiento de quienes pueden ser sus clientes potenciales.
- En cuanto al área de TI, es importante que este trabajo sirva como base para la preparación del área para los retos futuros. Es necesario que el personal se capacite y certifique en campos de gestión y gobierno de TI que le permitan participar activamente no solo en la parte técnica sino también en la estrategia de las soluciones planteadas. Implementar mecanismos de gestión de TI como ITIL puede ser una buena opción, tomar como referencia COBIT para su gobierno también puede traer buenos resultados para el área y para el colegio como tal.

13. Referencias

- Arango, M., Londoño, J., & Zapata, J. (2010). ARQUITECTURA EMPRESARIAL – UNA VISIÓN GENERAL, 174.
- Blanco, R. (2018). La medición de la calidad de servicios en la educación universitaria. *Cuaderno de Investigación en la Educación*, 121–136.
- Cámara de Comercio de Cali. (2017). Conoce el Diagnóstico Empresarial para impulsar su negocio.
- CIO Council. (2001). *A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture*.
- Cobarsí, J. (2016). *Sistemas de información en la empresa*. (Editorial UOC, Ed.). Barcelona.
- Colegio Colombo Británico. (2018). Página Web Colegio Colombo Británico.
- Colegio Colombo Británico. (2019). *Proyecto Educativo Institucional P.E.I.* Cali.
- Colegio Colombo Británico. (2020). *Plan Estratégico 2025*. Cali.
- Crane, B. E. (2008). *Using Web 2.0 Tools in the K-12 Classroom*. Neal-Schuman Publishers, Inc.
- Díaz, F. N. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM, TICs y crecimiento empresarial. *Universidad y Empresa*.
- Domínguez, J. (2019). Principales factores que aquejan el desempeño de las pymes en el país. *Portafolio*.
- Duque Marquez, I. (2010). Los 10 mandamientos del servicio al cliente. *Portafolio*.
- Elizondo, A. (2013). Un Sistema de Información para las Universidades Latinoamericanas.

- En *Conferencia Internacional INFOACES* (pp. 13–15). Cancún.
- Goethals, F. (2006). Information Systems Frontiers. En *Managements and enterprise architecture click: The FADE framework* (Ed. 8, pp. 67–79).
- Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación*. (BHH Ltda, Ed.) (4ta Ed.).
- IBM. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. *IBM Systems Journal*, 26, 454–470.
- ISO/IEC/IEEE. (2011). *ISO/IEC/IEEE 42010:2011. ISO/IEC/IEEE* (1ª ed.).
- Jaimes F., J., & García R., J. (2016). Sistemas de Información Académica: Herramienta estratégica para ser competitivos. *Revista Colombiana de Computación*, 57–65.
- Lankhorst, M. (2005). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis* (4ta Ed.). Springer.
- Martínez, M. (2017). Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social. *Revista Digital RIISDS*, 1–41.
- Mazo Mejía, I. (2007). *Hablemos claro sobre el servicio*. Medellín.
- McDowall, J. D. (2019). *Complex Enterprise Architecture: A New Adaptive Systems Approach*. (Apress, Ed.) (1st ed.).
- Microsoft. (2020). ¿Qué es SaaS?
- Ministerio Nacional de Educación. (2016). *La educación en Colombia*. Bogotá.
- MinTIC Colombia. (2020). Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>
- Montoya Agudelo, C., & Boyero Saavedra, M. (2013). El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. Visión de futuro. *Visión de Futuro*. Recuperado de <https://revistas.upr.edu/index.php/cuadernos/article/view/13270/10948>
- Ortegón Cortázar, G. (2015). Optimización de Sistemas de Gestión Académica. *Revista*

EAN, 80–97. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n79/n79a06.pdf>

Osterwalder, A. (2010). *Business Model Canvas*.

Peirano, F., & Suárez, D. (2006). TICs y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información. *Revista de Sistemas de Información y Gestión de la Tecnología*, 3, 123–141.

Pérez, R. (2000). *Gerencia de las MIPyMES en Santafe de Bogotá*. Bogotá.

Pérez, R. (2009). Modelo de modernización para la gestión de organizaciones - MMGO. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, 238–240. Recuperado de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/597>

Pérez, R. (2013). *Modelo de modernización para la gestión de organizaciones*. (Ediciones EAN, Ed.) (Primera). Bogotá: Universidad EAN.

Pucheu Moris, A. (2014). *Desarrollo y eficacia organizacional: cómo apoyar la creación de capacidades en individuos, grupos y organizaciones*. Santiago de Chile: Ediciones UC.

Puerta, J. E., Giraldo, J. A., & Tabares, M. L. (2019). Arquitectura Empresarial y Simulación de Procesos. Una Fusión Necesaria antes de realizar Cambios Significativos en la Estructura de Negocio. *Información tecnológica*, 143–158.

Revista Dinero. (2017). Bachillerato Internacional, una buena inversión educativa. *Educación*. Recuperado de <https://www.dinero.com/edicion-impresia/educacion/articulo/bachillerato-internacional-en-colombia/249252>

Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C. (2015). *Enterprise Architecture As Strategy*. Harvard Business School Publishing Corporation.

Sánchez, Ó. (2018). ¿Educación pública o privada? *El Tiempo*.

Sandoval, F., Galvez, V., & Moscoso, O. (2017). Desarrollo de Arquitectura Empresarial usando un Framework con Enfoque Agil. *Enfoque UTE*, 8(Supl 1), 135–147.

Schekkerman, J. (2006). *Enterprise Architecture Good Practices Guide: How to Manage*

the Enterprise Architecture Practice. (Trafford, Ed.).

Sunkel, G. (2011). *TIC para la educación en América Latina: hacia una perspectiva integral.*

Tarziján M., J. (2013). *Fundamentos de estrategia empresarial.* Santiago de Chile: Ediciones UC. Recuperado de <http://usc.elogim.com:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1718622&lang=es&site=eds-live>

The Open Group. (2018). *El estándar TOGAF®, Versión 9.2.* The Open Group.

U.S D. o Defense. (1994). *Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM).*

Web Page IB. (2018). COLOMBIA - International Baccalaureate.

Whittle, R., & Myrick, C. (2004). *Enterprise Business Architecture: The Formal Link between Strategy and Results.* (CRC Press LLC, Ed.). Boca Ratón.

Zuman, J. (2017). *Asamblea General de Socios.* Cali.