

GUIA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COBIT E ITIL EN EL AREA
DE TI DE LA FUNDACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICO COMFENALCO



Universidad del Norte
Barranquilla
Julio 27 de 2007

GUIA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COBIT E ITIL EN EL AREA
DE TI DE LA FUNDACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICO COMFENALCO



Dayly Díaz Torres
Rita De La Hoz Del Villar
Leandro Pájaro Fuentes

Universidad del Norte
Barranquilla
Julio 27 de 2007

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a:

JORGE GIL. Ingeniero de Sistema, Director y Coautor del Trabajo Integrador, por su orientación y constante apoyo durante la realización de nuestro trabajo integrador.

LUZ ESTELLA ROBLES, por su valiosa colaboración amabilidad y disposición en la coordinación de todas las actividades ante la Universidad del Norte.

A TODOS LOS PROFESORES DE LA ESPECIALIZACION, por compartir sus experiencias y conocimientos los cuales fueron de gran utilidad para nuestro crecimiento profesional.

TABLA DE CONTENIDO

1	Titulo	8
2	Objetivo General.....	8
2.1	Objetivos Específicos	8
3	Justificación	8
4	MARCO TEÓRICO	10
4.1	Plan, planeación, planificación y estrategia (3) (4)	10
4.2	COBIT (3).....	36
4.3	ITIL (4) (5)	39
4.3.1	¿Qué es ITIL?.....	40
4.3.2	Microsoft Operations Framework.....	41
4.3.3	Modelo de Optimización de Infraestructura (7).....	42
4.3.4	Cómo funciona el Modelo	43
5	Desarrollo del proyecto	47
6	Análisis Estratégico del área de TI	48
6.1	Misión.....	49
6.2	Visión	49
6.3	Cadena de Valor	50
6.4	Análisis Y Diagnóstico De La Estructura Organizacional Del Área	52
6.4.1	Contexto	52
6.4.2	Estructura	54
6.4.3	Personal del área de TI	56
6.5	Análisis de los procesos.....	57
6.5.1	Desarrollo de software.....	57
6.5.2	Gestión de la Infraestructura Tecnológica	58
6.5.3	Implementación de soluciones	59
6.5.4	Prestación de servicios.....	59
6.6	Matriz DOFA	62

6.6.1	Fortalezas	62
6.6.2	Debilidades	62
6.6.3	Oportunidades	62
6.6.4	Amenazas	62
6.7	Evaluación Nivel de Madurez COBIT del área de TI	66
6.7.1	Planeación y Organización	66
6.7.2	Adquisición e Implementación	71
6.7.3	Prestación de Servicio y Soporte	75
6.7.4	Seguimiento	81
6.7.5	Resultado	84
6.8	Evaluación Nivel de Madurez MOF- ITIL	85
6.8.1	Resultado	87
7	CONCLUSIONES	88
8	Bibliografía	89

Índice de Gráficas

Gráfica 1 Análisis interno.....	17
Gráfica 2 Análisis DOFA	19
Gráfica 3 Una visión integral de un sistema de medición de gestión (8)	26
Gráfica 4 Competencias básicas vs. Factores claves de éxito (8)	28
Gráfica 5 El modelo en cascada (8)	28
Gráfica 6 Cuadro de mando (8).....	29
Gráfica 7 Perspectivas del sistema de medición de gestión (8)	31
Gráfica 8 Sistema de medición de gestión (8).....	33
Gráfica 9 Relación causa – efecto (8).	34
Gráfica 10 Clasificación de los indicadores (8).....	35
Gráfica 11 ¿Qué medir? (8).....	35
Gráfica 12 Relación Negocio Información	39
Gráfica 13 Dimensiones ITIL	41
Gráfica 14 Niveles de Madurez MOF	43
Gráfica 15 Fases de la guía	48
Gráfica 16 Flujo de trabajo del análisis estratégico del área	49
Gráfica 17 Cadena de Valor Negocio.....	50
Gráfica 18 Cadena de valor área de TI	51
Gráfica 19 Cadena de Valor	51
Gráfica 20. Esquema de Red de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.	54
Gráfica 21. Estructura Organizacional General	55
Gráfica 22. Estructura Organizacional Gerencia Administrativa.....	55
Gráfica 23. Estructura Organizacional área de TI	55
Gráfica 24 Procesos área de TI.....	57
Gráfica 25 Formato Solicitud de Servicio	61
Gráfica 26 Diagrama Planeación y Organización.....	71
Gráfica 27 Diagrama Adquisición e Implementación.....	74
Gráfica 28 Diagrama Prestación de servicio y soporte.....	80
Gráfica 29 Diagrama Seguimiento	83
Gráfica 30 Diagrama Resultado General COBIT.....	84
Gráfica 31 Nivel de Madurez ITL de TI.....	87

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción y periles de cargo del area de TI	56
Tabla 2 Matriz DOFA.....	65
Tabla 3 Escala de Madurez.....	66
Tabla 4 Planeación y Organización.....	70
Tabla 5 Resultado Planeación y Organización.....	70
Tabla 6 Adquisición e Implementación.....	73
Tabla 7 Resultado Adquisición e Implementación.....	74
Tabla 8 Prestación de servicio y soporte.....	79
Tabla 9 Resultado Prestación de servicio y soporte.....	79
Tabla 10 Seguimiento	82
Tabla 11 Resultado Seguimiento	82
Tabla 12 Resultado General Análisis COBIT	84

1 TITULO

GUIA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COBIT E ITIL EN EL AREA DE TI DE LA FUNDACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICO COMFENALCO

2 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una guía para la implementación de objetivos de control COBIT, soportados en ITIL para el área de TI de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.

2.1 Objetivos Específicos

1. Determinar los factores críticos de éxito a nivel interno y externo del área de TI.
2. Formalizar los procesos básicos del área de TI.
3. Plantear estrategias para el mejoramiento continuo del área de TI
4. Definir objetivos de control para los procesos del área alineados a las estrategias.
5. Aplicar la guía propuesta de tal forma que:
6. Se emplee el estándar ITIL en los objetivos de control COBIT definidos para cada uno de los procesos establecidos.
7. Se establezcan indicadores de gestión para los procesos, así como los mecanismos de control y seguimiento de los mismos.

3 JUSTIFICACIÓN

Basados en el informe de auditoría a la división de sistemas e informática de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco realizado en noviembre de 2006, se evidenció que el área de TI provee servicios para el apoyo de los procesos académicos y administrativos, los cuales no están estandarizados ni documentados, trayendo como consecuencia retraso en los tiempos de respuesta, carencia de indicadores de gestión, reiteración en reclamos y fallas en los equipos de computo por la no administración de su ciclo de vida. Además, el informe permite establecer que la planeación y organización de las actividades propias de la división de TI, no se están alineando de la mejor forma con la visión de la Institución.

Teniendo en cuenta la importancia del área TI para el apoyo de los procesos claves de la Institución, en consideración de los autores de este escrito, es necesario implementar buenas prácticas basadas en COBIT (1) e ITIL (2) que procuren:

- ✓ Proporcionar una adecuada gestión de la calidad
- ✓ Aumentar la eficiencia en la prestación de los servicios de TI.
- ✓ Alinear los procesos de negocio y la infraestructura TI
- ✓ Reducir los riesgos asociados a los Servicios TI

Al implementar ITIL enfocado a los objetivos de control que plantea COBIT, se pretende gestionar de forma integral y efectiva los procesos del área de TI de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.

4 MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de la presente guía metodológica se tuvieron en cuenta aspectos teóricos muy importantes que representan el soporte básico y fundamental para su posterior implementación.

Es así como veremos aplicaciones relacionadas con conceptos involucrados en el proceso de planeación estratégica, cadena de valor, los aportes de COBIT e ITIL a los procesos que sirvan para establecer indicadores de gestión. Todo este conjunto al final nos lleva a la iniciación de un buen camino que llamaremos Gobierno TI

4.1 Plan, planeación, planificación y estrategia (3) (4)

Algunos autores establecen claramente la diferencia entre plan, planeación y planificación. El plan representa la concreción documental del conjunto de decisiones explícitas y congruentes para asignar recursos a propósitos preestablecidos. La planeación implica el proceso requerido para la elaboración del plan. En cambio, la planificación representa el ejercicio (la aplicación concreta) de la planeación vinculada con la instrumentación teórica requerida para transformar la economía o la sociedad. La planificación ha sido entendida como la tecnología de anticipación de la acción política en materia social y/o económica. (Tomás Miklos, Criterios Básicos de Planeación)

El **plan** es un mapa que muestra como ir desde donde uno se encuentra en la actualidad hasta donde se quiere estar.

Goetz dice que planear es “hacer que ocurran cosas que de otro modo no habrían ocurrido”.

La Planeación es la función que tiene por objetivo fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrá de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización. Podemos considerar a la planeación como una función administrativa que permite la fijación de objetivos, políticas, procedimientos y programas para ejercer la acción planeada.

Es posible clasificar los planes en múltiples tipos:

1. Según la clase de plan: objetivos, políticas a seguir, procedimientos, métodos, programas y presupuestos.

2. Según los fines del plan: nuevos, vigentes y correctivos.
3. Según el uso del plan: para usarse una sola vez o varias veces.

En 1962, Alfred D. Chandler propuso un enfoque de “estrategia inicial”, definiéndola como la determinación de las metas y objetivos básicos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de los recursos necesarios para lograr dichas metas.

El pensamiento estratégico de empresas es la coordinación de mentes creativas dentro de una perspectiva común que le permite a un negocio avanzar hacia el futuro de una manera satisfactoria para todos.

Planear es sin duda de las actividades características del mundo contemporáneo, la cual se vuelve más necesaria ante la creciente interdependencia y rapidez que se observa en el acontecer de los fenómenos económicos, políticos, sociales y tecnológicos.

La planeación, sigue siendo en esencia un ejercicio de sentido común, a través del cual se pretende entender, en primer término, los aspectos cruciales de una realidad presente, para después proyectarla, diseñando escenarios de los cuales se busca finalmente obtener el mayor provecho.

Una estrategia es el resultado de un proceso formal de planeación y que el papel más importante en este corresponde a la alta dirección.

Planeación estratégica

Definiciones

“La planeación estratégica es un conjunto de acciones que deber ser desarrolladas para lograr los objetivos estratégicos, lo que implica definir y priorizar los problemas a resolver, plantear soluciones, determinar los responsables para realizarlos, asignar recursos para llevarlos a cabo y establecer la forma y periodicidad para medir los avances”. **Acle Tomasini, Alfredo.**

“La planeación estratégica no es más que el proceso de relacionar las metas de una organización, determinar las políticas y programas necesarios para alcanzar objetivos específicos en camino hacia esas metas y establecer los métodos necesarios para asegurar que las políticas y los programas sean ejecutados, o sea, es un proceso formulado de planeación a largo plazo que se utiliza para definir y alcanzar metas organizacionales”. **Mintzberg y Waters.**

Es una planeación de tipo general, está orientada al logro de objetivos institucionales dentro de la empresa y tiene como objetivo general la guía de acción misma; es el proceso que consiste en decidir sobre una organización, sobre los recursos que serán utilizados y las políticas que se orientan para la consecución de dichos objetivos.

Sus características son:

1. Es conducida o ejecutada por los altos niveles jerárquicos.
2. Establece un marco de referencia a toda la organización.
3. Afronta mayores niveles de incertidumbre con respecto a otros tipos de planeación.
4. Generalmente cubre amplios períodos. Cuanto más largo el período, más irreversible será el efecto de un plan más estratégico.
5. Su parámetro es la eficiencia.

Cuando nos referimos al proceso de planeación, hablamos de un procedimiento formal para generar resultados articulados en la forma de un sistema integrado de decisiones; de la descomposición de un proceso en pasos claros y articulados, asociado a un proceso racional. En otras palabras, a pesar de lo que se diga en contra, la planeación en lo general y más específicamente la planeación estratégica, no significa pensar estratégicamente, sino pensar en forma racionalizada, descompuesta y articulada respecto de las estrategias a implementar, entonces, aclaremos lo que ha sido la planeación estratégica para las organizaciones:

La planeación estratégica surge formalmente a mediados de los años sesenta auspiciada por el libro de Ansoff (1965), Estrategias Corporativas.

En la planeación estratégica los administradores hacen coincidir los recursos de la organización con sus oportunidades de mercado a un largo plazo (Stanton, 1994).

La planeación estratégica incluye liderazgo, conocimiento organizacional, competencia, estructura de la empresa, así como la formulación de estrategias maestras fundamentadas en su aplicación temporal.

Aunque el concepto de planeación estratégica y su aplicación han cambiado con el paso del tiempo, la idea de "Organización y Negocio" como parte inicial del proceso de planeación, se transformó en "Misión", los conceptos de "Objetivos, Estrategias y Tácticas" se observan ahora como las consecuencias operativas de la "Misión" y la formulación del plan estratégico se ha hecho cada vez más complejo.

Lo indispensable para entender la función de la planeación estratégica es la conceptualización de la estrategia en su sentido más amplio, al respecto Grez. Si bien se incluyen aspectos de control como parte integradora y en todo caso, flexibilizante del plan de negocio, el diseño de la estrategia queda sin cuestionar la falacia del concepto mismo de estrategia, que se basa en la estabilidad y no en el cambio. Es decir, la organización sigue estrategias para establecer una dirección que mejore los cursos de acción y estimule la Bounds (1994) señala: “Estrategia maestra se refiere a la sustentación y coordinación de esfuerzos para lograr objetivos a largo plazo”.

La estrategia vista desde una óptica global, integra una serie de conceptos y acciones que se inician con el establecimiento de metas y objetivos, así como la traducción de los planes en programas y el monitoreo para asegurar el cumplimiento de los objetivos, además, implica la tarea de comunicar y de mostrar una línea para el empleo general de los recursos (Robert Grosse, 1992).

La clasificación hecha por Mintzberg (1993) de las estrategias definidas como genéricas, agrupadas en cinco apartados:

1. La ubicación del negocio medular que incluye las estrategias en las etapas de operación y las industriales.
2. La diferenciación del negocio medular que contiene las estrategias para las áreas funcionales, las de diferenciación de precios, imagen, calidad, diseño, apoyo a la diferenciación y la no-diferenciación. Las estrategias de alcance sin segmentación, las de segmentación por nicho y de fabricación por pedido.
3. La elaboración del negocio medular con estrategias de penetración, desarrollo de mercado, expansión geográfica y de desarrollo de productos.
4. La ampliación del negocio medular con estrategias de cadena de integración, diversificación, entrada y control, así como combinadas de integración - diversificación y de retirada.
5. La reconsideración del negocio medular con las estrategias de redefinición del negocio, recombinación del negocio y reubicación medular.

La mezcla de medidas estratégicas adoptadas por la organización, podrá ser de cualquier tipo, pero para ser exitosa deberá tomar en cuenta su especificidad temporal y espacial.

Objetivo de la Planeación Estratégica:

El objetivo central de la planeación estratégica es lograr el máximo provecho de los recursos internos seleccionando el entorno donde se han de desplegar tales recursos y la estrategia de despliegue de recursos.⁴ Por ejemplo, se trata de encontrar un nicho de mercado que la empresa pueda atender mejor que los posibles competidores, donde, por lo tanto, la aplicación de los recursos resulte más provechoso que en otras circunstancias.

Un modelo del proceso de planeación estratégica:

- ✓ El proceso formal de planeación estratégica tiene cinco pasos principales:
- ✓ Selección de la misión corporativa y de las principales metas corporativas.
- ✓ Analizar el ambiente competitivo externo de la organización para identificar oportunidades y amenazas.
- ✓ Analizar el ambiente operativo interno de la organización para identificar fuerzas y debilidades.
- ✓ Seleccionar estrategias que construyan sobre la fuerza de la organización y corrijan sus debilidades para poder aprovechar las oportunidades externas y oponerse a las amenazas externas.
- ✓ Poner la estrategia en práctica.

La tarea de analizar el ambiente externo e interno de la organización y luego seleccionar una estrategia adecuada generalmente recibe el nombre de Formulación de estrategias. Por el contrario, en general, la Implementación de estrategias generalmente implica diseñar estructuras organizacionales y sistemas de control adecuados que pongan en práctica la estrategia que se ha elegido para la organización.

El primer componente del proceso de administración estratégica es llegar a la declaración de la misión de la organización, una descripción o afirmación del porqué una empresa está en operación lo cual proporciona el marco de referencia o el contexto dentro del cual se formulan las estrategias.

La misión o visión es una declaración formal de lo que la empresa intenta lograr en el mediano a largo plazo. Su objetivo es proporcionar una plataforma para pensar en forma estratégica.

El establecimiento de la visión de la organización como el conjunto de ideas generales, alguna de ellas abstractas, que proveen el marco de referencia de lo que una empresa es y quiere ser en el futuro. La visión no se expresa en términos numéricos, la define la alta dirección de la compañía; debe ser amplia e inspiradora para estimular y promover la pertenencia de todos los miembros de la organización, y debe integrar el equipo gerencial a su alrededor. Requiere líderes para su definición y para su cabal realización.

La visión señala rumbo, da dirección, es la cadena o el lazo que une, en las empresas, el presente con el futuro.

La visión de una compañía sirve de guía en la formulación de las estrategias, a la vez que le proporciona un propósito a la organización. Esta visión debe reflejarse en la misión, los objetivos y las estrategias de la institución y se hace tangible cuando se materializa en proyectos y metas específicos, cuyos resultados deben ser medibles.

Los valores de una empresa definen la manera en que gerentes y empleados deben conducirse, en que deben hacer negocio y el tipo de organización que deben construir para ayudarle a una empresa a alcanzar su misión. En cuanto que ayuden a impulsar y a modelar el comportamiento dentro de una empresa, los valores generalmente se consideran el fundamento de la cultura organizacional de una compañía: el conjunto de valores, normas y estándares que controlan la manera en que los empleados trabajan para alcanzar la misión y las metas de la organización.

Principales metas y objetivos:

- ✓ Una meta es un estado futuro deseado o un objetivo que la empresa intenta alcanzar.
- ✓ Las metas bien construidas tienen cuatro características principales:
- ✓ Son precisas y medibles
- ✓ Se refieren a temas cruciales
- ✓ Son retadoras pero realistas
- ✓ Especifican un periodo

Análisis del ambiente operativo externo e interno (5)

El siguiente paso será el de realizar un análisis de entorno externo, es decir de la oportunidades y de las amenazas.

Las **oportunidades** se definen como un campo de acción donde la unidad de negocio puede encontrar una cierta ventaja diferencial, viene dado por su atractivo y por la probabilidad de éxito.

Las **amenazas** son un problema o una tendencia negativa del entorno.

En otras palabras, las oportunidades son aquellas situaciones en las que si la empresa toma las medidas estratégicas acertadas obtendrá un beneficio. Las amenazas son aquellas situaciones en las que si la empresa no toma las medidas adecuadas, sufrirá sus efectos negativos.

Análisis del medio externo (5)

Pasos a seguir:

1. Identificar los factores externos críticos que producen impactos sobre la industria (involucra el negocio)
2. Evaluar cada factor en términos actuales y futuros (mayor o menor grado de incidencia)
3. Concluir con un Análisis de las Oportunidades y Amenazas principales (asociado con el negocio)

Factores externos

1. Factores de mercado
 - ✓ Tamaño del mercado
 - ✓ Tasa de crecimiento
 - ✓ Mercados cautivos
 - ✓ Sensibilidad de precios
 - ✓ Diferenciación de productos

2. Factores competitivos
 - ✓ Intensidad competitiva
 - ✓ Grado de concentración
 - ✓ Barreras (entrada y salida)
 - ✓ Disponibilidad sustitutos
 - ✓ Grado de integración

3. Factores económicos/gobierno
 - ✓ Inflación
 - ✓ Tasa de cambio (impactos)
 - ✓ Nivel de salarios
 - ✓ Mano de obra (suministro)
 - ✓ Apoyo gubernamental

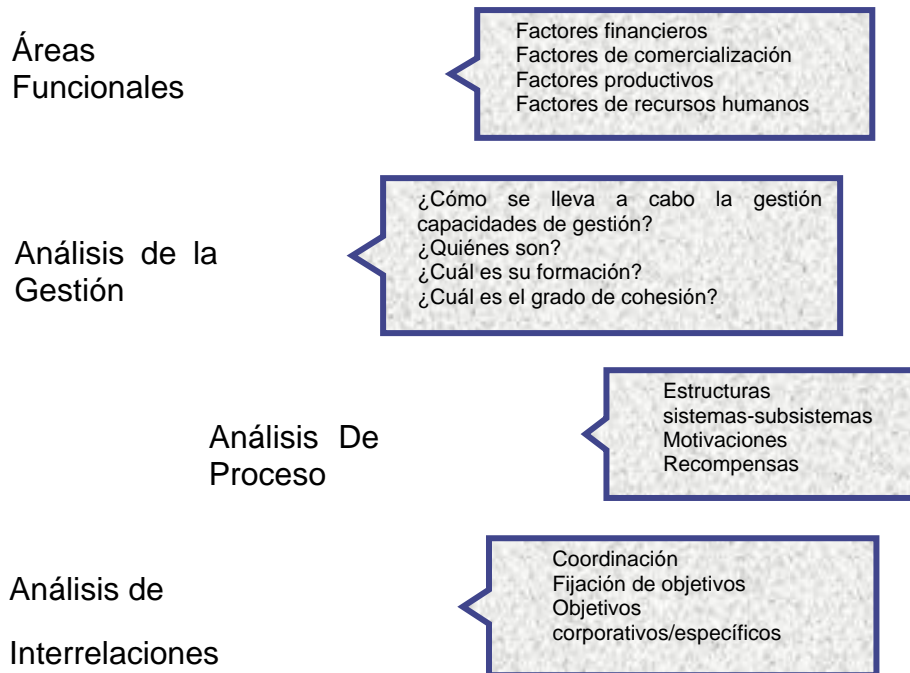
4. Factores tecnológicos

- ✓ Requerimiento en investigación y desarrollo producto
- ✓ Requerimiento en i y d proceso
- ✓ Patentes
- ✓ Madurez y volatilidad

Análisis del medio interno:

1. Identificar los principales competidores (negocio)
2. Determinar factores críticos de éxito (capacidades de la empresa/controlables)
3. Desarrollo de un perfil competitivo (medir fortalezas y debilidades frente a competidores)
4. evaluación resumida e identificación de las fortalezas y debilidades

Elementos a considerar en el análisis interno



Gráfica 1 Análisis interno

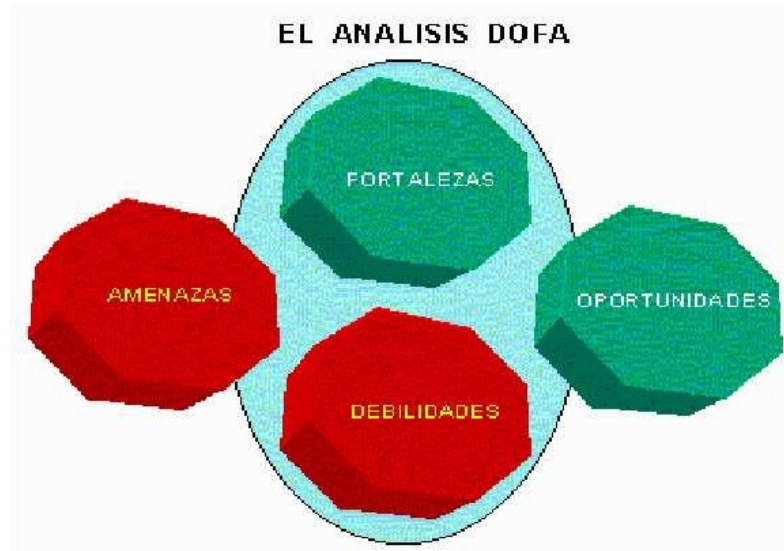
Análisis DOFA (6)

Una forma muy acertada de llevar a cabo este tipo de análisis es por medio de un estudio del FODA. Esta matriz hace ver las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que tiene o puede tener una organización en su entorno. Es de vital importancia desarrollarla para tener una mejor orientación en el momento de plasmar sus objetivos y planes de acción, para que estos sean lo más cercano a la realidad de la empresa.

Los factores externos de una organización presentan las oportunidades y las amenazas que, bajo una acertada perspectiva crean un atractivo, mientras que los internos, fuerzas y debilidades, crean competitividad en el mercado. Más que una evaluación cuantitativa se busca entender los cambios en el entorno y medir nuestra capacidad de competir contra las mejores organizaciones.

Uno de los elementos en análisis de la Planeación Estratégica es el FODA, el cual, considera los factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las oportunidades y amenazas relativas al ámbito externo de la dependencia o entidad, al incidir en su quehacer institucional. La previsión de las oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permiten reorientar el de escenarios anticipados que permiten reorientar el rumbo institucional, mientras que las fuerzas y debilidades corresponden al ámbito interno de la institución. En el proceso de planeación estratégica, la institución debe realizar el análisis de cuáles son las fuerzas con que cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

A partir del listado de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas se realiza la comparación de enunciados, lo cual permite visualizar como algunas fortalezas aprovechadas adecuadamente pueden contrarrestar a algunas debilidades y viceversa, como algunas debilidades pueden estar afectando la mejor utilización de las fortalezas.



Gráfica 2 Análisis DOFA

Matriz Dofa

(Plan estratégico. Aplicación en un concepto determinado) La matriz foda, DOFA o tows.

La Matriz FODA: es una estructura conceptual para un análisis sistemático que facilita la adecuación de las amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y debilidades internas de una organización.

Esta matriz es ideal para enfrentar los factores internos y externos, con el objetivo de generar diferentes opciones de estrategias.

(F) Fortaleza; (O) Oportunidades; (D) Debilidades; (A) Amenazas.

El enfrentamiento entre las oportunidades de la organización, con el propósito de formular las estrategias más convenientes, implica un proceso reflexivo con un alto componente de juicio subjetivo, pero fundamentado en una información objetiva. Se pueden utilizar las fortalezas internas para aprovechar las oportunidades externas y para atenuar las amenazas externas. Igualmente una organización podría desarrollar estrategias defensivas orientadas a contrarrestar debilidades y esquivar amenazas del entorno.

Las amenazas externas unidas a las debilidades internas pueden acarrear resultados desastrosos para cualquier organización. Una forma de disminuir las debilidades internas, es aprovechando las oportunidades externas.

La matriz FODA: Conduce al desarrollo de cuatro tipos de estrategias.

La estrategia FO. Es basa en el uso de fortalezas internas de la organización con el propósito de aprovechar las oportunidades externas. Este tipo de estrategia es el más recomendado. La organización podría partir de sus fortalezas y a través de la utilización de sus capacidades positivas, aprovecharse del mercado para el ofrecimiento de sus bienes y servicios.

La estrategia FA. Trata de disminuir al mínimo el impacto de las amenazas del entorno, valiéndose de las fortalezas. Esto no implica que siempre se deba afrontar las amenazas del entorno de una forma tan directa, ya que a veces puede resultar más problemático para la institución.

La estrategia DA. Tiene como propósito disminuir las debilidades y neutralizar las amenazas, a través de acciones de carácter defensivo. Generalmente este tipo de estrategia se utiliza sólo cuando la organización se encuentra en una posición altamente amenazada y posee muchas debilidades, aquí la estrategia va dirigida a la sobrevivencia. En este caso, se puede llegar incluso al cierre de la institución o a un cambio estructural y de misión.

La estrategia DO. Tiene la finalidad mejorar las debilidades internas, aprovechando las oportunidades externas, una organización a la cual el entorno le brinda ciertas oportunidades, pero no las puede aprovechar por sus debilidades, podría decir invertir recursos para desarrollar el área deficiente y así poder aprovechar la oportunidad.

Identificación de la Estrategia

Newman ha descrito con detalle una metodología para identificar y explotar posiciones convenientes. Básicamente involucra un análisis cuidadoso del mercado y la demanda para un nuevo producto o servicio.

Inventar.

Existen algunas, si es que las hay, estrategias mejores que inventar algo que se convierte en un nombre genérico para productos similares.

Modelo de Computadoras.

Existen hoy en día numerosos modelos de computadoras que ayudan a los directores a identificar estrategias. Al usar el modelo, pueden determinar qué impacto tendrá el pago de dividendos en el flujo de caja, qué impacto tendrá un gasto dado en las utilidades, o cuál será el resultado de las utilidades, si se sigue un nuevo inventario o una estrategia de servicio al cliente.

Los modelos Entradas - Salidas (input - output) de toda la economía.

Se usan por compañías para identificar crecimiento potencial o disminución de mercados, lo que a su vez ayuda a identificar estrategias. Estos modelos no determinan la estrategia sino que solamente sugieren posibilidades.

Identificar Factores Estratégicos para el Éxito Comercial.

Un enfoque valioso para identificar estrategias apropiadas es hacer y contestar la pregunta "¿cuáles son los factores estratégicos responsables del éxito de esta compañía?". La investigación acerca de esto ha confirmado que ciertos factores estratégicos están relacionados con el éxito de compañías particulares en industrias privadas y que la dirección en compañías similares muestra un consenso sorprendente acerca de lo que son.

Intuición.

Como se mencionó previamente, no existe un enfoque superior para la identificación óptima estratégica de la de una mente intuitiva brillante.

Suerte.

Muchas compañías tienen suerte para ser una fuente de estrategias exitosas.

¿Cuál es el Problema?

Si una compañía tiene dificultades, una forma para identificar soluciones es un enfoque directo que pregunta: "¿Cuál es el problema?". No es tan fácil como suena porque el problema generalmente es un conjunto de problemas y el problema clave no es siempre obvio. El peligro es diagnosticar los síntomas en vez de la enfermedad básica.

Seguir al Dirigente.

Algunas compañías, en especial las más pequeñas pertenecen a una industria dominada por una o más empresas, pueden adoptar la política de seguir al dirigente.

Investigación de Adaptación.

La investigación de adaptación es un término que Ansoff probablemente usó por primera vez. Este enfoque formula reglas en términos generales y después refina las alternativas mediante etapas al proceder con la generación de una solución.

Investigación por Sinergia.

Este enfoque trata, ya sea, de combinar elementos de un negocio existente o agregar nuevos elementos que probarán que $2+2=5$.

Otros Enfoques.

Algunos directores se enfrentan al día conforme llega y piensan acerca de las estrategias solamente en estos términos. La tormenta de ideas puede ser considerada como una variación del análisis de situación. La prueba y el error han sido usados por varias compañías.

Proceso.

Definiciones de proceso:

Conjunto de actividades cuyo producto crea un valor intrínseco para su usuario o cliente, por actividad entenderemos el conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado (7)

Los procesos son secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación que parten de unas entradas (informaciones en sentido amplio, pedidos, datos, especificaciones más medios materiales, maquinas, equipos, materias primas consumibles, etc.), para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso (7)

Conjunto de actividades que tienen un punto de inicio y un punto final, regularmente un cliente (límites del proceso). Esto implica, por tanto, que el análisis de un proceso requiere la definición de sus límites (8).

Mapa de procesos (7) (8).

Establecidos los límites de los procesos, se elabora el mapa de procesos. En primer lugar, se establece cuales son los procesos de una organización y luego se clasifican. Los procesos organizacionales pueden clasificarse en dos grandes categorías a saber:

Los procesos gerenciales o estratégicos son aquellos relacionados con la gestión empresarial dirigidos al logro de sus objetivos ó procesos destinados a medir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.

Son procesos gerenciales:

- ✓ El direccionamiento estratégico
- ✓ La toma de decisiones
- ✓ La asignación de recursos
- ✓ La inversión de capital
- ✓ El control de gestión

Sobre cada uno de estos procesos deben diseñarse indicadores, definirse índices y establecer parámetros de desempeño.

Los procesos operativos son aquellos que soportan y facilitan el logro de los objetivos organizacionales ó en su defecto, procesos destinados a llevar a cabo las acciones y

estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes, de estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.

Son procesos operativos:

- ✓ El proceso logístico, externo e interno
- ✓ El proceso de producción
- ✓ El proceso operativo
- ✓ El proceso de comercialización
- ✓ La gestión de infraestructura

Sobre estos también hay que diseñar indicadores, índices y estándares tal como se ha indicado.

Procesos de apoyo: procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.

Los procesos organizacionales pueden asegurarse con otros criterios. Estos pueden variar de acuerdo con la topología de la empresa.

Procesos facilitadores: son aquellos que permiten a la organización lograr sus objetivos.

Procesos de infraestructura: son aquellos que soportan la operación de la empresa.

Proceso generador de valor agregado: es entendido como el servicio que busca asegurar la lealtad del cliente por el valor agregado que este le genere.

Cadena de valor (9)

Definiciones:

El término cadena de valor se refiere a la idea de que la empresa es una cadena de actividades para transformar las entradas de materiales en productos que los clientes valoren. El proceso de transformación se compone de diversas actividades fundamentales y actividades de apoyo que le añaden valor al producto (3)

Concepción integral, analítica y metodológica, que representa, a través de una cadena o conjunto de eslabones, una visión integral del ciclo económico-financiero y productivo de una empresa se recogen en la misma desde la proveedores de la empresa y las actuaciones previas a la actividad productiva, hasta las operaciones de la relacionadas con los clientes, actuaciones de servicio de asistencia y post-venta. La finalidad de la

técnica es el análisis de la optimización integral de toda esta cadena al enfocar la toma de decisiones en la empresa (10)

Porter define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio.

La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada de sus rivales. Por consiguiente la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que estas aportan.

Una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

Las actividades primarias, que son aquellas que tiene que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística y comercialización y los servicios de post-venta.

Las actividades de soporte a las actividades primarias, como son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, los de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).

El Margen: que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

Análisis de la cadena de valor como herramienta gerencial.

El análisis de la cadena de valor es una herramienta gerencial para identificar fuentes de ventaja competitiva. El propósito de analizar la cadena de valor, es analizar aquellas actividades de la empresa que pudieran aportarle una ventaja competitiva potencial. Para aprovechar las oportunidades dependerá de la capacidad de la empresa para desarrollar a lo largo de la cadena de valor y mejor que sus competidores, aquellas actividades competitivas cruciales.

Porter resalta tres tipos diferentes de actividad:

- ✓ Las actividades directas, que son aquellas directamente comprometidas en la creación de valor para el comprador. Son muy variadas. Dependen del tipo de empresa y son por ejemplo las operaciones de la fuerza de venta, el diseño de productos, la publicidad, el ensamble de piezas, etc.

- ✓ Las actividades indirectas, que son aquellas que le permiten funcionar de manera continúa a las actividades directas como podrían ser el mantenimiento y la contabilidad.
- ✓ El aseguramiento de la calidad en el desempeño de todas las actividades de la empresa.

Porter fue más allá del concepto de cadena de valor, extendiendo al sistema de valor, el cual considera que la empresa está inmersa en un conjunto complejo de actividades ejecutadas por un gran número de actores diferentes. Este punto de vista nos lleva a considerar al menos tres cadenas de valor adicionales a las que describimos como genérica:

Las cadenas de valor de los proveedores, las cuales crean y le aportan los abastecimientos esenciales a la propia cadena de valor de la empresa.

Los proveedores incurren en costos al producir y despachar los suministros que requiere la cadena de valor de la empresa.

El costo y la calidad de esos suministros influyen en los costos de la empresa y en sus capacidades de diferenciación.

La cadena de valor de los canales; que son los mecanismos de entrega de los productos de la empresa al usuario final o al cliente.

Los costos y los márgenes de los distribuidores son parte del precio que paga el usuario final.

Las actividades desarrolladas por los distribuidores de los productos o servicios de la empresa afectan la satisfacción de del usuario final.

Las cadenas de valor de los compradores; que son la fuente de diferenciación por excelencia, puesto que en ella la función del producto determina las necesidades del cliente.

Diagnóstico de las capacidades competitivas.

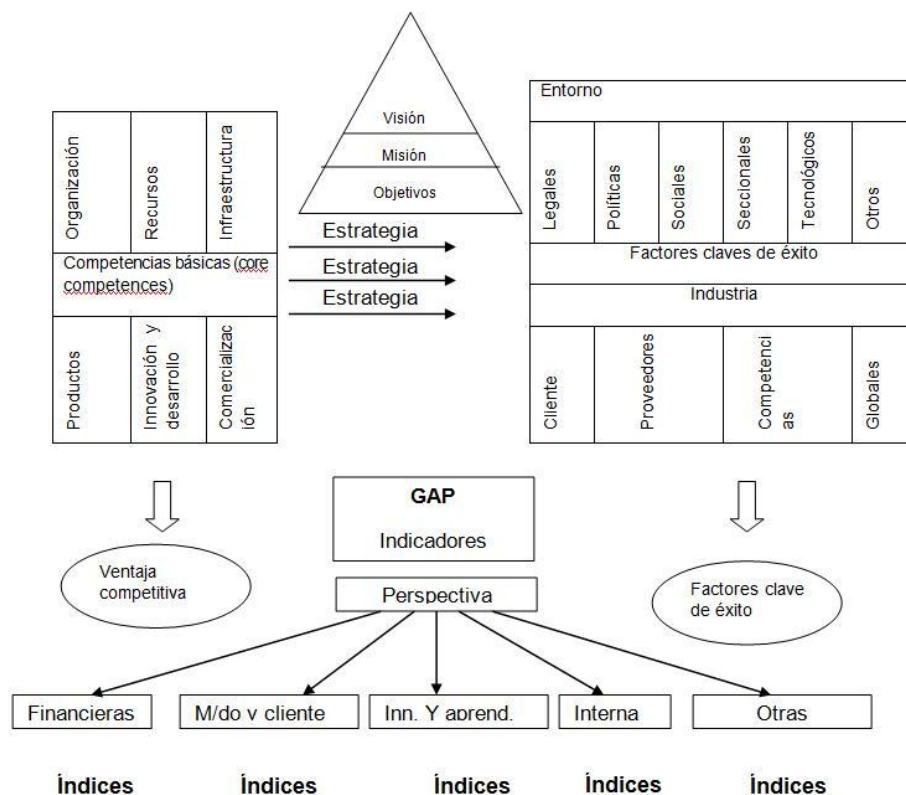
Lo anterior está indicando al gerente que:

- ✓ Debe construir una cadena de valor con las actividades de su empresa.
- ✓ Examinar las conexiones que hay entre las actividades internas desarrolladas por la empresa y las cadenas de valor de clientes, canales y proveedores.
- ✓ Identificar aquellas actividades y capacidades claves para llevarle satisfacción a los clientes y ser exitosas en el mercado.
- ✓ Utilizar un benchmarking para hacer las comparaciones internas y externas que le permitan:
- ✓ Evaluar que tan bien esta la empresa desarrollando sus actividades.

- ✓ Comparar la estructura de costos de la empresa con la de sus rivales.
- ✓ Evaluar cómo encaja la cadena de valor de la empresa dentro de un sistema de valor de su industria.
- ✓ Ajustar y mejorar su cadena de valor para reaccionar a los movimientos estratégicos y tácticos de sus competidores en su cadena de valor.

Sistema de medición de gestión (8)

El punto de partida de un sistema de medición de gestión es el direccionamiento estratégico de la compañía, sus objetivos y estrategias; estos le darán su característica básica. Los indicadores miden el GAP de cómo la organización, a partir de sus competencias básicas, responde o supera los factores clave de éxito de la compañía. En el mercado y frente al cliente. Este concepto puede expresarse gráficamente así:



Gráfica 3 Una visión integral de un sistema de medición de gestión (8)

Esta concepción implica una relación dinámica entre la estrategia, los factores clave de éxito, las competencias distintivas y los objetivos estratégicos.

Los índices de gestión resultan de la eficiencia y eficacia como la organización logra hacer realidad esta cadena de valor.

Conceptos básicos del modelo integral de gestión.

Un modelo de medición de gestión en cascada.

El diseño de un modelo de medición de gestión debe iniciarse teniendo claridad sobre la estrategia de la empresa, sus factores clave de éxito, sus competencias básicas, sus objetivos y las estrategias definidas por la organización para el logro de su misión y su visión.

Definición del modelo.

Un sistema integrado de medición de gestión, es un conjunto de indicadores, medibles, derivados del plan estratégico que permite evaluar mediante índices, el alineamiento entre las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados y, por tanto determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico.

El índice es una expresión cuantitativa que permite medir el comportamiento o desempeño de una determinada variable del negocio y que al ser comparado con una referencia, permite identificar desviaciones sobre las cuales tomar acciones correctivas.

Es, por tanto, la medición del proceso de implementación estratégica de una empresa, el cual genera información que permite ajustar o complementar el rumbo estratégico de la organización.

Su relación con la estrategia cierra el ciclo entre objetivos estratégicos, competencias distintivas de la organización y factores críticos de éxito.

En resumen, es una iniciativa estratégica que le permite a una organización monitorear y evaluar su desempeño de una manera integral frente a sus objetivos estratégicos. Seguimiento-seguimiento-seguimiento es el soporte del modelo.

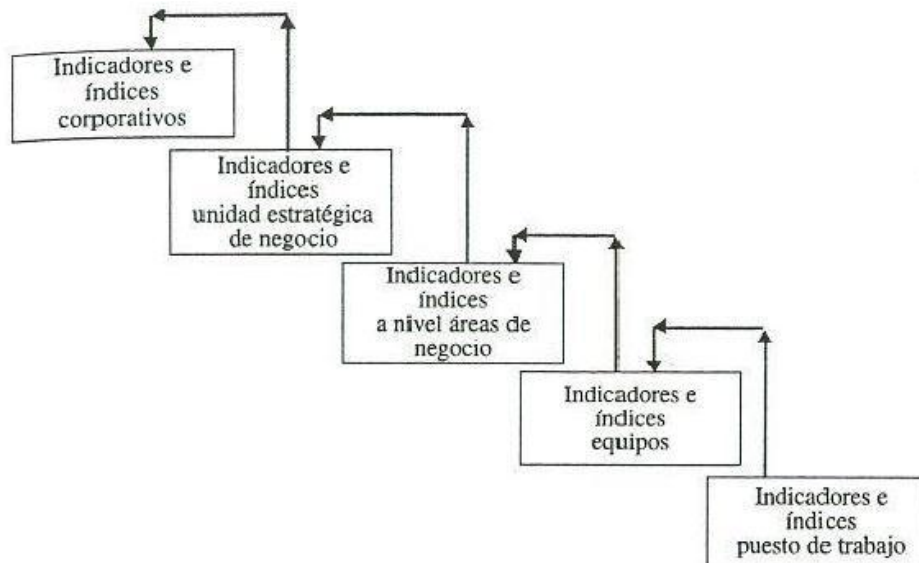


Gráfica 4 Competencias básicas vs. Factores claves de éxito (8)

Un modelo en cascada

Tal como la planeación estratégica se realiza en cascada iniciándose en el nivel corporativo, siguiendo en las unidades estratégicas de negocio, bajando a las áreas hasta llegar a los planes de acción, el sistema de medición de gestión debe seguir el mismo proceso de la planeación estratégica.

En consecuencia, los indicadores e índices deben definirse en la misma secuencia y niveles de la planeación estratégica.

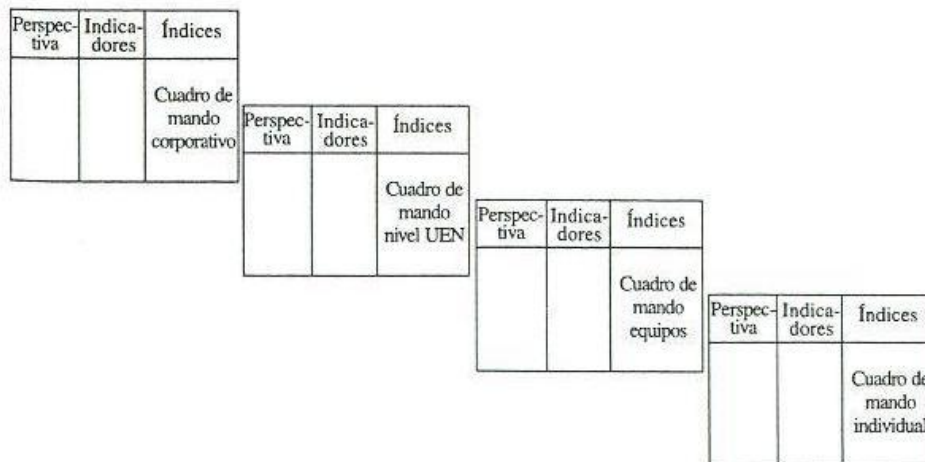


Gráfica 5 El modelo en cascada (8)

Cuadros de mando.

La estructuración de un sistema en cascada de indicadores e índices de gestión permite construir los cuadros de mando por niveles; así existirá un cuadro de mando a nivel corporativo, otro a nivel de unidad estratégica de negocios y en cascada hasta llegar al cuadro de mando.

Por cuadro de mando entendemos el conjunto de indicadores e índices que facilitan la monitoria y seguimiento de los diferentes niveles organizacionales.



Gráfica 6 Cuadro de mando (8)

Medición.

Medir es determinar una cantidad comparándola con otra.

La medición no puede entenderse solo como un proceso de recoger datos, sino que debe insertarse adecuadamente en el sistema de toma de decisiones. Se pueden tener muchos datos sobre las causa de un efecto, pero si no se tiende a clasificarlos, estudiar su frecuencia, aislar los principales, y establecer sus relaciones con la finalidad de poner bajo control el proceso o de mejorar su desempeño, de poco servirán dichos datos de medición.

Para que la medición sea eficiente debe tener ciertos atributos como son:

Pertinencia: Las mediciones deben ser tomadas en cuanta y deben reflejarse fielmente la magnitud del hecho.

Precisión: se refiere al grado en que la medida obtenida refleja fielmente la magnitud del hecho que se quiere analizar y corroborar. Para lograr la precisión de una medición darse los siguientes pasos:

- ✓ Realizar una buena medición operativa, es decir, definir la característica o el atributo a ser medido.
- ✓ Elegir un instrumento de medición con el nivel de apreciación adecuado
- ✓ Asegurar que el dato dado por el instrumento de medición sea bien corregido.
- ✓ Oportunidad: La medición se debe hacer justo a tiempo
- ✓ Economía: proporcionalidad que debe existir entre los costos incurridos en la medición de una característica o hecho determinado y los beneficios y relevancia de la decisión que se soporta con los datos obtenidos.
- ✓ Confiabilidad: que sean de fuentes fidedignas.

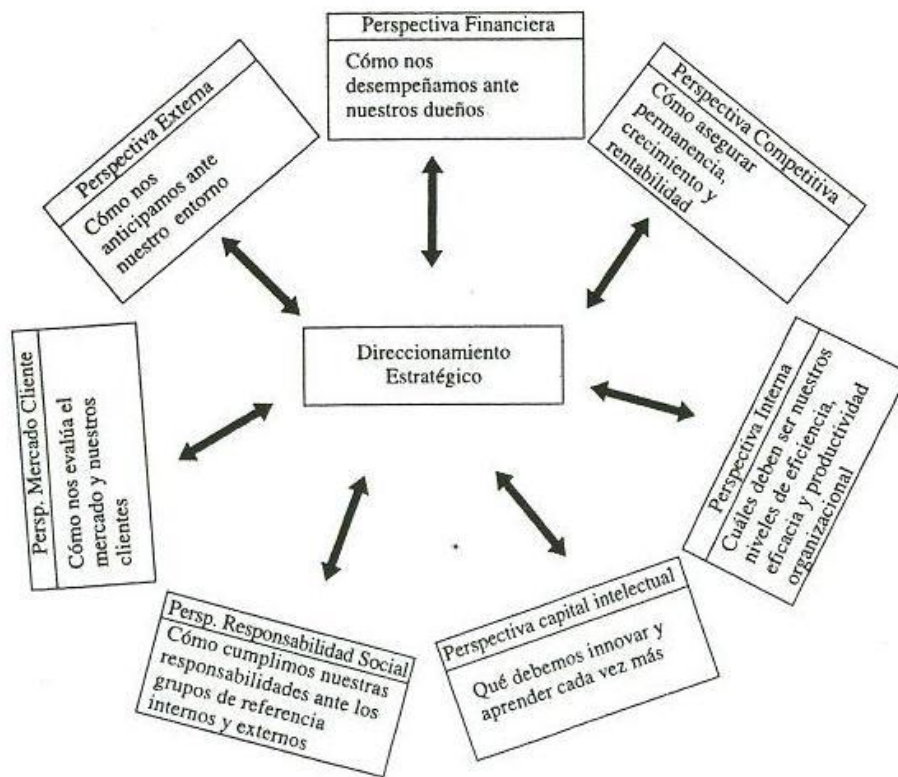
La medición de la gestión requiere tener un control de las variables y los elementos que determinan, directa o indirectamente, el éxito de la organización; pero además, implica saber utilizar los resultados de la medición para redireccionar las acciones hacia los objetivos de la empresa.

Componentes del sistema de medición de gestión.

El sistema de medición de gestión como sistema, tiene un conjunto de componentes que es muy importante conocer.

Direccionamiento estratégico: tal como se ha anotado, el punto de partida del sistema de medición es el direccionamiento estratégico de la empresa. La plataforma corporativa de la organización es el primer componente esencial del modelo.

Perspectivas: dimensiones que se seleccionan para monitorear el desempeño organizacional. El modelo aquí presentado lo integran la perspectiva externa, la competitiva, la financiera, la del mercado, la del cliente, la de innovación y aprendizaje y la interna. Sin embargo, estas no son las únicas perspectivas del modelo. Cada organización, con las características de su negocio define las perspectivas que más se ajustan a cada institución.



Gráfica 7 Perspectivas del sistema de medición de gestión (8)

Premisas para la definición de índices de gestión.

Definición operacional: Se debe dejar explícito el algoritmo o procedimiento requerido para llegar a la expresión matemática con la cual se presentará el indicador.

Establecer un acuerdo o pacto con el cliente en cuanto a las características del producto o servicio que se va a prestar y las expectativas del cliente (BPC del cliente).

Características:

- ✓ Los indicadores tienen como objetivo la evaluación del producto o servicio con base en los valores de compras acordados con el cliente.
- ✓ Definen con claridad el comportamiento del producto o servicio.
- ✓ Son un elemento fundamental en el proceso de toma de decisiones.
- ✓ Sirven como parámetro para mejorar las expectativas del cliente (generan valor agregado).

Así mismo existen ciertos elementos determinantes que configuran un indicador de gestión, los cuales deben estar expresamente incorporados al acuerdo de servicios y mantenerse vigentes durante su ejecución.

Denominación: Debe contemplar únicamente la característica, el evento o el hecho que se quiere controlar, y se expresará en cantidad, tasa, proporción, porcentaje u otros.

Patrón de comparación: Previamente, al pacto se establecen los criterios de análisis y de medida junto con los otros patrones contra los cuales se comparará la medición.

Ejemplo:

Parámetro: costo.

Parámetro de comparación: costo promedio en el mercado local.

Interpretación: Consiste en precisar cómo se leerá el resultado de lo que ha sido medido o expresado cuantitativamente. Así mismo, establecer de qué manera podría ser graficado para su seguimiento.

Periodicidad: Se convienen cuántas evaluaciones se harán dentro del período de prestación del servicio y en qué momento. Por ejemplo, al ser entregado o durante la ejecución del acuerdo.

Datos requeridos: para poder efectuar el cálculo, es necesario definir la fuente de información, quien genera y quien procesa la información.

Indicadores.

Cada perspectiva está integrada por un grupo de indicadores.

Por indicador se entiende el conjunto de variables cuantitativas o cualitativas que se va a medir y monitorear.

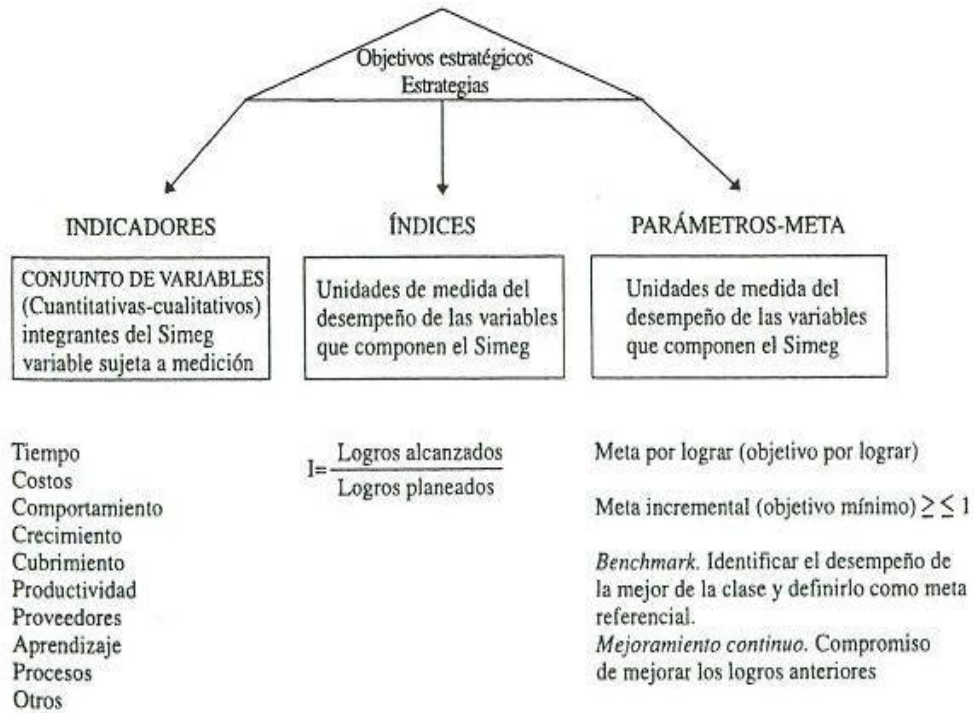
El índice. Es la relación cuantitativa entre las metas planeadas, los objetivos, los estándares relacionados con los indicadores y los resultados logrados.

Estándar – meta. La operacionalización de los indicadores y la validez de los índices suponen la definición de estándares o metas que se esperan alcanzar.

Estos estándares o metas pueden inferirse de comportamientos históricos de las variables que se quieren medir; por ejemplo, ventas; o puede ser el producto de proyecciones o comportamientos esperados como la participación en el mercado de un producto o las utilidades esperadas o el compromiso de un área o de un ejecutivo sobre los resultados que espera alcanzar en un período de tiempo. También, pueden asumirse como metas para alcanzar o un índice de comparación con los mejores de su clase. Así mismo dentro de la filosofía de mejoramiento los índices pueden definirse

como siempre mejorar la marca anterior. Ésa es la filosofía de mejoramiento continuo. Hacerlo bien desde la primera vez y cada vez mejor.

El estándar define el punto de exigencia y es indispensable para que un sistema de índices de gestión tenga impacto sobre la organización.



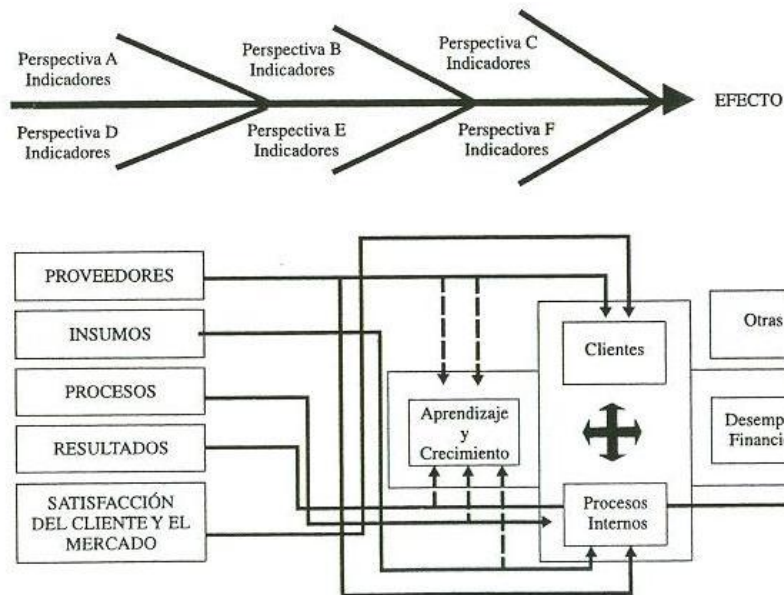
Gráfica 8 Sistema de medición de gestión (8)

Relación causa – efecto.

Un modelo integral de medición de gestión supone una visión sistémica de la organización. Por tanto la supone como un todo (sistema) compuesta por un conjunto de subsistemas que interactúan entre ellas y, por tanto, son interdependientes.

Esta concepción implica que los indicadores no son interdependientes uno del otro. Entre ellos existe una interacción y una interdependencia. Por tanto, hay entre ellos una relación causa - efecto que debe considerarse cuando se analiza el comportamiento del modelo. Así por ejemplo los resultados financieros no se dan solos. Ellos son el resultado de la productividad interna, del desempeño de la organización frente al mercado y el cliente, de la capacidad de la organización para generar conocimiento.

La relación dinámica entre estas dimensiones organizacionales es la que al final produce rentabilidad.



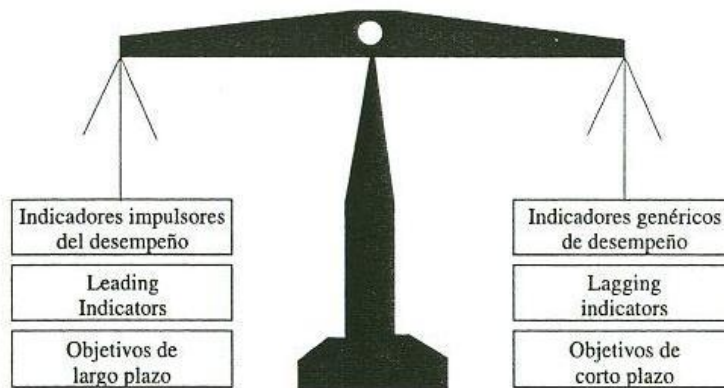
Gráfica 9 Relación causa – efecto (8).

Característica y clasificación de los indicadores.

Dentro de la concepción sistémica del modelo integral de gestión, los indicadores pueden clasificarse por sus características en dos grandes grupos, a saber.

Indicadores genéricos o de desempeño: Son aquellos que miden resultados de objetivos de corto plazo cuyo resultado puede modificarse muy poco. Tal es el caso de los indicadores financieros.

Indicadores impulsores o motores de desempeño: Conjunto de indicadores que impulsan o lideran acciones para generar resultados en el largo plazo. Tal es el caso de indicadores e índices relacionados con el desempeño de la organización frente al cliente y el mercado.



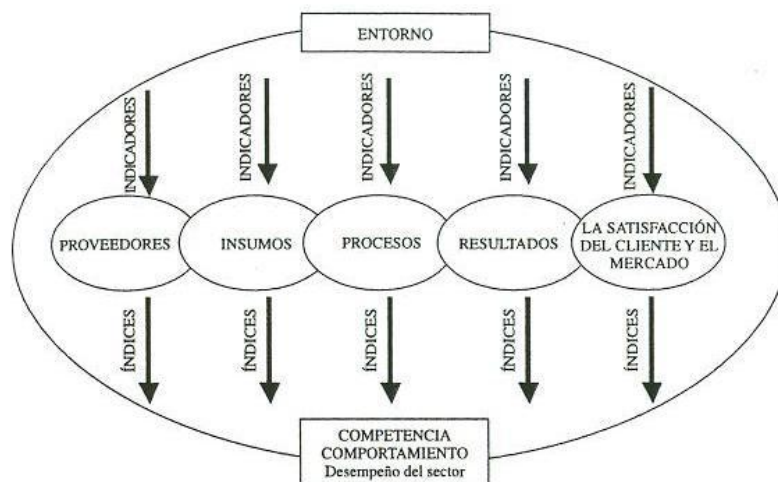
Gráfica 10 Clasificación de los indicadores (8)

¿Por qué medir?

Porque lo que se mide se administra, lo que se administra se mejora.

No es posible, entonces, un programa de mejoramiento continuo si no hay índices que lo soporten.

Hay que medir para hacer seguimiento oportuno y anticipar acciones que aseguren el logro de los objetivos. Hay que medir, en fin, para determinar el alineamiento entre el direccionamiento estratégico y los resultados.



Gráfica 11 ¿Qué medir? (8)

4.2 COBIT (3)

COBIT se creó con las características principales de ser orientado a negocios, orientado a procesos, basado en controles e impulsado por mediciones.

La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. Está diseñado para ser utilizado no solo por proveedores de servicios, usuarios y auditores de TI, sino también y principalmente, como guía integral para la gerencia y para los propietarios de los procesos de negocio.

COBIT tiene como principio proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que ofrezcan los servicios requeridos de información, por lo tanto consideramos que COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco en el área de TI.

Para satisfacer los objetivos de dicha área se debe adaptar la información a ciertos criterios de control, referidos en COBIT como requerimientos de información base de la Fundación. Con base en los requerimientos de calidad, y de seguridad, se definen los siguientes criterios de información:

La efectividad tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.

La eficiencia consiste en que la información sea generada optimizando los recursos (más productivo y económico).

La confidencialidad se refiere a la protección de información sensitiva contra revelación no autorizada.

La integridad está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas que tiene la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.

La disponibilidad se refiere a que la información esté disponible en cualquier momento cuando sea requerida por cada uno de los procesos de la institución. También concierne con la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.

El cumplimiento tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales esté sujeto el proceso de administración de la educación, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.

La confiabilidad significa proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejercite sus responsabilidades de educación y de gobierno.

COBIT define las actividades de TI en un modelo genérico de procesos en cuatro dominios. Estos dominios son

- ✓ Planear y Organizar,
- ✓ Adquirir e Implementar,
- ✓ Entregar y Dar Soporte,
- ✓ Monitorear y Evaluar.

Estos dominios se equiparan a las áreas tradicionales de TI de planear, construir, ejecutar y monitorear.

Este marco de trabajo proporcionará un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que cada uno en la empresa visualice y administre las actividades de TI. La incorporación de un modelo operacional y un lenguaje común para todas las partes de la institución involucradas en TI es uno de los pasos iniciales más importantes hacia un buen gobierno. También nos brinda un marco de trabajo para la medición y monitoreo del desempeño de TI, comunicándose con los proveedores de servicios e integrando las mejores prácticas administrativas.

Este modelo de procesos fomenta la propiedad de los procesos, permitiendo que se definan las responsabilidades, para administrar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Éstos se pueden resumir como sigue:

Planear y organizar Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI pueda contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. Además, la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, se debe implementar una estructura organizacional y una estructura tecnológica apropiada.

Con este dominio se cubriría los siguientes cuestionamientos

¿Están alineadas las estrategias de TI y los de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco?

¿La Fundación está el uso óptimo de sus recursos?

¿Entienden todas las personas vinculadas a la Fundación los objetivos de TI?

¿Se entienden y administran los riesgos de TI?

¿Es apropiada la calidad de los sistemas de TI para las necesidades de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco?

Adquirir e implementar Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como la implementación e integración en los procesos de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes estaría cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos de la Fundación.

Este dominio, por lo general, cubre los siguientes cuestionamientos de la gerencia: •
¿Los nuevos proyectos generan soluciones que satisfagan las necesidades de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco?

¿Los nuevos proyectos son entregados a tiempo y dentro del presupuesto?

¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?

¿Los cambios afectarán las operaciones actuales de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco?

Entregar y dar soporte: Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operacionales. Por lo general aclara las siguientes preguntas de la gerencia:

¿Se están entregando los servicios de TI de acuerdo con las prioridades de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco?

¿Están optimizados los costos de TI?

¿Es capaz la fuerza de trabajo de utilizar los sistemas de TI de manera productiva y segura?

¿Están implantadas de forma adecuada la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad?

Monitorear y evaluar Todos los procesos de TI deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno. Por lo general abarca las siguientes preguntas de la gerencia:

¿Se mide el desempeño de TI para detectar los problemas antes de que sea demasiado tarde?

¿La Gerencia garantiza que los controles internos son efectivos y eficientes? • ¿Puede vincularse el desempeño de lo que TI ha realizado con las metas de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco?

4.3 ITIL (4) (5)

Las tecnologías de la información son tan antiguas como la historia misma y han jugado un importante papel en la misma. Sin embargo, no ha sido hasta tiempos recientes que mediante la automatización de su gestión se han convertido en una herramienta imprescindible y clave para empresas e instituciones.

La información es probablemente la fuente principal de negocio en el primer mundo y ese negocio a su vez genera ingentes cantidades de información. Su correcta gestión es de importancia estratégica y no debe considerarse como una herramienta más entre muchas otras.



Gráfica 12 Relación Negocio Información

Hasta hace poco las infraestructuras informáticas se limitaban a dar servicios de soporte y de alguna forma eran equiparables con el otro material de oficina: algo importante e indispensable para el correcto funcionamiento de la organización pero poco más.

Sin embargo, en la actualidad esto ha cambiado y los servicios TI representan generalmente una parte sustancial de los procesos de negocio. Algo de lo que es a menudo responsable el advenimiento de ubicuas redes de información: sirva de ejemplo la Banca Electrónica.

Los objetivos de una buena gestión de servicios TI han de ser:

- ✓ Proporcionar una adecuada gestión de la calidad
- ✓ Aumentar la eficiencia
- ✓ Alinear los procesos de negocio y la infraestructura TI
- ✓ Reducir los riesgos asociados a los Servicios TI
- ✓ Generar negocio

ITIL nace como un código de buenas prácticas dirigidas a alcanzar esas metas mediante:

Un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos y procedimientos

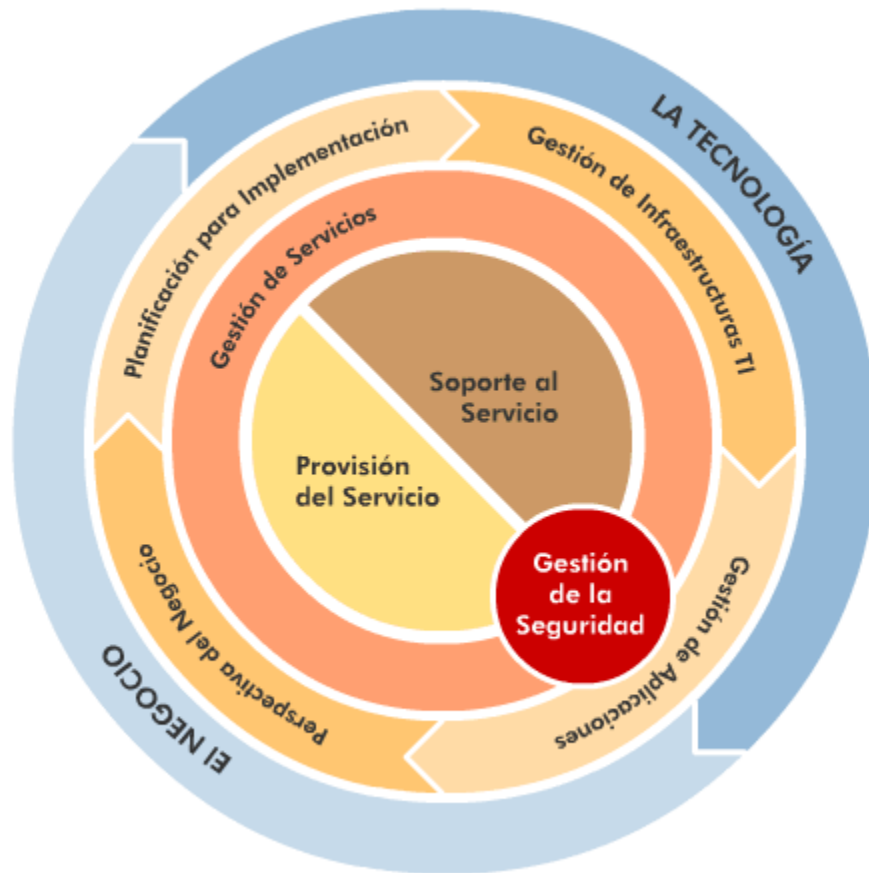
El establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura TI

4.3.1 ¿Qué es ITIL?

Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (**ITIL**) se ha convertido en el estándar mundial de de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Iniciado como una guía para el gobierno de UK, la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Hoy, **ITIL** es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la **OGC**, pero es de libre utilización.

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la Informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. La aplicación TI (a veces nombrada como un sistema de información) sólo contribuye a realizar los objetivos corporativos si el sistema está a disposición de los usuarios y, en caso de fallos o modificaciones necesarias, es soportado por los procesos de mantenimiento y operaciones.

A lo largo de todo el ciclo de los productos TI, la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del coste, y el resto se invierte en el desarrollo del producto (u obtención). De esta manera, los procesos eficaces y eficientes de la Gestión de Servicios TI se convierten en esenciales para el éxito de los departamentos de TI. Esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, pública o privada, con servicios TI centralizados o descentralizados, con servicios TI internos o suministrados por terceros. En todos los casos, el servicio debe ser fiable, consistente, de alta calidad, y de coste aceptable.



Gráfica 13 Dimensiones ITIL

4.3.2 Microsoft Operations Framework

Microsoft Operations Framework (MOF) es un conjunto de prácticas recomendadas del proceso a partir de las cuales se pueden diseñar los procedimientos, controles y funciones necesarios para que la infraestructura de TI funcione con eficacia. MOF está basado en la Biblioteca de infraestructuras de TI (ITIL) y aporta concreción a la plataforma de Microsoft. (6)

MOF e ITIL.

MOF reconoce que las recomendaciones actuales del sector para la administración de servicios informáticos estaban bien documentadas en la Biblioteca de infraestructuras

de informática (ITIL, IT Infrastructure Library) de la Agencia central de equipos y telecomunicaciones (CCTA, Central Computer and Telecommunications Agency).

CCTA es una agencia ejecutiva gubernamental del Reino Unido que se ocupa del desarrollo de recomendaciones y guías acerca del uso de la informática en la administración de servicios y operaciones. Para lograrlo, CCTA encarga proyectos a compañías líderes en informática de todo el mundo para documentar y validar las recomendaciones en las disciplinas de administración de servicios informáticos.

MOF combina estos estándares industriales de colaboración con directrices específicas para utilizar productos y tecnologías de Microsoft. MOF amplía también el código de prácticas de ITIL para admitir entornos informáticos distribuidos y tendencias actuales de la industria como los hosts de aplicaciones y los sistemas de transacciones y de comercio electrónico basados en Web.

4.3.3 Modelo de Optimización de Infraestructura (7)

El Modelo de optimización de infraestructura ayuda a que los clientes logren grandes ahorros en costos para su infraestructura de TI al cambiar de un entorno no administrado a un entorno dinámico. La seguridad mejora de altamente vulnerable en una infraestructura Básica a una dinámicamente proactiva en una infraestructura más madura. La administración de la infraestructura de TI cambia de altamente manual y reactiva a altamente automatizada y proactiva.

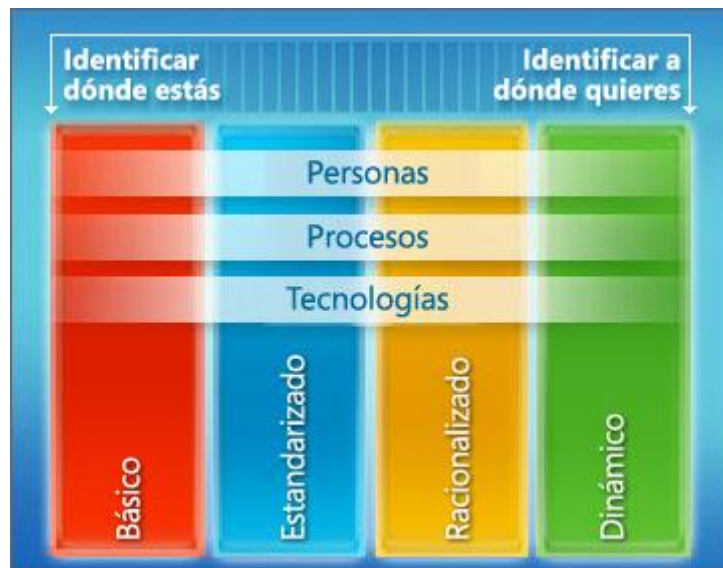
Microsoft y los socios de negocios pueden proporcionar las tecnologías, los procesos y procedimientos para ayudar a que los clientes avancen a través del viaje de la optimización de infraestructura. Los procesos cambian de fragmentados o no existentes a optimizados y repetibles. La capacidad de un cliente para utilizar tecnología para mejorar la agilidad de su negocio y ofrecer un valor comercial se incrementa conforme cambia de un estado Básico a un estado Dinámico, facultando a los trabajadores de la información y gerentes y respaldando nuevas oportunidades de negocios.

Al trabajar con Microsoft y utilizar este modelo como un esquema, una empresa puede comprender rápidamente el valor estratégico y los beneficios de negocios para la organización al cambiar de un nivel de madurez “básico” (donde la infraestructura de TI por lo general es considerada un centro de costos) hacia un uso más “dinámico”, donde el valor de negocios de la infraestructura de TI se puede comprender con claridad y se considera un activo estratégico de la empresa y un habilitador de negocios.

4.3.4 Cómo funciona el Modelo

El Modelo de optimización de infraestructura fue desarrollado utilizando las mejores prácticas de la industria y las propias experiencias de Microsoft con sus clientes empresariales. Una meta clave para Microsoft al crear el Modelo de optimización de infraestructura fue desarrollar una manera sencilla de utilizar un esquema de madurez que fuera flexible y se pudiera utilizar con facilidad como la evaluación comparativa para la capacidad técnica y el valor de negocios.

El primer paso para utilizar el modelo es evaluar en qué nivel de madurez se encuentra usted dentro del modelo. Una vez que se establece el nivel de madurez actual, el siguiente paso es utilizar el modelo para desarrollar un plan sobre cómo progresar a través de cada nivel de madurez para así poder alcanzar el nivel objetivo que se requiere para un máximo beneficio del negocio.



Gráfica 14 Niveles de Madurez MOF

Nivel Básico.

La infraestructura Básica de TI se caracteriza por procesos manuales y localizados; un control central mínimo; y políticas de TI inexistentes o no aplicadas, así como normas relacionadas con la seguridad, respaldos, administración e implementación de imágenes, cumplimiento y otras prácticas comunes de TI. Existe una falta general de conocimientos relacionados con los detalles de la infraestructura con la que se cuenta actualmente o qué tácticas tendrán el mayor impacto para mejorar esto. Se desconoce

la salud general de las aplicaciones y los servicios debido a la falta de herramientas y recursos. No existe un vehículo para compartir los conocimientos acumulados en el departamento de TI. Los clientes con infraestructura Básica encuentran que sus entornos son sumamente difíciles de controlar, tienen costos muy altos de administración de escritorios y servidores, por lo general son muy reactivos a amenazas de seguridad, y tienen un impacto positivo muy pequeño sobre la capacidad del negocio para beneficiarse de la TI. Por lo general todas las revisiones, implementaciones de software y servicios se proporcionan a un alto costo.

Los clientes se benefician mucho al cambiar de este tipo de infraestructura Básica a una infraestructura Estandarizada, ayudándoles a reducir en gran medida los costos a través de:

- ✓ Desarrollar normas, políticas y controles con una estrategia aplicable.
- ✓ Eliminar los riesgos de seguridad al desarrollar una postura de "defensa profunda": un enfoque en capas para la seguridad a nivel perímetro, servidor, escritorio y aplicación.
- ✓ Automatizar muchas tareas manuales y que consumen tiempo.
- ✓ Adoptar mejores prácticas, tales como aquellas de la Biblioteca de infraestructura de TI (ITIL); el SysAdmin, Audit, Network, and Security Institute (SANS); etcétera.
- ✓ Aspirar a convertir el departamento de TI en un activo estratégico en lugar de un costo.

Nivel Estandarizado.

La infraestructura Estandarizada introduce controles a través del uso de normas y políticas para administrar los escritorios y servidores; cómo se introducen las máquinas a la red; y el uso de los servicios de directorio de Active Directory para administrar los recursos, las políticas de seguridad y el control de acceso. Los clientes en un estado Estandarizado han logrado el valor de los estándares Básicos y algunas políticas, sin embargo, siguen siendo un poco reactivos. Por lo general, todas las revisiones, implementaciones de software y servicios de escritorio se proporcionan a través de contactos de medios con costos de medios a altos. Sin embargo, cuentan con un inventario razonable de hardware y software y están comenzando a administrar las licencias. Se han mejorado las medidas de seguridad con un perímetro bloqueado, sin embargo, la seguridad interna sigue representando un riesgo.

Los clientes se benefician de cambiar de este estado Estandarizado a un estado Racionalizado con su infraestructura al obtener un control sustancial sobre la infraestructura y al tener políticas y procesos proactivos que los preparan para el espectro de circunstancias desde oportunidades hasta la catástrofe. La administración del servicio es un concepto y la organización realiza los pasos para reconocer dónde implementarlos. La tecnología también está comenzando a desempeñar un rol más

importante al cambiar hacia una infraestructura Racionalizada y convertirse en un activo de negocios y un aliado en lugar de un gasto.

Nivel Racionalizado.

La infraestructura Racionalizada es donde los costos involucrados en administrar escritorios y servidores se encuentran en su nivel más bajo y los procesos y las políticas han madurado para empezar a desempeñar un rol importante en el soporte y la expansión de la empresa. La seguridad es muy proactiva y la respuesta a amenazas y desafíos es rápida y controlada.

El uso de la Implementación Zero-touch minimiza el costo, el tiempo de implementación y los desafíos técnicos. El número de imágenes es mínimo y el proceso para administrar escritorios requiere muy poca intervención del personal de TI. Tienen un inventario claro del hardware y software y compran sólo las licencias y PCs que necesitan.

La seguridad es en extremo proactiva con políticas y control estrictos desde el escritorio hasta el servidor y el firewall a la extranet.

Los clientes se benefician de un nivel de negocios al cambiar de este estado Racionalizado a un estado Dinámico. Los beneficios de implementar tecnologías nuevas o alternativas para responder a los desafíos de negocios u oportunidades superan por mucho los costos incrementales. Se implementa la administración de servicios para algunos servicios, ya que la organización realiza los pasos para implementar éstos con mayor amplitud en todo el Departamento de TI. Los clientes que contemplan el valor del estado Dinámico por lo general buscan que su infraestructura de TI proporcione una ventaja para el negocio.

Dinámico.

Los clientes con una infraestructura Dinámica están totalmente conscientes del valor estratégico que proporciona su infraestructura al ayudarles a ejecutar sus negocios de manera eficiente y al mantenerse a la cabeza de la competencia. Los costos están completamente controlados. La integración entre los usuarios y los datos, escritorios y servidores y la colaboración entre los usuarios y los departamentos es constante, y los usuarios móviles cuentan con niveles de servicio y capacidades casi en el sitio sin importar su ubicación.

Los procesos son completamente automatizados y con frecuencia se incorporan en la misma tecnología, permitiendo que el Departamento de TI esté alineado y sea administrado de acuerdo con las necesidades de la empresa. Las inversiones

adicionales en tecnología ofrecen beneficios específicos, rápidos y medibles para el negocio.

El uso del software de auto-aprovisionamiento y sistemas tipo cuarentena para asegurar la administración de revisiones y el cumplimiento con las políticas establecidas de seguridad permite que la organización dinámica automatice los procesos, mejorando así la confiabilidad, reduciendo los costos y elevando los niveles de servicio.

Los clientes se benefician al elevar el porcentaje de su infraestructura que es Dinámica al proporcionar mayores niveles de servicio, una ventaja competitiva y comparativa, y al resolver mayores desafíos de negocios. La administración de servicios se implementa para todos los servicios críticos con contratos de nivel de servicio y revisiones operativas establecidas.

5 DESARROLLO DEL PROYECTO

GUIA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COBIT E ITIL EN EL AREA DE TI DE LA FUNDACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICO COMFENALCO

La guía metodológica propuesta, como se muestra en la Gráfica 15, está compuesta de las siguientes etapas:

Análisis Estratégico. En esta primera fase se realiza un análisis del área de TI de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, describiendo el contexto, analizando su misión y visión.

Análisis de los procesos. Consiste en describir y analizar los procesos claves del área de TI, para poder empezar a realizar un diagnostico del área con el objetivo de poder plantar estrategias que procuren el mejoramiento continuo de la eficiencia en los servicios y recursos ofrecidos por el área.

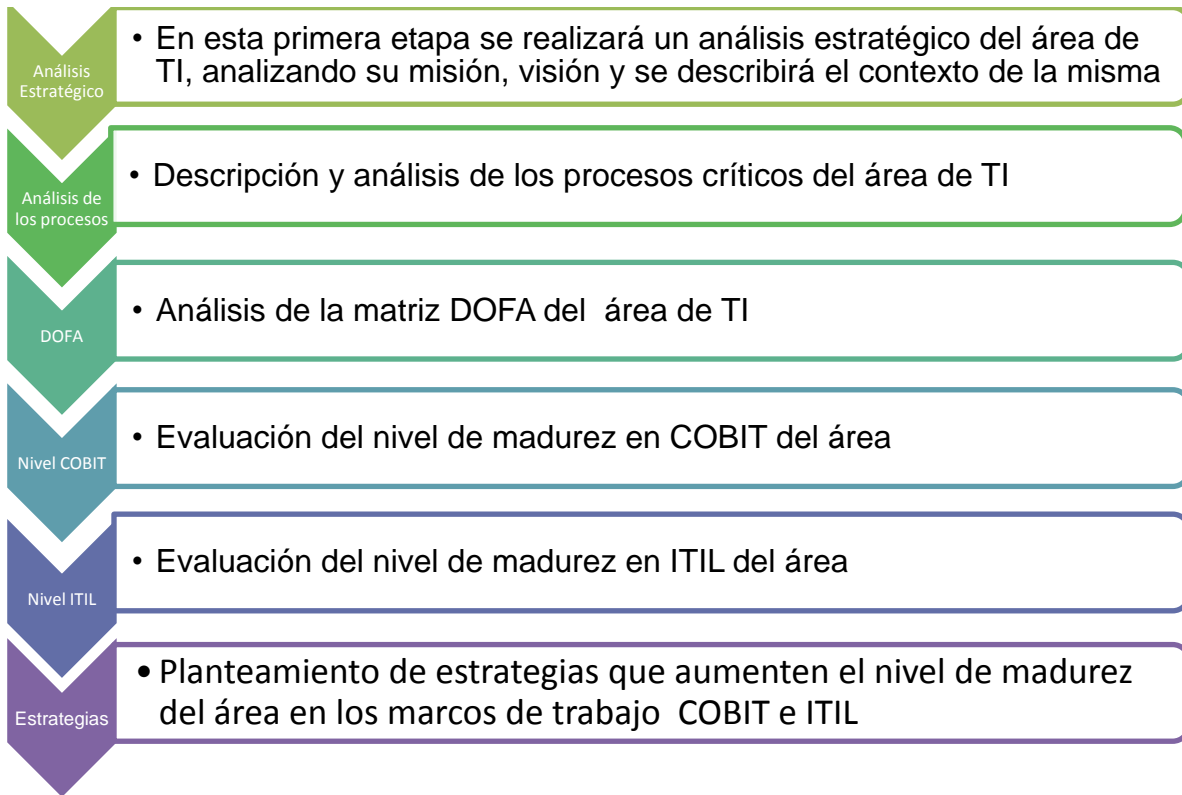
Matriz DOFA. El planteamiento de la matriz DOFA, permitirá evidenciar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del área de TI, para poder iniciar el planteamiento de estrategias.

Nivel COBIT. Consiste en realizar una evaluación del nivel de madurez que tiene el área de TI, en cuanto al marco de trabajo COBIT.

Nivel ITIL. Al igual que en la etapa 4, en esta fase se pretende realizar un diagnostico que permita ubicar, en una escala de madurez el nivel que tiene el área de TI, en el marco de trabajo ITIL.

Estrategias. En esta última fase lo que se pretende es plantar las estrategias que permitan aumentar el nivel de madurez del área de TI en todos su procesos claves, teniendo como referencia los marcos de trabajo COBIT e ITIL

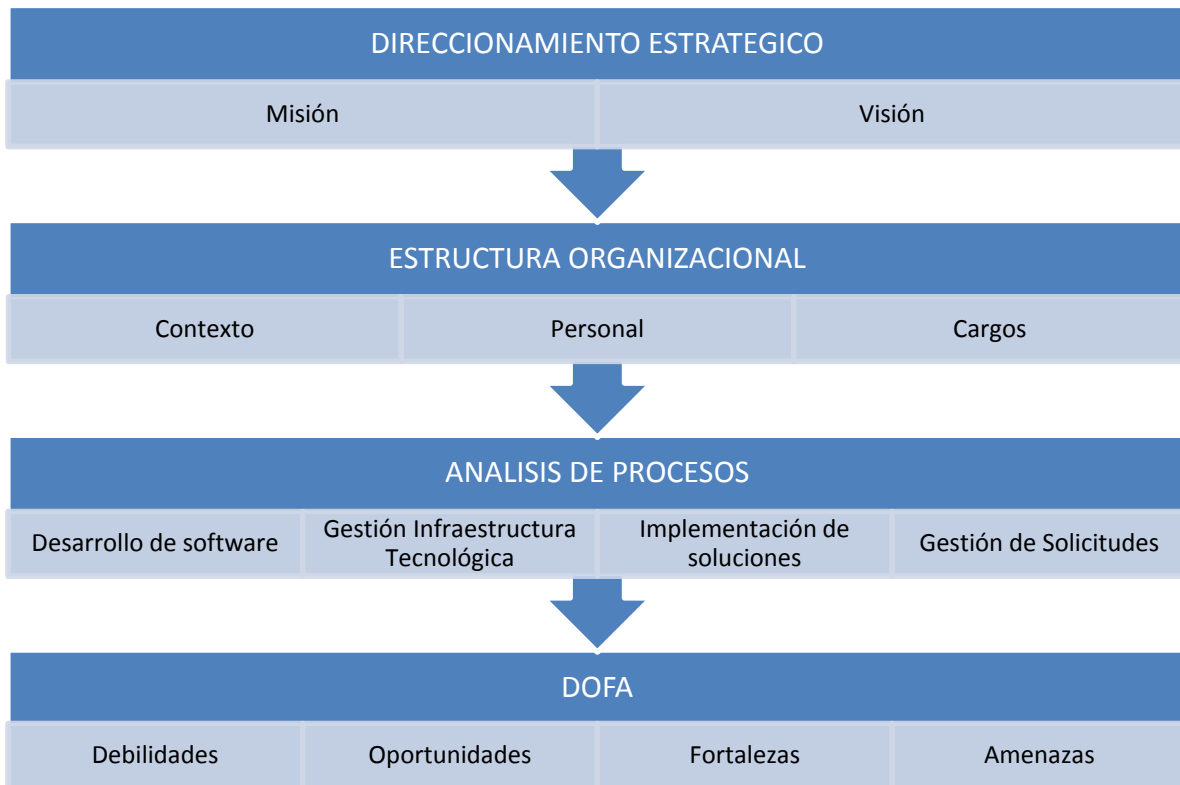
En resumen la guía está planteada de tal forma que en las dos primeras fases se haga un análisis del contexto del área, en la 3,4 y 5 etapa se realice un diagnostico de la misma y finalice con una fase de planteamiento de estrategias.



Gráfica 15 Fases de la guía

6 ANALISIS ESTRATÉGICO DEL ÁREA DE TI

El diagnóstico estratégico realizado al área de TI, se dividió en 4 etapas, las cuales se muestran en la Gráfica 16 Flujo de trabajo del análisis estratégico del área



Gráfica 16 Flujo de trabajo del análisis estratégico del área

6.1 Misión

Somos una Unidad Estratégica creativa, responsable y honesta, comprometida con la implantación, ejecución y seguimiento de las soluciones tecnológicas que soportan y agregan valor a los procesos académicos y administrativos de la institución.

6.2 Visión

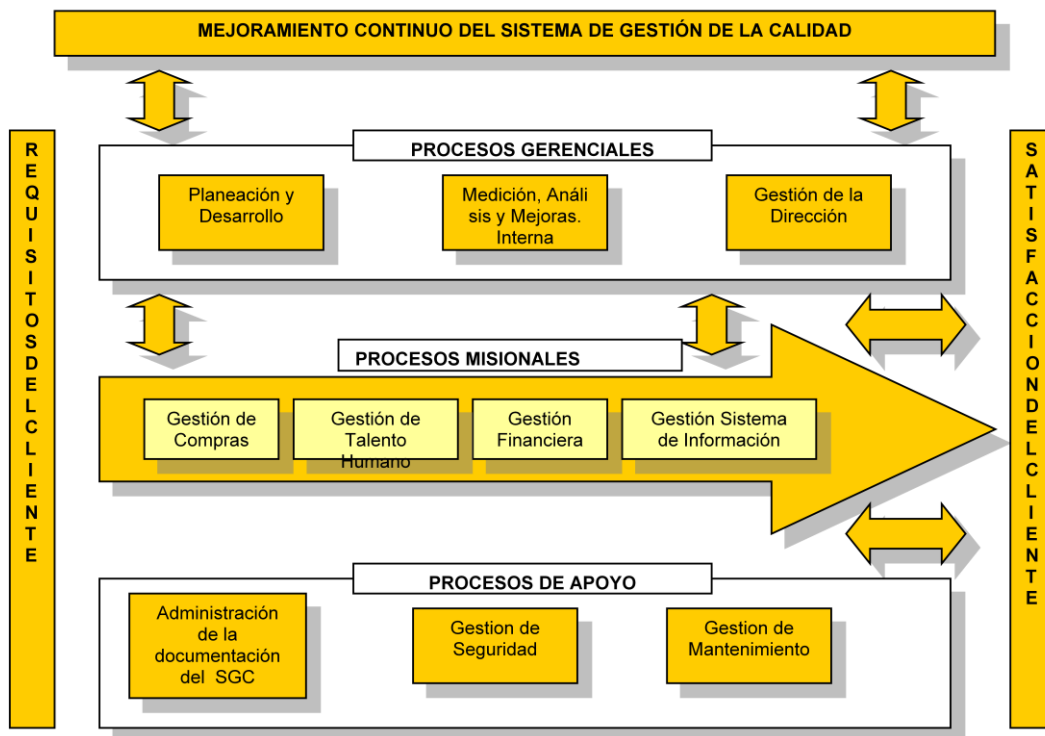
Al 2010 la división de sistemas se caracterizará por tener una cultura de calidad soportada por estándares internacionales en todos sus procesos.

Tendrá herramientas computacionales implementadas que permitirán a la institución tener automatizados todos los procesos de apoyo a la educación, investigación y proyección social, así como administrativos. Seremos reconocidos por una gestión dinámica, innovadora y moderna de todas las soluciones tecnológicas que apoyan la misión institucional.

6.3 Cadena de Valor

Al tener claro nuestro lugar y rol dentro de la organización se puede conocer cuál es el sentido de la organización a través de un flujo de cuyas entradas se van transformando y muchas de las salidas alimentan a otros procesos. A esta dinámica se le conoce como cadena de valor, así mismo se puede distinguir en que parte de la cadena estamos, además este es una propiedad recursiva porque también existe una para la unidad de negocio que se llama TI y que en nuestro ejercicio se conoce como División de sistemas.

En la siguiente figura podemos observar la cadena de valor del negocio principal. Gráfica 17

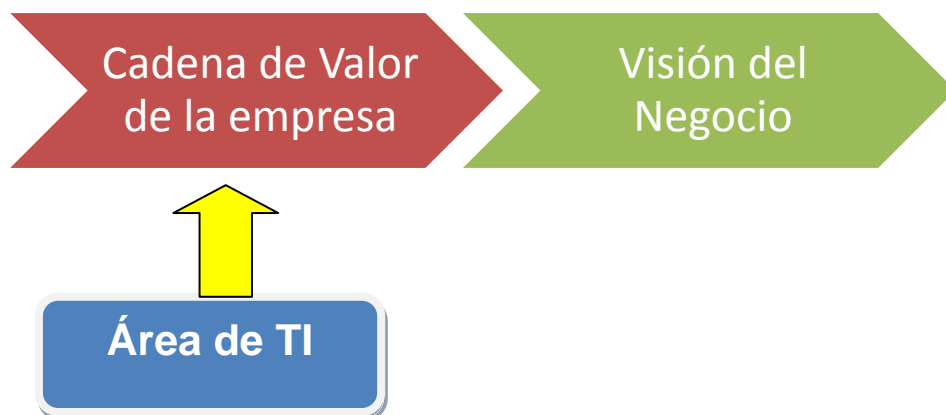


Gráfica 17 Cadena de Valor Negocio

Ahora, una cadena de valor propia para la división de sistemas se muestra en la siguiente. Gráfica 18



Gráfica 18 Cadena de valor área de TI



Gráfica 19 Cadena de Valor

La figura anterior nos muestra como la división de sistemas soporta las labores del corazón del negocio para alcanzar las metas de la organización

En esta medida la división comprende cual es su verdadero Rol dentro de la empresa y dejará de convertirse en un área de apagar incendios, para transformarse en un ente que forma parte fundamental de la inteligencia del negocio y del desarrollo de la misma.

Por otro lado el ejercicio de hacer planeación permite tener claro cuáles son las fortalezas y debilidades que poseemos a través de los resultados del análisis DOFA, estas últimas deben trabajarse con sumo interés para poder ir transformándolas en fortalezas, así mismo, debemos estar atentos a las situaciones externas que podrían aprovecharse o tratarse porque en el peor de los casos, amenazan el buen desempeño de la división.

Bajo este criterio se trabaja con un comportamiento muy independiente a nivel estratégico que proporciona seguridad y confianza a la compañía y a su vez dependencia teniendo en cuenta que hace parte de una estructura organizativa y que como tal, todos lo que la integran se convierten en sus principales clientes a los que como toda unidad de negocio debe satisfacer en gran medida las necesidades básicas.

Este diagnóstico es importante tenerlo en cuenta porque aporta información muy positiva debido a que permite en muchos casos redefinir procesos como dinámica del mejoramiento continuo. Al final de la guía veremos cuáles son estos procesos como los podemos controlarlos y medirlos por medio de los indicadores de gestión.

Finalmente, podemos concluir que la planeación estratégica de TI, es un proceso sistemático y sistémico de carácter formal, metodológico y continuo que agrega valor y permite seguir el ritmo de dirección de la organización. El ejercicio de planeación arroja como resultados unas estrategias a seguir, por tanto, partimos de que nuestra estrategia se fundamenta en la elaboración y aplicación de una guía basada en COBIT e ITIL para el área de TI de la fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.

6.4 Análisis Y Diagnóstico De La Estructura Organizacional Del Área

6.4.1 Contexto

Con un crecimiento acelerado en los últimos tres años, la fundación universitaria Tecnológico Comfenalco pasó de ser una institución educativa tecnológica con 2500 estudiantes, a ser una universidad con más de 4500 estudiantes, adoptando una política de excelencia en la calidad de la docencia y un atractivo portafolio de alternativas financieras para el pago de las matriculas de los estudiantes de pregrado. En este ejercicio, una de las áreas que ha participado activamente en el desarrollo sostenible de la institución ha sido la división de sistemas, la cual ha venido creciendo al ritmo que crece la organización y que ha fomentado las bases de este crecimiento en tres pilares fundamentales, como lo son el desarrollo e implementación de herramientas software que permiten mejorar el proceso de toma de decisiones para la alta gerencia, la gestión de la infraestructura tecnológica, teniendo siempre presente que la relación costo beneficio sea siempre la más adecuada y, el tercer aspecto, ha sido el apoyo a los procesos académicos y administrativos, proporcionando el soporte necesario que permiten a los procesos sustantivos de la institución (docencia, investigación, proyección social y bienestar institucional) desarrollarse acorde con las exigencias de la educación moderna.

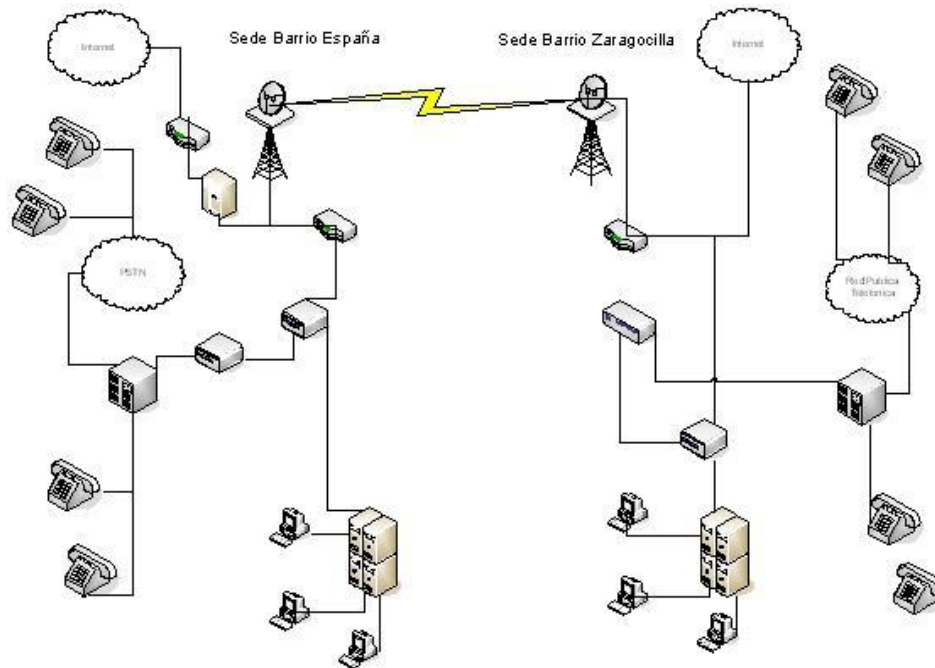
Actualmente el área de TI de la institución depende de la gerencia administrativa, está compuesta por un director del área, un coordinador de proyectos, un coordinador de

redes y seguridad, tres técnicos y eventualmente uno o dos monitores, los cuales son estudiantes de últimos semestres que desarrollan actividades de documentación y programación de aplicaciones en los proyectos software.

Dentro de las actividades misionales del área de TI se destacan el mantenimiento y soporte a las 11 salas de cómputo de la institución distribuidas de la siguiente forma, cuatro salas en la sede principal (Barrio España CR 44D # 30^a - 91) y siete salas en la sede de Zaragocilla (Barrio Zaragocilla, concentración escolar Comfenalco). Este mantenimiento incluye la gestión de la hoja de vida de equipos y la instalación de software.

La gestión de la infraestructura tecnológica, está soportada en una red (véase **¡Error! o se encuentra el origen de la referencia.**) con más de 300 equipos de cómputo 10 servidores 20 impresoras, 3 canales de acceso a Internet, una conexión inalámbrica que une las dos sedes distancias aproximadamente por 3 kilómetros, y un E1 de voz gestionado por una planta telefónica, la cual proporciona el soporte para tener implementado telefonía IP.

El desarrollo, implementación y soporte de herramientas software es otra de las actividades importantes que se llevan a cabo en el área de TI. El sistema de información de la institución está compuesto por varias aplicaciones de las cuales cabe resaltar las siguientes: Synerisis, sistema académico y administrativo desarrollado por terceros, el cual gestiona todo lo concerniente a la parte académica y financiera de la institución; Sighor, sistema generador de horarios, aplicativo desarrollado en el área de TI de la institución, el cual permite realizar la programación semestral de cursos, docentes y aulas de clase maximizando la asignación de los recursos disponibles; y Sistema para la captura de notas, este es otro de los desarrollos propios y que permite a los docentes poder registrar las notas de los estudiantes a través de Internet. Las inscripciones y solicitudes de créditos para la financiación de matriculas son procesos que se soportan en otras aplicaciones propias y que permiten ser realizados en su gran parte desde cualquier computador conectado a Internet. Actualmente, de la mano de una empresa bogotana, se está terminando de consolidar un desarrollo que permite a los estudiantes cancelar su matrícula a través de Internet. Estas y otras aplicaciones conforman el sistema de información de la institución, para las cuales el área de TI brinda soporte, mantenimiento y capacitación a usuarios.



Gráfica 20. Esquema de Red de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco

6.4.2 Estructura

El área de TI de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, está compuesta por 3 secciones, una sección de desarrollo de aplicaciones, una sección encargada de la infraestructura de redes y seguridad y un área de soporte. A su vez, el área de TI Depende de una Gerencia Administrativa la cual está regida por la Rectoría de la Institución. En las siguientes graficas se muestra gráficamente la estructura organizacional del área.



Gráfica 21. Estructura Organizacional General



Gráfica 22. Estructura Organizacional Gerencia Administrativa



Gráfica 23. Estructura Organizacional área de TI

6.4.3 Personal del área de TI

Cargo	Perfil del cargo	Competencias / Hojas de vida
Director	Ingenieros de sistemas con conocimientos en las actividades técnicas y administrativas de la Institución. Conocimientos en sistemas de calidad y dominio del Ingles	Ingeniero de sistemas con especialización en gerencia.
Coordinador de Seguridad y Redes	Ingenieros de sistemas con conocimientos de hardware, Sistemas Operativos, redes LAN y WAN. , con dominio del ingles, conocimientos en sistemas de calidad.	Ingeniero de Sistemas
Coordinador de Desarrollo Aplicaciones	Ingeniero de Sistemas conocimientos en desarrollo de Software.	Ingeniero de sistemas con especialización en ingeniería de software, y conocimientos en sistemas de calidad y modelos de madurez (CMMI)
Coordinador de Soporte	Tecnologo de Sistemas conocimientos en manejo y operaciones de Bases de Datos.	Tecnologo de Sistemas de Informacion.
Tecnicos	Tecnicos de sistemas con conocimientos en instalación de equipos de computo, sistemas operativos, mantenimiento y reparación de computadores	Tecnicos de sistemas

Tabla 1 Descripción y periles de cargo del area de TI

6.5 Analisis de los procesos

A continuación con base en las entrevistas realizadas con el personal del area de TI de la Institución y los resultados del informe de auditoria realizado en noviembre del 2006 (5) a la división de sistemas, se describen, y se realiza un diagnostico de los proceso claves del área.(vease Gráfica 24)



Gráfica 24 Procesos área de TI

6.5.1 Desarrollo de software

El desarrollo de aplicaciones en la institución inicia con la especificación de las necesidades por parte de las distintas áreas, mediante una solicitud por escrito o via mail. Una vez analizada la viabilidad de la solicitud, el director de la división, en conjunto con el coordinador de proyectos inician la planeación del desarrollo de la solución determinando los recursos necesarios, tanto humanos como técnicos, estableciendo el cronograma del proyecto y asignando responsabilidades. En el evento de necesitar personal adicional, se tramita una solicitud a la división de talento humano.

Cuando se cuenta con las condiciones minimas para iniciar el desarrollo, se procede a realizar las distintas entrevistas con todos los stakeholders. Cabe destacar que, en muchas de las actividades de este proceso, la documentación formalizada es muy deficiente por no decir nula.

Durante el proceso de desarrollo de software, aunque se establece un cronograma de trabajo, las tareas asignadas se realizan por fuera de los plazos establecidos, teniendo que postergar muchas veces las fechas de entrega de los proyectos.

Los desarrollos realizados no cuentan con los soportes fisicos, como documentación de la aplicación, manuales de usuarios, de sistemas, actas de reuniones y entregas, esto se evidencia en inconvenientes al momento de realizar seguimiento, mantenimiento de las aplicaciones y la presentación de informes a la alta gerencia.

Siendo el proceso de desarrollo de software una de las actividades claves del area de TI, no cuenta con estandares definidos de calidad que garanticen aplicaciones estables que satisfagan las expectativas y necesidades de los clientes.

6.5.2 Gestión de la Infraestructura Tecnológica

La administración de los recursos se realiza llevando un listado de todos los equipos, el cual se actualiza 2 veces al semestre despues de realizar un inventario. El monitoreo de los equipos de computo y de los dispositivos activos de la red no obedece a un proceso sistemático que permita una gestión eficiente de los mismos, anticipándose a posibles fallas e inconvenientes que se puedan presentar.

La carencia de herramientas automatizadas que puedan apoyar este proceso, no permite que se lleve un control del ciclo de vida de los equipos de computo, cuantificarlos y realizar planes de renovación de los mismos.

De igual forma no se cuenta con estadísticas en informes del uso y capacidad de la infraestructura tecnológica de la institución.

En la gestión de la infraestructura tecnológica, podemos mencionar los procesos para garantizar el acceso controlado a la información institucional, así como la integridad y confidencialidad de la misma, por lo que los procesos para la creación de niveles de acceso y cuentas de usuario, no estan alineados a políticas claras para el manejo de la información.

6.5.3 Implementación de soluciones

El proceso de implementar las aplicaciones desarrolladas o adquiridas se realiza de forma muy informal, el tipo de planeación que en este proceso se realiza sólo llega hasta la asignación de responsabilidades al personal involucrado. El debido control a la ejecución de esta actividad en la organización no se puede realizar de forma eficiente ya que no se cuenta con un procedimiento claro establecido de cuales son las etapas y objetivos a cumplir.

Cuando se decide realizar la implementación de algún sistema informático nuevo en la institución, se involucra al proveedor de la solución, al desarrollador de la misma y al coordinador de proyectos del área de TI, el cual en muchos casos ha sido o ha cumplido las funciones de desarrollador de la aplicación. Siendo el coordinador de proyectos quien conoce en detalle la plataforma software con la que cuenta el área de TI, es quien se encarga de realizar todas las configuraciones necesarias y el despliegue de las aplicaciones, en este proceso de implementación de soluciones no queda documentación alguna que permita repetir el proceso de forma metódica y estandarizada.

De igual forma no existen políticas definidas para la instalación de aplicaciones en la institución.

6.5.4 Prestación de servicios

El área de TI presta el servicio de soporte técnico a toda la institución. Este soporte puede ser de tipo hardware o software. Para la atención de una solicitud de tipo hardware del área académica (laboratorios de sistemas), diligencia un formato de solicitud de servicio (ver Gráfica 5) donde se describe la fecha, el nombre del solicitante, el área, tipo de solicitud, descripción de la solicitud entre otros datos. Este formato es canalizado en una hoja de cálculo en Excel y enviada por correo electrónico a los técnicos del área de TI con copia al coordinador de seguridad y redes. Cuando la solicitud es recibida, se le asigna a uno de los técnicos del área, el cual procede a realizar los trabajos pertinentes y a dejar documentado el proceso realizado en la misma solicitud. Esta solicitud se imprime como soporte para la firma a satisfacción por parte del funcionario que realizó la solicitud y se archiva.

Este proceso de atención de solicitudes prácticamente es manual, lo que no permite realizar estimativos de cuantas solicitudes se pueden estar realizando por área en un periodo determinado de tiempo, ni se pueden realizar acuerdos de niveles de servicio ya que no se cuenta con información estadística que permitan establecerlos de acuerdo a los tiempos que se tarda en promedio en la atención de las solicitudes.

La atención de solicitudes de tipo software tienen un tratamiento similar a las de tipo hardware, con el agravante de que no se documenta la solicitud misma, ya que muchas veces es realizada de forma verbal por los funcionarios o a través de un correo electrónico. La atención y posterior solución de esta solicitud no queda registrada ni mucho menos entregada de manera formal al funcionario solicitante, por lo que los soportes son prácticamente inexistentes.

En este proceso el control de cambio, de versiones y/o configuraciones no obedece a una gestión planeada y controlada, sino a la experiencia y de una o dos personas del área.

**FUNDACION INSTITUTO TECNOLOGICO COMFENALCO
SOLICITUD DE SERVICIO**

Nro. Solicitud: _____

Nombre del solicitante: WALTER E. AGUAS MACIAS Fecha: 18-07-07
 Area: S.R.E. Cargo: AUXILIAR DE LABORATORIO

Tipo de Solicitud:

- 1.Equipo/Hardware () 3.Mantenimiento ()
 2.Software (*) 4.Consultas ()
 5.Otros ()

Descripcion de la solicitud:
SALA C
Equipo con número de serie BQY4QC1, tercer equipo de la tercera fila no inicia windows, pantallazo azul

Firma del Usuario Firma Jefe Inmediato Firma Jefe de Sistemas

ORDEN DE TRABAJO:

PARA USO EXCLUSIVO DE SISTEMAS: Orden de servicio: _____

Asignado a: _____

Diagnostico:

Solicitud de Recursos:

Amerita traslado: Si () No ()

Hora de solicitud

D	M	A	HORA
			Am
			Pm

Asignado a: codigo

Hora entrega a el tecnico

D	M	A	HORA
			Am
			Pm

Hora entrega a el usuario

D	M	A	HORA
			Am
			Pm

Trabajo Realizado:

Cambios Realizados:

Recibido: _____

Fecha de Recibido: _____

Gráfica 25 Formato Solicitud de Servicio

6.6 Matriz DOFA

6.6.1 Fortalezas

Conocimiento y dominio de los procesos claves de la organización.
Desarrollo de soluciones.
Talento humano capacitado.
Capacidad de integración de información.

6.6.2 Debilidades

Disponibilidad de personal.
Automatización de los procesos internos.
Infraestructura tecnológica.
Distribución de las funciones.
Carencia de políticas para el uso y adquisición de infraestructura tecnológica.

6.6.3 Oportunidades

Disponibilidad de últimas versiones de herramientas software de los líderes de la industria a través de los convenios académicos.
Apoyo de la alta gerencia.
Proyecto de certificación de procesos administrativos bajo estándares internacionales.
Crecimiento de la institución.

6.6.4 Amenazas

Falta de presupuesto para contratación de personal.
Velocidad en el cambio de la tecnología.
Aumento en la demanda de los servicios de TI
Incumplimiento de las políticas organizacionales

		Oportunidades				Amenazas			
		Disponibilidad de últimas versiones de herramientas software de los líderes de la industria, a través de los convenios académicos	Apoyo de la alta gerencia	Proyecto de certificación de procesos administrativos bajo estándares internacionales	Crecimiento de la institución	Falta de presupuesto para contratación de personal.	Velocidad en el cambio de la tecnología.	Aumento en la demanda de los servicios de TI	Incumplimiento de las políticas organizacionales
Fortalezas	Conocimiento y dominio de los procesos claves de la organización.	Utilizando herramientas software para la automatización de procesos	Planteando propuestas para el mejoramiento de los procesos claves	Planteando propuestas para el mejoramiento de los procesos claves	Adaptando los procesos existentes a las exigencias del crecimiento			Utilizando herramientas de software que soporten los procesos críticos de la organización y se anticipen a la futura demanda de los servicios solicitados.	Administrando eficientemente las herramientas software utilizadas, para llevar a cabo los procesos.
	Desarrollo de soluciones	Utilizando las últimas herramientas software en el desarrollo de soluciones informáticas	Brindando información oportuna y eficaz que apoye la toma de decisiones	Desarrollando aplicaciones que permitan realizar seguimiento y documentación de los procesos	Proporcionando herramientas software que mejoren la calidad de los servicios prestados	Automatizando procesos que permitan hacer un uso más racional del personal actual y minimizando la contratación del recurso humano.		Desarrollando herramientas software eficiente, que satisfaga la demanda de servicios al área de TI	Desarrollando soluciones que apoyen el cumplimiento de las políticas organizacionales.
	Talento humano capacitado	Utilizando herramientas software para el desempeño de sus funciones.	Desarrollando confianza en los procesos, facilitando la comunicación y apoyando los procesos estratégicos	Cumpliendo los lineamientos que exigen los estándares internacionales.	Redistribuyendo el personal y las funciones para el mejoramiento en la calidad de los servicios.			Administrando eficientemente las capacidades y cargas laborales de los integrantes del área.	Brindando calidad en los procesos desarrollados.

	Capacidad de integración de información.	Utilizando mejores herramientas en los procesos de integración de información	Dando información oportuna y confiable para su gestión					Permitiendo que las herramientas de software administren eficientemente la información	
Debilidades	Disponibilidad de personal.	Implementando herramientas para automatizar procesos que eliminen en gran medida la utilización de personal	Presentando propuestas de requerimiento de personal en procesos que son criticos		Presentando propuestas de requerimiento de personal en procesos que son criticos	Desarrollar proyectos sostenibles que aumenten la disponibilidad de personal procurando minimizar los costos en la contratación de personal	Capacitar a personal del area de TI en las utlimas herramietas tecnologicas.	Especializar al personal del area de TI en actividades que procuren maximizar la satisfacción de los usuarios de los servicios prestados.	Establecer reglamentos que procuren grantizar el cumplimiento de las politicas y normas del area y la organización.
	Automatización de los procesos internos	Implementando herramientas para automatizar procesos internos	Presentando propuestas en la que la automatización demuestre incremento de valor a la organización			Implementar soluciones informáticas que automaticen los procesos del area de TI , en funcion de minimizar los costos de personal.	Termer automatizados los procesos de tal forma que sea facil su adaptación a los cambios y avances tecnologicos	Implementar mecanismos que permitan automatizar los procesos claves en la prestación de los servicios del area de TI, acordes con el crecimiento de la demanda de los mismos	Automatizar los procesos para el seguimiento y cumplimiento de las politicas de la organización
	Infraestructura tecnológica	Presentar propuestas de mejoramiento de la infraestructura para aprovechar el uso de herramientas de última generación a bajo costo	Presentando propuestas para adquirir una infraestructura tecnologica que permita incrementar el rendimiento y desempeño y a su vez la rentabilidad.		Adquirir una infraestructuta que ofrezca disponibilidad para soportar el mayor volumen y tratamiento de informacion	Establecer planes para el cambio y/o actualización de la infraestructura tecnologica, alineados a una estructura de costos que maximice la relacion costo beneficio	Implementar planes para el cambio y/o actualización de la infraestructura tecnologica acorde con los avances tecnologicos.	Establecer planes para la gestión de la infraestructura tecnologica que se anticipen a las necesidades futuras de los servicios solicitados al area de TI	

	Distribución de las funciones				Solicitando apoyo del personal de otras áreas que se encuentren menos recargados, que puedan y cuenten con las competencias para realizar ciertas funciones	Establecer convenios con las direcciones de programas académicos para la realización de prácticas profesionales en el área de TI que permitan segregarse al personal actual sin incurrir en altos costos en la contratación de personal		Redistribuir las funciones del personal, para que se adapten a las necesidades actuales y futuras los servicios del área de TI	
	Carencia de políticas para el uso y adquisición de infraestructura tecnológica	Proponiendo y aplicando políticas para el uso adecuado de la infraestructura tecnológica teniendo en cuenta las herramientas software	Exigiendo el cumplimiento de políticas autorizadas por la alta gerencia						Establecer políticas para el uso de la infraestructura tecnológica alineadas a las políticas organizacionales

Tabla 2 Matriz DOFA

6.7 Evaluación Nivel de Madurez COBIT del área de TI

Para evaluar el nivel de madurez del área, se analizaron las siguientes dimensiones del marco de trabajo COBIT:

- ✓ Planeación y organización
- ✓ Adquisición e Implementación
- ✓ Prestación de servicio y soporte
- ✓ Seguimiento,

Se trabajó con la siguiente escala:

Nivel	Descripción
0	Inexistente. No se utiliza ningún proceso de gestión
1	Iniciado. Los procesos son ad hoc y desorganizados
2	Repetible. Los procesos siguen un patrón regular
3	Definido. Los procesos son comunicados y están documentados
4	Gestionado. Los procesos son monitorizados y medidos
5	Optimizado. Se siguen y se automatizan mejores prácticas

Tabla 3 Escala de Madurez

A continuación se muestran los resultados en cada una de las dimensiones analizadas, tomando como base para la calificación un informe de auditoría (5), las consideraciones de los autores del trabajo y las entrevistas con personal del área.

6.7.1 Planeación y Organización

1. DEFINIR UN PLAN ESTRATÉGICO DE TI	ITEM	VALOR	% PONDERADO
	01.Plan estratégico de TI	1	0.4
	02.Alineación de TI con el negocio	3	0.6
	03.Administración del valor de TI	0	0

	04.Evaluación del desempeño	1	0.1
TOTALES		5	1
2. DEFINIR LA ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN		VALOR	% PONDERADO
	01 .Administración de la integridad	1	0.4
	02. Esquema de clasificación de datos	1	0.2
	03. Modelo de arquitectura de información empresarial	1	0.3
	04. Diccionario de datos empresarial y reglas de sintaxis de datos	0	0
TOTALES		3	0.9
3. DETERMINAR LA DIRECCIÓN TECNOLÓGICA			
	01. Planeación de la dirección tecnológica	1	0.4
	02. Plan de infraestructura tecnológica	1	0.2
	03. Estándares tecnológicos	1	0.3
	04. Monitoreo de tendencias y regulaciones futuras	0	0
TOTALES		3	0.9
4. DEFINIR LA ORGANIZACIÓN Y RELACIONES DE TI			
	01. Estructura	2	0.8

	organizacional		
	02. Roles y responsabilidades	2	0.4
	03. Segregación de funciones	2	0.6
	04. Comité directivo	1	0.1
TOTALES		7	1.9
5. MANEJO DE LA INVERSIÓN EN TI			
	01. Marco de trabajo para la administración financiera	1	0.4
	02. Prioridades dentro del presupuesto de TI	1	0.2
	03. Administración de costos	1	0.3
	04. Administración de beneficios	0	0
TOTALES		3	0.9
6. COMUNICACIÓN DE LA DIRECTRICES GERENCIALES			
	01. Ambiente de políticas y de control	1	0.4
	02. Administración de políticas para TI	1	0.2
	03. Implantación de políticas de TI	0	0
	04. Comunicación de los objetivos y la dirección de TI	1	0.1
TOTALES		3	0.7

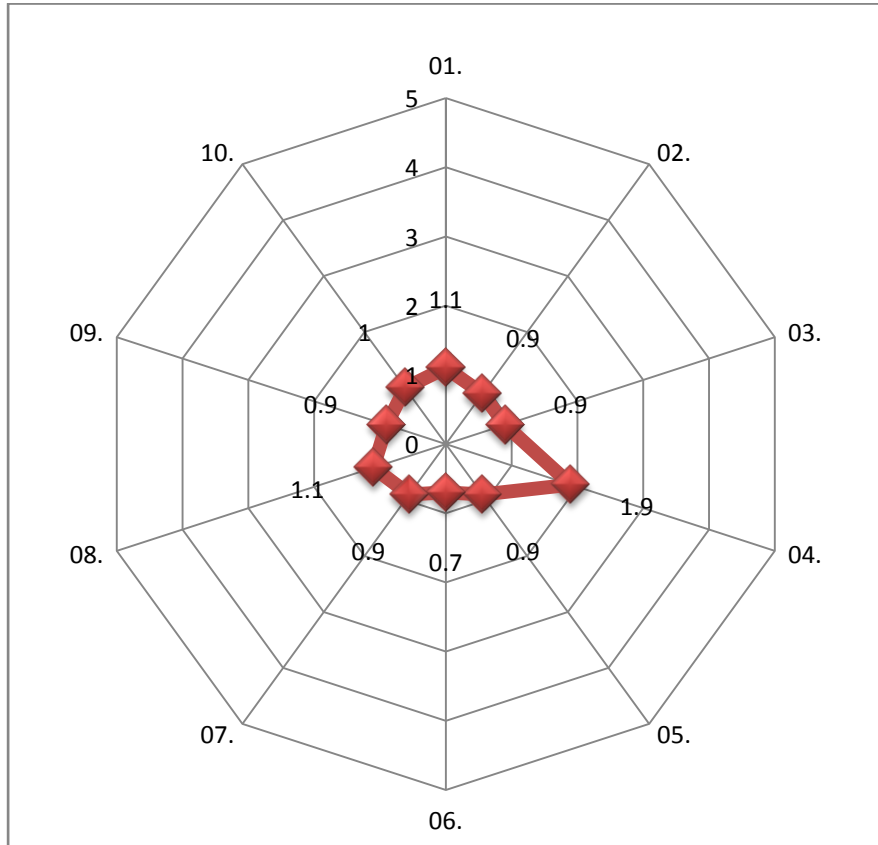
7. ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO HUMANO			
	01. Entrenamiento del personal de TI	1	0.4
	02. Competencias del personal	1	0.2
	03. Evaluación del desempeño del empleado	1	0.3
	04. Cambios y terminación de trabajo	0	0
TOTALES		0	0.9
8. EVALUACIÓN DE RIESGOS			
	01. Alineación de la administración de riesgos de TI y del negocio	0	0
	02. Identificación de eventos	2	0.4
	03. IT evaluación de riesgos	2	0.6
	04. Mantenimiento y monitoreo de un plan de acción de riesgos	1	0.1
TOTALES		5	1.1
9. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS			
	01. Marco de trabajo para la administración de proyectos	1	0.4
	02. Inicio de las fases del proyecto	1	0.2

	03. Recursos del proyecto	1	0.3
	04. Control de cambios del proyecto	0	0
TOTALES		3	0.9
10. ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD			
	01. Sistema de administración de calidad	1	0.4
	02. Enfoque en el cliente	1	0.2
	03. Mejora continua	1	0.3
	04. Medición, monitoreo y revisión de la calidad	1	0.1
TOTALES		4	1

Tabla 4 Planeación y Organización

ACUMULADO	
01.	1.1
02.	0.9
03.	0.9
04.	1.9
05.	0.9
06.	0.7
07.	0.9
08.	1.1
09.	0.9
10.	1
TOTAL	1

Tabla 5 Resultado Planeación y Organización



Gráfica 26 Diagrama Planeación y Organización

6.7.2 Adquisición e Implementación

1. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES	ITEM	VALOR	% PONDERADO
	01. Definición y mantenimiento de los requerimientos técnicos y funcionales del negocio	2	0.8
	02. Reporte de análisis de riesgos	1	0.2
	03. Estudio de factibilidad y formulación de cursos de acción alternativo	1	0.3
	04. Requerimientos, decisión de factibilidad y aprobación	1	0.1

TOTALES		5	1.4
2.	ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE SW APLICATIVO	ITEM	VALOR % PONDERADO
		01. Diseño detallado	1 0.4
		02. Administración de los requerimientos de aplicaciones	1 0.2
		03. Aseguramiento de la calidad del software	1 0.3
		04. Seguridad y disponibilidad de las aplicaciones	2 0.2
TOTALES		5	1.1
3.	ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE ARQUITECTURA TI		
		01. Plan de adquisición de infraestructura tecnológica	1 0.4
		02. Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura	2 0.4
		03. Mantenimiento de la infraestructura	2 0.6
		04. Ambiente de prueba de factibilidad	2 0.2
TOTALES		7	1.6
4.	DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE TI		
		01. Requerimientos operacionales y niveles de servicio	1 0.4
		02. Material de entrenamiento	1 0.2
		03. Manual de operación	0 0
		04. Manual de procedimientos	1 0.1

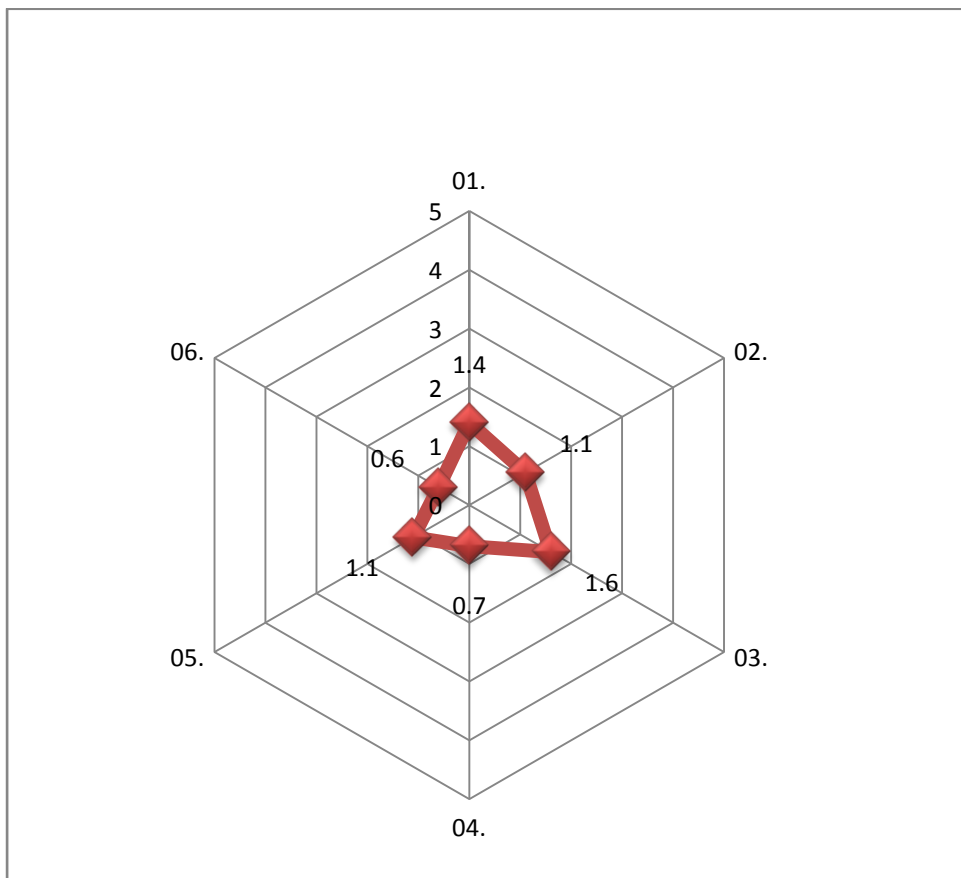
	para usuario		
TOTALES		3	0.7
5. INSTALACIÓN Y ACREDITACIÓN DE SISTEMAS			
	01. Entrenamiento	1	0.4
	02. Conversión de sistemas y datos	0	0
	03. Ambiente de prueba	2	0.6
	04. Registro y rastreo de cambios	1	0.1
TOTALES		4	1.1
6. ADMINISTRACIÓN DE CAMBIOS			
	01. Estándares y procedimientos para cambios	1	0.4
	02. Evaluación de impacto, priorización y autorización	1	0.2
	03. Cambios de emergencia	0	0
	04. Seguimiento y reporte del estatus de cambio	0	0
TOTALES		2	0.6

Tabla 6 Adquisición e Implementación

ACUMULADO	
01.	1.4
02.	1.1
03.	1.6
04.	0.7
05.	1.1
06.	0.6

TOTAL	1

Tabla 7 Resultado Adquisición e Implementación



Gráfica 27 Diagrama Adquisición e Implementación

6.7.3 Prestación de Servicio y Soporte

1.DEFINICIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO	ITEM	VALOR	% PONDERADO
	01.Acuerdos de niveles de servicio	0	0
	02.Marco de trabajo de la administración de los niveles de servicio	0	0
	03. Monitoreo y reporte del cumplimiento de los niveles de servicio	1	0.3
	04. Revisión de los acuerdos de niveles de servicio y de los contratos	0	0
TOTALES		1	0.3
2.ADMISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TERCEROS	ITEM	VALOR	% PONDERADO
	01.Administración de las relaciones con los proveedores	1	0.4
	02.Monitoreo del desempeño del proveedor	0	0
	03. Identificación de las relaciones con todos los proveedores	0	0
	04.Administración de riesgos del proveedor	0	0
TOTALES		1	0.4
3.ADMON DE LA CAPACIDAD Y EL DESEMPEÑO			
	01. Planeación del desempeño y la capacidad	1	0.4
	02. Capacidad y desempeño actual	1	0.2

	03. Disponibilidad de recursos de TI	1	0.3
	04. Monitoreo y reporte	1	0.1
TOTALES		4	1
4.ASEGURAR EL SERVICIO CONTINUO			
	01.Marco de trabajo de continuidad	1	0.4
	02.Almacenamiento de respaldos fuera de las instalaciones	1	0.2
	03.Entrenamiento del plan de continuidad	0	0
	04.Pruebas del plan de continuidad de TI	1	0.1
TOTALES		3	0.7
5.GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL SISTEMA			
	01. Plan de seguridad de TI	1	0.4
	02. Administración de cuentas de usuario	1	0.2
	03. Protección de la tecnología de seguridad	1	0.3
	04. Prevención, detección y corrección de software malicioso	2	0.2
TOTALES		5	1.1
6.IDENTIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE COSTOS			
	01. Definición de servicios	0	0
	02. Contabilización de TI	0	0
	03. Modelación de costos y cargos	0	0

	04. Mantenimiento del modelo de costos	0	0
TOTALES		0	0
7.CAPACITACIÓN DE USUARIOS			
	01. Identificación de necesidades de entrenamiento y educación	2	0.8
	02. Impartición de entrenamiento y educación	1	0.2
	03. Evaluación de entrenamiento recibido	1	0.3
	04.	0	0
TOTALES		4	1.3
8.SOPORTE A LOS CLIENTES DE TI			
	01.Help desk	1	0.4
	02.Registro de consultas del cliente	1	0.2
	03.Monitoreo de atención a cliente	0	0
	04.Análisis y reporte de tendencias	0	0
TOTALES		2	0.6
9.ADMISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN			
	01. Identificación y mantenimiento de elementos de configuración	1	0.4
	02.Revisión de integridad de la configuración	0	0
	03.Repositorio de configuración y línea base	0	0
	04.		0

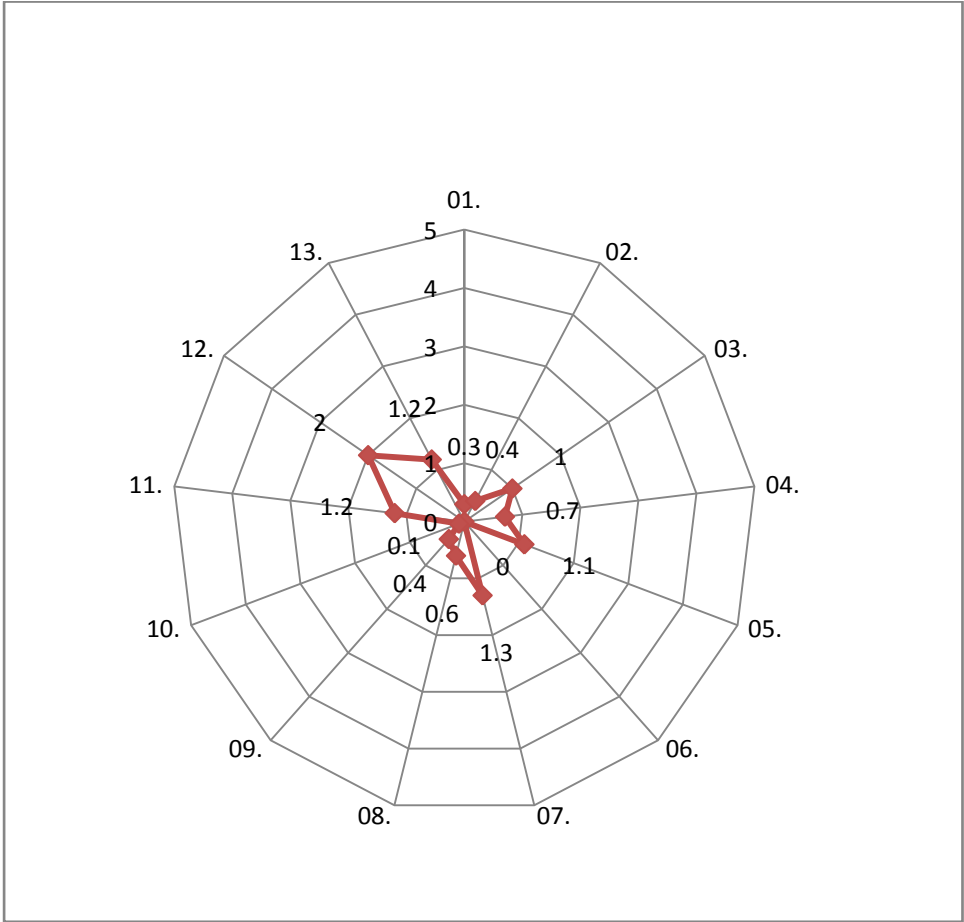
TOTALES		1	0.4
10.ADMINISTRACIÓN DE PROBLEMAS E INCIDENTES			
	01.Sistema de administración de problemas	0	0
	02. Seguimiento de problemas y pistas de auditoría	0	0
	03.Escalamiento de problemas	0	0
	04.Prioridades en procesos de emergencia	1	0.1
TOTALES		1	0.1
11.ADMINISTRACIÓN DE DATOS			
	01.Respaldo y restauración	2	0.8
	02.Acuerdos de almacenamiento y conservación	2	0.4
	03.Requerimientos del negocio para administración de datos	0	0
	04.Sistema de administración de librerías de medios	0	0
TOTALES		4	1.2
12.ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES			
	01.Medidas de seguridad física	2	0.8
	02.Administración de instalaciones físicas	2	0.4
	03.Selección y diseño del centro de datos	2	0.6

	04. Acceso físico	2	0.2
TOTALES		8	2
13. ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES			
	01. Procedimientos e instrucciones de operación	1	0.4
	02. Mantenimiento preventivo del hardware	2	0.4
	03. Monitoreo de la infraestructura de TI	1	0.3
	04. Programación de tareas	1	0.1
TOTALES		5	1.2

Tabla 8 Prestación de servicio y soporte

ACUMULADO	
01.	0.3
02.	0.4
03.	1
04.	0.7
05.	1.1
06.	0
07.	1.3
08.	0.6
09.	0.4
10.	0.1
11.	1.2
12.	2
13.	1.2
TOTAL	1

Tabla 9 Resultado Prestación de servicio y soporte



Gráfica 28 Diagrama Prestación de servicio y soporte

6.7.4 Seguimiento

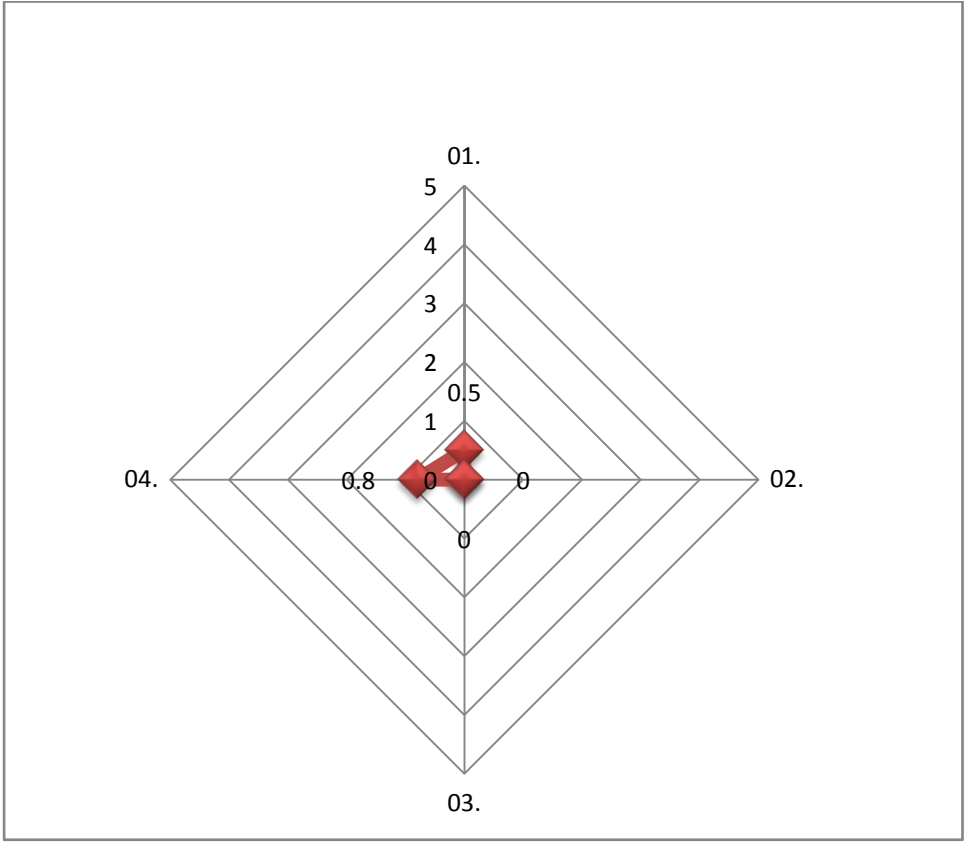
1. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS	ITEM	VALOR	% PONDERADO
	01.Recolección de datos de monitoreo	1	0.4
	02.Análisis del desempeño	0	0
	03.Evaluación de la satisfacción de clientes	0	0
	04.Reportes gerenciales	1	0.1
TOTALES		2	0.5
2. EVALUAR LO ADECUADO DEL CONTROL INTERNO	ITEM	VALOR	% PONDERADO
	01. Monitorear el marco de trabajo de control interno	0	0
	02. Revisiones de auditoría	0	0
	03. Aseguramiento de control interno	0	0
	04. Acciones correctivas	0	0
TOTALES		0	0
3. OBTENER ASEGURAMIENTO INDEPENDIENTE			
	01.Evaluación independiente de la efectividad de los servicios de TI	0	0
	02.Certificación / Acreditación independiente de control interno y seguridad de los servicios de TI	0	0
	03.Evaluación independiente de la efectividad de proveedores externos de servicios	0	0
	04.Certificación / Acreditación independiente de control interno y	0	0

	seguridad de proveedores externos de servicios		
TOTALES		0	0
4. PROVEER UNA AUDITORÍA INDEPENDIENTE			
	01. Planeación	1	0.4
	02. Independencia	0	0
	03. Desempeño del trabajo de auditoría	1	0.3
	04. Actividades de seguimiento	1	0.1
TOTALES		3	0.8

Tabla 10 Seguimiento

ACUMULADO	
01.	0.5
02.	0
03.	0
04.	0.8
TOTAL	0

Tabla 11 Resultado Seguimiento

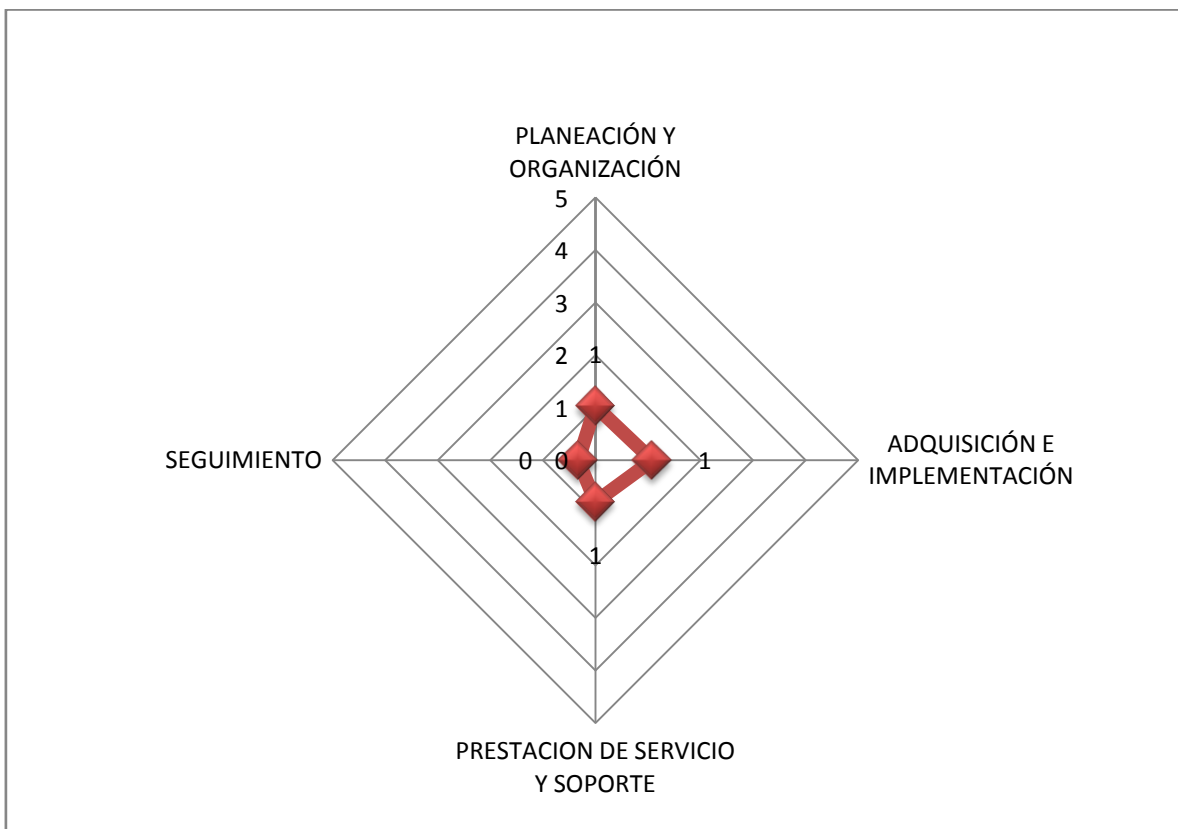


Gráfica 29 Diagrama Seguimiento

6.7.5 Resultado

AREA	CALIFICACION
PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN	1
ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN	1
PRESTACION DE SERVICIO Y SOPORTE	1
SEGUIMIENTO	0

Tabla 12 Resultado General Análisis COBIT



Gráfica 30 Diagrama Resultado General COBIT

6.8 Evaluación Nivel de Madurez MOF- ITIL

Para evaluar el nivel de madurez del área de TI en el proceso de gestión de la infraestructura de TI, se utilizó un modelo de Microsoft llamado, Microsoft Operations Framework (MOF) el cual está basado en ITIL y provee un marco de trabajo que permite evaluar el nivel actual de un área de TI y las estrategias o pasos a seguir para avanzar de nivel.

Para determinar en cuales de los cuatro niveles, básico, estandarizado, racionalizado y dinámico se encuentra el área de TI, se procedió a realizar la siguiente evaluación: (9)

Do you use Active Directory for authenticating 80 percent or more of your users? Yes No

Do you have a directory-based tool to centrally administrate configurations and security on 80 percent or more of your desktops (for example, Group Policy)? Yes No

Do you have a central tool to automate user provisioning across 80 percent or more of your heterogeneous systems? (Examples of user provisioning: adding/removing a user to a security group, subscribing to a published application, adding/removing a user to an e-mail system, adding/removing users to a network operating system and Light Weight Directory Access Protocol (LDAP) directory, adding/removing an IT device such as a PC or phone system, upgrading a computer, uninstalling an application, and initializing and resetting a user's password). Yes No

Do you use a directory-based tool to enable authenticated access to external customers and business partners? Yes No

Do you have an automated software and patch distribution solution covering 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you have an automated tracking solution of hardware and software assets for 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you use automated compatibility testing and image management software to verify and deploy 80 percent or more of your software distributions to your desktops? Yes No

Do you have a defined set of standard basic images for 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you have a defined set of standard basic images for 80 percent or more of your laptops? Yes No

Do you run Windows XP or Windows 2000 as your primary operating system on 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you run Windows XP Service Pack 2 (SP2) on 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you use manual compatibility or application certification testing to verify and deploy 80 percent or more of your software distributions to your desktops? Yes No

Do you have a manual reference image system for the images of 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you have a manual reference image system for the images of 80 percent or more of your laptops? Yes No

Do you have an automated patch management solution for 80 percent or more of your servers? Yes No

Do you use an automated reference image system for the images of 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you use an automated reference image system for the images of 80 percent or more of your servers? Yes No

Do you have a capacity analyzer for your enterprise services (such as e-mail)? Yes No

Do you have antivirus software running on 80 percent or more of your desktops? Yes No

Do you have firewall software running on 80 percent of your servers? Yes No

Do you have firewall software running on 80 percent of your desktops? Yes No

Do you provide employees remote access to internal resources and line-of-business applications beyond e-mail; for example, virtual private networking or terminal services? Yes No

Do you use Internet Protocol Security (IPSec) to help secure network communications between critical servers, such as domain controllers and e-mail servers? Yes No

Do you have a centralized firewall (not per desktop) for your enterprise protecting 80 percent or more of your systems; for example, Microsoft Internet Security and Acceleration (ISA) Server? Yes No

Do you have internal servers for basic network services, such as Domain Name System (DNS) or Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)? Yes No

Do you have monitoring for 80 percent or more of your servers for ensuring consistent and reliable user experiences (for example, ensuring that e-mail is always available)? Yes No

Do you have monitoring for 80 percent or more of your desktops for ensuring consistent and reliable user experiences? Yes No

Have you deployed a wireless network using Active Directory, Internet Authentication Service (IAS), and Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS) for security, authentication, and authorization? Yes No

Do you have a quarantine solution for unsecured or infected computers? Yes No

Do you help secure your network by using IPSec and Active Directory for domain isolation? Yes No

Do you have a backup and restore solution for 80 percent or more of your business-critical servers? Yes No

Do you have backup and restore and defined recovery times for 80 percent or more of your servers? Yes No

Do you have backup and restore and defined recovery times for 80 percent or more of your desktops? Yes No

6.8.1 Resultado

El resultado de esta evaluación clasifica al área de TI de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, en el nivel Básico



Gráfica 31 Nivel de Madurez ITL de TI

7 CONCLUSIONES

Con el desarrollo y aplicación de esta guía metodológica, al área de TI de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco Cartagena, se logró obtener un diagnóstico estratégico en todos los procesos críticos de éxito que apoyan las áreas académicas y administrativas.

Esta guía fue aplicada hasta la fase de diagnóstico, dejando el camino abierto para el planteamiento de estrategias que logren elevar el nivel de madurez en cada uno de los marcos de trabajo descritos, mejorando de esta forma la calidad en los procesos del área de TI, enmarcados en un sistema de control y gestión para el mejoramiento continuo.

Por otra parte, esta guía puede ser implementada en cualquier área de TI que pretenda evaluar su nivel de madurez en los marcos de trabajo COBIT e ITL y posteriormente implementar estrategias que permitan alinear los procesos de TI con la visión del negocio.

Finalmente, recomendamos al lector de la presente guía sentirse libre de poder ampliar este trabajo, mediante la formulación de estrategias en cada una de las cuatro dimensiones del marco de trabajo COBIT en su versión 4.0 y apoyados en el modelo desarrollado por Microsoft MOF, para mejorar el desempeño y eficiencia en todos los procesos claves del área, logrando un impacto en la consecución de los objetivos organizacionales.

8 BIBLIOGRAFIA

1. **Institute, IT Governance.** *www.itgi.org.* [En línea] 2005.
2. **ITIL.** *www.itil.org.* [En línea]
3. **W. Hill, Charles.** *Administración estratégica.* Sexta Edición. s.l. : Mc. Graw Hill, 2005.
4. **Gido, Jack.** *Administración exitosa de proyectos.* s.l. : Thomson editores, 1999.
5. **Subercaseaux, Pablo.** [En línea] 24 de 7 de 2007. http://64.233.169.104/search?q=cache:WL3RPNsDho0J:cursos.puc.cl:82/ea200a-2/almacen/1174347944_psuberci_sec1_pos0.ppt+analisis+del+medio+externo&hl=es&ct=clnk&cd=3&gl=co.
6. El Prisma. [En línea] [Citado el: 23 de 7 de 2007.] http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/dofa/default4.asp.
7. *La gestión por procesos su papel e importancia en la empresa.* **Zaratiegui, 3. J.R.** 330, 1999.
8. *Índices de Gestión: cómo diseñar un sistema integral de medición de gestión.* **Serna. G., Humberto.** Bogotá : 3R editores. 2001, 2001.
9. 3w3search. [En línea] [Citado el: 23 de Julio de 2007.] <http://www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc081.htm>.
10. **Lizcano, Jesús.** Glosario iberoamericano de contabilidad de gestión, 1ª Parte. . [En línea] [Citado el: 24 de 7 de 2007.] <http://www.observatorio-iberoamericano.org/Revista%20Iberoamericana%20de%20Contab%20Gesti%C3%B3n/N%C2%BA%201/Glosario.htm>.
11. **Institute, IT Governance.** *COBIT 4.0.* 2005. ISBN 1-933284-37-4.
12. **IBM.** *ITIL (IT Infrastructure Library) Student Notebook.* 2004.
13. **OSIATIS.** [En línea] [Citado el: 26 de Julio de 2007.] http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/visi%00n_general_gestion_servicios_TI/vision_general_gestion_servicios_TI.php.
14. Microsoft. [En línea] [Citado el: 27 de Julio de 2007.] <http://technet.microsoft.com/es-es/library/bb232042.aspx>.
15. El viaje de la Optimización de infraestructura de Microsoft . [En línea] [Citado el: 27 de Julio de 2007.] <http://www.microsoft.com/latam/technet/infraestructura/optimizacion.msp>.

16. **Comité Auditoria Calidad.** *Informe de auditoria de sistemas a dirección de la división de sistemas e informatica; funcionamiento y adecuada operación de los recursos informáticos que soporta las operaciones de la Fundación Instituto Tecnológico comfenalco Cartagena.* Cartagena : s.n., 2006.

17. **TechNet, Microsoft.** Infrastructure Optimization Self-Assessment Tool. [En línea] [Citado el: 24 de Julio de 2007.] http://www.microsoft.com/technet/infrastructure/iom_assessment.mspx.