

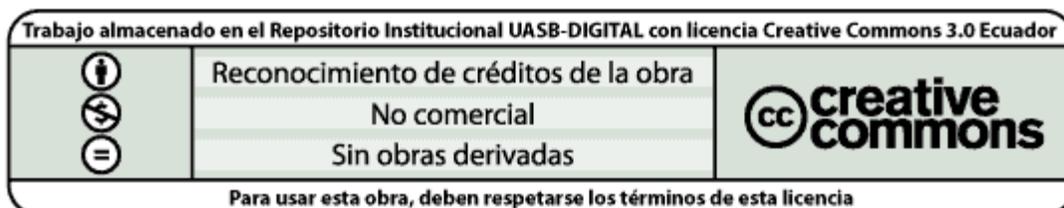
UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR, SEDE ECUADOR

ÁREA DE GESTIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRIA EN DIRECCION DE EMPRESAS

Propuesta metodológica para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico de las TIC con el negocio en las Cooperativas de Ahorro y Crédito ecuatorianas. El caso del “Proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas en la Cooperativa Cooprogreso”

AUTOR: CHRISTIAN BASTIDAS ROMERO

2013



## CLAUSULA DE CESION DE DERECHO DE PUBLICACION DE TESIS

Yo, Christian Aníbal Bastidas Romero, autor de la tesis intitulada ***Propuesta metodológica para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico de las TIC con el negocio en las Cooperativas de Ahorro y Crédito ecuatorianas. El caso del “Proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas en la Cooperativa Cooprogreso”*** mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de magíster en Dirección de Empresas (MBA) en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha. 30 de septiembre de 2013

Firma: .....

UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR, SEDE ECUADOR

ÁREA DE GESTIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRIA EN DIRECCION DE EMPRESAS

Propuesta metodológica para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico de las TIC con el negocio en las Cooperativas de Ahorro y Crédito ecuatorianas. El caso del “Proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas en la Cooperativa Cooprogreso”

TUTOR: ECO, VERONICA ALBARRACIN

AUTOR: CHRISTIAN BASTIDAS ROMERO

QUITO, septiembre de 2013

## RESUMEN

El avance de las tecnologías de información y comunicación demandan de las empresas esfuerzos importantes de inversión que deben estar alineadas con los objetivos del negocio para que generen el valor que de estas se espera. El presente trabajo pretende proporcionar a las COAC ecuatorianas de una herramienta para medir el grado de alineamiento estratégico así como un conjunto de recomendaciones para establecer planes de acción para optimizarlo con un enfoque de mejoramiento continuo.

Se describen brevemente en el primer capítulo los fundamentos de la estrategia corporativa y la estrategia de TI, sus elementos y las fases de los procesos para establecerlas. En el capítulo 2 se resumen las mejores prácticas de la industria de TI relacionadas con el alineamiento estratégico y el mejoramiento continuo de procesos para soportar y desarrollar productos y servicios tecnológicos; los marcos de trabajo más ampliamente aceptados en estos campos que se presentan son Cobit 4.1, CMMI 1.3, ITIL v3 y metodologías ágiles para gestionar proyectos de desarrollo de tecnología.

Los capítulos 4 y 5 presentan una metodología basada en mejores prácticas para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico y su aplicación práctica llevada a cabo en la cooperativa Coopprogreso sobre el proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas. Finalmente se presentan las conclusiones y las recomendaciones del trabajo de investigación enfocadas al ámbito de las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas.

A mi esposa Rita y a mis hijas Camila y Gabriela por su paciencia y apoyo incondicional sacrificando su tiempo de familia por acompañarme en este esfuerzo.

## **Agradecimientos**

A todos los profesores del programa de Maestría en Dirección de Empresas por el enorme aporte que realizaron a mi carrera profesional.

A la Cooperativa Cooprogreso, por el auspicio y apoyo brindado para la aplicación práctica de este estudio.

## TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
1.1. Introducción.....	10
1.2. Estrategia Corporativa.....	11
1.2.1. Elementos de la Estrategia Corporativa.....	12
1.2.2. Fases de la Planificación Estratégica.....	16
1.3. Estrategia de TI.....	17
1.3.1 Proceso de Planeación estratégica de TI.....	18
1.3.2 Plan estratégico de TI.....	19
1.4. Modelos de alineamiento estratégico de TI.....	20
1.4.1. Modelo de Henderson y Venkatraman.....	20
1.4.2. Modelo de Weill y Broadbent.....	21
CAPÍTULO 2.....	22
MEJORES PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA DE TI PARA CONSEGUIR ALINEAMIENTO CON EL NEGOCIO .....	22
2.1. Mejores prácticas de alineamiento estratégico de TI.....	22
2.1.1 PO1 Definir un plan estratégico de TI.....	23
2.1.2 PO2 Definir la Arquitectura de la información .....	24
2.1.3 PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.....	24
2.1.4 PO7 Administrar recursos humanos de TI .....	24
2.1.5 PO8 Administrar la calidad .....	25
2.1.6 PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI .....	26
2.1.7 PO10 Administrar proyectos.....	26
2.1.8 AI1 Identificar soluciones automatizadas .....	27
2.1.9 AI2 Adquirir y mantener software aplicativo .....	27
2.1.10 DS1 Definir y administrar los niveles de servicio.....	28
2.1.11 ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio .....	28

2.1.12 ME4 Proporcionar gobierno de TI .....	29
2.2. Mejores prácticas de mejoramiento continuo de procesos de TI.....	29
2.2.1 Áreas de Proceso Básicas para Administración de Procesos.....	31
2.2.2 Áreas de Proceso Avanzadas para Administración de Procesos .....	32
2.3. Mejores prácticas para provisión de servicios de TI .....	33
2.3.1 Estrategia del Servicio de acuerdo a ITIL.....	35
2.3.2 Mejora Continua del Servicios de acuerdo a ITIL.....	37
2.4. Mejores prácticas para desarrollo de soluciones tecnológicas.....	39
2.4.1 Áreas de Proceso para Administrar Proyectos.....	40
2.4.2 Áreas de Proceso de Ingeniería .....	41
2.4.3 Áreas de Proceso de Soporte .....	42
2.4.5 Enfoque Ágil para Desarrollo de Software .....	43
CAPÍTULO 3.....	49
DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TI EN UNA COAC.....	49
3.1. Importancia de las TIC en las COAC .....	49
3.2. Identificación de metas estratégicas que deben ser apoyadas por TI.....	51
3.3. Planeación estratégica de TI en una COAC .....	52
3.4. Implementación de la estrategia de TI en una COAC .....	55
3.4.1. Implementación de la estrategia a nivel de proyectos.....	55
3.4.2. Implementación de la estrategia a nivel de operaciones.....	58
3. 5. Seguimiento y control de la estrategia de TI en una COAC .....	59
CAPÍTULO 4.....	61
METODOLOGÍA PARA MEDIR Y OPTIMIZAR EL GRADO DE ALINEAMIENTO ESTATÉGICO DE TI .....	61
4.1 Medir el alineamiento estratégico de TI con el negocio.....	62
4.2. Identificar brechas de alineamiento estratégico.....	63
4.3. Formular planes de acción para cerrar brechas de alineamiento estratégico .....	65
4.4. Aplicar mejoras en los procesos de la organización.....	66
4.5. Revaluar el grado de alineamiento estratégico luego de aplicar mejoras .....	66

CAPÍTULO 5.....	68
CASO DE ESTUDIO DEL “PROCESO DE DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LA COOEPRATIVA COOPROGRESO”.....	68
5.1. Estudio del plan estratégico de la Cooperativa.....	68
5.1.1    Análisis del Entorno Mundial y Nacional.....	70
5.1.2    Líneas de negocio.....	70
5.1.3    Matriz de Riesgos .....	75
5.1.4    Análisis FODA.....	76
5.1.5    Misión Visión y Valores .....	77
5.1.6    Objetivos estratégicos generales y específicos .....	77
5.2 Estudio del plan estratégico de TI de la Cooperativa .....	79
5.3 Aplicación de la metodología propuesta para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico para el proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas de la Cooperativa .....	82
5.3.1 Introducción.....	82
5.3.2    Paso 1: Medir el alineamiento estratégico de TI con el negocio.....	84
5.3.3    Paso 2: Identificar brechas de alineamiento estratégico.....	85
5.3.4    Paso 3: Formular planes de acción para cerrar brechas de alineamiento estratégico.....	86
5.3.5    Paso 4: Aplicar mejoras en los procesos de la organización.....	88
5.3.6    Paso 5. Revaluar el grado de alineamiento estratégico luego de aplicar mejoras	89
5.4. Presentación de resultados luego de la implementación de las mejoras .....	89
CAPÍTULO 6.....	91
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	91
6.1. Conclusiones.....	91
6.2. Recomendaciones.....	92
GLOSARIO.....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	98
ANEXO A: Encuesta para determinar el grado de alineamiento estratégico. ....	100

## **CAPÍTULO 1.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1.1. Introducción**

Las cooperativas de ahorro y crédito (COAC), dependen en alto grado de los servicios tecnológicos para satisfacer los requerimientos de información de sus socios, de las entidades de control y de sus interesados internos. Estos requerimientos de servicios de información son cubiertos por departamentos de tecnología y proveedores externos en base a un plan estratégico que muchas veces es incompleto y que no siempre está alineado con la estrategia de la organización. El problema, en general, es la falta de una metodología para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico entre TI y el negocio que permita asegurar que la función de TI esté en la capacidad de apoyar y soportar la consecución de los objetivos del negocio a largo plazo.

La pregunta central de este trabajo se centra en cómo determinar y optimizar el grado de alineamiento estratégico entre TI y el negocio y la hipótesis a demostrar es precisamente la factibilidad de medir objetivamente este indicador y establecer planes de acción para optimizarlo en base a la investigación de las mejores prácticas de la industria de TI. La aplicación práctica está limitada a una parte del proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas en la cooperativa Cooprogreso.

El capítulo 1 presenta el marco conceptual de la estrategia corporativa, sus elementos y las fases para definirla. Se presenta además los elementos de la planificación estratégica de TI y finalmente una descripción de los modelos de alineamiento estratégico más conocidos.

El capítulo 2 presenta un resumen de mejores prácticas de la industria para lograr alineamiento estratégico. Se describen los procesos que Cobit 4.1 relaciona con el alineamiento estratégico, las mejores prácticas de CMMI 1.3 para institucionalizar

mejoramiento continuo, las mejores prácticas de ITIL v3 para implementar servicios de TI y finalmente las mejores prácticas ágiles para desarrollar soluciones tecnológicas.

El capítulo 3 describe el proceso para desarrollar un plan estratégico de TI en una cooperativa de ahorro y crédito, la importancia de las TIC y las metas estratégicas que se identifican en una COAC, el proceso de planeación estratégica de TI y las mejores prácticas para la implementación y el seguimiento de la estrategia establecida.

El capítulo 4 presenta la metodología de cinco pasos propuesta *para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico de TI con el negocio* en una COAC basada en las mejores prácticas descritas en el capítulo 2 y en el ciclo de mejora continua propuesto por Edwards Deming: **Planificar, Hacer, Verificar, Actuar**.

El capítulo 5 presenta el estudio práctico realizado en la cooperativa Cooprogreso que comprende un estudio descriptivo del plan estratégico, el análisis crítico del plan de TI y los resultados de la aplicación de la metodología. Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo y las recomendaciones que se pueden hacer a las cooperativas de ahorro y crédito como resultado de la investigación.

## **1.2. Estrategia Corporativa**

La estrategia corporativa inició su desarrollo desde los años 60, con trabajos académicos y corporativos de autores como Ansoff, Chandler, Wrigley y otros. Las perspectivas que se han dado a los estudios incluyen desde la formulación de los conceptos de estrategia corporativa hasta la planificación estratégica basada en recursos. Collis (2006), en su libro *Estrategia Corporativa*, presenta desde una perspectiva histórica la evolución de los trabajos en estrategia corporativa desde los años 60 del siglo pasado hasta la primera década del siglo 21; este resumen se puede apreciar en la figura 1.

La necesidad de plantear y llevar a cabo una estrategia corporativa no está en discusión, pues una empresa que no defina donde quiere llegar no irá a ninguna parte y la

presión por el cambio y la competencia en los mercados sigue en aumento año a año. La discusión se centra en los enfoques que se deben seleccionar para desarrollar la estrategia de cada organización.

Perspectiva	Concepto de Estrategia Corporativa	Estructura Organizativa	Diversificación	Planificación de Cartera	Estrategia basada en el Valor	Estrategias Corporativas Genéricas	Enfoque basado en los Recursos	Economía Financiera
Autor(es) representativo(s)	Ansoff 1965 Andrews 1971	Chandler 1962 Bower 1970 Vancil 1978	Wrigley 1970 Rumelt 1974 Montgomery 1985 Hill 1988	BCG 1968 Haspeslagh 1982	Jensen 1985 Schmalensee 1985 Rumelt 1991	Porter 1987 Goold y Campbell 1987 McKinsey 1989	Wernerfelt 1984 Dierickx y Cool 1989 Barney 1991 Collis y Montgomery 1998	Berger y Ofek 1995 Lang y Stultz 1994 Villalonga 2003
Ámbito de estudio	Papel de la dirección general	Estructura organizativa	Alcance y modo de la diversificación	Asignación de recursos	Contribución corporativa al resultado de las UEN	Fuente de la ventaja corporativa	Idiosincrasia de la empresa y crecimiento	Valor para los accionistas
Contribución	Primera declaración de los conceptos de estrategia corporativa y competitiva	La estructura sigue a la estrategia, "ajuste," descentralización	Conjunto de negocios como variable estratégica, "sinergia"	Dirección de la cartera	Evidencia limitada sobre el valor corporativo; mercado para el control corporativo	Tipología de ventajas corporativas	Activos y capacidades tangibles e intangibles	Evidencia empírica del descuento de la diversificación
Resultados	Visión corporativa, competencia distintiva, análisis DAFO	Estructura divisional	Medida del grado de relación, análisis del resultado	Matriz crecimiento/cuota de mercado	Flujo libre de caja	Papel corporativo	Características de los recursos valiosos	Valor de la pertenencia a la corporación

**Figura 1.** Enfoques de la Estrategia Corporativa.<sup>1</sup>

### 1.2.1. Elementos de la Estrategia Corporativa

Según Collis (2006) “una estrategia corporativa efectiva es un conjunto coherente de cinco elementos que como sistema conduce a una ventaja corporativa que crea valor económico”, estos elementos se pueden apreciar en la figura 2, en el denominado triángulo de la estrategia corporativa que lleva a lograr una ventaja corporativa.

Las aristas del triángulo están compuestas por los recursos, la organización y los negocios de la empresa, estos elementos se relacionan entre sí alrededor de la visión y las metas y objetivos planteados en la estrategia. Dependiendo del enfoque elegido por los directivos de la empresa se dará mayor o menor énfasis a los elementos que conforman el triángulo, siempre que se cumplan la visión y la misión.

<sup>1</sup>Collis David y Montgomery Cynthia, Estrategia Corporativa 2da Edición, Madrid, McGraw-Hill, 2007, pág. 19



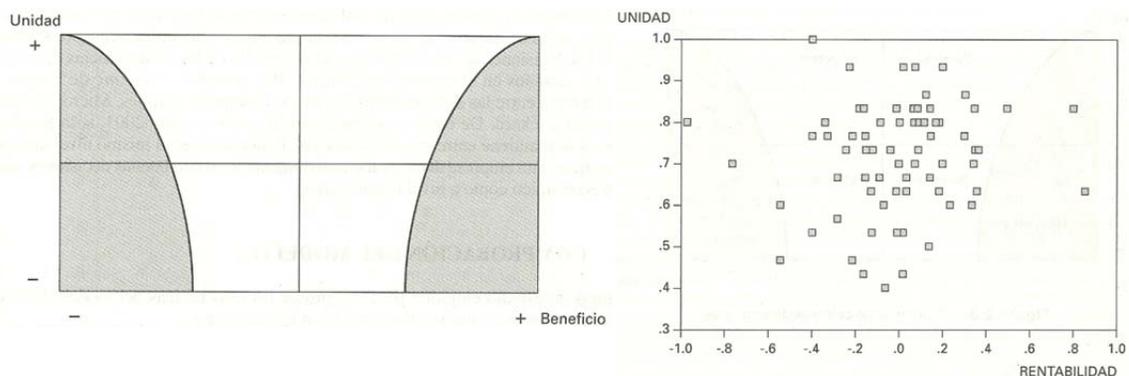
**Figura 2.** Triángulo de la Estrategia Corporativa según Collis.<sup>2</sup>

- Los **recursos** de la empresa están conformados por los activos tangibles o intangibles, las capacidades y las habilidades que posee para lograr una ventaja competitiva. Enfoques más modernos centrados en las personas dan la mayor importancia a los recursos humanos, en este contexto, Pérez López (2001) propone complementar a la estrategia corporativa un concepto que denomina *Intrategia*, que está enfocada en lograr la unidad interna definida como: “el grado de confianza mutua y compromiso con la empresa que experimentan las personas que en ella trabajan”. Además presenta un estudio empírico (figura 3), basado en el embudo de diagnóstico empresarial realizado sobre una base de 220 empresas españolas, en el que se concluye que las empresas con mejor unidad pueden generar mejores resultados financieros que aquellas con menos unidad.
- Los **negocios** están constituidos por los productos y servicios que la empresa ofrece a sus clientes en determinadas industrias. En cada industria la estrategia competitiva que determinará la empresa será distinta, sin embargo para empresas que diversifican su ámbito de negocios, es necesario hacer un balance entre las

<sup>2</sup>Collis David y Montgomery Cynthia, Estrategia Corporativa 2da Edición, Madrid, McGraw-Hill, 2007, pág. 11

estrategias definidas para diferentes industrias para que puedan compartir recursos y afectar mínimamente el resultado corporativo.

- Por ejemplo una empresa como Ecuacopia, que ofrece servicios de integración de tecnología por medio de equipos de hardware y sistemas de software genérico, ha podido diversificar su ámbito de negocios para ofrecer además personalización y desarrollo extendido de estos sistemas de información compartiendo muchos recursos de todo tipo. Con este fin se ha creado Denarius, una división dedicada exclusivamente al desarrollo de software. Por el contrario una empresa como Marathon Sports dedicada a la fabricación, importación y comercialización de ropa deportiva podrá compartir muy pocos recursos con el negocio de la publicidad en el que también ha intervenido<sup>3</sup>.



**Figura 3.** Embudo desarrollo empresarial y resultados del estudio de Pérez López y otros<sup>4</sup>

- La **organización** de la empresa está compuesta por su estructura sea esta plana o jerárquica o un nivel intermedio entre ambas que determina la cadena de mando, las políticas, procesos y procedimientos establecidos para operar y administrar la empresa, el estilo de liderazgo y otros elementos implícitos como la cultura de las personas dentro de la empresa. Las estructuras y las políticas influyen la forma en la que se toman las decisiones en la empresa, que puede ser desde muy

<sup>3</sup>Marathon Sports está a cargo de la comercialización de la publicidad interna del estado Olímpico Atahualpa por encargo de Sociedad Deportivo Quito, dueño de esos derechos.

<sup>4</sup> Pérez López y otros, Paradigmas de Liderazgo. Claves de la dirección de personas, Madrid, McGraw-Hill, 2001, Págs. 23-25.

centralizada hasta muy participativa. No existe una talla única que funcione para todas las empresas, por lo que es labor de los líderes determinar la mejor opción para cada empresa en determinado momento de su vida.

- La **visión** de la empresa refleja su idea de futuro expresada siempre a largo plazo. Según John Maxwell (2001) “un individuo sin una meta va a cualquier parte. Un grupo de personas sin una meta no va a ninguna parte”. Una empresa entendida como un conglomerado social de personas sin una visión sería un conjunto de grupos de personas que no van a ninguna parte. Si los grupos de personas al interior de la empresa tienen visiones y metas parciales sus esfuerzos grupales se verán contrarrestados por los otros grupos a menos que la empresa defina y venda una visión común para todos. Así como para el trabajo en equipo Maxwell (2001) establece la ley del cuadro completo, la visión de la empresa tiene como objetivo evidenciar ante sus colaboradores el cuadro completo que refleja su visión de futuro.
- Las **metas y objetivos** de la empresa definen los pasos de corto y mediano plazo para llegar a cumplir la visión establecida, pueden ser vistos como hitos que se van cumpliendo en un largo camino. Es altamente recomendable que los objetivos sean planteados cumpliendo el principio *SMART*, que indica que deben ser: **E**specíficos, **M**edibles, **A**lcanzables, **R**elevantes y **T**emporales. Un objetivo debe ser específico para evitar ambigüedades y confusiones con otros, debe ser susceptible de medir de manera cuantitativa por ejemplo por una cuota de mercado o un porcentaje de rentabilidad o de manera cualitativa mediante encuestas por ejemplo por medio de un índice de ambiente laboral; debe ser relevante para aportar eficazmente a la consecución de la visión, también se puede interpretar la R como **R**etante para que represente un desafío para las

personas y finalmente debe ser fijado con un horizonte de tiempo para saber las fechas límite en que se debe evaluar su cumplimiento.

### 1.2.2. Fases de la Planificación Estratégica

Según Godet (1993), la planificación estratégica consta de tres fases:

- La **fase estratégica** consiste en realizar un diagnóstico interno, externo y determinar el posicionamiento a largo plazo. El diagnóstico interno se realiza a través del análisis FODA. El diagnóstico externo debe analizar variables del entorno y como pueden afectar a la empresa, principalmente en las dimensiones: política, económica, social, ambiental y tecnológica. El posicionamiento es el lugar que desea ocupar la empresa en el futuro y depende del sector de actividad de ésta. El resultado es la definición de una visión, misión y objetivos estratégicos.
- La **fase operativa** comprende la programación de las acciones, programas y proyectos que ponen en marcha del plan estratégico. Tiene un horizonte de mediano plazo generalmente de un año y suele ser llamado plan operativo anual.
- La **fase presupuestaria** consiste en asignar recursos que permitan llevar a cabo las acciones planeadas, y además realizar el seguimiento y control del cumplimiento de objetivos.



**Figura 4.**Fases de la Planificación: estratégica, operativa y presupuestaria<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Godet Michel, De la anticipación a la acción, Manual de Prospectiva y Estrategia, Barcelona, Marcombo, 1993, Pág. 230

### 1.3. Estrategia de TI

Según el IT Governance Institute (2007), “la planeación estratégica de TI es necesaria para gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con la estrategia y prioridades del negocio”. Para cumplir con esta meta Cobit<sup>6</sup> 4.1 propone la implementación del proceso PO1 denominado: *Definir un Plan Estratégico de TI*, que tiene como objetivo apoyar al negocio para sostener y extender su estrategia y proveer transparencia respecto a los beneficios, costos y riesgos vinculados con los servicios de TI.

La satisfacción de este objetivo se logra, según Cobit, mediante tres aspectos<sup>7</sup>:

1. El compromiso de la alta gerencia y con la gerencia del negocio para alinear la planeación estratégica de TI con las necesidades del negocio actuales y futuras.
2. El entendimiento de las capacidades actuales de TI.
3. La aplicación de un esquema de prioridades para los objetivos del negocio que cuantifique los requerimientos del negocio.

El primer aspecto, es indispensable para comenzar pues sin el apoyo de la alta gerencia el esfuerzo de realizar un plan estratégico de TI puede ser muy alto comparado con la retribución que se obtenga ya que la importancia del trabajo no será valorada lo suficiente. Una vez que se logra el auspicio de la gerencia es necesario comprender la capacidad actual de TI relacionada con sus recursos: aplicaciones, información, infraestructura y personas. Finalmente se deben establecer prioridades del negocio y los requerimientos derivados de éstos.

Cobit propone las actividades para definir un plan estratégico de TI, así:

1. Relacionar las metas del negocio con las metas de TI.
2. Identificar dependencias críticas y desempeño actual de TI
3. Construir un plan estratégico de TI

---

<sup>6</sup>Cobit = Objetivos de control sobre la información y tecnologías relacionadas, por sus siglas en inglés: Control objectives for information and related technologies.

<sup>7</sup>Fuente: IT Governance Institute, Cobit 4.1, ITGI, Rolling Meadows, USA, 2007, Pág. 29

4. Construir planes tácticos de TI.
5. Analizar portafolios de programas
6. Administrar portafolios de servicios y proyectos.

### 1.3.1 Proceso de Planeación estratégica de TI

Según López (2007), el proceso de planificación estratégica de TI-SI (Tecnologías de la Información y Sistemas de Información) está compuesto de cuatro pasos:

1. Obtener acuerdos estratégicos con el negocio y establecer la misión, la visión y las políticas de TI y además se debe organizar el proceso de planeación.
2. Realizar un análisis situacional de TI-SI que consiste en realizar un análisis contextual y prospectivo y un análisis interno.
3. Establecer estrategias y acciones en TI-SI, que consiste en definir objetivos y metas y en la evaluación y selección de estrategias.
4. Finalmente se debe llevar a cabo el plan estratégico de TI-SI, que consiste en la elaboración del plan, su ejecución y control.



**Figura 5.**Proceso de la Planificación estratégica de TI-SI<sup>8</sup>

<sup>8</sup> López M, Correa J, Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información, Manizales, Universidad de Caldas, 2007, Pág. 102

### 1.3.2 Plan estratégico de TI

Según Ayala (2006), el Plan estratégico informático “es el símil informático del PEE, “*plan estratégico empresarial*” de la organización, concentrándose en todos los aspectos relacionados con los sistemas, personal, equipo, tecnología, proyectos e inversiones necesarias para hacer eficiente la labor de la empresa y agregar capacidad competitiva acorde con sus intereses”. Debe contener los siguientes elementos:

- Acervo: conjunto de conocimientos de la organización y su ambiente de negocios.
- Usuarios: todo el personal de la empresa con sus exigencias particulares.
- Requerimientos: demandas de manejo de acervo de personas y departamentos.
- Aplicaciones: taras que responden a requerimientos de los usuarios.
- Sistemas: modelo de procesos dedicados al tratamiento de información.
- Tecnología: disciplinas, técnicas, métodos y herramientas para desarrollar sistemas.
- Plataforma de cómputo: software, hardware y materiales necesarios para la operación de los sistemas.
- Comunicaciones: medios, mecanismos y herramientas de transmisión de datos.
- Logística de desarrollo: políticas, normas, estándares y presupuesto para crear sistemas y adquirir recursos para desarrollo.
- Personal: recursos humanos calificados dedicados a atender requerimientos.
- Respaldo y seguridad: medios y procedimientos para preservar el acervo.
- Mantenimiento: programas y procedimientos para asegurar el funcionamiento de los sistemas y atender incidencias.
- Competitividad: nivel de satisfacción de los requerimientos que la infraestructura informática brinda a la organización.



#### 1.4.2. Modelo de Weill y Broadbent

Weill y Broadbent (1998), proponen un modelo de alineamiento en forma de pirámide, en la cual la base está conformada por la infraestructura de TI/SI que se proporciona al negocio en forma de servicios de plataforma de comunicaciones, bases de datos, centros de cómputo y herramientas de desarrollo de soluciones.

Sobre la infraestructura se asienta el segundo escalón de la pirámide denominado *transaccional*, que contiene servicios de aplicación para automatizar transacciones usadas en el día a día por el negocio, lo que permite reducir costos y proporcionar de la capacidad al negocio para afrontar altos volúmenes de peticiones transaccionales.

En la cima de la pirámide se sitúan dos tipos de activos, los informacionales y los estratégicos. Los activos informacionales facilitan la toma de decisiones por medio de soluciones de análisis de datos multidimensionales que se basan en los datos recolectados por los servicios del nivel inferior de la pirámide. Los activos estratégicos, por otra parte permiten que el valor percibido por el cliente acerca de la empresa, sea maximizado, lo que se concreta con un aumento en las ventas, una mejora en el posicionamiento y la generación de ventajas competitivas, en definitiva permiten lograr la estrategia de la organización.

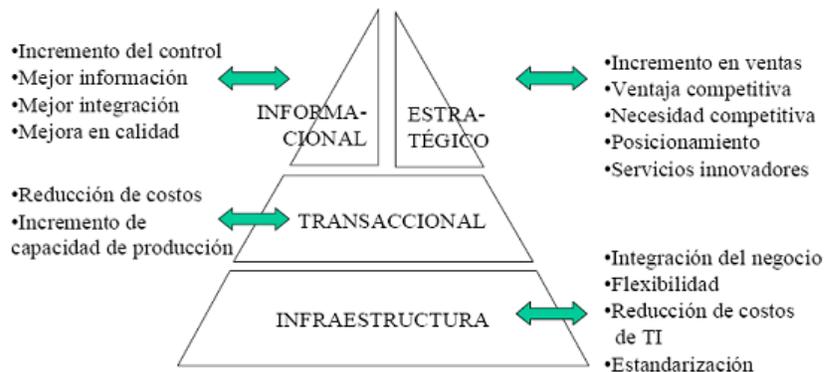


Figura 7: Modelo de alineamiento estratégico de Weill y Broadbent<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Weill, P. y M. Broadbent, *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*, Boston, MA, Harvard Business School Press, 1998. Pág. 294

## CAPÍTULO 2.

### MEJORES PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA DE TI PARA CONSEGUIR ALINEAMIENTO CON EL NEGOCIO

#### 2.1. Mejores prácticas de alineamiento estratégico de TI

Cobit se ha constituido en el estándar más reconocido por la industria de TI para implementar un adecuado Gobierno de TI, la versión 4.1, publicada en 2007, propone un marco de trabajo que agrupa 34 procesos en cuatro dominios, y cinco áreas de enfoque que en conjunto proporcionan gobierno de TI. Las áreas de enfoque propuestas son: *alineamiento estratégico*, entrega de valor, administración de riesgos, administración de recursos y medición del desempeño.

Cada proceso está relacionado de manera primaria o secundaria con alguna de las áreas de enfoque de gobierno de TI. De los 34 procesos propuestos por Cobit 4.1, 12 tienen como área de enfoque primaria el *alineamiento estratégico* con el negocio.

Dominios	Procesos	A.I.
Planear y Organizar	<b>PO1 Definir un plan estratégico de TI</b>	<b>P</b>
	<b>PO2 Definir la Arquitectura de la información</b>	<b>P</b>
	PO3 Determinar la dirección tecnológica	S
	PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI	S
	PO5 Administrar la inversión de TI	S
	<b>PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia</b>	<b>P</b>
	<b>PO7 Administrar recursos humanos de TI</b>	<b>P</b>
	<b>PO8 Administrar la calidad</b>	<b>P</b>
	<b>PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI</b>	<b>P</b>
	<b>PO10 Administrar proyectos</b>	<b>P</b>
Adquirir e Implementar	<b>AI1 Identificar soluciones automatizadas</b>	<b>P</b>
	<b>AI2 Adquirir y mantener software aplicativo</b>	<b>P</b>
	AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	
	AI4 Facilitar la operación y el uso	S
	AI5 Adquirir recursos de TI	
	AI6 Administrar cambios	
	AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios	S
Entregar y dar soporte	<b>DS1 Definir y administrar los niveles de servicio</b>	<b>P</b>
	DS2 Administrar los servicios de terceros	
	DS3 Administrar el desempeño y la capacidad	S
	DS4 Garantizar la continuidad del servicio	S
	DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas	
	DS6 Identificar y asignar costos	
	DS7 Educar y entrenar a los usuarios	S
	DS8 Administrar la mesa de servicios y los incidentes	
	DS9 Administrar la configuración	
	DS10 Administrar los problemas	

	DS11 Administrar los datos DS12 Administrar el ambiente físico DS13 Administrar las operaciones	
Monitorear y evaluar	ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI ME2 Monitorear y evaluar el control interno <b>ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio</b> <b>ME4 Proporcionar gobierno de TI</b>	S  P P

**Tabla 1.** Dimensiones y procesos de Cobit 4.1<sup>11</sup>

Los procesos resaltados en la tabla 1 y sus respectivos objetivos de control, servirán de referencia en la metodología propuesta para medir el alineamiento estratégico en una COAC, pues el cumplimiento de estos objetivos elevará el índice de alineamiento estratégico.

### 2.1.1 PO1 Definir un plan estratégico de TI

Como ya se ha descrito en el apartado 1.3 de este trabajo, la planeación estratégica de TI es importante para que las inversiones de TI estén alineadas con la estrategia y las prioridades del negocio. Cobit 4.1 propone los siguientes objetivos:

Objetivo de Control	Descripción
PO1.1 Administración del valor de TI	Consiste en garantizar que las inversiones en TI apoyen casos de negocio que generen valor, desarrollar y monitorear programas y proyectos que permitan generar este valor, establecer acuerdos de nivel de servicio exigibles, establecer el valor financiero y riesgos de no cumplimiento.
PO1.2 Alineación de TI con el negocio	Consiste en difundir la información de las oportunidades que ofrece la tecnología y que pueden ser aprovechadas por el negocio, especialmente en áreas críticas en las que el negocio depende de TI, asegurar que las metas estratégicas de TI y del negocio estén integradas y comunicar abiertamente estas definiciones.
PO1.3 Evaluación del desempeño y la capacidad actual	Consiste en evaluar objetivamente el desempeño de los sistemas de información y la infraestructura actual de TI en función de su contribución a los objetivos del negocio.
PO1.4 Plan estratégico de TI	En el que se plasmen los programas de inversión que indiquen como TI va a contribuir a la consecución de los objetivos del negocio, así como sus costos, riesgos asociados, fuentes de financiamiento y métricas a ser evaluadas para determinar el cumplimiento de los objetivos.
PO1.5 Planes tácticos de TI	Se derivan del plan estratégico de TI, contienen los proyectos e iniciativas de corto plazo que implementen los programas del plan estratégico, así como los requerimientos de recursos, los riesgos y los detalles que permitan dar seguimiento y evaluar los resultados con respecto a los objetivos estratégicos de TI y del negocio.
PO1.6 Administración del portafolio de TI	Consiste en gestionar de forma activa y junto con el negocio los programas de inversión en TI.

**Tabla 2.** Objetivos de control del proceso para definir un plan estratégico de TI

<sup>11</sup>Fuente: IT Governance Institute, Cobit 4.1, ITGI, Rolling Meadows, USA, 2007, Pág. 173

### 2.1.2 PO2 Definir la Arquitectura de la información

Consiste en definir la arquitectura de la información a nivel empresarial, lo que incluye un diccionario de datos y el establecimiento de los sistemas apropiados para proporcionar información confiable y de manera segura a los interesados.

Objetivos de Control	Descripción
PO2.1 Modelo de arquitectura de información empresarial	Que facilite el desarrollo de aplicaciones y facilite el soporte a la toma de decisiones en concordancia con el plan estratégico de TI, de tal manera que el negocio pueda acceder a la información de manera oportuna, segura, confiable, rentable y tolerante a fallos.
PO2.2 Diccionario de datos empresarial y reglas de sintaxis	Que faciliten la compartición de información entre aplicaciones, sistemas y personas, de tal forma que se fomente un entendimiento común sobre el significado de la información.
PO2.3 Esquema de clasificación de datos	Aplicable a toda la organización en el que se defina el nivel de seguridad y tiempo de retención.
PO2.4 Administración de integridad	Consiste en la definición de procedimientos para asegurar la integridad y la consistencia de los datos.

**Tabla 3.** Objetivos de control del proceso para definir la arquitectura de la información

### 2.1.3 PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia

Consiste en definir un marco de trabajo para TI basado en políticas, procedimientos y estándares y comunicarlo de manera continua a los interesados de tal manera que exista conciencia de las capacidades, riesgos y limitaciones de TI.

Objetivos de Control	Descripción
PO6.1 Ambiente de políticas de control	Consiste en definir elementos de control en todos los procesos de TI, alineados con la cultura de la empresa, que incluyen expectativas de generación de valor para el negocio, aversión al riesgo, valores, capacidades y responsabilidades del personal de TI.
PO6.2 Riesgo corporativo y marco de referencia de control interno de TI	Elaborado en base a mejores prácticas y alineado con la estrategia de TI y el marco de control y gestión de riesgo de la empresa.
PO6.3 Administración de políticas para TI	Consiste en crear y mantener políticas que apoyen la estrategia de TI.
PO6.4 Implantación de políticas de TI	Consiste en comunicar y controlar el cumplimiento de las políticas establecidas de tal manera que se conviertan en parte del día a día en las operaciones de TI.
PO6.5 Comunicación de los objetivos y la dirección de TI	Consiste en asegurar que las definiciones establecidas en este proceso sean comunicadas a los interesados y a los usuarios de la organización.

**Tabla 4.** Objetivos de control del proceso de comunicar las aspiraciones de la gerencia

### 2.1.4 PO7 Administrar recursos humanos de TI

El personal es un activo importante pues sus competencias y motivación influyen de manera determinante en el desempeño de TI. Este proceso consiste en aplicar

mejores prácticas para reclutar, entrenar, evaluar el desempeño y desarrollar las competencias necesarias para el personal de TI.

<b>Objetivos de Control</b>	<b>Descripción</b>
PO7.1 Reclutamiento y retención de personal	Para asegurar que se cuenta con el personal con las habilidades adecuadas para alcanzar las metas del negocio.
PO7.2 Competencias del personal	Consiste en definir y revisar continuamente las habilidades requeridas por el personal y desarrollar sus competencias por medio de programas de capacitación y certificación.
PO7.3 Asignación de roles	Definir los roles y las responsabilidades así como las políticas y procedimientos de ética en el trabajo.
PO7.4 Entrenamiento del personal de TI	Programas de capacitación al nivel requerido por la organización
PO7.5 Dependencia sobre individuos	Consiste en minimizar las dependencias críticas sobre individuos clave por medio de la compartición del conocimiento y el plan de sucesión.
PO7.6 Procedimientos de investigación de personal	Consiste en verificar los antecedentes de las personas en el proceso de reclutamiento.
PO7.7 Evaluación del desempeño de empleado	En base al cumplimiento de los objetivos personales, el cumplimiento de estándares las responsabilidades del cargo.
PO7.8 Cambios y terminación del trabajo	Consiste en tomar medidas para transferir conocimientos y reasignar responsabilidades en caso de cambio o terminación del empleo, para minimizar los riesgos y no afectar la continuidad de los servicios de TI.

**Tabla 5.** Objetivos de control del proceso para administrar recursos humanos de TI

### 2.1.5 PO8 Administrar la calidad

TI debe asegurar que los servicios que provee y los sistemas que desarrolla o adquiere cuenten con aseguramiento y control de calidad y programas de mejoramiento continuo. Cobit 4.1 propone contar con un sistema de administración de la calidad, para gestionar los requisitos de calidad de los productos y servicios, desde su definición hasta la verificación de su cumplimiento.

<b>Objetivos de Control</b>	<b>Descripción</b>
PO8.1 Sistema de administración de la calidad	Para gestionar los requisitos de calidad, la definición de políticas y procedimientos, los criterios de no conformidad y los roles y las responsabilidades sobre la calidad.
PO8.2 Estándares y prácticas de calidad	Basados en mejores prácticas de la industria para cumplir con los requisitos y los criterios de calidad definidos.
PO8.3 Estándares de desarrollo y de adquisición	Que cubran todo el ciclo de vida de las aplicaciones. Se debe incluir estándares de código, de documentación, de diseño, de arquitectura, de pruebas y de liberación.
PO8.4 Enfoque en el cliente de TI	Consiste en enfocar la calidad en los requerimientos del cliente dentro de los estándares y prácticas de TI.
PO8.5 Mejora continua	De los procesos de aseguramiento y control de calidad.
PO8.6 Medición, monitoreo y revisión de la calidad	Evaluar el nivel de calidad de los productos y procesos de TI y tomar acciones sobre desviaciones.

**Tabla 6.** Objetivos de control del proceso para administrar la calidad

### 2.1.6 PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI

Consiste en crear un marco de trabajo para gestionar los riesgos que incluya: la identificación, valoración, definición de planes de mitigación, la documentación del nivel aceptable de riesgos residuales y la comunicación a los interesados.

Objetivos de Control	Descripción
PO9.1 Marco de trabajo de administración de riesgos	Alineado con el marco de gestión de riesgo de la organización.
PO9.2 Establecimiento del contexto del riesgo	En el cual se aplica el marco de gestión definido, tanto interna como externamente.
PO9.3 Identificación de eventos	Identificar eventos que representan una amenaza al cumplimiento de las metas de la empresa en los ámbitos comercial, regulatorio, tecnológico y legal, y registrarlos para su gestión.
PO9.4 Evaluación de riesgos de TI	Consiste en valorar cualitativa y cuantitativamente el impacto y la probabilidad de ocurrencia de un evento.
PO9.5 Respuesta a los riesgos	Para minimizar el impacto sobre las metas de la empresa por medio de planes de mitigación que logren evitar, reducir, compartir o aceptar los riesgos.
PO9.6 Mantenimiento y monitoreo de un plan de acción de riesgos	Consiste en planificar acciones para gestionar constantemente los riesgos desde su identificación hasta su eliminación o aceptación, determinar el costo y el beneficio de estas acciones y asignar las responsabilidades.

**Tabla 7.** Objetivos de control del proceso para evaluar y administrar los riesgos

### 2.1.7 PO10 Administrar proyectos

Consiste en establecer una metodología de gestión de programas y proyectos de TI. La metodología debe incluir la planificación, asignación de recursos, aseguramiento de la calidad, gestión de riesgo, definición de entregables y lo que sea necesario para garantizar que se va a entregar valor al negocio.

Objetivos de Control	Descripción
PO10.1 Marco de trabajo para la administración de programas	Definir un marco que permita gestionar el portafolio de proyectos de TI en los que invierte la organización.
PO10.2 Marco de trabajo para la administración de proyectos	Que será aplicado a cada proyecto individual y que debe estar en concordancia con la administración de programas
PO10.3 Enfoque de administración de proyectos	Consiste en establecer la estructura de gobierno para ser aplicada de acuerdo al tamaño y la complejidad de cada proyecto, esto incluye la definición de roles y responsabilidades y la forma de reportar estas responsabilidades.
PO10.4 Compromiso de los interesados	Consiste en obtener el involucramiento activo de los interesados en las inversiones de TI.
PO10.5 Declaración del alcance del proyecto	Consiste en la documentación y la comunicación a los interesados clave de los resultados y entregables que se incluirán en el proyecto.
PO10.6 Inicio de las fases del proyecto	Consiste en autorizar formalmente, de acuerdo a los criterios establecidos en el programa y el proyecto, el inicio de las fases de cada proyecto.
PO10.7 Plan integrado del proyecto	Incluye los aspectos que afectan a más de un proyecto para que se tengan en cuenta dentro de la estrategia de gobierno del programa.
PO10.8 Recursos del	Consiste en formar el equipo de trabajo del proyecto y la adquisición de

proyecto	otros productos y servicios requeridos.
PO10.9 Administración de riesgos del proyecto	Consiste en aplicar el marco de trabajo de gestión de riesgos de la organización a cada proyecto individual con la adaptación que sea requerida de acuerdo a su realidad.
PO10.10 Plan de calidad del proyecto	Consiste en aplicar el marco de trabajo de gestión de la calidad de la organización a los proyectos individuales, teniendo en cuenta las personalizaciones requeridas por cada uno.
PO10.11 Control de cambios del proyecto	Consiste en establecer un proceso formal de gestión de cambio que será aplicado cuando la línea base de alcance, costo, tiempo o calidad se vean afectados de alguna manera.
PO10.12 Planeación del proyecto y métodos de aseguramiento	Consiste en incluir en la planeación las actividades de certificación de los entregables del proyecto, que incluye controles internos de validación y verificación de cumplimiento de requerimientos.
PO10.13 Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto	Consiste en establecer métricas de desempeño, evaluación e implementación de medidas correctivas ante desviaciones respecto al desempeño esperado.
PO10.14 Cierre del proyecto	Consiste en asegurar que los resultados del proyecto han sido alcanzados, comunicar las actividades requeridas aún pendientes para alcanzar los resultados y finalmente identificar las lecciones aprendidas para que sean aplicadas en el futuro.

**Tabla 8.** Objetivos de control del proceso para administrar proyectos

### 2.1.8 AI1 Identificar soluciones automatizadas

Consiste en analizar las soluciones que la organización necesita para satisfacer sus necesidades de manera eficiente, comprende un análisis de costo-beneficio, riesgos, factibilidad técnica y económica, y concluye con la decisión de desarrollar o comprar.

Objetivos de Control	Descripción
AI1.1 Definición y mantenimiento de los requerimientos técnicos y funcionales del negocio	Para lograr los resultados esperados de las inversiones de TI.
AI1.2 Reporte de análisis de riesgo	Sobre los requerimientos del negocio.
AI1.3 Estudio de factibilidad y formulación de cursos de acción alternativos	Sobre las soluciones propuestas, este estudio debe ser realizado por el negocio con apoyo de TI para recomendar a los patrocinadores.
AI1.4 Requerimientos, decisión de factibilidad y aprobación	A cargo del patrocinador en base a los estudios de factibilidad previos.

**Tabla 9.** Objetivos de control del proceso para identificar soluciones automatizadas

### 2.1.9 AI2 Adquirir y mantener software aplicativo

Consiste en adquirir las aplicaciones automatizadas que mejor soportan la operatividad del negocio, desde su diseño hasta su construcción o compra.

Objetivos de Control	Descripción
AI2.1 Diseño de alto nivel	Que tengan en cuenta los requerimientos del negocio, la dirección tecnológica y la arquitectura de la información definida en la organización. Las discrepancias que surjan en el desarrollo deben ser validadas contra estos diseños.
AI2.2 Diseño detallado	Que consiste en detallar los diseños hasta un nivel que permita la implementación de soluciones de software.

AI2.3 Control y posibilidad de auditar las aplicaciones	Que sean implementados de manera automatizada dentro de las aplicaciones y que permitan dejar pistas de auditoría.
AI2.4 Seguridad y disponibilidad de las aplicaciones	En concordancia con los riesgos identificados, la arquitectura de la información y los requisitos de seguridad definidos.
AI2.5 Configuración e implantación de software aplicativo adquirido	De acuerdo a lo requerido por el negocio.
AI2.6 Actualizaciones importantes de sistemas existentes	Que deben seguir un proceso similar al de los sistemas nuevos.
AI2.7 Desarrollo de software aplicativo	Que tome en cuenta las especificaciones de diseño, los estándares de desarrollo y documentación y los requerimientos de calidad definidos. Para los proyectos asignados a proveedores se debe tomar en cuenta los aspectos legales y contractuales.
AI2.8 Aseguramiento de la calidad del software	Consiste en definir y ejecutar planes de aseguramiento de la calidad del software adquirido en concordancia con los requerimientos y las políticas de calidad de la empresa.
AI2.9 Administración de los requerimientos de aplicaciones	Cubre el ciclo de vida completo desde que son propuestos hasta que son implementados o rechazados y un proceso de control de cambios.
AI2.10 Mantenimiento de software aplicativo	Dentro de la estrategia definida.

**Tabla 10.** Objetivos de control del proceso para adquirir y mantener software

### 2.1.10 DS1 Definir y administrar los niveles de servicio

Consiste en definir los niveles de servicio esperados por el cliente y comunicar su cumplimiento.

Objetivos de Control	Descripción
DS1.1 Marco de trabajo de la administración de los niveles de servicio	Que permita alinear los requerimientos del negocio con la prestación de servicios de TI. El marco debe incluir procesos para la creación de requerimientos de servicios, definiciones de servicios, acuerdos de nivel de servicio (SLA's), acuerdos de nivel operacional (OLA's) y fuentes de financiamiento.
DS1.2 Definición de servicios	De manera centralizada en un catálogo.
DS1.3 Acuerdos de niveles de servicio	Consiste en establecer convenios sobre el nivel de servicio de los procesos críticos de TI, en base a los requerimientos del negocio y a la capacidad de TI.
DS1.4 Acuerdos de nivel de operación	Explican de manera técnica cómo serán entregados los servicios para soportar los SLAs.
DS1.5 Monitoreo y reporte del cumplimiento de los niveles de servicio	En un formato adecuado que permita verificar el nivel de servicio actual y mostrar tendencias en el cumplimiento de los acuerdos.
DS1.6 Revisión de los acuerdos de nivel de servicio y de los contratos	Tanto a nivel interno como externo para asegurar que son válidos y han sido actualizados tomando en cuenta los cambios de requerimientos del negocio.

**Tabla 11.** Objetivos de control del proceso para definir y administrar niveles de servicio

### 2.1.11 ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio

Consiste en asegurar el cumplimiento de las leyes, regulaciones y contratos en los que la organización está involucrada.

<b>Objetivos de Control</b>	<b>Descripción</b>
ME3.1 Identificar los requerimientos de las leyes, regulaciones y cumplimientos contractuales	Que afectan a la organización para incluirlos como políticas, estándares y procedimientos de cumplimiento.
ME3.2 Optimizar la respuesta a los requerimientos externos	Para garantizar que los requerimientos legales, regulatorios y contractuales son direccionados y comunicados adecuadamente.
ME3.3 Evaluación del cumplimiento con requerimientos externos	Consiste en evaluar las políticas, procedimientos y estándares para asegurar que apoyan el cumplimiento regulatorio.
ME3.4 Aseguramiento positivo del cumplimiento	Consiste en confirmar que cualquier brecha de cumplimiento ha sido direccionada por el responsable oportunamente.
ME3.5 Reportes integrados	Reportes de cumplimiento regulatorio entre TI y otras fuentes del negocio.

**Tabla 12.** Objetivos de control del proceso para garantizar cumplimiento regulatorio

### 2.1.12 ME4 Proporcionar gobierno de TI

Consiste en establecer un gobierno efectivo que comprende estructuras organizacionales, procesos, liderazgo y roles que garanticen que las inversiones de TI estén alineadas con la estrategia de la organización.

<b>Objetivos de Control</b>	<b>Descripción</b>
ME4.1 Establecimiento de un marco de gobierno de TI	Dentro del gobierno corporativo basado en adecuados procesos de TI y un modelo de control que permita la rendición de cuentas.
ME4.2 Alineamiento estratégico	Basado en el entendimiento del potencial de TI para apoyar la estrategia corporativa.
ME4.3 Entregar valor	Consiste en administrar las inversiones y los activos de TI para lograr el mayor valor posible para apoyar la estrategia del negocio.
ME4.4 Administración de recursos	Para las iniciativas y las operaciones de TI actuales y previstas en el futuro. Los recursos están compuestos por aplicaciones, información, infraestructura y personas.
ME4.5 Administración de riesgos	Consiste en definir el nivel de riesgo aceptable para las inversiones de TI y monitorear de manera constante y transparente el nivel actual para asegurar que se encuentra en los límites permitidos.
ME4.6 Medición del desempeño	Para asegurar que el progreso hacia las metas de TI está en los niveles previstos o los supera. En los casos en los que no se han cumplido los objetivos se deben definir acciones correctivas.
ME4.7 Aseguramiento independiente	Interno o externo de la conformidad de los procesos de TI con las regulaciones relevantes, políticas, procedimientos y estándares y con los niveles de desempeño, eficiencia y eficacia esperados.

**Tabla 13.** Objetivos de control del proceso para proporcionar gobierno de TI

### 2.2. Mejores prácticas de mejoramiento continuo de procesos de TI

El modelo de madurez presentado en el apartado anterior y utilizado por Cobit está basado en el propuesto por el SEI en sus modelos integrados de capacidad y madurez. El SEI (2010) propone en su obra CMMI for Development v1.3, agrupar las áreas de proceso

que permiten implementar productos y servicios de tecnología en cuatro categorías, y cinco niveles de madurez que se muestran en la siguiente tabla:

Área de Proceso	Categoría	Nivel de Madurez
Gestión de la Configuración (CM)	Soporte	2
Métricas y Análisis (MA)	Soporte	2
Monitoreo y Control de Proyectos (PMC)	Administración de Proyectos	2
Planificación de Proyectos (PP)	Administración de Proyectos	2
Aseguramiento de la Calidad de procesos y productos (PPQA)	Soporte	2
Administración de Requerimientos (REQM)	Ingeniería	2
Administración de Acuerdos con Proveedores (SAM)	Administración de Proyectos	2
Análisis y Toma de Decisiones (DAR)	Soporte	3
Administración Integrada de Proyectos (IMP)	Administración de Proyectos	3
Definición Organizacional de Procesos (OPD)	<b>Administración de Procesos</b>	3
Enfoque Organizacional de Procesos (OPF)	<b>Administración de Procesos</b>	3
Entrenamiento Organizacional (OT)	<b>Administración de Procesos</b>	3
Integración de Productos (PI)	Ingeniería	3
Desarrollo de Requerimientos (RD)	Ingeniería	3
Administración de Riesgo (RSKM)	Administración de Proyectos	3
Solución Técnica (TS)	Ingeniería	3
Validación (VAL)	Ingeniería	3
Verificación (VER)	Ingeniería	3
Desempeño de Procesos Organizacionales (OPP)	<b>Administración de Procesos</b>	4
Administración Cuantitativa de Proyectos (QPM)	Administración de Proyectos	4
Análisis Causal y Soluciones (CAR)	Soporte	5
Gestión del Desempeño Organizacional (OPM)	<b>Administración de Procesos</b>	5

**Tabla 14.** Áreas de Proceso de CMMI por categoría y nivel de madurez<sup>12</sup>

La categoría de *administración de procesos* contiene cinco áreas de proceso que permiten: definir, planificar, desplegar, implementar, monitorear, controlar, evaluar y mejorar los procesos incluidos en las demás categorías y constituye un *excelente enfoque para desplegar mejoras en la provisión de productos y servicios de TI a nivel organizacional y consecuentemente optimizar el alineamiento estratégico*. CMMI propone dividir el enfoque de gestión de procesos en áreas de proceso básicas que son: Enfoque

<sup>12</sup> Software Engineering Institute, *CMMI for Development Version 1.3*, Pág. 33

en Procesos Organizacionales (OPF), Definición de Procesos Organizacionales (OPD) y Entrenamiento Organizacional (OT); y en áreas avanzadas que son Desempeño de Procesos Organizacionales (OPP) y Gestión del Desempeño Organizacional (OPM).

### 2.2.1 Áreas de Proceso Básicas para Administración de Procesos

Las áreas básicas de administración de procesos están diseñadas para proveer a la organización de la capacidad para documentar, compartir y desplegar mejores prácticas de procesos y activos de proceso. En la figura 8 se muestra el contexto y las interacciones para las áreas de proceso básicas.



**Figura 8.** Áreas de proceso básicas de Administración de Procesos<sup>13</sup>

El área Enfoque Organizacional de Procesos OPF, permite a la empresa planear, implementar y desplegar mejoras en los procesos organizacionales en base al conocimiento de las fortalezas y debilidades actualmente evidenciadas en los procesos y en los activos de procesos. A esta área llegan desde diferentes fuentes propuestas de mejoramiento promovidas en actividades relacionadas con procesos como: análisis de

<sup>13</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág.40. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

métricas, lecciones aprendidas en la implementación, resultados de evaluaciones internas o externas.

El área Definición Organizacional de Procesos OPD, establece y mantiene estándares dentro de los procesos de acuerdo a las necesidades de la organización. Entre los estándares están: metodologías, procedimientos, guías, flujos de procesos, ambientes de trabajo, utilización de herramientas, lecciones aprendidas y documentación. Todos estos estándares forman parte del proceso definido para desarrollar y entregar soluciones tecnológicas que apoyen los objetivos estratégicos de la organización.

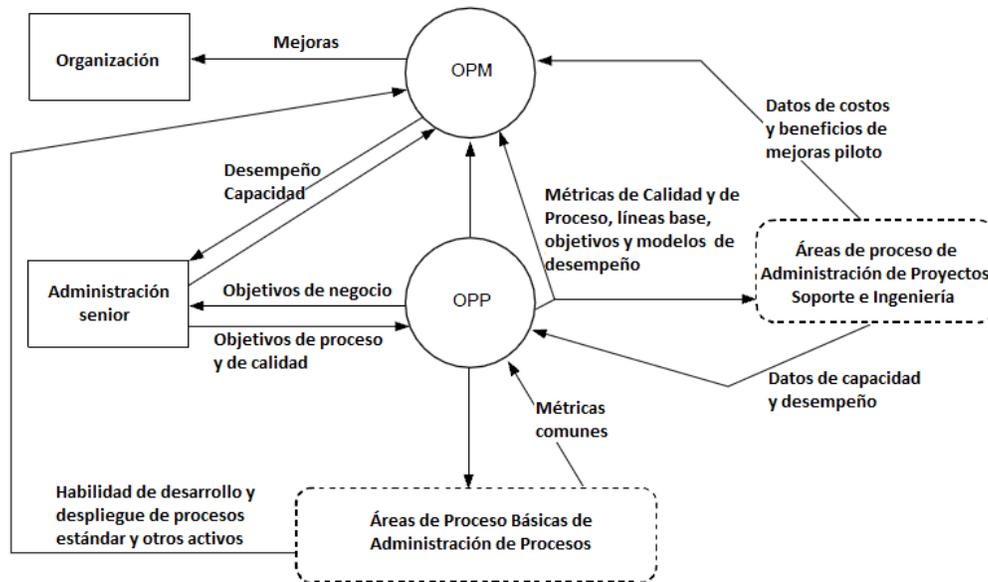
El área de Entrenamiento Organizacional OT, identifica las necesidades estratégicas y tácticas de entrenamiento que los equipos de proyectos necesitan para desarrollar destrezas y cumplir con el proceso definido de la organización. El entrenamiento debe incluir un programa para desarrollo del personal, documentación de entrenamiento, personas con las habilidades para impartir entrenamiento y una definición de cómo se medirá la efectividad del entrenamiento.

### **2.2.2 Áreas de Proceso Avanzadas para Administración de Procesos**

La figura 9 muestra una vista general de las áreas avanzadas de administración de procesos, cuyo objetivo es mejorar la capacidad de la organización para lograr sus objetivos cuantitativos de calidad y desempeño de procesos. Para poder lograr esta mejora en la capacidad las áreas de proceso avanzadas dependen de la habilidad de la organización para desarrollar y desplegar procesos y activos de soporte. Esta habilidad se desarrolla en las áreas de proceso básicas descritas en el apartado anterior.

El área de proceso Desempeño de Procesos Organizacionales OPP, deriva objetivos cuantitativos de calidad y desempeño de procesos a partir de los objetivos del negocio por medio del uso de métricas comunes, líneas base de rendimiento y modelos de desempeño de procesos. Estos elementos se convierten en activos organizacionales

adicionales a los ya existentes en el proceso definido y permiten mejorar la gestión cuantitativa.



**Figura 9.** Áreas de proceso básicas de Administración de Procesos<sup>14</sup>

En el área de proceso Gestión de Desempeño Organizacional OPM, se analizan los modelos y las líneas base de desempeño de los procesos para entender la habilidad actual de la organización para conseguir sus objetivos de negocio. En base a este entendimiento, la organización selecciona y despliega de manera proactiva e incremental mejoras innovadoras que permiten alcanzar el desempeño cuantitativo deseado.

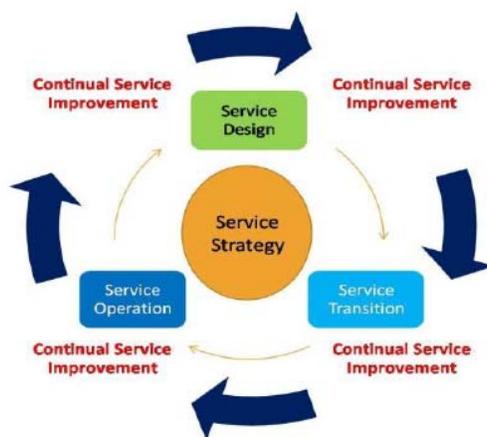
### 2.3. Mejores prácticas para provisión de servicios de TI

La provisión de servicios de tecnología de la información ha evolucionado enormemente desde que en los años 80 la OCG (Oficina de Gobierno para el Comercio de Inglaterra), recibió el encargo de desarrollar una metodología para garantizar una

<sup>14</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág.42. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

entrega eficaz y eficiente de servicios, esta iniciativa dio como resultado la Biblioteca de la infraestructura de TI (ITIL por sus siglas en inglés)<sup>15</sup>.

Actualmente ITIL versión 3, es el estándar más ampliamente aceptado como marco de referencia para gestionar la provisión de servicios de TI a través de todo su ciclo de vida presentado en la figura 10. La versión 3 de ITIL incorporó a los procesos de tecnología descritos en la versión 2, un enfoque estratégico para generar valor para el cliente en lugar de solo gestionar servicios de TI, el resultado es la definición del ciclo de vida del servicio y la inclusión de las fases: Estrategia del Servicio y Mejora Continua del Servicio. Estas fases aportan con el enfoque de alineamiento estratégico con el negocio que busca este estudio. En la tabla 15 se resumen las fases de ciclo de vida y a continuación se describen con algo más de detalle las fases de estrategia y mejor continua de servicios.



**Figura 10.** Ciclo de vida de servicios de TI de acuerdo a ITIL v3 <sup>16</sup>

Fase del Ciclo de Vida	Descripción	Actividades y Procesos
Estrategia del Servicio	Define directrices para el diseño, desarrollo e implantación de la gestión del servicio como un recurso estratégico con una orientación hacia el	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia del Servicio</li> <li>• Gestión del Portafolio de Servicios</li> </ul>

<sup>15</sup> ITIL = Information Technology Infrastructure Library

<sup>16</sup> Fuente: Taruu, LLC, *ITIL v3 Foundation Study Guide*, 2009, Pág. 12.

	cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la Demanda</li> <li>• Gestión Financiera</li> </ul>
Diseño del Servicio	Se encarga del diseño y desarrollo de servicios nuevos o modificados antes de su paso a un entorno de producción y se enfoca en contribuir a los objetivos del negocio, minimizar riesgos, evaluar y mejorar la eficacia y la eficiencia de los servicios, apoyar el desarrollo de políticas y estándares para servicios de TI y contribuir a mejorar la calidad de los servicios de TI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Catálogo de Servicios</li> <li>• Gestión del Nivel de Servicio</li> <li>• Gestión de la Disponibilidad</li> <li>• Gestión de la Capacidad</li> <li>• Gestión de la Continuidad</li> <li>• Gestión de la Seguridad de la Información</li> <li>• Gestión de Proveedores</li> </ul>
Transición del Servicio	Se enfoca en convertir las especificaciones de diseño en un servicio nuevo o modificado. Incluye la gestión y coordinación de procesos y funciones necesarios para construir, probar y desplegar versiones de servicios nuevos o modificados en producción de acuerdo a las especificaciones del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Cambios</li> <li>• Gestión de la Configuración y activos de servicio</li> <li>• Gestión de Entregas y Despliegues</li> <li>• Validación y Pruebas del Servicio</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Gestión del Conocimiento del Servicio</li> </ul>
Operación del Servicio	Se encarga de la coordinación y ejecución proactiva de actividades y procesos para entregar servicios a los clientes con el nivel de calidad especificado, además se encarga de gestionar la tecnología necesaria que presta y soporta los servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Eventos</li> <li>• Gestión de Incidencias</li> <li>• Gestión de Peticiones</li> <li>• Gestión de Problemas</li> <li>• Gestión de Accesos</li> </ul>
Mejoramiento Continuo del Servicio	Incluye las actividades y procesos para alinear y realinear los servicios de TI ante los cambios en las necesidades del negocio con el objetivo de mejorar de manera continua la eficacia y la eficiencia en la prestación de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de mejora de 7 pasos (Continuous Service Improvement).</li> </ul>

**Tabla 15.** Descripción resumida de las fases del ciclo de vida del servicio de acuerdo a ITIL<sup>17</sup>

### 2.3.1 Estrategia del Servicio de acuerdo a ITIL

La estrategia del servicio permite establecer y gestionar políticas y estándares que guíen la forma en la que el proveedor del servicio debe operar. Además se enfoca en la selección de servicios que un proveedor ofrecerá a sus clientes en base a los siguientes factores críticos de éxito:

<sup>17</sup>Fuente: Taruu, LLC, *ITIL v3 Foundation Study Guide*, 2009, Pág. 14

- Proveer **valor** a los clientes
- Permitir que el proveedor de servicios obtenga **valor**
- Trabajar sobre costos aceptables para el proveedor de servicios
- Trabajar bajo los parámetros de riesgo aceptados por el cliente

### Definición de Valor de acuerdo a ITIL

El valor es percibido por el cliente y muchas veces tiende a ser subjetivo si no se cuenta con los parámetros claros para poder medirlo. De acuerdo a ITIL el valor está compuesto por los conceptos de funcionalidad y garantía. La funcionalidad es la utilidad que se entrega al cliente y que le permite reducir restricciones o incrementar su rendimiento (ajustado al propósito). La garantía es la forma en la que se entrega el servicio y está determinada por atributos de calidad como disponibilidad, capacidad, continuidad y seguridad que en conjunto aseguran la confiabilidad del servicio (ajustado al uso). En la figura 11 se puede resumir el valor en función de funcionalidad y garantía.



Figura 11. Definición de valor de acuerdo a ITIL v3<sup>18</sup>

### Procesos de la fase: Estrategia del Servicio

Proceso	Descripción	Actividades
Estrategia del Servicio	Se centra en desarrollar conceptos de servicio para permitir preparar la selección de servicios que se van a proveer al cliente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender el mercado objetivo</li> <li>2. Desarrollar ofertas de servicios</li> <li>3. Desarrollar activos estratégicos para poder ofrecer servicios</li> <li>4. Preparar la implantación</li> </ol>
Gestión del Portafolio de	Se centra en la gestión de la información	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir servicios</li> </ol>

<sup>18</sup> Fuente: Taruu, LLC, *ITIL v3 Foundation Study Guide*, 2009, Pág. 20. (Traducida por el autor)

Servicios	relacionada con el portafolio de servicios que se ofrecen a los clientes en un mercado objetivo para obtener valor	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Analizar el valor que proveerán los servicios</li> <li>3. Aprobar la implementación de servicios</li> <li>4. Instituir servicios</li> </ol>
Gestión de la Demanda	Consiste en las actividades para entender e influir en la demanda de servicios por parte del cliente. Una demanda no gestionada es fuente de riesgos y altos costos para el proveedor de servicios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar servicios esenciales y de soporte</li> <li>2. Desarrollar una oferta diferenciada en base a paquetes de servicios</li> </ol>
Gestión Financiera	Provee un medio para entender y administrar <b>costos</b> y oportunidades en la provisión de servicios en términos financieros. La información generada en la gestión financiera es de alto impacto para la toma de decisiones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contabilizar. ¿Cuánto gasta actualmente el proveedor?</li> <li>2. Presupuestar las inversiones del proveedor</li> <li>3. Desarrollar un modelo de facturación para el cliente</li> </ol>

**Tabla 16.** Procesos de la Fase Estrategia del Servicio

### 2.3.2 Mejora Continua del Servicios de acuerdo a ITIL

La mejora continua se enfoca en alinear y realinear la provisión de servicios de TI con las necesidades del negocio. Para lograr este objetivo es necesario aplicar conceptos de gestión de calidad en todo el proceso de gestión de servicios. La mejora continua del servicio permite generar valor para el cliente y el proveedor de servicios por medio de:

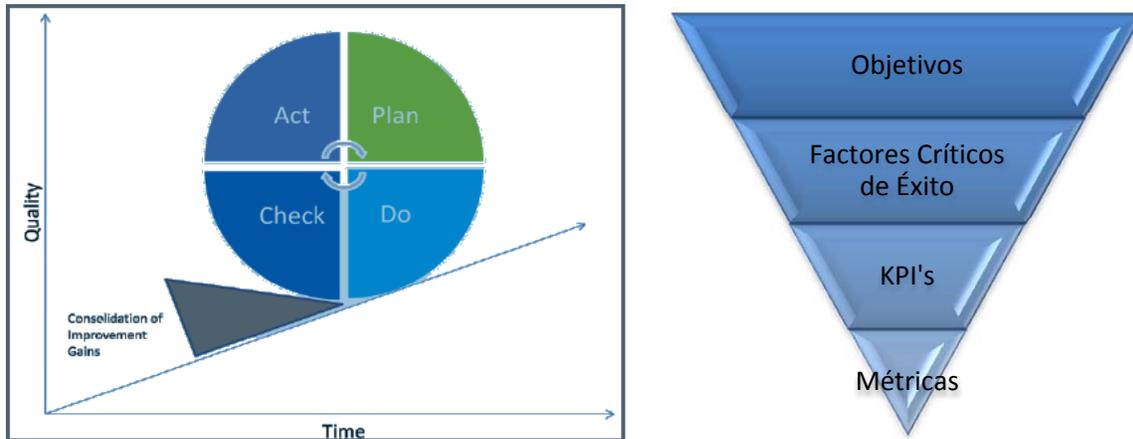
- Asegurar que los servicios, procesos y otros aspectos de la gestión de servicios estén alineadas con los objetivos del negocio.
- Asegurar que el servicio alcance los niveles de rendimiento acordados.
- Asegurar que la eficiencia en la provisión de servicios mejore sostenidamente.
- Asegurar que todos los aspectos de la gestión de servicios sean revisados de manera regular y consistente.

#### **El Modelo de Mejora Continua del Servicio<sup>19</sup>**

ITIL propone un modelo de mejora continua del servicio de siete pasos con un conjunto de guías para organizar y perpetuar un programa de mejoramiento. Este modelo está basado en el ciclo propuesto por Edwards Deming denominado PHVA (Planear,

<sup>19</sup> CSI = Continuos Service Improvement

Hacer, Verificar, Actuar). Para llevar a cabo un proceso de mejora es indispensable definir objetivos, factores críticos de éxito e indicadores claves de desempeño y métricas.



**Figura 12.** Ciclo de mejora continua propuesto por Deming<sup>20</sup> y cuestiones para implementarlo

Paso	Roles	Descripción
1. Decidir que se debería medir	Gestor de servicios, Propietario del servicio Gestor de Nivel de Servicio Gestor de CSI Propietarios de Procesos	Establecer las métricas que requiere la organización para apoyar su estrategia. Le corresponde principalmente al proceso de Gestión del Nivel de Servicio.
2. Decidir que se puede medir	Proveedores internos y externos de servicios: Gestor de CSI, Gestor de Proceso, Gestor del Servicio, Propietarios del proceso, Analistas de TI	De las métricas establecidas en el paso anterior, es necesario determinar aquellas que se pueden medir y definir acuerdos de nivel de servicio, acuerdos de nivel operacional y contratos de soporte.
3. Recopilar datos	Personal involucrado en la transición y la operación del servicio	Obtener las métricas establecidas usando las herramientas adecuadas, en la fase del ciclo de vida correspondiente: diseño, transición u operación.
4. Procesar datos	(Igual que paso 3)	Se realiza en la operación de los servicios con ayuda de la gestión de la Disponibilidad y de la Capacidad. Además se generan KPIs definidos.
5. Analizar datos	(Igual que paso 2)	La estrategia del servicio analiza las tendencias y valida la estrategia y las políticas actuales así como los KPIs y factores críticos de éxito.
6. Presentar y usar la información	(Igual que paso 2)	La estrategia del servicio actúa en consecuencia a los análisis del paso anterior por medio de

<sup>20</sup> Fuente: Taruu, LLC, *ITIL v3 Foundation Study Guide*, 2009, Pág. 41.

		recomendaciones de mejora en procesos y políticas en cualquier parte del ciclo del servicio.
7. Implementar acciones correctivas	(Igual que paso 2)	Los procesos involucrados (gestión de la disponibilidad, la capacidad, las incidencias, los problemas y la seguridad) implementan las acciones correctivas sugeridas.

**Tabla 17:** Proceso de mejora continua del servicio de 7 pasos propuesto por ITIL<sup>21</sup>

#### **2.4. Mejores prácticas para desarrollo de soluciones tecnológicas**

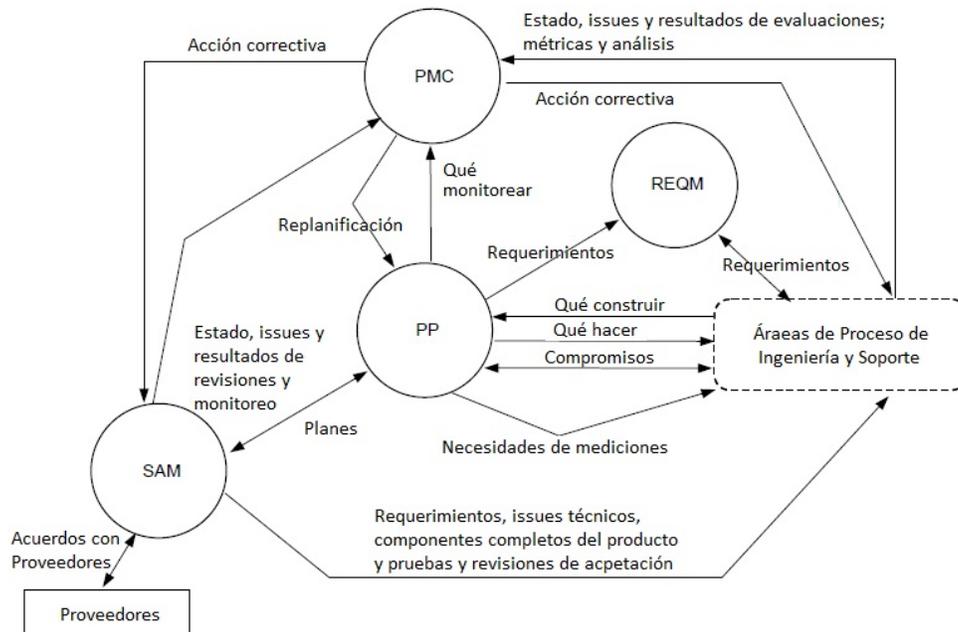
El desarrollo de soluciones tecnológicas se ha visto en la necesidad de evolucionar para estar a la par de los cambios en la dinámica de los mercados, los cuales tienen necesidades cada vez mayores para mantener sus ventajas competitivas actuales y desarrollar otras nuevas con el apoyo de TI. En este contexto, CMMI es el estándar más ampliamente aceptado a nivel internacional para desarrollar soluciones tecnológicas de productos y servicios. Como ya se mencionó en el apartado 2.2, CMMI para desarrollo, propone dividir el desarrollo de soluciones tecnológicas en áreas de proceso agrupadas en cuatro categorías y cinco niveles de madurez, mostrados en la tabla 14.

La categoría de Administración de Procesos se mostró como mejores prácticas para implementar mejoramiento continuo de procesos de desarrollo. Las otras tres categorías: Administración de Proyectos, Ingeniería y Soporte presentan las áreas de proceso necesarias para desarrollar y gestionar proyectos de desarrollo de productos y servicios de TI. En este contexto, es necesario mencionar que CMMI es un modelo referencial o meta modelo que describe las características de un proceso efectivo para desarrollar productos y servicios, sin embargo no especifica el cómo implementar estas características, en su lugar describe metas genéricas para los niveles de madurez y metas específicas para cada área de proceso. Cada organización debe crear su proceso concreto de desarrollo de acuerdo a su realidad.

<sup>21</sup> Fuente: Guapas, M, *ITIL Foundation v3 Plus Manual de Estudiante*, 2010, UDLA, Pág.174 y 192.

### 2.4.1 Áreas de Proceso para Administrar Proyectos

CMMI, propone dividir las áreas de proceso para administrar proyectos en básicas y avanzadas. Las áreas de procesos básicas se enfocan en las actividades necesarias para establecer y mantener un plan de proyecto, monitorear el progreso en base al plan y gestionar a los proveedores involucrados en el proyecto. En la figura 13 se muestra el cuadro completo de las áreas de proceso básicas para administrar proyecto que incluye el desarrollo del plan del proyecto, el involucramiento de los interesados clave, la obtención de compromisos para el proyecto y el mantenimiento del plan.

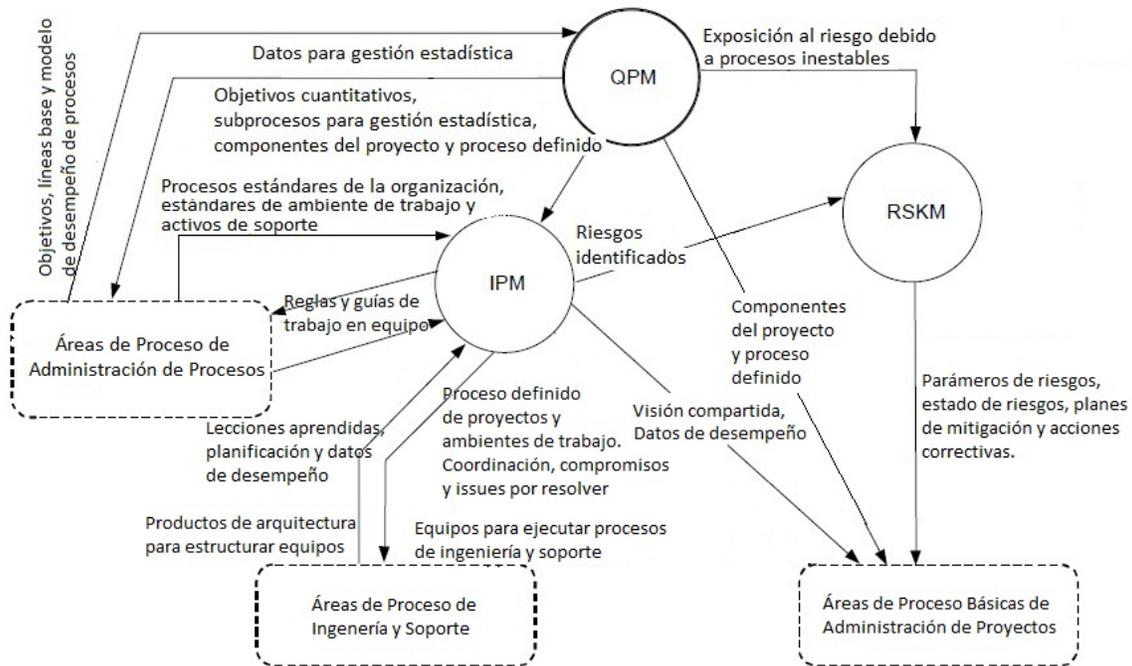


**Figura 13.** Áreas de proceso básicas de Administración de Proyectos<sup>22</sup>

Las áreas de proceso avanzadas para administrar proyectos se enfocan en establecer un proceso definido para gestionar proyectos más allá de un proyecto individual, coordinar los esfuerzos de integración entre diferentes proyectos, gestionar proyectos de manera cuantitativa y gestionar los riesgos. En la figura 14 se muestra el esquema general de la relación entre estas áreas con el resto de áreas del modelo CMMI;

<sup>22</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág. 44. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

se puede apreciar la dependencia con las áreas de proceso básicas de administración de procesos para planificar, monitorear y controlar proyectos.

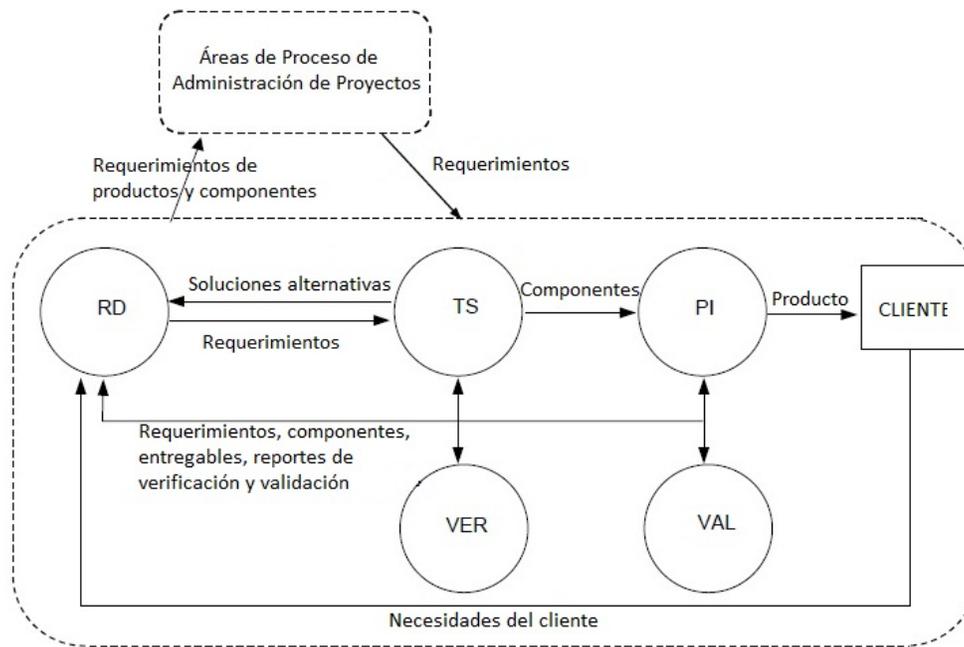


**Figura 14.** Áreas de proceso avanzadas de Administración de Proyectos<sup>23</sup>

### 2.4.2 Áreas de Proceso de Ingeniería

Las áreas de proceso de ingeniería describen las actividades de desarrollo y mantenimiento de productos y servicios. El tipo de solución tecnológica específica determina las disciplinas de ingeniería que se deben utilizar para el desarrollo y deben ser establecidas por la organización en base a sus necesidades. Una visión general de los procesos involucrados se puede ver en la figura 15, en la que se aprecia que se parte de una especificación de requerimientos realizada en base a las necesidades del cliente, se propone una solución técnica que debe ser verificada, se integran los productos desarrollados y finalmente se valida que los productos cumplan con las necesidades del cliente especificadas previamente.

<sup>23</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág. 46. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

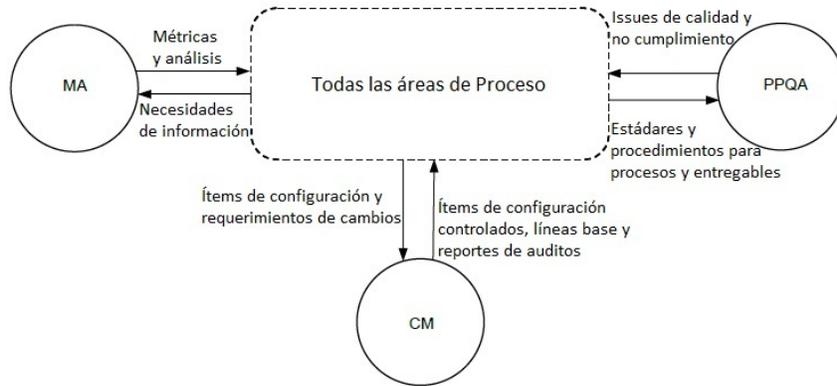


**Figura 15.** Áreas de proceso Ingeniería<sup>24</sup>

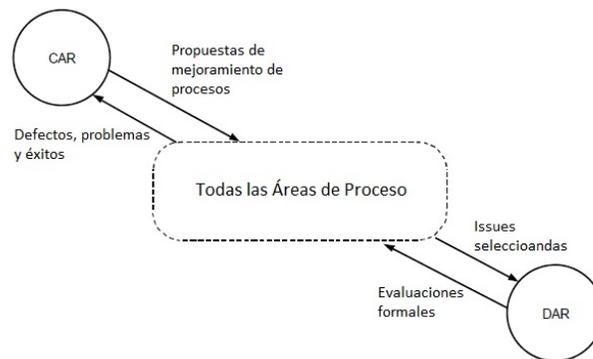
### 2.4.3 Áreas de Proceso de Soporte

CMMI para desarrollo agrupa las actividades que soportan el desarrollo y el mantenimiento de productos y servicios de tecnología en áreas de proceso básicas y avanzadas que son utilizadas por todas la demás áreas de proceso. Las áreas de proceso básicas, que se muestran en la figura 16, proveen funciones fundamentales a las demás áreas de proceso relacionadas con el aseguramiento de la calidad, la gestión de la configuración y las métricas y análisis. Las áreas de proceso avanzadas de soporte se enfocan en proveer a la organización de las capacidades para realizar análisis de causa raíz e identificar las partes del proceso que deberían ser evaluadas formalmente para buscar oportunidades de mejora. En la figura 17 se puede apreciar un esquema general de estas áreas de proceso.

<sup>24</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág. 48. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)



**Figura 16.** Áreas de Proceso básicas de Soporte<sup>25</sup>



**Figura 17.** Áreas de Proceso avanzadas de Soporte<sup>26</sup>

### 2.4.5 Enfoque Ágil para Desarrollo de Software

Para complementar el enfoque formal anterior, se menciona en este apartado el enfoque ágil que ha madurado mucho desde la publicación del manifiesto ágil en 2001<sup>27</sup>. Las técnicas ágiles para desarrollar software han ganado mucho espacio en empresas de todo tamaño y cuentan con miles de seguidores alrededor del mundo. Para lograr éxitos de largo plazo y se han complementado con otras técnicas para estimar y planificar proyectos de desarrollo tecnológico con el enfoque en la generación de valor.

<sup>25</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág. 51. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

<sup>26</sup> Fuente: Software Engineering Institute, CMMI for Development Version 1.3, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010, Pág. 53. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

<sup>27</sup> El manifiesto ágil para el desarrollo de software en: <http://www.agilmanifiesto.org>

### 2.4.5.1 Enfoque Ágil para Planificación

Cohn (2005), propone dividir la planificación en varios horizontes en la que denomina: *la cebolla de planificación*, mostrada en la figura 18; en la que se puede apreciar que la planificación de proyectos de TI debe ser parte de una estrategia de la organización, de la que se deriva un portafolio de proyectos para desarrollar productos o servicios, los cuales, de acuerdo a los principios del desarrollo ágil son planificados a nivel de liberaciones e iteraciones para finalmente coordinar el trabajo diario. El enfoque ágil para Planificación se ocupa de las tres capas más internas de la cebolla.



**Figura 18.** La cebolla de planificación propuesta por Mike Cohn (2005)<sup>28</sup>

Horizonte	Descripción
Liberación	Alcance, cronograma y recursos ajustados usualmente al inicio de cada iteración. Tiempo sugerido entre 3 y 6 meses.
Iteración	Tareas para convertir un requerimiento (historia de usuario) en software que funcione y se pueda probar. Tiempo sugerido entre 2 y 4 semanas.
Día	Coordinar el trabajo y sincronizar esfuerzo diario.
Otros horizontes superiores son:	
Producto	Evolución del producto más allá de una liberación
Portafolio	Selección de productos y servicios que mejor implementen la <b>Planificación Estratégica</b> de la Organización

**Tabla 18:** Horizontes de Planificación

### 2.4.5.2 Planificación por Valor

Antes de iniciar un proyecto de desarrollo de software es necesario considerar el valor que se generará para el cliente expresado como la suma del valor que agregará cada tema contenido en el proyecto. Un tema es un conjunto de historias de usuario

<sup>28</sup> Fuente: Cohn, Mike, *Agile Estimating and Planning*, Massachusetts, USA, Prentice Hall, 2005, Pág. 28. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

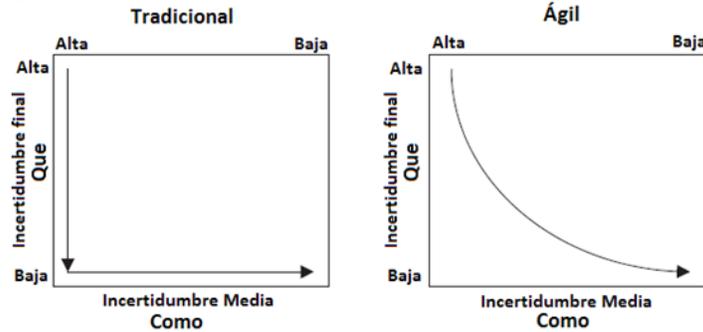
relacionadas, como puede ser el módulo de renta fija en un sistema financiero. Este análisis puede llevar a tomar decisiones que van desde sustituir unos temas por otros hasta cancelar un proyecto para iniciar otro en su lugar.

Para planificar con el enfoque puesto en el valor que se entregará al cliente, Cohn (2005) propone priorizar los temas que se incluirán en una liberación usando varias pautas de acuerdo a la información disponible en la organización y a la naturaleza del proyecto, estas son: priorización de temas, priorización financiera y priorización por conveniencia. La necesidad de priorizar los temas se fundamenta en el hecho de que es imposible hacer todo al mismo tiempo por lo que es mejor comenzar por lo que genera mayor valor.

- **Priorización de Temas.-** tomar en cuenta los siguientes factores:
  1. **Valor** financiero que tendrán las funcionalidades
    - Cuánto dinero se producirá o se ahorrará
    - Estimar el impacto financiero que se logrará en un período de tiempo (meses, trimestres, años)
    - No siempre es posible medir el impacto financiero en dólares, una alternativa es usar medidas no financieras para estimar este valor.
  2. **Costo** de desarrollar y tal vez soportar el producto
    - Algunas funcionalidades se oyen excelentes hasta que el cliente se entera de su costo.
    - El costo es variable en el tiempo porque el conocimiento cambia.
    - Tratar de desarrollar las funcionalidades lo más tarde posible para minimizar el impacto de los cambios futuros.
    - Transformar *puntos de historia* a dólares, siempre que sea posible. Si una empresa tiene experiencia en desarrollos anteriores tendrá una idea de cuánto cuesta un punto de historia.

3. **Conocimiento** nuevo creado en el desarrollo

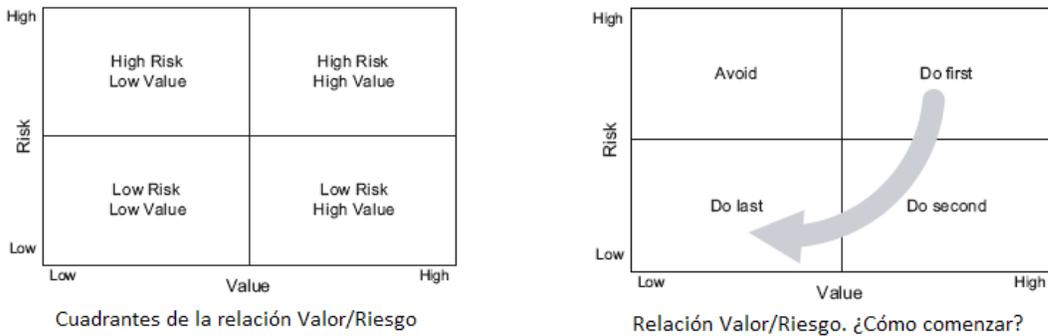
- Inversión en obtener nuevo conocimiento del Producto (QUE) y del proyecto (COMO).
- Adquirir nuevo conocimiento reduce la incertidumbre.



**Figura 19.** Reducción de la incertidumbre en los enfoques Tradicional y Ágil<sup>29</sup>

4. **Riesgo** mitigado con el desarrollo nuevo. La idea es comenzar por los temas que mitigan más riesgo y agregan más valor (cuadrante superior derecho en la figura 20). Tomar en cuenta el riesgo en:

- El cumplimiento del cronograma (no terminar a tiempo)
- Los costos (superar los costos)
- La operatividad (funcionamiento del producto/servicio)



**Figura 20.** Relación Valor Riesgo para priorizar temas<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Fuente: Cohn, Mike, *Agile Estimating and Planning*, Massachusetts, USA, Prentice Hall, 2005, Pág. 83. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

<sup>30</sup> Fuente: Cohn, Mike, *Agile Estimating and Planning*, Massachusetts, USA, Prentice Hall, 2005, Págs. 84, 85. (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

La recomendación es combinar los cuatro factores presentados para obtener una mejor priorización, de la siguiente manera: iniciar por la relación Valor/Costo y luego pensar en los otros dos factores para ajustar la prioridad de los temas. Finalmente registrar los resultados en una tabla como la siguiente:

Tema	Valor/Costo	Conocimiento	Riesgo
Riesgo Financiero	1.12	Medio	Alto
Score de Sobregiros	<b>0.69</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>
Cumplimiento	0.72	Bajo	Medio
Transacciones de cajas	0.48	Bajo	Bajo

**Tabla 19:** Combinación de los 4 factores para priorizar temas

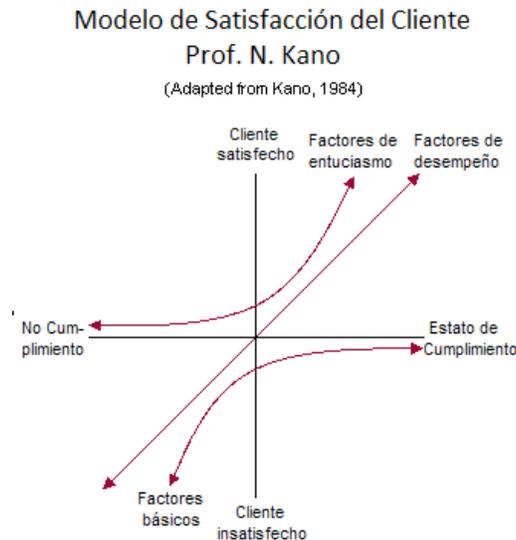
- **Priorización Financiera.-** Cuando se cuenta con información financiera derivada de un análisis de mercado es posible calcular indicadores financieros que se estiman obtener con la implementación de cada tema dentro del proyecto. Los indicadores más utilizados con: costo, valor presente neto, retorno de la inversión y período de descuento descontado. A continuación se presenta una tabla de ejemplo con los resultados que se deben obtener en la priorización financiera.

Tema	Puntos de historia	Costo (\$)	VPN	Retorno de la Inversión	Período de Retorno Descontado
Riesgo Financiero	150	10120	4630	45%	10 meses
Score de Sobregiros	90	6070	3450	15%	8 meses
Cumplimiento	60	4050	3000	49%	1 año
Transacciones de cajas	110	2036	2500	30%	14 meses

**Tabla 20:** Ejemplo de priorización financiera de temas

- **Priorización por conveniencia.-** Cuando no se cuenta con datos financieros o estos no son confiables se puede optar por la alternativa propuesta por el profesor Narioki Kano en 1984 en el modelo para medir la satisfacción del cliente, figura 21. Para aplicar el modelo Kano, los temas se deben clasificar en tres categorías:

- Temas de funcionalidades exigidas (básicas). Si están no causan satisfacción, mientras que si no están causan insatisfacción. Estas funcionalidades deben ser desarrolladas obligatoriamente.
- Temas de funcionalidades de entusiasmo. Aumentan la satisfacción del cliente, si no están no causan descontento pero si están otorgan ventaja competitiva. La sugerencia es implementar solo las funcionalidades de este tipo que agreguen más valor.
- Temas de funcionalidades de desempeño. Si el desempeño de estas funcionalidades es alto la satisfacción es alta, en caso contrario la satisfacción es baja, es decir la satisfacción es lineal. La sugerencia es desarrollar funcionalidades con un nivel aceptable de desempeño y mejorar continuamente en futuras liberaciones.



**Figura 21.** Modelo Kano de satisfacción del cliente<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Fuente: 12 Manage, The Executive Fast Track, *Modelo de Satisfacción del Cliente de Kano*, en: [http://www.12manage.com/methods\\_kano\\_customer\\_satisfaction\\_model\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_kano_customer_satisfaction_model_es.html). (Traducida por el autor de la imagen original en inglés)

## CAPÍTULO 3.

### DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TI EN UNA COAC

#### 3.1. Importancia de las TIC en las COAC

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito ocupan un lugar muy importante en el sistema financiero ecuatoriano. Existen 1173 cooperativas que cuentan con aproximadamente 3.5 millones de socios, mueven cerca de \$3000 millones al año y abarcan el 14.3% de la cartera total de crédito.<sup>32</sup> Las COAC llegan a sectores de la población que están fuera del alcance de los bancos debido a factores como el alcance geográfico o la capacidad de pago, en la figura 22 se aprecia la participación de este sector en el crédito. Aunque el principal objetivo de una cooperativa es el servicio a sus socios en el marco de los principios del cooperativismo y no el beneficio económico los desafíos en la gestión a los que se enfrenta son los mismos que los de cualquier otra institución financiera.

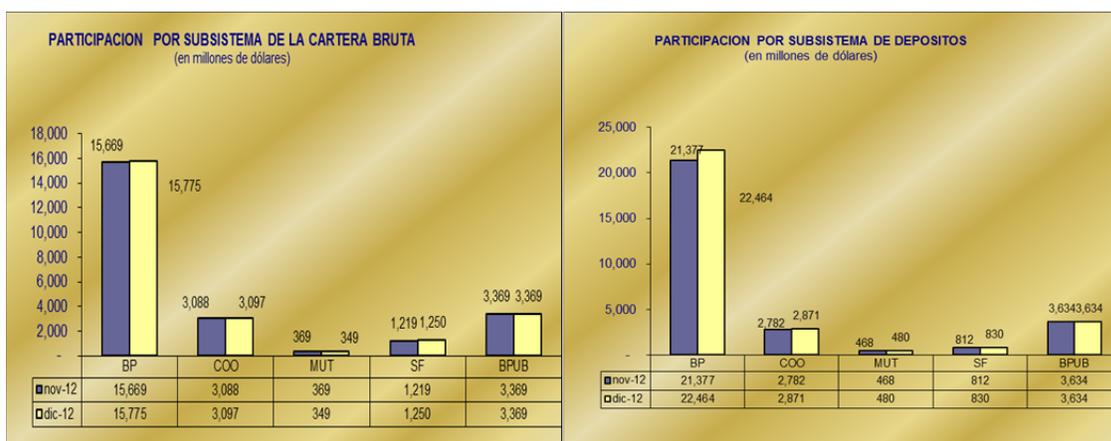


Figura 22: Participación en Cartera y Depósitos por Subsistema Financiero a Diciembre 2012<sup>33</sup>

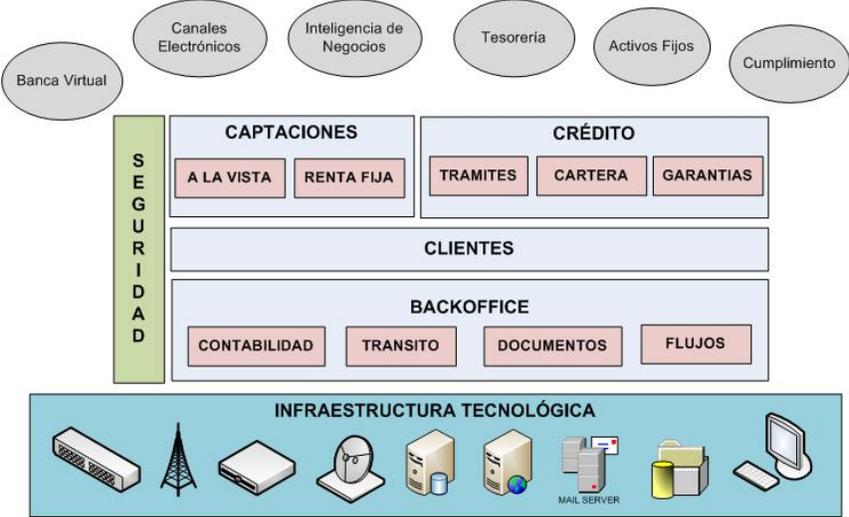
<sup>32</sup> Fuente: "Cooperativas de ahorro y crédito: con buena salud pero en el laberinto de la transición", en Revista Gestión, N.- 215, Quito, Dinediciones, Mayo de 2012, p. 13.

<sup>33</sup> Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros, en: [http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/estadisticas/Reportes\\_gerenciales/2012/r\\_eporte\\_gerencia\\_dic\\_12.zip](http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/estadisticas/Reportes_gerenciales/2012/r_eporte_gerencia_dic_12.zip).

Para hacer frente a los desafíos inherentes a una institución financiera los COAC están obligados a invertir cada vez más en tecnologías de información y comunicación, no necesariamente para obtener ventajas competitivas sino para subsistir en el mercado financiero actual. Un ejemplo de esto es la exigencia de información de rendición de cuentas por parte de las instituciones de control como la Superintendencia de Bancos y Seguros o la Superintendencia de la Economía Popular y Solidaria creada en 2012. Sin el cumplimiento de los requerimientos de información y otros requisitos para gestionar el riesgo operativo (resolución 834) o la seguridad de la información, las instituciones financieras no pueden subsistir. A continuación se enumeran los riesgos que pueden afectar a las cooperativas y que sustentan la importancia de las TIC para apoyar a su gestión.

- Incumplimiento de regulaciones por falta de información o errores en los datos.
- Caída de los servicios por no contar con un adecuado plan de continuidad del negocio.
- Riesgo operativo por falta de disponibilidad o pobre desempeño de los servicios financieros que dependen de canales tecnológicos.
- Filtrado de información sensible por falta de controles adecuados.
- Incumplimiento de niveles de servicios prestados a través de canales tecnológicos.
- Pérdida de ventaja competitiva por falta de herramientas tecnológicas adecuadas.
- Ineficiencia generada por la falta de herramientas tecnológicas que faciliten la operación.
- Pérdida de oportunidades de negocio por falta de herramientas de análisis de datos para la toma de decisiones.

En la figura 23 se muestra una arquitectura de sistemas de información macro para una COAC, que incluye desde servicios de esenciales para sus operaciones, denominado Core Financiero, hasta un conjunto de sistemas satélites que se necesitan incorporar a medida que crecen sus necesidades y sus posibilidades de inversión.



**Figura 23:** Arquitectura de Sistemas de Información de una entidad financiera

Para lograr que la arquitectura mostrada genere los beneficios esperados se requiere de un proceso formal para de *Gestión de Servicios de TI*, ya que se evidencia una alta dependencia de la tecnología en la cadena de valor de la entidad financiera. Por ejemplo, sin un sistema adecuado de atención al cliente no se podrán abrir nuevas cuentas, lo que impacta en la liquidez de la entidad para otorgar créditos que es el sustento principal de sus operaciones.

**3.2. Identificación de metas estratégicas que deben ser apoyadas por TI**

Está claro que la tecnología por sí sola no es suficiente para conseguir metas estratégicas en una COAC. La tecnología de la información debe ser vista como una herramienta que si es bien utilizada puede apoyar la consecución de metas de todo tipo, mientras que si es mal empleada se convierte en un gasto infructuoso. En definitiva, todas

las iniciativas relacionadas con la tecnología deben ser dirigidas por las necesidades del negocio en un constante alineamiento estratégico.

En una COAC se distinguen principalmente los siguientes objetivos estratégicos que deben ser apoyados por TI agrupados en las categorías sugeridas por Robert Kaplan y David Norton<sup>34</sup>:

- Perspectiva Financiera
  - Optimizar el retorno de la inversión de los socios
- Perspectiva del Cliente
  - Satisfacer las necesidades de los socios/clientes por medio de productos y servicios financieros ágiles y eficientes.
- Perspectiva Interna
  - Garantizar la seguridad de la información de los socios/clientes y cumplir con las regulaciones de las entidades de control referentes a la información y a la rendición de cuentas.
  - Maximizar la eficiencia operativa por medio de la utilización de Tecnologías de la Información en servicios, procesos y proyectos.
  - Fortalecer la gestión del riesgo financiero.
  - Garantizar la continuidad de las operaciones en caso de siniestros.
- Perspectiva de Aprendizaje
  - Generar información para la toma de decisiones estratégicas que permitan mejorar continuamente.

### **3.3. Planeación estratégica de TI en una COAC**

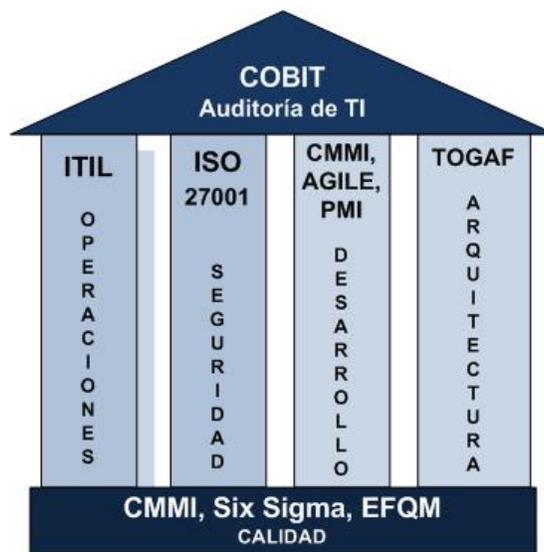
La planeación estratégica de TI en una COAC debe estar alineada con los objetivos estratégicos definidos anteriormente de tal manera que TI agregue el valor que

---

<sup>34</sup> Fuente: Balanced Scorecard Basics en: <http://www.balancedscorecard.org/BSCResources/AbouttheBalancedScorecard/tabid/55/Default.aspx>

el negocio espera. La planeación estratégica de TI parte de la visión establecida en base a la estrategia del negocio, debe incluir un análisis de la situación actual y finalmente definir las acciones para cerrar las brechas encontradas que puedan impedir lograr la visión.

El primer paso en el plan estratégico puede requerir reorganizar el área de TI debido a que una organización inadecuada puede ser un obstáculo muy difícil de superar para el cumplimiento de la estrategia. Tanto para organizar el área de TI como para definir la estrategia de TI es altamente recomendable utilizar un marco de referencia de mejores prácticas altamente aceptado en la industria. La figura 24 muestra una propuesta de organización en base a los marcos de trabajo descritos en el capítulo 2 y otros complementarios que sirven de guía para apalancar la estrategia. Se puede apreciar que la casa tiene como techo los procesos de Cobit 4.1, ya que definen un marco de control basado en objetivos.



**Figura 24:** Propuesta de organización del área de TI en base a mejores prácticas

A continuación se definen los pasos a seguir para la definición de la estrategia de TI en una COAC en base al proceso PO1 Definir un plan estratégico de TI de Cobit 4.1:

1. Estudiar detalladamente el plan estratégico de la COAC.

2. Determinar los objetivos estratégicos que deben y pueden ser apoyados por TI.
3. Obtener el apoyo de la alta gerencia para llevar a cabo la planificación estratégica de TI en todas sus fases.
4. Entender la situación actual de TI relacionada con sus capacidades y limitaciones.
5. Establecer el marco de trabajo para la organización del área de TI y para la planeación estratégica de TI.
6. Establecer la misión, la visión y los valores de TI en función de sus análogos definidos para la COAC.
7. Elaborar el plan estratégico de TI con un horizonte de tiempo igual al del plan estratégico de la COAC, que debe incluir:
  - a. Explicación de cómo TI apoyará a la consecución de los objetivos del negocio.
  - b. Los riesgos relacionados con la ejecución del plan.
  - c. La misión, visión y valores definidos para TI.
  - d. Los objetivos estratégicos de TI definidos en función de los objetivos del negocio que deben seguir el principio SMART.
  - e. *Las métricas* que permitirán evaluar el cumplimiento de los objetivos.
  - f. El portafolio de programas y proyectos definidos a nivel macro priorizados utilizando técnicas de *planificación por valor* descritas en el apartado 2.4.5.2.
  - g. El presupuesto estimado para la inversión en los programas y proyectos de TI.
8. Elaborar planes tácticos de TI con un horizonte de tiempo de 6 a 18 meses, que debe contener:

- a. Los proyectos que se deben planificar para el siguiente ciclo de tiempo.  
Para cada proyecto se debe especificar claramente cuál es el objetivo estratégico del negocio al que está apoyando.
  - b. El presupuesto estimado para cada proyecto
  - c. Las condiciones de satisfacción por las que se evaluará el cumplimiento del proyecto.
9. Establecer formalmente el proceso de seguimiento y control del plan estratégico en base a las *métricas* establecidas y a los cambios en la estrategia del negocio. El plan estratégico de TI se debería revisar al menos una vez al año.

### **3.4. Implementación de la estrategia de TI en una COAC**

Como ya se ha mencionado anteriormente, para implementar la estrategia es necesario contar con el apoyo de la alta gerencia de la COAC. El apoyo se materializa mediante la asignación de recursos financieros, personal y tiempo. Por otra parte se debe asegurar que la estructura del área de TI es la correcta para la realidad de la organización. Una propuesta general se mostró en la figura 24.

Para facilitar la implementación de la estrategia de TI se puede dividir las acciones del área de TI en proyectos y operaciones. Los proyectos son esfuerzos temporales que pretenden alcanzar un resultado concreto y único. Las operaciones, por otra parte, deben ser entendidas como actividades recurrentes que se realizan durante todo el ciclo de vida de un producto o servicio y que producen resultados repetitivos.

#### **3.4.1. Implementación de la estrategia a nivel de proyectos**

A nivel de proyectos la implementación de la estrategia demanda las siguientes actividades, además se mencionan las mejores prácticas sugeridas:

<b>Actividades</b>	<b>Mejores prácticas</b>
Planificar proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PP (Planificación de proyectos) de CMMI</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de procesos de Planificación de PMI</li> <li>• Planificación por valor (metodologías ágiles)</li> <li>• Planificación ágil de liberaciones e iteraciones</li> </ul>
Gestionar requerimientos de los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área REQM (Administración de Requerimientos) de CMMI</li> <li>• Proceso: Realizar control integrado de cambios de PMI</li> </ul>
Gestionar la calidad de los productos y procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PPQA (Aseguramiento de la Calidad de productos y procesos) de CMMI</li> <li>• Área de conocimiento: Gestión de la Calidad de los Proyectos de PMI</li> <li>• PO8 Administrar la calidad d Cobit 4.1</li> <li>• Agile Testing (Metodologías Ágiles)</li> </ul>
Gestionar los riesgos de los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de proceso RSKM (Administración de Riesgo) de CMMI</li> <li>• Área de conocimiento: Gestión de los Riesgos del Proyecto de PMI</li> </ul>
Monitorear y controlar los proyectos a través de métricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área MA (Métricas y Análisis) de CMMI</li> <li>• Proceso Monitorear y controlar el trabajo del proyecto de PMI</li> <li>• Retrospectivas de iteraciones y liberaciones</li> <li>• Agile EVM (Earned Value Management)</li> </ul>
Cerrar los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso: Cerrar el proyecto o la fase de PMI</li> </ul>

**Tabla 21:** Actividades y mejores prácticas para implementar la estrategia a nivel de proyectos

Entre los **factores críticos de éxito** para gestionar proyectos de TI se mencionan:

- Establecer una visión y los objetivos del proyecto en base a los objetivos estratégicos del negocio.
- Establecer un modelo de gobernabilidad para los proyectos que incluya:
  - La definición de un sponsor para cada proyecto
  - La definición del director del proyecto quien debe tener la autoridad suficiente para tomar decisiones.
  - La definición de comités operacionales, de seguimiento y de alto nivel.
  - La cadencia de las reuniones de seguimiento y de toma de decisiones.
- Utilizar metodologías ágiles para desarrollar productos y servicios de TI.
- Establecer el proceso para gestionar los cambios inherentes a los proyectos de tecnología.
- Trabajar en equipo con las áreas de negocio y proveedores externos.

Entre los **indicadores y métricas** sugeridas para la gestión de proyectos están:

<b>Indicador</b>	<b>Valor Esperado / Significado</b>	<b>Forma de obtener</b>	<b>Cuando se obtiene</b>
SPI <sup>35</sup> (Indicador de rendimiento de calendario)	Cercano a 1. Un valor menor a 1 indica retraso, un valor mayor a 1 indica adelanto.	Valor Ganado/ Valor Planeado	Al final de la iteración
CPI (Indicador de rendimiento de costo)	Cercano a 1. Un valor menor a 1 indica que el proyecto está dentro del presupuesto, un valor mayor a 1 indica que el proyecto está sobre el presupuesto	Valor ganado / Costo Actual.	Al final de la iteración
EAC (Estimado para completar)	Dentro de las reservas del presupuestado del proyecto. Costo total del proyecto pronosticado.	Presupuesto / CPI	Al final de la iteración
Número de RFC's procesados / total aprobados	Cercano a 1. Indica la eficiencia en reaccionar al cambio.	RFC's completados/ total aprobados	En cualquier momento
Errores en pruebas de aceptación del cliente	Decreciente de un proyecto a otro. Es una estimación de la calidad del producto desde el punto de vista del cliente.	Número de defectos reportados por el cliente	Durante las pruebas de aceptación
Velocidad de desarrollo	Cercana a la esperada en el plan de liberación.	Total de puntos completados en una iteración	Al final de la iteración
Valoración total de riesgo	Decreciente mientras avanza el proyecto. Estimación del riesgo total.	Suma de probabilidad de ocurrencia por impacto	Al final de cada iteración
Defectos por iteración	Dentro de los límites establecidos para el proyecto. Estimación de la calidad en la etapa de desarrollo	En la ejecución de planes de pruebas	Durante la iteración de desarrollo
% Tiempo de desarrollo	Mayor a 75%. Tiempo invertido desarrollando funcionalidades.	Tiempo invertido en tareas / Total de tiempo	Al final de cada iteración
% Re trabajo	Menor a 25%. Tiempo empleado por el equipo corrigiendo errores	Tiempo para corregir defectos / Total de tiempo	Al final de cada iteración

**Tabla 22:** Indicadores y métricas para Proyectos de TI

<sup>35</sup>Collabnet, *Agile EVM. Information For Good Decision Making*, 2010, en: [http://www.open.collab.net/media/pdfs/SBU\\_TSAgileEVM.pdf](http://www.open.collab.net/media/pdfs/SBU_TSAgileEVM.pdf)

### 3.4.2. Implementación de la estrategia a nivel de operaciones

A nivel de operaciones la implementación de la estrategia requiere aplicar un enfoque de servicios de TI y demanda las siguientes actividades, además se mencionan las mejores prácticas sugeridas:

Actividades	Mejores prácticas
Gestionar el portafolio de servicios de TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del Portafolio de Servicios de ITIL v3</li> </ul>
Definir los Niveles de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS1 Definir y Administrar los niveles de servicios de Cobit 4.1</li> <li>• Gestión del Nivel de Servicio de ITIL v3</li> </ul>
Administrar el desempeño y la capacidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS3 Administrar el desempeño y la capacidad de Cobit 4.1</li> <li>• Gestión de la Disponibilidad de ITIL v3</li> <li>• Gestión de la Capacidad de ITIL v3</li> </ul>
Garantizar la continuidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS5 Garantizar la continuidad de los sistemas de Cobit 4.1</li> <li>• Gestión de la Continuidad de Servicios de TI de ITIL v3</li> </ul>
Gestionar incidentes, problemas y cambios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Incidentes de ITIL v3</li> <li>• Gestión de Problemas de ITIL v3</li> <li>• Gestión de Cambios de ITIL v3</li> </ul>
Gestionar la Seguridad de los sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Accesos de ITIL v3</li> <li>• DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas de Cobit 4.1</li> </ul>

**Tabla 23:** Actividades y mejores prácticas para implementar la estrategia a nivel de operaciones

Entre los factores críticos de éxito para implementar la estrategia a nivel de las operaciones de TI se mencionan:

- Obtener apoyo de la alta dirección para gestionar y operar servicios. El apoyo se materializa con la asignación de recursos financieros, personal y tiempo.
- Definir la cartera de servicios en función de la estrategia de la organización.
- Mantener un canal de comunicación abierto con las unidades de negocio.
- Establecer y documentar los procesos para operar servicios de TI.
- Construir y mantener un equipo de trabajo con la capacidad de cumplir con los niveles de servicio acordados.
- Adquirir o desarrollar las herramientas tecnológicas adecuadas para cumplir con los niveles de servicios acordados.

- Mejorar continuamente en base a mediciones del desempeño, capacitación constante y alineamiento con la estrategia de la organización.

Entre las métricas a nivel de operaciones se mencionan:

<b>Indicador</b>	<b>Valor Esperado / Significado</b>	<b>Forma de obtener</b>	<b>Cuando se obtiene</b>
Porcentaje de SLAs cumplidos	Cercano a 100%. Indica la calidad del nivel de servicio prestado.	# SLA cumplidos / # total SLAs x 100	Mensualmente
Índice de satisfacción del cliente	Superior a 85%. Indica el grado de satisfacción del cliente con los servicios de TI.	Encuestas	Trimestralmente
Porcentaje de disponibilidad de los servicios.	Cercano a 100%. Indica la confianza de que los servicios estén disponibles cuando se los necesite.	Tiempo de disponibilidad / Tiempo Total x 100	Mensualmente
Número de Incidencias resueltas / total incidencias	Cercano a 1. Indica la eficiencia en el soporte sobre los servicios. Se recomienda medir por categoría.	# Incidencias resueltas/ total incidencias	En cualquier momento
Número y % de incidencias graves	Reducido y bajo control. Indica la calidad de los servicios de TI.	# Incidencias graves / total	Mensualmente
% de procesos críticos incluidos en el plan de continuidad	Cercano a 100%. El grado de confianza en la recuperación rápida de interrupciones de servicios de TI.	# procesos cubiertos/ # procesos x 100	Mensualmente
Número de incidentes de seguridad	Mínimo. Indica el número de incumplimientos de seguridad y debe ir disminuyendo.	Incidentes reportados en la categoría de seguridad	Mensualmente

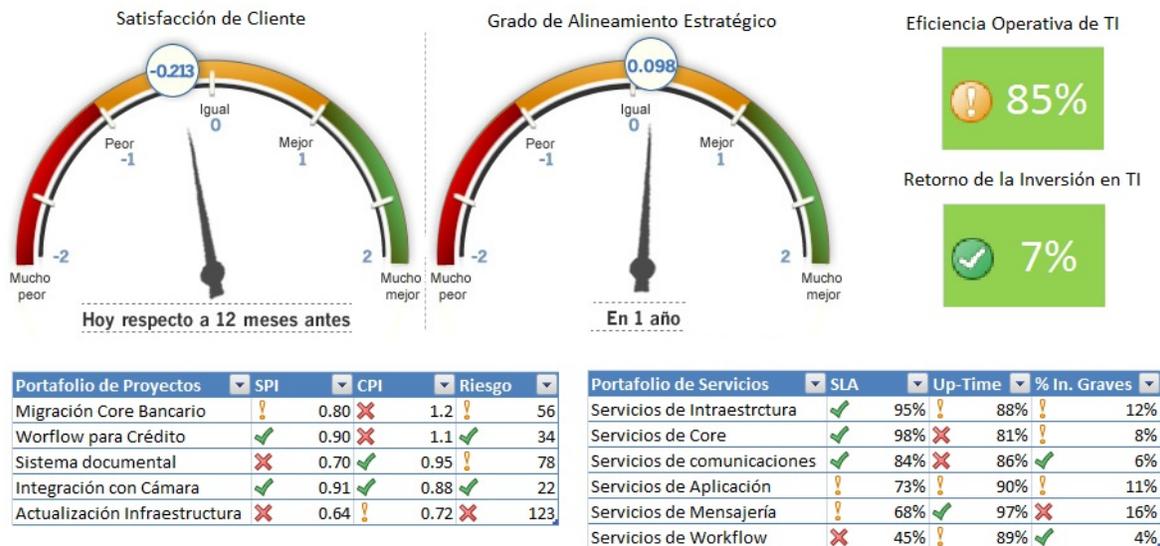
**Tabla 24:** Indicadores y métricas para Operaciones de TI

A partir de estos indicadores se pueden derivar otros de alto nivel. El grado de alineamiento estratégico (GAE) que se describe más adelante es el más relevante en este estudio.

### **3. 5. Seguimiento y control de la estrategia de TI en una COAC**

En base a las métricas establecidas en el apartado anterior, el área de TI debe ser capaz de determinar la situación actual de su estrategia y detectar oportunidades de mejora que se deben implementar usando un marco de trabajo de mejoramiento continuo.

Por otra parte es indispensable contar con un equipo de trabajo dedicado a estas actividades y un marcador o cuadro de mando como el de la figura 25.



**Figura 25:** Propuesta de marcador para controlar la estrategia de tecnología

El equipo de trabajo debe contar con personal formalmente asignado a las actividades de seguimiento y control de la estrategia, normalmente denominado comité de tecnología y conformado por los responsables de los departamentos de TI. El comité de tecnología tiene como principal responsabilidad velar porque el negocio reciba el valor que está esperando de TI. Para esto establece una cadencia de reuniones de seguimiento que se centran en analizar las métricas e indicadores sobre el desempeño de TI (el cuadro de mando) y define acciones correctivas y cambios en su estrategia cuando los objetivos no se están alcanzando, cuando se detectan oportunidades de mejora o cuando la estrategia del negocio ha cambiado.

Solo cuando en el marcador se detectan problemas es necesario recopilar información más detallada hasta encontrar las causas raíz de los problemas. Con la información del marcador y las acciones correctivas que se determinen, el comité de tecnología, puede rendir cuentas de sus acciones al negocio.

## CAPÍTULO 4.

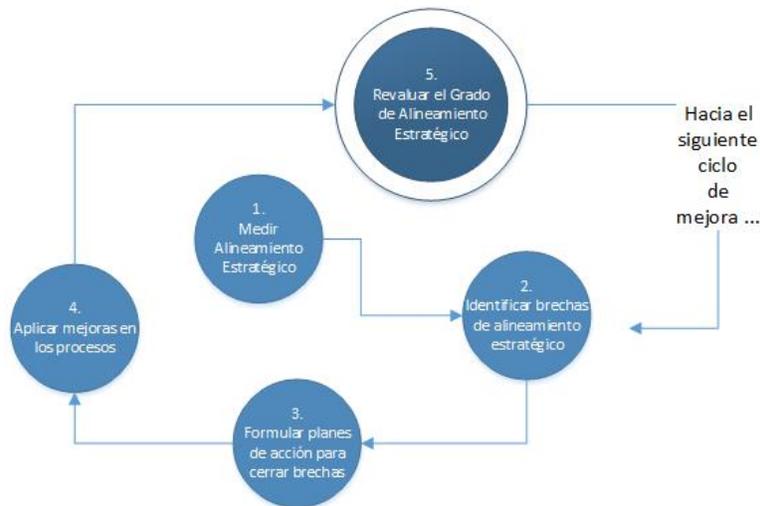
### METODOLOGÍA PARA MEDIR Y OPTIMIZAR EL GRADO DE ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TI

La metodología presentada en este trabajo está compuesta por un conjunto de pasos y las herramientas y técnicas relacionadas para su implementación, en base a los estándares presentados en los capítulos anteriores pero con el enfoque principal puesto en el alineamiento estratégico y su optimización. De estos estándares los que se destacan son el área de proceso de *gestión del rendimiento organizacional* (OPM) de CMMI y el proceso CSI de ITIL que están basados en el proceso de mejora continua PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar) propuesto por Edwards Deming mostrado previamente en la figura 12.

Un aspecto importante que la metodología pretende es: mantener la *sencillez en su aplicación* en el sector de cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas sin tener en cuenta su tamaño y nivel de madurez tecnológico. La diferencia se verá reflejada en los factores de ponderación que cada institución establezca para los diferentes procesos involucrados en la determinación del grado de alineamiento estratégico.

La metodología propuesta consta de 5 pasos que se aprecian en la figura 26 y que se describen a continuación:

1. Medir el alineamiento estratégico de TI con el negocio.
2. Identificar brechas de alineamiento estratégico.
3. Formular planes de acción para cerrar brechas de alineamiento estratégico.
4. Aplicar mejoras en los procesos de la organización
5. Reevaluar el grado de alineamiento estratégico luego de aplicar mejoras



**Figura 26:** Pasos para medir y optimizar el alineamiento estratégico

#### 4.1 Medir el alineamiento estratégico de TI con el negocio

Para medir el alineamiento estratégico se propone un enfoque basado en los 12 procesos que Cobit 4.1 establece como primarios en esta área. Para cada proceso se debe medir el grado de cumplimiento de los objetivos de control, fijar un factor de importancia y finalmente agregar los resultados para obtener el grado de alineamiento estratégico. La COAC puede añadir o reemplazar procesos y fijar el factor de importancia de cada proceso de acuerdo a su propia realidad. En la tabla 25 se muestra un esquema de presentación de resultados.

<b>Dominio</b>	<b>Proceso</b>	<b>Indicador</b>	<b>Factor</b>
Planear y Organizar	PO1 Definir un plan estratégico de TI PO2 Definir la Arquitectura de la información PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia PO7 Administrar recursos humanos de TI PO8 Administrar la calidad PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI PO10 Administrar proyectos		
Adquirir e Implementar	AI1 Identificar soluciones automatizadas AI2 Adquirir y mantener software aplicativo		
Entregar y dar soporte	DS1 Definir y administrar los niveles de servicio		
Monitorear y evaluar	ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio ME4 Proporcionar gobierno de TI		
	<b>Grado de Alineamiento estratégico</b>		

**Tabla 25:** Esquema de presentación de resultados del grado de alineamiento estratégico

La determinación del grado de cumplimiento de objetivos para cada proceso involucrado en la medición puede ser complicada cuando no existen evidencias cuantitativas o cuando la naturaleza de lo que se quiere medir tiene un alto componente subjetivo, como sucede cuando se quiere estimar el compromiso de la alta gerencia por ejemplo. Por estas razones se recomienda elaborar encuestas que permitan obtener información de primera mano de los interesados clave en una escala de 7 valores que van desde completamente de acuerdo hasta completamente en desacuerdo. Las preguntas incluidas en la encuesta deben tener una referencia clara al proceso y al objetivo de control al que se refieren, de tal manera que se pueda rastrear fácilmente cuando se evalúen los resultados. En el Anexo A se muestra un modelo de encuesta propuesto en este estudio.

#### **Herramientas y técnicas**

- Encuestas para estimar el alineamiento estratégico
- Mejores prácticas de Cobit 4.1 detalladas en los procesos relacionados con el alineamiento estratégico.

#### **4.2. Identificar brechas de alineamiento estratégico**

Con los resultados obtenidos en el paso 1 se procede a determinar los procesos en los cuales el alineamiento estratégico es bajo o necesita mejorar y analizar con más detalle cuales son los objetivos que no se están alcanzando. En general es poco probable que se puedan destinar los recursos para cerrar todas las brechas de una sola vez, por lo que se recomienda utilizar el enfoque de mejoramiento de procesos propuesto por CMMI en la categoría de gestión de procesos o el proceso de mejora de 7 pasos de ITIL (CSI)

Ambos enfoques proponen implementar mejoras graduales entre las que existan espacios adecuados de tiempo para evaluar los resultados y decidir acerca de los temas a mejorar a continuación. Como ya se ha mencionado en el apartado 2.2.1 la categoría de

gestión de procesos de CMMI propone establecer tres procesos básicos para proveer a la organización de la habilidad para desarrollar y desplegar mejoras en sus procesos que se resumen a enfocarse en las necesidades del negocio, definir los procesos organizacionales y entrenar al personal en estas definiciones.

Es importante recalcar que el área de proceso: “Enfoque de Procesos Organizacionales” (OPF) establece que antes de planear e implementar mejoras es necesario entender las fortalezas y debilidades de los procesos de la organización por lo que contribuye con el alineamiento estratégico, objeto de este estudio. Por otra parte, como se describió en el apartado 2.3.2, ITIL propone en el proceso CSI, enfocar la mejora continua en alinear y realinear la provisión de servicios de TI con las necesidades del negocio, lo que también contribuye con el alineamiento estratégico.

En conclusión, las brechas identificadas deben ser priorizadas y seleccionadas en función de las necesidades de la organización, la mejora prevista en el factor de alineamiento estratégico, el valor que se espera obtener y el costo estimado. Para una correcta selección de temas a mejorar se recomienda utilizar el enfoque de planificación por valor descrito en el apartado 2.4.5.2 y el modelo de satisfacción del cliente de Kano mostrado en la figura 21.

### **Herramientas y técnicas**

- Revisión de pares para analizar resultados
- Análisis de tendencias
- Proceso CSI de ITIL
- Planificación por Valor
- Modelo de satisfacción del cliente de Kano
- Juicio de expertos

### **4.3. Formular planes de acción para cerrar brechas de alineamiento estratégico**

Una vez identificadas y seleccionadas las brechas de alineamiento estratégico que se van a cerrar, el siguiente paso es planificar acciones para llevar a cabo las mejoras. El objetivo final es generar valor para la organización por medio de la optimización del nivel del alineamiento estratégico de TI con el negocio. Los planes de acción se expresan como nuevos proyectos y cambios en los procesos estándares de la organización y deben incluir objetivos cuantitativos a cumplir. Además los planes deben expresarse como un conjunto de metas en lugar de una lista de actividades o tareas específicas.

Usando el enfoque en la optimización del nivel de alineamiento estratégico la organización desarrolla la habilidad para establecer claramente objetivos de manera cuantitativa. Las áreas de proceso avanzadas de gestión de procesos de CMMI son de gran ayuda en este paso ya que permiten a la organización desarrollar la capacidad para lograr objetivos cuantitativos establecidos en base a su estrategia y establecer la forma de medir el desempeño una vez aplicadas las mejoras.

#### **Herramientas y técnicas**

- Estimación y planificación ágil.
- Práctica específica SP 1.1 del área de proceso Desempeño de Procesos Organizacionales (OPP): “establecer objetivos de calidad y rendimiento”.
- Meta específica SG2 del área de proceso gestión del rendimiento organizacional (OPM): “seleccionar mejoras”.
- Áreas de proceso planificación de proyectos (PP) de CMMI.
- Procesos de planificación de proyectos de PMI.
- Mejores prácticas de Cobit 4.1 relacionadas con las brechas a cerrar.

#### **4.4. Aplicar mejoras en los procesos de la organización**

Con los planes realizados en el proceso anterior más la asignación de recursos y tiempo es hora de poner en práctica las mejoras seleccionadas. En función de la naturaleza de la mejora propuesta se deben seleccionar las técnicas de ingeniería a utilizar, sin embargo se deben aplicar las mejores prácticas para gestionar proyectos y para entrenar y capacitar a las personas.

Las tareas específicas se deben determinar por el equipo de trabajo en función de las metas establecidas en los planes escritos en el paso anterior de la metodología, fundamentados en las mejores prácticas del desarrollo ágil que propone empoderar a las personas para que se auto-organicen en base a una visión de mediano plazo y a metas de corto plazo.

##### **Herramientas y técnicas**

- Área de proceso monitoreo y control de proyectos de (PMC) de CMMI.
- Área de proceso entrenamiento organizacional (OT) de CMMI.
- Meta específica SG3 del área de proceso gestión del rendimiento organizacional (OPM): “desplegar mejoras”.
- El proceso CSI de ITIL, paso 7.
- Procesos de ejecución y de seguimiento y control de PMI.
- Áreas de proceso de ingeniería de CMMI.
- Gestión ágil de proyectos de desarrollo de tecnología.
- Desarrollo ágil de proyectos de tecnología.

#### **4.5. Reevaluar el grado de alineamiento estratégico luego de aplicar mejoras**

Finalmente es hora de verificar que las metas se han cumplido por medio de una nueva evaluación del grado de alineamiento estratégico y comprobar que ha sido optimizado. En cada ciclo de mejoramiento la organización aumenta su nivel de madurez al tiempo que se fija objetivos y metas más ambiciosas. El área de proceso gestión del

rendimiento organizacional (OPM) de CMMI sirve de guía cuando la organización avanza en su nivel de madurez porque provee la habilidad para cumplir los objetivos estratégicos por medio de la implementación continua de mejoras innovadoras.

Como resultado de la nueva medición se pueden tomar decisiones que pueden afectar no solo a la fijación de nuevas oportunidades de mejora sino también a la forma de determinar el grado de alineamiento estratégico. Se puede cambiar la encuesta propuesta en este estudio para obtener más información o implementar procesos de generación automática de indicadores como por ejemplo los indicadores de gestión de proyectos y de operaciones sugeridos en el apartado 3.4.

### **Herramientas y técnicas**

- Práctica específica SP 3.3 del área de proceso gestión del rendimiento organizacional (OPM): “evaluar efectos de las mejoras”.
- El proceso CSI de ITIL, pasos 1 al6.
- Área de proceso métricas y análisis de CMMI.
- Lecciones aprendidas y retrospectivas.
- Revisión de pares para analizar resultados.
- Análisis de tendencias.
- Marcador o cuadro de mando de tecnología como el de la figura 25.

## CAPÍTULO 5.

### CASO DE ESTUDIO DEL “PROCESO DE DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LA COOPERATIVA COOPROGRESO”

Gracias al apoyo de la gerencia general y de la gerencia de tecnología de la cooperativa de ahorro y crédito Cooprogreso Ltda., se llevó a cabo el estudio para la estimación del grado de alineamiento estratégico y el plan piloto para lograr su optimización en función de las brechas detectadas en la evaluación inicial. Debido a la naturaleza temporal del presente trabajo, el estudio se limita a sentar las bases para el mejoramiento continuo de los servicios de TI a través de la implementación de mejoras puntuales en el proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas de la Cooperativa.

#### 5.1. Estudio del plan estratégico de la Cooperativa<sup>36</sup>

La cooperativa Cooprogreso ha establecido desde hace varios años un proceso de planificación estratégica que consiste en la elaboración de planes estratégico dinámicos que se evalúan de manera trimestral o semestral con un enfoque en la creación de valor para sus grupos de interés: socios, clientes, empleados y la sociedad en general.



Figura 27: Esquema de creación de valor del proceso de planificación estratégica<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Estudio únicamente descriptivo del plan estratégico planteado por Cooprogreso, *un análisis crítico de la estrategia está fuera del alcance de este trabajo.*

La creación de valor se considera sostenible únicamente mediante el desarrollo del capital intelectual y la orientación al socio-cliente. Para desarrollar estos dos aspectos, la cooperativa ha embebido los siguientes elementos en su modelo de negocio en forma de principios, estructura o políticas:

- Estructuras de gobierno adecuadas.
- Roles y responsabilidades orientadas al cliente.
- Equipos multidisciplinarios y altamente proactivos (auto-organizados).
- Transferencia de la motivación del empleado a la satisfacción del cliente.
- Métricas e indicadores alineados con rentabilidad y satisfacción del cliente.
- Generar “cultura de servicio”.
- Estructura de procesos simple de toma de decisiones.

La estrategia de negocios que la cooperativa ha diseñado se basa en la segmentación de sus clientes, la relación con los canales de comunicación y los servicios provistos en una propuesta de valor para cada segmento, con el objeto de optimizar el ROI del cliente. En la figura 28 se muestra un esquema de la estrategia de negocios.



**Figura 28:** Esquema de la estrategia de negocios de Cooprogreso<sup>38</sup>

<sup>37</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 12. (Documento interno confidencial)

<sup>38</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 25. (Documento interno confidencial)

El plan estratégico de la institución contiene los siguientes elementos:

### **5.1.1 Análisis del Entorno Mundial y Nacional.**

Para la elaboración de los planes estratégicos la Cooperativa realizó un análisis del entorno mundial tratando temas posteriores a la crisis económica de Estados Unidos luego del año 2009, las perspectivas del dólar como moneda establecida y los precios del petróleo. En el ámbito nacional se analizaron temas como el déficit de la balanza comercial, las exportaciones de petróleo, la reserva monetaria de libre disponibilidad, el déficit interno del estado, las tasas de interés, el crecimiento del PIB y la inflación entre los más importantes.

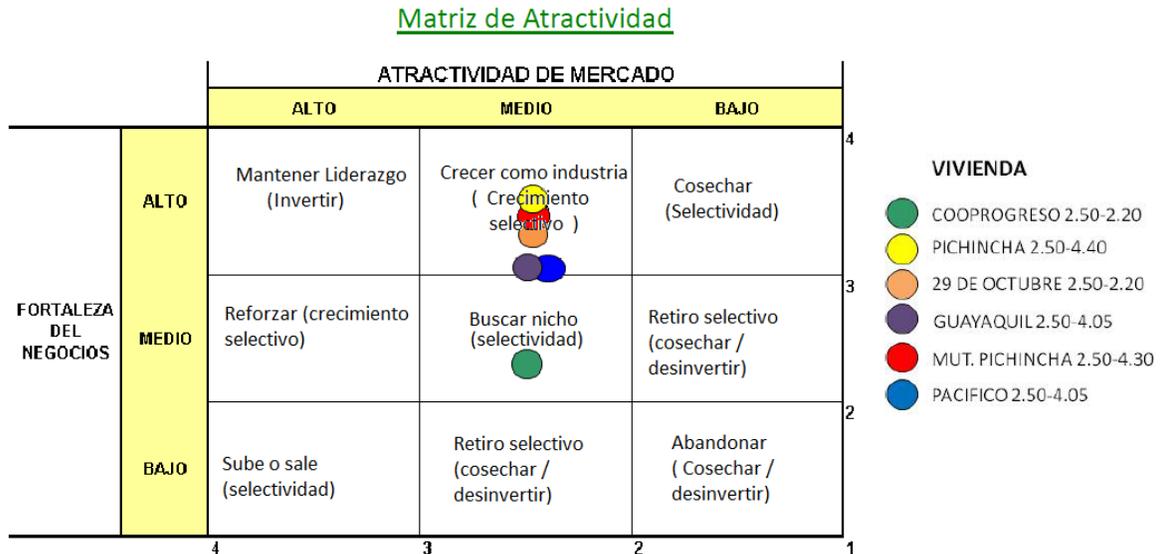
Los factores incluidos en el análisis del macro ambiente son: políticos, sociales y económicos. Los factores políticos que se consideran más relevantes son la nueva entidad de control denominada Superintendencia de la Economía Popular y Solidaria que se encargará de la regulación y control de la cooperativa y el poder de la asamblea al contar con mayoría del partido de gobierno. El factor social que se destaca es la evolución del empleo que ha experimentado, de acuerdo al análisis, un decrecimiento en la oferta por parte del sector privado debido al endurecimiento de las políticas laborales y al alza periódica del salario mínimo. Finalmente los factores económicos que se destacan son por una parte los tres sectores de la economía determinados por el gobierno: público, solidario y corporativo privado y por otro las políticas salarial, tributaria e industrial. En esta última se destaca la intención del gobierno de dejar de ser un país exportador primario y, a largo plazo, exportar servicios de conocimiento.

### **5.1.2 Líneas de negocio**

El mercado objetivo determinado por la cooperativa está conformado por las personas del segmento medio, medio bajo y bajo (85% de la PEA), principalmente localizado geográficamente en Quito y sus alrededores. Los productos que la cooperativa

ofrece, su situación relativa respecto a la competencia y los factores que influyen para el éxito comercial se enumeran a continuación:

### Créditos para Vivienda



**Figura 29:** Posición de la institución en el mercado para créditos de vivienda<sup>39</sup>

- Factores externos que afectan al sector financiero: Fondo Institucional Nacional, planes de vivienda popular, préstamos de vivienda del IESS, capacidad de demanda, inestabilidad económica y política.
- Factores críticos de éxito: Fondo Interno, condiciones de plazo de créditos de vivienda, especialización en el producto, beneficios complementarios.

### Créditos para Consumo

- Factores externos que afectan al sector financiero: Tasas de interés, fuentes de financiamiento, competencia, desempleo y estabilidad laboral, definiciones de política económica, situación política y economía mundial.
- Factores críticos de éxito: Tiempo oportuno de concesión, calidad de servicio, especialización del producto (tecnología, metodología), condiciones de valor

<sup>39</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 124. (Documento interno confidencial)

agregado, cobertura, alianzas estratégicas, venta cruzada de productos y servicios financieros, capacidad instalada.

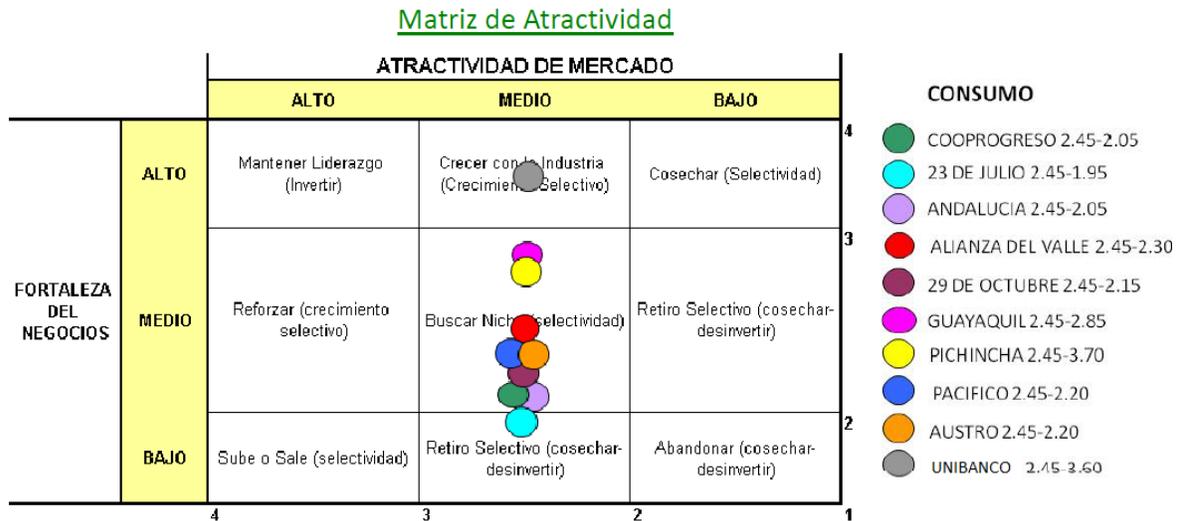


Figura 30: Posición de la institución en el mercado para créditos de consumo<sup>40</sup>

### Microcrédito

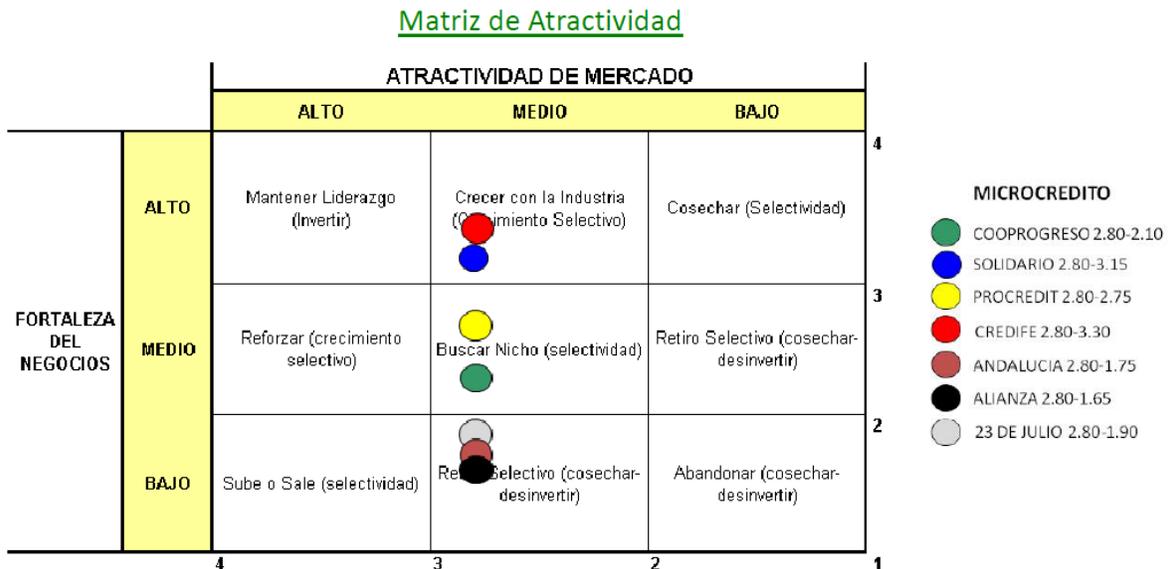


Figura 31: Posición de la institución en el mercado para micro crédito<sup>41</sup>

- Factores externos que afectan al sector financiero: Desarrollo del sector micro-empresarial, mercado potencial, recesión interna del país, competidores – sobreendeudamiento, fuentes de financiamiento externas, fuentes de

<sup>40</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 127. (Documento interno confidencial)

<sup>41</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 130. (Documento interno confidencial)

financiamiento internas, reducción de tasas de interés, incremento de la tasa de desempleo.

- Factores críticos de éxito: Estructura, productos y servicios, procesos, capacidad de respuesta, flexibilidad de requisitos, tecnología informática, asesoramiento, marketing y ventas, capital humano, tasa de interés.

### Captaciones a Plazo

- Factores externos que afectan al sector financiero: Competencia, situación política y económica del país, situación internacional, tasas, remesas, riesgo país, diferencia de plazos respecto a plazos de productos de colocaciones, impuestos salida de divisas y declaración de patrimonio.
- Factores críticos de éxito: cobertura y canales, posicionamiento, calificación de riesgo, coordinación de trabajo en equipo, calidad de servicio, capital humano, tasas, promociones, permanencia en el mercado, servicios y productos adicionales.



Figura 32: Posición de la institución en el mercado para captaciones a plazo<sup>42</sup>

### Captaciones a la Vista

<sup>42</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 133. (Documento interno confidencial)



### Matriz de Atractividad

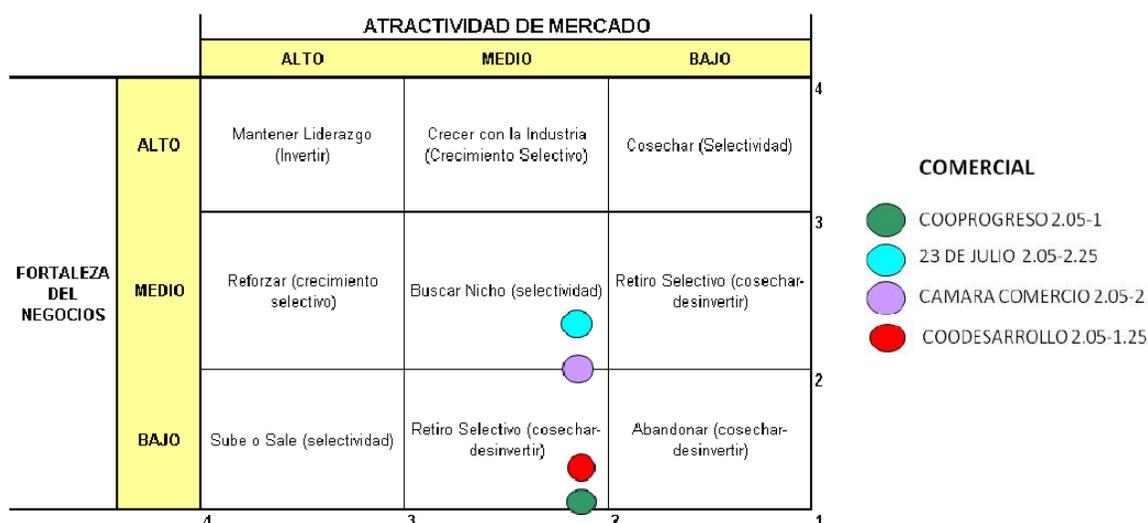


Figura 34: Posición de la institución en el mercado para créditos comerciales<sup>44</sup>

### 5.1.3 Matriz de Riesgos

#### Factores externos

Descripción	Impacto	Probabilidad	Riesgo Inherente
Sustentabilidad del modelo económico vigente	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Competencia agresiva	Alto	Ato	Riesgo Alto
Desempleo, Inestabilidad laboral	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Decremento de la demanda de créditos	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Recesión interna del país aumenta la morosidad	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Participación de entidades estatales en el mercado financiero	Medio alto	Alto	Riesgo Alto
Baja tasa de interés	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Disminución de envío de remesas	Medio	Medio	Riesgo Medio
Incremento de riesgo país	Medio	Medio	Riesgo Medio
Situación política y económica del país	Medio	Medio	Riesgo Medio
Prohibición de invertir en el sector privado por las entidades públicas	Medio Bajo	Alto	Riesgo Medio
Descalces de plazos (Captaciones vs. Colocaciones)	Medio Bajo	Alto	Riesgo Medio
Impuesto a la salida de divisas y declaración de patrimonio	Medio	Alto	Riesgo Alto
Situación política y económica mundial	Medio Bajo	Alto	Riesgo Medio
Falta de fuentes de financiamiento	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Moneda y tipo de cambio real	Medio Bajo	Medio	Riesgo Bajo
Déficit comercial, fiscal, caída del PIB	Bajo	Medio	Riesgo Bajo
Medidas económicas impuestas por el Gobierno	Medio Bajo	Medio	Riesgo Bajo
Decrecimiento de RILD	Medio Bajo	Medio	Riesgo Bajo

Tabla 26: Riesgos estratégicos externos

#### Factores Internos

<sup>44</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 139. (Documento interno confidencial)

Descripción	Impacto	Probabilidad	Riesgo
<b>AHORROS</b>			
Mala calidad del servicio	Alto	Alto	Riesgo Alto
Falta de especialización del producto (Tecnología, Mercadeo)	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Excesivo tiempo de apertura de cuentas	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Sin cobertura	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
<b>CONSUMO</b>			
Baja calidad de servicio	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Falta de tiempo oportuno de concesión	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Débil especialización del producto (Tecnología, Mercadeo)	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
<b>MICROCREDITO</b>			
Procesos	Alto	Medio Alto	Riesgo Alto
Marketing y Ventas	Alto	Alto	Riesgo Alto
Estructura	Medio Alto	Medio Alto	Riesgo Alto
Capacidad de respuesta	Medio Alto	Medio Alto	Riesgo Alto
Flexibilidad de requisitos	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
<b>CAPTACIONES</b>			
Baja calidad de servicio	Alto	Alto	Riesgo Alto
Falta cobertura y canales	Alto	Alto	Riesgo Alto
Bajo posicionamiento	Alto	Alto	Riesgo Alto
Calificación de riesgo	Alto	Alto	Riesgo Alto
Falta de coordinación y trabajo en equipo	Alto	Alto	Riesgo Alto
Falta capital humano/ remuneraciones y beneficios	Alto	Alto	Riesgo Alto
Promociones insuficientes	Alto	Alto	Riesgo Alto
Escasos servicios y productos adicionales	Alto	Alto	Riesgo Alto
<b>VIVIENDA</b>			
Fondeo interno	Alto	Alto	Riesgo Alto
Especialización del producto	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Condiciones de plazo de crédito	Medio Alto	Alto	Riesgo Alto
Beneficios complementarios	Medio	Alto	Riesgo Alto

**Tabla 27:** Riesgos estratégicos internos

#### 5.1.4 Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos documentados y metodologías de crédito definidas</li> <li>• Marca fuerte y posicionamiento en el sistema cooperativo en Pichincha</li> <li>• Suficiencia patrimonial</li> <li>• Productos adecuados para microcrédito</li> <li>• Sistema estable, disponibilidad de servicio</li> <li>• Infraestructura tecnológica</li> <li>• Buen nivel profesional de las posiciones de nivel estratégico</li> <li>• Enlaces y comunicaciones adecuadas</li> <li>• Administración orientada a la gestión de riesgos y responsabilidad social</li> <li>• Productos competitivos</li> <li>• Ubicación estratégica de oficinas en Pichincha</li> <li>• Gestión orientada a mejores prácticas</li> <li>• Imagen frente a entidades de control</li> <li>• Organización sustentable en el largo plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de cobranzas</li> <li>• Fuentes de fondeo</li> <li>• Margen de intermediación</li> <li>• Procesos, políticas y procedimientos</li> <li>• Bases de datos de información</li> <li>• Proceso de asesoría legal</li> <li>• Cultura de venta y servicios</li> <li>• Proceso de garantías</li> <li>• Administración de proyectos</li> <li>• Capacidad instalada y productividad</li> <li>• Procesos de infraestructura tecnológica</li> <li>• Administración del talento humano</li> <li>• Cultura organizacional</li> </ul>

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar ayuda de gobierno en zonas de influencia según programa de economía social y solidara.</li> <li>• Explotación del sector sur de la ciudad de Quito para crédito.</li> <li>• Mejora de calificación de riesgo.</li> <li>• Intención de apoyo a las micro finanzas e instituciones asociativas por parte del gobierno.</li> <li>• Avance tecnológico en el mercado.</li> <li>• Endurecimiento de requisitos de crédito en la banca.</li> <li>• Crecimiento del sector micro empresarial emprendedor.</li> <li>• Potencial nivel de fusiones y adquisiciones de instituciones menos sustentables.</li> <li>• Mayor nivel de negociaciones bursátiles y extrabursátiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de impuestos para salida de divisas.</li> <li>• Posible proceso de salida de la dolarización</li> <li>• Apreciación y volatilidad del dólar como tipo de cambio</li> <li>• Posible recaída de la crisis internacional</li> <li>• Posibles bajas de tasas de interés efectivas máximas legales en segmentos de vivienda y microcrédito</li> <li>• Competencia agresiva con sistema bancario privado y estatal tecnificado</li> <li>• Preferencia de la gente por sistema bancario</li> <li>• Alto nivel de regulación gubernamental al sistema financiero</li> <li>• Reducción de las remesas por crisis</li> <li>• Sobreendeudamiento</li> </ul>

**Tabla 28:** Matriz FODA

### 5.1.5 Misión Visión y Valores

Misión	Visión	Valores
Servir a nuestros socios clientes, de manera competitiva, equitativa y con responsabilidad social, facilitando la entrega de productos y servicios financieros, retribuyendo valor a los aportes de los socios, que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida, el progreso de la comunidad y del país, utilizando la tecnología disponible, respaldados en el compromiso de su talento humano que fortalecen la confianza, solidez y crecimiento sustentable de la institución.	Ser líderes en la innovación en el sistema cooperativo y ser competitivos en el sistema financiero nacional para satisfacer las necesidades de nuestros socios clientes, contribuyendo a su bienestar y de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Orientación al cliente</li> <li>• Integridad</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Conciencia organizacional.</li> </ul>

**Tabla 29:** Misión, Visión y Valores

### 5.1.6 Objetivos estratégicos generales y específicos

- Alcanzar una estructura financiera que permita la sustentabilidad del negocio en el largo plazo.
  - Mantener estructura financiera óptima de activos productivos
  - Estructura de fondeo bien estructurado y óptimo
  - Eficiente proceso de cobranzas extrajudicial y judicial
  - Óptima estructura de costos y gastos



**Figura 35:** Objetivos estratégicos determinados por Cooprogreso<sup>45</sup>

- Satisfacer las necesidades de los grupos primarios de interés y de productos y servicios financieros de nuestros socios.
  - Satisfacer las necesidades financieras y de cumplimiento de los grupos primarios de interés, en términos de mercado
  - Mejorar la calidad de servicio prestado: venta y postventa.
  - Mejorar el posicionamiento y participación en el mercado mediante el enfoque estratégico de productos, servicios, canales y segmentación
- Generar ventaja competitiva mediante la excelencia operativa y tecnológica, que permitan incrementar la productividad y garantizar la entrega oportuna de productos y servicios.
  - Eficiente y eficaz administración de procesos y proyectos
  - Tecnología que soporte procesos críticos de la organización

<sup>45</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica*, 2012, pág. 166. (Documento interno confidencial)

- Implementar un sistema de calidad
- Gestión continua del control interno
- Fortalecer la cultura organizacional basada en el compromiso y la maximización del potencial del talento humano.
  - Fortalecimiento del clima laboral y del compromiso organizacional
  - Fortalecer los procesos de comunicación interna (enseñanza)
- Implementar la administración de riesgos a todo nivel.
  - Administración de riesgo a todo nivel
- Implementar un proceso de responsabilidad social.
  - Mejora y consolidación del proceso de responsabilidad social

## **5.2 Estudio del plan estratégico de TI de la Cooperativa**

El plan estratégico de TI se analiza de acuerdo a los partes presentadas en el punto 7 del apartado 3.3 de este trabajo en el que se presentan las partes que debería tener un plan de este tipo. Se evidencian ciertas falencias que se sugiere sean completadas en futuras revisiones del plan estratégico de TI.

- a. Explicación de cómo TI apoyará a la consecución de los objetivos del negocio.
- No se hace una explicación detallada de este punto, sin embargo se mencionan los siguientes puntos generales para apoyar al negocio a conseguir sus metas<sup>46</sup>:

- Reconocer de forma apropiada las oportunidades y actuar de acuerdo a los proyectos requeridos por el negocio.
- Tener suficiente flexibilidad para aprender y adaptarse a los cambios tecnológicos.
- Contar con un manejo efectivo de los riesgos que enfrenta tecnología.

---

<sup>46</sup>COOPROGRESO, *Planificación Estratégica TI*, 2012, pág. 4. (Documento interno confidencial)

- Entregar valor incremental y sostenido al negocio

Además se mencionan, en la siguiente tabla, aspectos adicionales que se requieren para apoyar a cada objetivo de negocio:

1. Alcanzar una estructura financiera que permita la sustentabilidad del negocio en el largo plazo.	1.1 Valor del negocio derivado de los proyectos de TI 1.2 Presupuesto de TI 1.3 Inversiones de TI 1.4 Contribución a la reducción del costo
2. Satisfacer las necesidades de los grupos primarios de interés y de productos y servicios financieros de nuestros socios	2.1 Productividad, eficiencia y calidad 2.2 Oportunidad de respuesta 2.3 Costo interno de calidad 2.4 Seguridad
3. Generar ventaja competitiva mediante la excelencia operativa y tecnológica, que permitan incrementar la productividad y garantizar la entrega oportuna de productos y servicios.	3.1 Capacidad de mejora de servicios 3.2 Evolución de arquitecturas 3.3 Investigación de tecnología 3.4 Administración del conocimiento
4. Fortalecer la cultura organizacional basada en el compromiso y la maximización del potencial del talento humano.	4.1 Alianzas de TI Negocio 4.2 Satisfacción del cliente 4.3 Desempeño de entrega de aplicaciones 4.4 Desempeño de niveles de servicio
5. Implementar la administración de riesgos a todo nivel.	5.1 Mitigar los riesgos detectados en el área de tecnología 5.2 Administrar los riesgos identificados en el área de tecnología
6. Implementar un proceso de responsabilidad social	6.1 Apoyar la consolidación del proceso de responsabilidad social

**Tabla 30:** Aspectos que se requieren de TI para apoyar la estrategia del negocio <sup>47</sup>

- b. Los riesgos relacionados con la ejecución del plan. No se identifican de manera explícita en el plan estratégico de TI.
- c. La misión, visión y valores definidos para TI. Se enuncian de manera explícita de la siguiente manera:

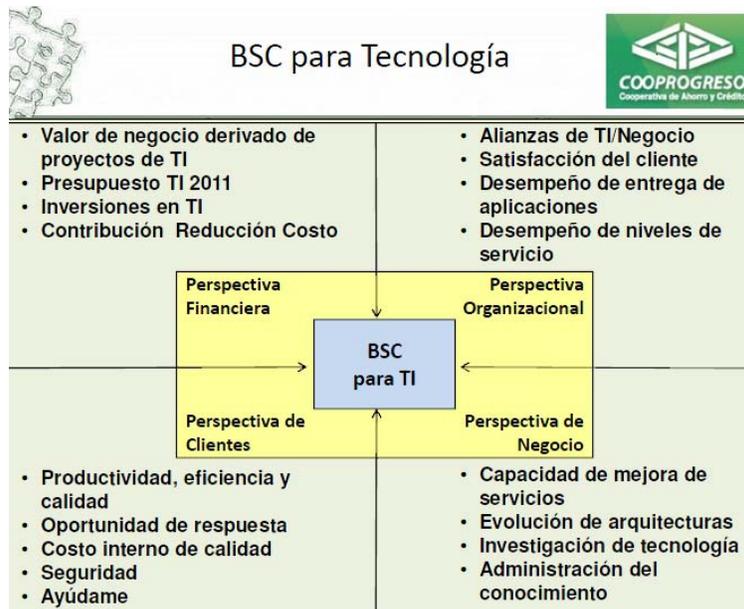
<b>Misión</b>	<b>Visión</b>	<b>Valores</b>
Brindar innovación y calidad de los servicios tecnológicos para la institución	Ser líderes a largo plazo en innovación tecnológica, maximizando los beneficios para nuestros clientes.	Liderazgo, orientación al cliente, orientación al logro, flexibilidad, trabajo en equipo, excelencia en la gestión y disponibilidad

**Tabla 31:** Misión, visión y valores de TI<sup>48</sup>

<sup>47</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica TI*, 2012, págs. 44 - 49.

<sup>48</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica TI*, 2012, págs. 21 a 23.

- d. Los objetivos estratégicos de TI definidos en función de los objetivos del negocio. No se especifican.
- e. *Las métricas* que permitirán evaluar el cumplimiento de los objetivos. No se definen de manera concreta, únicamente se menciona que se deben definir indicadores claves de meta (KGI) e indicadores claves de desempeño (KPI) tomando como base los aspectos determinados para apoyar cada objetivo de negocio. Estos indicadores serán el insumo para construir un marcador estilo cuadro de mando integral, como se muestra en la figura 36.



**Figura 36:** Cuadro de mando integral para TI<sup>49</sup>

- f. El portafolio de programas y proyectos priorizados, a nivel macro. Se enumeran los proyectos institucionales y las tendencias que darán lugar a otros proyectos futuros en el horizonte temporal del plan estratégico:
- Gobierno de TI: oficina de proyectos y procesos de Cobit.
  - Migración al Core Financiero de Denarius en la nube.<sup>50</sup>

<sup>49</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica de TI*, 2012, pág. 51. (Documento interno confidencial)

<sup>50</sup> Denarius es una marca registrada de Denariuservis S.A. ( [www.denariusonline.com](http://www.denariusonline.com) )

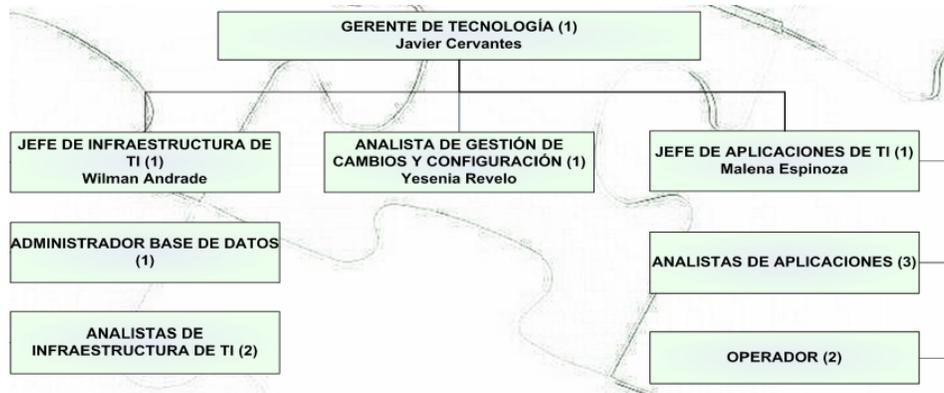
- Gestión empresarial para proyectos en la nube.
  - Green TI: virtualización y computación en la nube.
  - Tecnología móvil para casas cajas corresponsales.
  - Gestión comercial apoyada en el concepto de “Inteligencia de Negocios”.
  - Comunicaciones unificadas con telefonía IP desde internet.
  - Geolocalización: para fuerza de ventas y verificadores.
  - Integración de redes sociales en canales electrónicos.
- g. El presupuesto estimado para la inversión en los programas y proyectos de TI.  
No se presenta esta información en el documento.

### **5.3 Aplicación de la metodología propuesta para medir y optimizar el grado de alineamiento estratégico para el proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas de la Cooperativa**

#### **5.3.1 Introducción**

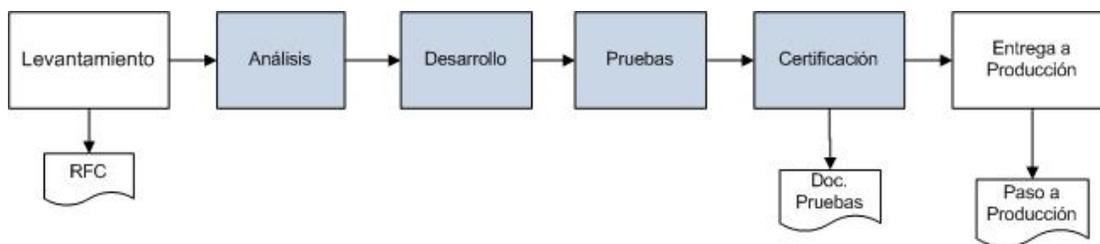
El departamento de tecnología de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cooprogreso cuenta con una organización jerárquica de tres niveles como se muestra en la figura 37. Cuenta con tres áreas que están bajo la dirección de la gerencia de tecnología. Cada área cuenta con una jefatura que se encarga de la coordinación y la planificación que le compete y personal que se encarga de la ejecución de las actividades.

El área de infraestructura se encarga de gestionar los servicios de TI, el área de gestión de cambios vela por la configuración y la implementación de los cambios a los elementos de los sistemas de información, finalmente el área de gestión de aplicaciones se encarga del mantenimiento y soporte de las aplicaciones que se originan de acuerdo a las necesidades de la institución en forma de requerimientos de cambio.



**Figura 37:** Organización del área de tecnología de la institución<sup>51</sup>

Para el caso de estudio es de especial interés el área gestión de aplicaciones pues es la encargada de implementar nuevas capacidades de las aplicaciones actuales y además gestiona la adquisición e implantación de las aplicaciones desarrolladas por proveedores externos. La implementación de nuevas capacidades se lleva a cabo internamente a través del proceso de control de cambios con excepción de los cambios al Core financiero que las realiza un proveedor externo. En la figura 39 se puede ver un esquema del proceso de desarrollo actual que el área utiliza para implementar cambios en las aplicaciones. Los ítems de trabajo se conocen como tickets de soporte y son priorizados por cada solicitante, estos tickets se asignan a los miembros del equipo en función de la experiencia para ser analizados, desarrollados, probados y entregados para su despliegue en producción.



**Figura 38:** Proceso seguido para implementar cambios en las aplicaciones<sup>52</sup>

<sup>51</sup> COOPROGRESO, *Planificación Estratégica de TI*, 2012, pág. 27. (Documento interno confidencial)

<sup>52</sup>Proceso levantado a través de entrevistas al equipo de mantenimiento de aplicaciones.

### 5.3.2 Paso 1: Medir el alineamiento estratégico de TI con el negocio

El grado de alineamiento estratégico se determinó a través de la encuesta desarrollada para el efecto y que se presenta en el anexo 2 de este trabajo. La encuesta fue remitida a las jefaturas definidas en el organigrama del departamento y como complemento participó el oficial de seguridad como parte interesada desde el punto de vista de negocio y externo a tecnología. Luego del procesamiento de los datos y de los factores que fueron determinados por el mismo equipo de trabajo, se generaron los resultados presentados en la tabla 32.

Para la agregación de la información se utilizó el siguiente procedimiento:

1. Asignar a cada respuesta el valor en puntos de la escala de 1 a 7 definida en la encuesta. (7 totalmente de acuerdo hasta 1 totalmente en desacuerdo).
2. Obtener el promedio de las respuestas para cada pregunta.
3. Promediar los valores obtenidos en el paso anterior para cada proceso definido en el análisis y dividir para 7 que es el valor ideal. Este número es el indicador de alineamiento estratégico por cada proceso establecido.
4. Multiplicar este indicador por el factor de ponderación establecido para cada proceso y así obtener su contribución al alineamiento estratégico.
5. Sumar la contribución de cada proceso para obtener el grado de alineamiento estratégico para la institución. Se obtiene un valor entre 0 y 100, donde 0 representa la falta total alineamiento, 50 es un valor neutral que representa un alineamiento inmaduro y 100 en el valor ideal en el que el alineamiento es perfecto lo cual es imposible.

<b>Dominio</b>	<b>Proceso</b>	<b>Indicador</b>	<b>Factor</b>	<b>Contribución</b>	<b>Brecha</b>
Planear y Organizar	PO1 Definir un plan estratégico de TI	0.86	9	7.71	1.29
	<b>PO2 Definir la Arquitectura de la información</b>	<b>0.52</b>	<b>9</b>	<b>4.71</b>	<b>4.29</b>

	PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia	0.70	7	4.93	2.07
	PO7 Administrar recursos humanos de TI	0.54	7	3.78	3.22
	<b>PO8 Administrar la calidad</b>	<b>0.49</b>	<b>10</b>	<b>4.86</b>	<b>5.14</b>
	PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI	0.69	8	5.49	2.51
	PO10 Administrar proyectos	0.57	8	4.57	3.43
Adquirir e Implementar	AI1 Identificar soluciones automatizadas	0.69	10	6.90	3.10
	<b>AI2 Adquirir y mantener software aplicativo</b>	<b>0.58</b>	<b>10</b>	<b>5.79</b>	<b>4.21</b>
Entregar y dar soporte	DS1 Definir y administrar los niveles de servicio	0.54	7	3.78	3.22
Monitorear y evaluar	ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio	0.75	7	5.25	1.75
	ME4 Proporcionar gobierno de TI	0.71	8	5.65	2.35
	<b>Grado de Alineamiento estratégico</b>			<b>63.4</b>	

**Tabla 32:** Resultados de la estimación del grado de alineamiento estratégico

### 5.3.3 Paso 2: Identificar brechas de alineamiento estratégico

A partir de los resultados obtenidos en el paso anterior se determinan las principales brechas en el alineamiento estratégico por medio de la diferencia entre la contribución esperada o ideal y la contribución actual dentro de cada proceso, esta columna se añade al final en la tabla 32. Los tres procesos que presentan mayores brechas de acuerdo al análisis son los siguientes, enumerados en orden de mayor a menor brecha:

- PO8 Administrar de la Calidad
- PO2 Definir la Arquitectura de la información
- AI2 Adquirir y mantener software aplicativo

El siguiente paso es analizar en más detalle cada proceso para determinar los objetivos de control que están en un nivel insatisfactorio y así poder determinar las acciones a implementar más adelante en el plan de optimización, esto se logra por medio de la revisión de cada pregunta para los procesos determinados previamente. La siguiente tabla es el resultado del análisis interno realizado con el personal del área de TI,

en el que se determinan los objetivos de control más relevantes de acuerdo a los datos de las encuestas y al criterio del equipo de trabajo en base a su experiencia (juicio de expertos):

Proceso	Objetivo de Control	Indicador
Administrar la calidad	PO8.3 Estándares de desarrollo y de adquisición	0.43
	PO8.2 Estándares y prácticas de calidad	0.48
	PO8.6 Medición, monitoreo y revisión de la calidad	0.48
	PO8.5 Mejora continua	0.52
Definir la arquitectura de la información	PO2.1 Modelo de arquitectura e información empresarial	0.38
	PO2.3 Esquema de clasificación de datos	0.38
Adquirir y mantener software aplicativo	AI2.9 Administración de los requerimientos de las aplicaciones	0.43
	AI2.8 Aseguramiento de la calidad del software	0.48
	AI2.1 y AI2.2 Diseño de alto nivel y diseño detallado	0.57

**Tabla 33:** Brechas de alineamiento estratégico y objetivos de control más relevantes

### 5.3.4 Paso 3: Formular planes de acción para cerrar brechas de alineamiento estratégico

Una vez identificados con mayor detalle los objetivos de control que producen las brechas de alineamiento estratégico se pueden proponer y seleccionar mejoras para ser incluidas en planes de corto plazo. Para determinar las mejoras a implementar se siguieron las recomendaciones de la meta específica SG2 del área de proceso gestión del rendimiento organizacional (OPM): “Seleccionar mejoras” que consiste en el seguimiento de las prácticas detalladas a continuación donde además se incluyen los resultados obtenidos en cada práctica:

- **Levantamiento de mejoras sugeridas.**- por medio de reuniones de trabajo para analizar los datos generados en el paso 2 se propusieron las siguientes oportunidades de mejora:

Objetivo de Control	Mejora propuesta
PO8.3 Estándares de desarrollo y adquisición	Definir y publicar el proceso de desarrollo y adquisición de aplicaciones que debe incluir: entregables, criterios de aceptación acordados,

	estándares de programación, estándares para interfaz de usuario, validación contra requerimientos, roles y responsabilidades del equipo.
PO8.2 Estándares y prácticas de calidad	Integrar el control de calidad en el ciclo de vida del desarrollo de software por medio del uso de Agile Testing
PO8.6 Medición, monitoreo y revisión de la calidad	Utilizar un proceso basado en metodologías ágiles para el mantenimiento de aplicaciones que incluya métricas de desempeño. El proceso sugerido es Kanban <sup>53</sup>
PO8.5 Mejora continua	Establecer como estándar la aplicación de esta metodología con una cadencia de al menos 6 meses.
PO2.1 Modelo de arquitectura e información empresarial	Definir e implementar un modelo para la gestión del ciclo de vida de la información en función de su importancia y requerimientos de uso.(ILM <sup>54</sup> )
PO2.3 Esquema de clasificación de datos	Publicar, difundir y mantener actualizado el diccionario de datos del negocio.
AI2.9 Administración de los requerimientos de las aplicaciones	Utilizar una base de datos de ítems de trabajo que permita gestionar el ciclo de vida de cada requerimiento y registrar tiempos y responsables de su implementación.
AI2.8 Aseguramiento de la calidad del software	Igual que en PO8.2
AI2.1 y AI2.2 Diseño de alto nivel y diseño detallado	Definir y estandarizar los entregables mínimos respecto al diseño de soluciones nuevas o cambios importantes.

**Tabla 34:** Mejoras propuestas para el primer ciclo de mejora

- **Selección e implementación de las mejoras para despliegue.-** para el primer ciclo de mejora se seleccionaron tres temas a implementar en el proceso de mantenimiento de aplicaciones de la institución en función de su importancia para optimizar el grado de alineamiento estratégico y la disposición inmediata del área para su implementación:

Objetivo de Control	Mejora seleccionada
PO8.3 Estándares de desarrollo y adquisición	1. Definir y publicar el proceso de desarrollo y adquisición de aplicaciones que debe incluir: entregables, criterios de aceptación acordados, estándares de programación, estándares para interfaz de usuario, validación contra requerimientos, roles y responsabilidades del equipo.
PO8.2 Estándares y prácticas	2. Integrar el control de calidad en el ciclo de vida del desarrollo de

<sup>53</sup> Kanban es una metodología ágil recomendada para mantenimiento de aplicaciones que prescribe tres elementos: visualizar el flujo, limitar el trabajo en curso y medir el tiempo medio de ciclo.

<sup>54</sup> ILM = Information lifecycle management

de calidad AI2.8 Aseguramiento de la calidad del software	software por medio del uso de Agile Testing
PO8.6 Medición, monitoreo y revisión de la calidad	3. Utilizar un proceso basado en metodologías ágiles para el mantenimiento de aplicaciones que incluya métricas de desempeño. El proceso sugerido es Kanban

**Tabla 35:** Mejoras seleccionadas para ser implementadas

### 5.3.5 Paso 4: Aplicar mejoras en los procesos de la organización

1. **Definir y publicar estándares de desarrollo y adquisición:** El trabajo para aplicar esta mejora consistió en recopilar la información dispersa existente en la institución, revisarla y complementarla para ponerla al alcance del equipo de trabajo. Se evidenció que existía mucha información documentada pero que no estaba a disposición de las personas, por lo que era necesario un *proceso mejorado de socialización y comunicación*.
2. **Agile Testing:** Se realizó una capacitación al equipo de mantenimiento de aplicaciones en Agile Testing y se estableció como política utilizar los siguientes tipos de pruebas:
  - Pruebas unitarias automáticas.
  - Pruebas de componentes automáticas.
  - Pruebas de aceptación utilizando una herramienta adecuada.
  - Pruebas de carga cuando el impacto del cambio así lo amerita.
3. **Kanban:** Se realizó un taller de Kanban con el equipo de trabajo de mantenimiento de aplicaciones donde se evidenció la forma de cumplir con las prescripciones de este proceso: visualizar el flujo de la figura 38 en un tablero, limitar el tamaño de ítems de trabajo que pueden estar en cada etapa y medir el tiempo medio de atención. Si bien es cierto el plan piloto se realizó en un

tablero manual en la pared, en el futuro está previsto utilizar herramientas automatizadas.

### 5.3.6 Paso 5. Reevaluar el grado de alineamiento estratégico luego de aplicar mejoras

Una vez implementadas las mejoras propuestas por un espacio de tiempo de un mes, se aplica nuevamente la misma encuesta y se obtienen los resultados detallados en el apartado 5.4 presentado a continuación.

### 5.4. Presentación de resultados luego de la implementación de las mejoras

A nivel de procesos directamente relacionados con el alineamiento estratégico se obtienen los datos de la tabla 36, mostrada a continuación:

Dominio	Proceso	Indicador	Factor	Contribución	Brecha
Planear y Organizar	PO1 Definir un plan estratégico de TI	0.86	9	7.71	1.29
	PO2 Definir la Arquitectura de la información	0.52	9	4.71	4.29
	PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia	0.70	7	4.93	2.07
	PO7 Administrar recursos humanos de TI	0.54	7	3.78	3.22
	<b>PO8 Administrar la calidad (mejora del 55%)</b>	<b>0.75</b>	<b>10</b>	<b>7.52</b>	<b>2.48</b>
	PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI	0.69	8	5.49	2.51
	PO10 Administrar proyectos	0.57	8	4.57	3.43
Adquirir e Implementar	A11 Identificar soluciones automatizadas	0.69	10	6.90	3.10
	<b>A12 Adquirir y mantener software aplicativo (mejora del 11%)</b>	<b>0.64</b>	<b>10</b>	<b>6.43</b>	<b>3.57</b>
Entregar y dar soporte	DS1 Definir y administrar los niveles de servicio	0.54	7	3.78	3.22
Monitorear y evaluar	ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio	0.75	7	5.25	1.75
	ME4 Proporcionar gobierno de TI	0.71	8	5.65	2.35
	<b>Grado de Alineamiento estratégico</b>	<b>(Mejora del 5%)</b>		<b>66.7</b>	

**Tabla 36:** Resultados de la estimación del grado de alineamiento estratégico luego de las mejoras

Luego de la aplicación de las mejoras se obtiene una optimización del grado de alineamiento estratégico del **5%** pues pasa de 63.4 a 66.7 gracias a la contribución del mejoramiento de dos procesos: el de gestión de calidad que mejora en un 55% y el de adquisición y mantenimiento de software aplicativo que mejora en un 11%. Sin embargo esto no quiere decir que se deba terminar las mejoras en estos procesos. La decisión se tomará en el siguiente ciclo de mejoramiento usando la misma metodología.

Finalmente se puede determinar la contribución de cada mejora seleccionada a la optimización del grado de alineamiento estratégico si se considera cada una por separado en el análisis de la información. Los resultados se presentan en la tabla 37.

<b>Mejora</b>	<b>Objetivos de control</b>	<b>Contribución a la optimización del GAE</b>
1	PO8.3 Estándares de desarrollo y adquisición	De 63.4 a 64.6 = 1.2 <b>1.9%</b>
2	PO8.2 Estándares y prácticas de calidad AI2.8 Aseguramiento de la calidad del software	De 63.4 a 64.8 = 1.4 <b>2.2%</b>
3	PO8.6 Medición, monitoreo y revisión de la calidad	De 63.4 a 64.2 = 0.7 <b>1.1%</b>
	<b>Optimización del GAE</b>	De 63.4 a 66.7 = 3.3 <b>5.2%</b>

**Tabla 37:** Contribución de las mejoras al grado de alineamiento estratégico

## CAPÍTULO 6.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- El nivel de alineamiento estratégico de TI con el negocio en la Cooperativa Cooprogreso es de 63.4 en la primera evaluación, lo que permite concluir que la primera parte de la hipótesis, relacionada con la factibilidad de medir cuantitativamente este indicador, se cumple, por medio de la utilización de encuestas que recogen las percepciones de los interesados clave y la asignación de escalas simples de entender e interpretar, como la utilizada en este estudio.
- El nivel de alineamiento estratégico de TI con el negocio en la Cooperativa Cooprogreso presenta una mejora del 5% al pasar de 63.4 a 66.7, luego de aplicar las mejoras seleccionadas, lo que permite concluir que la segunda parte de la hipótesis, relacionada con la factibilidad de optimizar este indicador, se cumple. Al comparar el indicador de alineamiento estratégico con evaluaciones anteriores, este indicador encuentra sentido, ya que permite evidenciar el avance del área de TI hacia la optimización de sus recursos para lograr generar el valor que la organización requiere.
- El grado de alineamiento estratégico en la cooperativa de ahorro y crédito Cooprogreso tienen una muy aceptable contribución por parte de los procesos de gobierno de TI y los de planeación estratégica, en los que la cuantificación de las brechas son de 1.29 y 2.35 respectivamente; mientras que las brechas más importantes encontradas están en los procesos de ejecución de la estrategia. Especialmente en los procesos de gestión de calidad con 5.14,

definición de la arquitectura de la información con 4.29 y la adquisición y mantenimiento de software aplicativo con 4.21.

- Las mejoras sugeridas en el primer ciclo causan un impacto apreciable en los procesos a los que se aplicaron; es así que el proceso para gestionar la calidad presenta una mejora del 55% y el proceso para adquirir y mantener software aplicativo mejora en un 11%; sin embargo la contribución al grado de alineamiento estratégico globales mucho menor, apenas un 5%. Esto se debe a que este indicador reúne la realidad de múltiples procesos, por lo tanto es necesario comprender que las mejoras a nivel global demandan un enfoque de mejora continua.

## **6.2. Recomendaciones**

- Se recomienda que la Cooperativa Cooprogreso establezca como política la institucionalización del proceso de mejora continua del grado de alineamiento estratégico entre TI y el negocio para aumentar las posibilidades de agregar valor para la organización y apoyar a la consecución de su estrategia corporativa. El tiempo entre ciclos se recomienda que sea semestral, lo que implica que el segundo ciclo de mejora tenga lugar en marzo de 2014. .
- Se recomienda que en la siguiente revisión del plan estratégico de TI de la cooperativa Cooprogreso se cubran las falencias encontradas en el presente estudio y que se enumeran a continuación: identificar explícitamente los riesgos que puedan afectar al plan estratégico de TI, especificar los objetivos estratégicos de TI en función de los objetivos estratégicos de la institución en el formato SMART, definir las métricas en las que se expresará la medición de los objetivos planteados y finalmente incluir el presupuesto para la ejecución del plan.

- Incluir en el siguiente ciclo de mejora acciones para mejorar los procesos para definir la arquitectura de la información y para administrar proyectos que tienen brechas de 4.29 y 3.43 respectivamente, para lo cual las mejores prácticas sugeridas son ILM (Information Lifecycle Management) y TOGAF (The Open Group, Architecture Framework) en el primer caso y PMBok (Project Management body of knowledge) y la planificación ágil de proyectos en el segundo.
- Para todas las cooperativas de ahorro y crédito la recomendación es iniciar cuanto antes un proceso de mejoramiento continuo de la función de TI en general y del alineamiento estratégico en particular y mejorar la comunicación de la estrategia y la dirección tecnológica incluyendo completa transparencia para facilitar que las reglas del juego establecidas lleguen a todo el personal y evitar que las actividades se cumplan de manera aislada sin evidenciar su contribución a la estrategia de la organización.

## **GLOSARIO.**

**Activo de Proceso:** Artefactos como: políticas, descripciones de métricas, descripciones de procesos, herramientas de soporte; que permiten describir, implementar y mejorar procesos. Son activos porque han requerido inversión y se espera que devenguen valor.

**Acuerdo de Nivel Operacional:** explicación técnica de los procesos que permiten cumplir con uno o más SLAs.

**Acuerdo de Nivel de Servicio:** acuerdo formal entre el cliente y el proveedor sobre el nivel esperado de desempeño de un servicio prestado.

**Agile EVM:** Aplicación de la teoría del valor ganado a los proyectos ágiles de desarrollo.

**Agile Testing:** Enfoque de pruebas de software en los procesos ágiles de desarrollo, basados en el cuadrante de Brian Marick.

**Área de Proceso:** CMMI define un área de proceso como un conjunto de buenas prácticas que cuando se implementan colectivamente, satisfacen un conjunto de metas consideradas importantes para conseguir mejoramiento en esa área.

**Aparcamiento, gráfico:** Es un gráfico que presenta el esfuerzo pendiente para completar el proyecto agrupando las historias de usuario en temas. Muestra un cuadro por cada tema con el número de historias, el total de puntos del tema y el porcentaje de avance.

**Buena práctica:** una forma de hacer las cosas que ha demostrado ser correcta en la práctica.

**Burndown, gráfico:** Es un gráfico que presenta el esfuerzo pendiente en una liberación o en una iteración. El burndown de la liberación presenta el esfuerzo pendiente medido en puntos en el eje de Y; y las iteraciones del proyecto eje de X. El burndown de la iteración presenta el tiempo pendiente en horas en el eje Y; y los días de la iteración en el eje X.

**CPI, Cost Performance Indicator:** Es el índice de rendimiento del costo en la teoría del valor ganado. Indica la eficiencia en el uso del presupuesto de un proyecto. Un valor

mayor a 1 indica que el proyecto se ha salido del presupuesto, un valor menor a 1 indica que el proyecto está dentro del presupuesto.

**CSI, Continuous Service Improvement:** Proceso de mejora continua del servicio de 7 pasos propuesto por ITIL.

**EAC, Estimate at Completion:** Pronóstico del costo estimado del proyecto a la finalización del mismo. Tomado de la teoría del valor ganado, se calcula dividiendo el presupuesto del proyecto para el CPI.

**EDT, Estructura de Desglose del Trabajo:** División de requerimientos en elementos más pequeños hasta que se pueda estimar el esfuerzo de desarrollo con suficiente precisión.

**Estrategia Corporativa:** Es la manera en la que la empresa configura su estructura y conduce sus actividades para lograr generar valor de acuerdo con su visión, metas y objetivos de largo plazo.

**EVM, Earned Value Management:** La teoría del valor ganado es una técnica empleada para medir el rendimiento y el progreso de un proyecto involucrando el alcance, el presupuesto y el calendario. El objetivo es obtener los indicadores SPI y CPI y realizar pronósticos del tiempo y costo totales del proyecto en base al rendimiento histórico.

**Grado de alineamiento estratégico GAE:** Indicador numérico en una escala de 0 a 100 que mide que tan alineada está la tecnología con la estrategia del negocio en una organización.

**Historia de usuario:** Funcionalidad requerida para un sistema de información en términos del usuario final.

**ILM:** Gestión del ciclo de vida de la información es una técnica utilizada para categorizar la información en función de su importancia y nivel de utilización que permite definir reglas para mantener bajo control su crecimiento y disponibilidad de manera eficiente.

**Intrategia:** Complemento de la estrategia corporativa basado en las personas y enfocado en lograr la unidad al interior de la empresa.

**Iteración:** Es un espacio de tiempo en el cual el equipo implementa un incremento al producto con la calidad necesaria para ser liberado al cliente.

**Kanban:** Metodología ágil de desarrollo de software recomendada para mantenimiento de aplicaciones que prescribe tres elementos: visualizar el proceso, limitar el trabajo en curso y medir el tiempo medio de ciclo para completar un ítem de trabajo.

**KGI:** Indicador clave de meta. Pretenden medir el cumplimiento de resultados luego de que se han ejecutado las acciones previstas. Indicadores del pasado.

**KPI:** Indicador clave de desempeño que indican la probabilidad de alcanzar una meta. Indicadores del futuro.

**Matriz RACI:** Matriz de asignación de responsabilidades sobre procesos y actividades que especifica quién es el **R**esponsable de la ejecución, quien rinde cuentas o alto responsable (**A**ccountable), quien es **C**onsultado y quien es **I**nformado.

**Objetivo de control:** Cobit define un objetivo de control como un conjunto de requerimientos de alto nivel que se deben tomar en cuenta por parte de la gerencia para controlar de manera efectiva un proceso. Puede incluir políticas, procedimientos y mejores prácticas para aumentar el valor o reducir el riesgo en un proceso.

**OLA:** Acuerdo de nivel operacional.

**Plan de iteración:** Es el resultado de la planificación de una iteración. Contiene el sprint backlog, la meta, la duración y la capacidad del equipo medido en horas.

**Plan de liberación:** Es un plan que contiene las historias de usuario ordenadas por importancia, su estimación, el número de iteraciones del proyecto y el avance en puntos logrado al final de cada iteración.

**Product backlog:** Es el conjunto de historias de usuario que conforman el alcance del proyecto.

**Propietario del Producto:** Es el rol presentado en Scrum que corresponde al cliente.

**Punto de historia:** Unidad de medida arbitraria pero conveniente del esfuerzo requerido para desarrollar una historia de usuario.

**RFC:** Requerimiento de cambio por sus siglas en inglés (Request for Change)

**Scrum:** Es un pseudo proceso ágil de desarrollo de software que sigue los enunciados del manifiesto ágil y sus principios derivados.

**SLA:** Acuerdo de nivel de servicio.

**SPI, Schedule Performance Indicator:** Es el índice de rendimiento del calendario en la teoría del valor ganado. Un valor mayor a 1 indica que el proyecto está adelantado, un valor menor a 1 indica que el proyecto está retrasado.

**Sprint:** Ver Iteración en este glosario.

**Sprint backlog:** Es el conjunto de tareas específicas necesarias para desarrollar un parte del product backlog y que se planean completar en una iteración.

**Storypoint:** Es una unidad de medida del esfuerzo, incertidumbre y riesgo que tomará desarrollar una historia de usuario.

**Valor ganado:** Es el valor que se ha generado por el trabajo actualmente completado.

**Valor planeado:** Es el valor que se ha planeado obtener hasta un punto del proyecto.

**Ventaja competitiva:** Diferenciación en productos o servicios que una empresa ofrece a sus clientes por sobre sus competidores.

## BIBLIOGRAFÍA.

12 Manage, The Executive Fast Track, *Modelo de Satisfacción del Cliente de Kano*, en

[http://www.12manage.com/methods\\_kano\\_customer\\_satisfaction\\_model\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_kano_customer_satisfaction_model_es.html)

Collis David y Montgomery Cynthia, *Estrategia Corporativa 2da Edición*, Madrid, McGraw-Hill, 2007

Godet Michel, *De la anticipación a la acción. Manual de Prospectiva y Estrategia*, Barcelona, Marcombo, 1993.

Balanced Scorecard Institute, *Balanced Scorecard Basics*, en: <http://www.balancedscorecard.org/BSCResources/AbouttheBalancedScorecard/tabid/55/Default.aspx>

Cohn, Mike, *Agile Estimating and Planning*, Massachusetts, USA, Prentice Hall, 2005.

Collabnet, *Agile EVM. Information For Good Decision Making*, 2010, en: [http://www.open.collab.net/media/pdfs/SBU\\_TSAgileEVM.pdf](http://www.open.collab.net/media/pdfs/SBU_TSAgileEVM.pdf)

Cooprogreso, *Planificación Estratégica*, Quito, Ecuador, 2012.

Cooprogreso, *Planificación Estratégica de TI*, Quito, Ecuador, 2012.

Guapas, Miguel, *ITIL Foundation v3 Plus Manual de Estudiante*, Quito, Ecuador, UDLA, 2010.

Henderson J, Venkatraman N, *Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations*, IBM Systems Journal, Vol. 32 No 1, 1993

IT Governance Institute, *Cobit 4.1*, ITGI, Rolling Meadows, USA, 2007.

IT Governance Institute, *Cobit Quick Start 2nd Edition*, ITGI, Rolling Meadows, USA, 2007.

López Marcelo y Correa Jorge, *Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información*, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia, 2007.

Maxwell John, *Las 17 leyes incuestionables del trabajo en equipo*, Nashville, USA, Editorial Caribe, 2001.

- Peña Alejandro, *Tecnologías de la Información: Su alineamiento al Negocio de las Organizaciones*, México, Instituto Politécnico Nacional, 2006
- Pérez López y otros, *Paradigmas de Liderazgo. Claves de la dirección de personas*, Madrid, McGraw-Hill, 2001
- Project Management Institute, *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos /Guía del PMBOK. Cuarta Edición*, PMI, Newton Square, PA, 2008.
- Sánchez Aurora, *Evaluación del Alineamiento Estratégico TI - Negocio y su impacto en la productividad de las Pequeñas y Medianas Empresas del Cluster Minero en Antofagasta, Chile*, Americas Conference on Information Systems, 2007
- Software Engineering Institute, *CMMI for Development Version 1.3*, Pittsburg, PA, Carnegie Mellon University, 2010.
- Taruu, LLC, *ITIL v3 Foundation Study Guide*, 2009, en: [http://www.inf.unideb.hu/~fazekasg/oktatas/ITIL\\_V3\\_Study\\_Guide.pdf](http://www.inf.unideb.hu/~fazekasg/oktatas/ITIL_V3_Study_Guide.pdf)
- Weill, P. y M. Broadbent, *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*, Boston, MA, Harvard Business School Press, 1998

## **ANEXO A: Encuesta para determinar el grado de alineamiento estratégico.**

### **Programa: Maestría en Dirección de Empresas (MBA)**

#### **Encuesta para determinar el grado de alineamiento estratégico de TI con el negocio en las Cooperativas de Ahorro y Crédito ecuatorianas**

La presente encuesta es parte del estudio para determinar el grado de alineamiento estratégico entre el área de Tecnología de la Información (TI) y el negocio en una Cooperativa de Ahorro y Crédito ecuatoriana. El estudio se lleva a cabo como trabajo de tesis en el programa de Maestría en Dirección de Empresas de la Universidad Andina Simón Bolívar.

El objetivo es determinar el grado de alineamiento estratégico actual entre TI y el negocio con el objetivo de descubrir las oportunidades de optimización de este indicador. La información consignada en esta encuesta se mantendrá en absoluta reserva y será utilizada únicamente para fines académicos.

---

#### **Datos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Encuestada**

**Nombre de la Cooperativa:** \_\_\_\_\_ **Ciudad:** \_\_\_\_\_

**Persona que llena la encuesta:** \_\_\_\_\_ **Cargo:** \_\_\_\_\_

**Email de contacto:** \_\_\_\_\_ (opcional)

#### **Cuestionario**

**¿Cuántos empleados existen en su empresa?**

1 – 5       6 – 10       11 – 20       21 – 59       50 o más

Por favor conteste las siguientes preguntas seleccionando la columna necesaria en función de la siguiente escala:

1. Completamente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Levemente en desacuerdo
4. Neutral
5. Levemente de acuerdo
6. De acuerdo
7. Completamente de acuerdo

<b>1. Planificación estratégica de TI</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
La posición que ocupa el departamento de tecnología dentro de la cooperativa es estratégica.							
El departamento de tecnología desarrolla y mantiene actualizados sus planes estratégicos.							
El plan estratégico de TI detalla la forma en la que apoyará a los objetivos estratégicos de la organización.							
El departamento de tecnología deriva planes tácticos a partir del plan estratégico de TI.							
Las inversiones en TI están relacionadas claramente con los objetivos estratégicos de la organización.							
Se administran junto con el negocio los programas de inversión en TI incluyendo la rendición de cuentas.							
<b>2. Arquitectura de la Información</b>							
<b>2. Arquitectura de la Información</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Se cuenta con un modelo de datos empresarial que incluye un esquema de clasificación de información.							
Se cuenta con un diccionario de datos empresarial y las reglas de sintaxis para facilitar el intercambio de información entre los sistemas.							
La clasificación de los datos está basada en su sensibilidad y criticidad.							
Se establecen los detalles de la propiedad de los datos y los niveles de seguridad de acceso.							
Se cuenta con procedimientos para asegurar la integridad y consistencia de la información almacenada							

electrónicamente (bases de datos y archivos).							
<b>3. Comunicación de las aspiraciones y la dirección de la Gerencia de TI</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Se cuenta con un ambiente de políticas y control que se enfocan en la generación de valor para el negocio, la aversión al riesgo, los valores, las capacidades y las responsabilidades del personal de TI.							
TI establece un enfoque empresarial hacia los riesgos y el control interno alineado con el marco de control de la organización.							
Se elaboran y mantienen de forma regular políticas para apoyar la estrategia de TI.							
Las políticas definidas se comunican a los interesados y se aplican en los procesos de TI.							
Los objetivos descritos en la estrategia de TI y la dirección de TI se comunican a los interesados adecuados y a los usuarios de la organización.							
<b>4. Administración de los recursos humanos de TI</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
El proceso de reclutamiento de personal se asegura de que las personas tengan las habilidades requeridas para alcanzar las metas del negocio.							
Se verifica de forma periódica que el personal tenga las habilidades requeridas para su rol incluyendo: entrenamiento formal, nivel de experiencia y certificaciones.							

Se proporciona entrenamiento al personal desde el momento de la contratación y de manera continua para desarrollar sus aptitudes y habilidades al nivel requerido por la organización.							
Se evita la dependencia de individuos clave por medio de la documentación y la compartición de conocimientos.							
Se realizan periódicamente evaluaciones del desempeño basadas en el cumplimiento de objetivos individuales derivados de los objetivos de la organización.							
El proceso de terminación del trabajo toma en cuenta la transferencia de conocimiento y reasignación de responsabilidades para garantizar la continuidad de las funciones.							
<b>5. Administración de la Calidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
La organización cuenta con un sistema de administración de la calidad que permita gestionar los requisitos de calidad, los criterios de no conformidad y las responsabilidades.							
Se establecen estándares y mejores prácticas para cumplir los requisitos de calidad.							
Se establecen estándares de desarrollo y adquisición de aplicaciones que cubran todo el ciclo de vida de una aplicación.							

Se promueve el enfoque de mejoramiento continuo para los procesos de calidad.							
Se monitorea y evalúa continuamente el cumplimiento de la calidad en base a métricas claramente establecidas.							
<b>6. Evaluación y gestión de riesgos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
TI cuenta con un marco de trabajo para administración de riesgos alineado con el marco de trabajo de gestión de riesgos de la organización.							
El proceso de administración de riesgos incluye un paso para identificar eventos potencialmente negativos y los mantiene en un registro.							
Los riesgos identificados se evalúan para determinar su impacto y probabilidad de ocurrencia.							
Se implementan controles efectivos para mitigar la exposición a los riesgos en forma continua.							
Se elaboran e implementan planes para responder ante riesgos y se establecen los presupuestos y responsables de su ejecución.							
<b>7. Administración de Proyectos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Se cuenta con una metodología de gestión de proyectos de tecnología aceptado y difundido en la organización.							
Se obtiene el compromiso formal de los interesados en cada proyecto incluido en el plan de inversiones de TI.							

Se define y aprueba formalmente el alcance del proyecto y su relación con otros proyectos dentro de los programas de inversión de TI.							
El inicio de cada fase del proyecto se aprueba formalmente previa la verificación por parte de los patrocinadores de que las condiciones del programa o de las fases anteriores del proyecto sean las adecuadas.							
Se establece formalmente la asignación de recursos humanos a los proyectos y se establecen los criterios de evaluación del desempeño del equipo de trabajo.							
Se lleva a cabo una gestión continua de riesgos dentro de cada proyecto.							
Los estándares, políticas y mejores prácticas de gestión de calidad definidos por TI se aplican a cada proyecto individual.							
Los proyectos se rigen a un proceso formal de control de cambios para modificar la línea base establecida para el tiempo, el costo y el alcance.							
Se monitorea el avance de los proyectos para determinar el desempeño y se toman las acciones correctivas en caso de desviaciones.							
Los proyectos se cierran formalmente y se identifican las lecciones aprendidas a ser utilizadas en proyectos futuros.							

<b>8. Identificación de soluciones automatizadas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Se identifican, priorizan y especifican los requerimientos técnicos y funcionales que cubran las necesidades del negocio.							
El proceso de desarrollo de requerimientos gestiona los riesgos asociados con su diseño e implementación.							
Antes de adquirir soluciones automatizadas se cumple con un estudio de factibilidad y se identifican soluciones alternativas que se presentan a los patrocinadores del negocio.							
Existe un proceso de aprobación final por parte del patrocinador para elegir una solución en base a los requerimientos de negocio y técnicos y un estudio de factibilidad previamente realizado.							
<b>9. Adquisición y mantenimiento de software aplicativo</b>							
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
Las aplicaciones cumplen con un proceso de diseño basado en mejores prácticas de diseño y arquitectura de software.							
Las aplicaciones cuentan con controles que aseguren que el procesamiento sea exacto, completo y auditable.							
Las aplicaciones cuentan con controles y diseños que aseguran la seguridad y la disponibilidad.							
Las actualizaciones importantes a las aplicaciones actuales siguen un proceso igual al empleado para							

desarrollar o adquirir nuevas soluciones.							
El software aplicativo cumple con un proceso formal de aseguramiento de la calidad en base a las políticas y estándares de gestión de calidad definidos en el departamento de TI.							
Los requerimientos para las aplicaciones son gestionados a lo largo del ciclo de vida del desarrollo / adquisición del software.							
<b>10. Definición y administración de los niveles de servicio</b>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
La organización cuenta con un marco de trabajo para definir y administrar los niveles de servicio con una alineación continua con las prioridades del negocio.							
TI cuenta con un inventario de servicios centralizado en un catálogo o portafolio de servicios.							
La organización mantiene acuerdos formales de nivel de servicio para los servicios críticos de TI escritos en función de disponibilidad, desempeño, nivel de soporte, continuidad, seguridad y demanda.							
La organización mantiene niveles de operación en los que se explica cómo serán entregados los servicios para soportar los acuerdos de nivel de servicio especificados.							
La organización monitorea y reporta el cumplimiento de los niveles de servicio firmados.							

La organización revisa periódicamente los niveles de servicio y los contratos con proveedores externos para asegurar que están actualizados.							
<b>11. Cumplimiento regulatorio</b>							
La organización cuenta con procesos para identificar leyes y regulaciones que rigen su actividad económica y que deben ser apoyadas por TI.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Se ajustan las políticas y los procedimientos para optimizar la respuesta a los requerimientos legales y regulatorios.							
Se evalúa el cumplimiento de los requerimientos legales y regulatorios.							
Se integran todos los reportes que genera TI sobre requerimientos legales y regulatorios para ser gestionados de manera homogénea.							
<b>12. Gobierno de TI</b>							
La organización cuenta con un marco de gobierno de TI alineado con el marco de gobierno de la organización para proporcionar control interno y rendición de cuentas.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
La organización entiende el potencial de TI para apoyar la estrategia corporativa, se facilita el alineamiento con el negocio a nivel estratégico y de operaciones en base a responsabilidades compartidas.							
Las inversiones de TI se administran con un enfoque							

<p>en la generación de valor, la responsabilidad por los programas y proyectos que implementa TI son asumidos por las áreas de negocio y TI garantiza la optimización de costos en la provisión de servicios.</p>							
<p>El departamento de TI administra los recursos (aplicaciones, información, infraestructura y personas) para las iniciativas y las operaciones de TI actuales y futuras requeridas por el negocio.</p>							
<p>La organización cuenta con la forma de asegurar que los objetivos y metas de TI están en los niveles previstos o sobre ellos y se realizan acciones correctivas en caso contrario.</p>							
<p>La organización cuenta con aseguramiento independiente interno o externo de que los procesos de TI estén en conformidad con las regulaciones, políticas, procedimientos y estándares definidos y que cumplen con los niveles de eficiencia y eficacia esperados.</p>							

Muchas gracias por su tiempo.

Agosto - 2013