



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

TITULO

**Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el
marco de referencia COBIT PAM, en el departamento de Tecnología
de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de
Trujillo.**

**PRESENTADO POR
Neill Tito Ortiz Gónaz**

**ASESOR
M.Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo**

**LAMBAYEQUE – PERÚ
Enero del 2017**

ASPECTO INFORMATIVO

Título del proyecto

Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el marco de referencia COBIT PAM, en el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo

Personal investigador

Autor

Neill Tito Ortiz Gónaz
Bachiller en Ingeniería de Sistemas
Correo: ortiz_ntito@hotmail.com

Asesor

M.Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo

Resolución de aprobación

Decreto Decanal 071-2016-UNPRG-FICSA, oficializar la aprobación del proyecto de tesis titulado: “**Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el marco de referencia COBIT PAM, en el departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo**”- código IS-2016-012, cuyo responsable es el bachiller Neill Tito Ortiz Gónaz.

Escuela Profesional

Ingeniería de Sistemas

Tipo de investigación

La presente investigación es del tipo:

- **Aplicada**, por cuanto se pretende ampliar los conocimientos científicos relacionados con la gestión y evaluación de procesos de TI utilizando y aplicando el marco de referencia COBIT PAM en un contexto particular, como es la empresa tomada como caso de estudio.
- **Descriptiva**, debido a que los datos serán obtenidos directamente del contexto de la empresa tomada como caso de estudio, sin que éstos sean modificados. Es decir, no se manipulará ninguna de las variables de la investigación ni se pretende encontrar relaciones entre ellas; sino que se tratará de encontrar y valorar los factores que independientemente son relevantes para tenerse en cuenta en la tarea de evaluar procesos de TI en las organizaciones de nuestro medio.

- **Tecnológica**, porque el producto acreditable de la investigación es un modelo de evaluación de procesos de TI, desarrollado a través de una metodología propia. Por tanto, al desarrollarse una propuesta metodológica, este estudio tienen el carácter tecnológico.

Área de investigación

- a. Según la UNESCO la presente investigación pertenece al área: 33 Ciencias tecnológicas
- b. Según el Plan Estratégico de la UNPRG 2013 - 2021 la presente investigación pertenece al área: Desarrollo de tecnologías e innovación

Línea de investigación

- a. Según la UNESCO la presente investigación pertenece a la línea: 3304 Tecnología de los ordenadores
- b. Según el Plan Estratégico de la UNPRG 2013 - 2021 la presente investigación pertenece a la línea: Tecnologías de la Información y Comunicación TIC)

Programa de investigación

- a. Según la UNESCO la presente investigación pertenece al programa: 3325 Tecnología de las comunicaciones
- b. Según el Plan Estratégico de la UNPRG 2013 - 2021 la presente investigación pertenece al programa: Modelos de madurez de tecnologías de la información

Localidad e institución donde se realizará el proyecto

Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito
León XIII de Trujillo

Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el marco de referencia COBIT PAM, en el departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo

Bach. Neill Tito Ortiz Gónaz

Ing. M. Sc. Ernesto Karlo Celi Arévalo
Patrocinador

Presentada a la Facultad de Ingeniería Civil de Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS

Aprobada por:

Ing. Gavino Marcelo Loyaga Orbegoso.
Presidente

Ing. José Ramón Sandoval Jiménez.
Miembro

M.A. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza.
Miembro

Enero del 2017

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por ser el motor y motivo haber terminado mi carrera profesional y lograr la meta de ser ingeniero de sistemas.
- A mis padres por su apoyo incondicional al brindarme una educación de calidad.
- A mis hermanas por su apoyo incondicional y sus consejos durante mi carrera profesional.
- A mi asesor de tesis el M.Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo por haberme brindado su tiempo y paciencia en el desarrollo de esta tesis.
- Al sacerdote Jesús Mestanza Arellanos por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera profesional.
- A todos mis amigos por los consejos, comprensión y apoyo al realizar mi tesis.
- A la cooperativa de ahorro y crédito León XIII de Trujillo en especial al departamento de tecnología de la información.

DEDICATORIA

A una mujer buena humilde y luchadora
que no se deja vencer por las
adversidades de la vida y con su fe a
Dios, por ser mi ejemplo a seguir, así es
mi mamá Amparo de Jesús Góñaz de
Ortiz

INDICE DE CONTENIDOS

ASPECTO INFORMATIVO	2
AGRADECIMIENTOS	5
DEDICATORIA	6
INDICE DE CONTENIDOS	7
INDICE DE TABLAS	10
INDICE DE GRÁFICOS	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	18
1.1. Descripción del problema.....	18
1.2. Planteamiento del problema	19
1.3. Objetivos de la investigación	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Justificación e importancia de la investigación	20
1.4.1. Aporte teórico.....	20
1.4.2. Aporte práctico.....	20
1.4.3. Relevancia social.....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO	22
2.1. Estado de arte	22
2.2. Revisión de antecedentes a la investigación.....	25
2.3. Fundamentos teóricos científicos	27
2.3.1. El Gobierno Corporativo	27
2.3.2. El Gobierno de TI.....	28
2.3.3. Importancia del Gobierno de TI	29
2.3.4. Enfoque del Gobierno de TI.....	30
2.3.5. La Gestión de los servicios de TI	32
2.3.6. COBIT 5 y la gobernabilidad de las TI	33
2.3.7. Evaluación de procesos	34
2.3.8. El programa de evaluación de COBIT	35
2.3.9. Propósito de la autoevaluación COBIT	36
2.3.10. Arquitectura COBIT 5.....	36
2.3.11. Evaluación de capacidad y evaluación de madurez de los procesos	37

A. Evaluación de Capacidad	37
Niveles de Capacidad de Procesos	38
Atributos de proceso.....	39
Indicadores de Evaluación	40
a. Indicadores de Desempeño.....	40
b. Indicadores de Capacidad.....	41
Escala de calificación	41
Determinación del nivel de capacidad.....	43
B. Evaluación de Madurez	43
2.3.12. El proceso de autoevaluación COBIT	45
A. Paso 1. Decidir sobre el (los) procesos a evaluar (alcance)	45
B. Paso 2. Determinar si el proceso seleccionado está en el Nivel 1 de Capacidad	47
C. Paso 3. Determinar cuáles de los niveles de capacidad del 2 a 5 para los procesos seleccionados se están cumpliendo	49
D. Paso 4. Resumen de los resultados de la evaluación de los niveles de capacidad.....	51
E. Paso 5. Desarrollar un Plan de Mejora de Acción.....	52
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL MODELO DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CAPACIDAD DE LOS PROCESOS DE TI	53
3.1. Procesos core de la Cooperativa.....	53
3.2. Tecnología de la Cooperativa León XIII.....	54
3.2.1. Infraestructura central de hardware.....	54
3.2.2. Infraestructura central de software	56
3.2.3. Infraestructura periférica de hardware	56
3.2.4. Infraestructura periférica de software.....	57
3.2.5. Infraestructura de comunicaciones.....	58
3.3. Identificación del alcance de los procesos de TI a evaluar. Paso 1 de la metodología	61
3.3.1. Identificación de los servicios de TI ofrecidos.....	61
3.3.2. Identificación de los procesos de TI que dan soporte a los servicios de TI prestados por el Área de TI de la Cooperativa	64
3.3.3. Identificación de los procesos COBIT relacionados con cada proceso de TI identificado en la Cooperativa.....	66
3.4. Determinar el nivel de capacidad 1 de los procesos de TI evaluados. Paso 2 de la metodología.....	69
3.4.1. Definición de los niveles mínimo aceptable y óptimo deseable para la evaluación de los procesos de TI.....	69
3.4.2. Determinación de brechas para cada proceso de TI evaluado.....	70
3.5. Determinar las capacidades para los niveles del 2 al 5 de los procesos de TI evaluados. Paso 3 de la metodología.....	82

3.6. Registrar y resumir los niveles de capacidad. Paso 4 de la metodología	86
3.7. Plan de mejora de los procesos. Paso 5 de la metodología	90
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DESARROLLADO.....	98
4.1. Hipótesis.....	98
4.2. Operacionalización de variables.....	98
4.3. Diseño de contrastación de la hipótesis.....	100
4.4. Población y muestra de estudio	100
4.5. Técnica de recopilación de los datos	101
4.6. Tratamiento de los datos y discusión de resultados.....	102
4.6.1. Fiabilidad del instrumento (encuesta)	102
4.6.2. Análisis de la Regresión Múltiple	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES	112
REFERENCIAS DE CONSULTA	113

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 2. Componente, objetivos y herramientas más difundidas de gobierno de TI</i>	<i>31</i>
<i>Tabla N° 3. Niveles de capacidad de procesos según COBIT PAM</i>	<i>39</i>
<i>Tabla N° 4. Escala de niveles</i>	<i>42</i>
<i>Tabla N° 5. Niveles y puntuaciones necesarias.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla N° 6. Consecuencias adicionales del funcionamiento eficaz y eficiente de los procesos</i>	<i>47</i>
<i>Tabla N° 7. Plantilla ejemplo de evaluación</i>	<i>48</i>
<i>Tabla N° 8. Evaluación detallada del Nivel 2 (administrado) - Parte 2.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla N° 9. Evaluación detallada – Sección 1</i>	<i>51</i>
<i>Tabla N° 10. Tabla resumen de la evaluación.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla N° 11. Enlaces de comunicación por tipo de agencia</i>	<i>59</i>
<i>Tabla N° 12. Servicios de TI que ofrece el área de TI</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N° 13. Procesos de TI que dan soporte a los servicios de TI en la Cooperativa</i>	<i>65</i>
<i>Tabla N° 14. Procesos COBIT relacionados con los procesos de TI de la Cooperativa</i>	<i>67</i>
<i>Tabla N° 15. Criterios para determinar brechas en la evaluación de los procesos de TI evaluados</i>	<i>70</i>
<i>Tabla N° 16. Resultados de la determinación de brechas de capacidad en la evaluación de los procesos identificados</i>	<i>71</i>
<i>Tabla N° 17. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso APO013. Gestionar la seguridad.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla N° 18. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI01. Gestionar programas y proyectos</i>	<i>76</i>
<i>Tabla N° 19. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI02. Gestionar la definición de requisitos</i>	<i>77</i>
<i>Tabla N° 20. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI03. Gestionar la identificación y construcción de soluciones.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla N° 21. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI04. Gestionar la disponibilidad y capacidad</i>	<i>78</i>
<i>Tabla N° 22. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI05. Gestionar la facilitación del cambio organizativo</i>	<i>78</i>
<i>Tabla N° 23. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI06. Gestionar los cambios</i>	<i>79</i>
<i>Tabla N° 24. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI09. Gestionar los activos de TI</i>	<i>79</i>
<i>Tabla N° 25. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS01. Gestionar operaciones</i>	<i>80</i>
<i>Tabla N° 26. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS02. Gestionar peticiones e incidentes de servicio</i>	<i>80</i>
<i>Tabla N° 27. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS03. Gestionar problemas.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla N° 28. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS04. Gestionar la continuidad</i>	<i>81</i>
<i>Tabla N° 29. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso BAI02. Gestionar la definición de requisitos</i>	<i>83</i>
<i>Tabla N° 30. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso BAI06. Gestionar los cambios..</i>	<i>83</i>
<i>Tabla N° 31. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso BAI09. Gestionar los activos de TI</i>	<i>84</i>
<i>Tabla N° 32. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso DSS01. Gestionar operaciones</i>	<i>85</i>
<i>Tabla N° 33. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso DSS04. Gestionar la continuidad .</i>	<i>85</i>
<i>Tabla N° 34. Evaluación detallada del proceso APO013. Gestionar la seguridad</i>	<i>86</i>
<i>Tabla N° 35. Evaluación detallada del proceso BAI01. Gestionar programas y proyectos</i>	<i>86</i>
<i>Tabla N° 36. Evaluación detallada del proceso BAI02. Gestionar la definición de requisitos</i>	<i>86</i>
<i>Tabla N° 37. Evaluación detallada del proceso BAI03. Gestionar la identificación y construcción de soluciones</i>	<i>86</i>
<i>Tabla N° 38. Evaluación detallada del proceso BAI04. Gestionar la disponibilidad y capacidad</i>	<i>87</i>
<i>Tabla N° 39. Evaluación detallada del proceso BAI05. Gestionar la facilitación del cambio organizativo</i>	<i>87</i>
<i>Tabla N° 40. Evaluación detallada del proceso BAI06. Gestionar los cambios</i>	<i>87</i>
<i>Tabla N° 41. Evaluación detallada del proceso BAI09. Gestionar los activos de TI</i>	<i>87</i>

Tabla N° 42. Evaluación detallada del proceso DSS01. Gestionar operaciones.....	87
Tabla N° 43. Evaluación detallada del proceso DSS02. Gestionar peticiones e incidentes de servicio	88
Tabla N° 44. Evaluación detallada del proceso DSS03. Gestionar problemas	88
Tabla N° 45. Evaluación detallada del proceso DSS04. Gestionar la continuidad	88
Tabla N° 46. Tabla resumen de la evaluación de los procesos de TI seleccionados en el nivel de capacidad 1.....	89
Tabla N° 47. Plan de acción 1: Definir el Plan Estratégico de TI	91
Tabla N° 48. Plan de acción 2: Difundir el enfoque de administración de proyectos	91
Tabla N° 49. Plan de acción 3: Definir y aplicar SLA's y OLA's	92
Tabla N° 50. Plan de acción 4: Asegurar el entrenamiento y soporte a usuarios	92
Tabla N° 51. Plan de acción 5: Definir el modelo de Gobierno de TI.....	93
Tabla N° 52. Plan de acción 6: Definir políticas y procedimientos de TI	93
Tabla N° 53. Plan de acción 7: Implementar la gestión de riesgos de TI	94
Tabla N° 54. Plan de acción 8: Desarrollar el modelo de arquitectura empresarial	94
Tabla N° 55. Plan de acción 9: Implementar la gestión de continuidad de negocio	95
Tabla N° 56. Plan de acción 10: Implementar herramientas automatizadas de TI	95
Tabla N° 57. Plan de acción específico para el proceso APO13: Gestionar la seguridad	96
Tabla N° 58. Plan de acción específico para el proceso DSS04: Gestionar la continuidad.....	96
Tabla N° 59. Operacionalización de variables	99
Tabla N° 60. Usuarios de TI en la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo	100
Tabla N° 61. Matriz de consistencia entre los indicadores y las preguntas de la encuesta	101
Tabla N° 62. Matriz de reducción de ítems evaluados	104

INDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico N° 2. Elementos de la evaluación de procesos</i>	<i>35</i>
<i>Gráfico N° 3. Modelo de referencia de proceso COBIT 5 (PRM)</i>	<i>37</i>
<i>Gráfico N° 4. Estructura del marco de referencia COBIT 5 PAM.....</i>	<i>38</i>
<i>Gráfico N° 5. Atributos de Proceso</i>	<i>40</i>
<i>Gráfico N° 6. Proceso de autoevaluación</i>	<i>45</i>
<i>Gráfico N° 7.Tabla resumen de la evaluación.....</i>	<i>46</i>
<i>Gráfico N° 8. Modelo referencial de procesos y alcance del Core Cooperativo de la Cooperativa</i>	<i>54</i>
<i>Gráfico N° 9. Modelo conceptual de la investigación</i>	<i>98</i>

RESUMEN

Este estudio tuvo como propósito principal desarrollar un modelo de evaluación de procesos de TI y su correspondiente metodología para su implementación. Los factores de evaluación de los procesos de TI fueron su capacidad y madurez. Para ello, se aplicó el marco de referencia COBIT PAM, el cual brinda un procedimiento basado en la identificación de atributos e indicadores y la valoración del porcentaje del cumplimiento de los mismos, tomando estas características del Modelo de referencia de procesos de COBIT 5.0

El caso de estudio fueron los procesos de TI de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo. Primero se tuvo que identificar los procesos COBIT que la cooperativa tiene implementada, a través del análisis de los servicios de TI brindados por su área de TI hacia las demás área usuarias. Esto permitió contextualizar la aplicación de COBIT PAM a empresas de nuestro medio.

Bajo la metodología propuesta se logró determinar que la cooperativa tienen 12 procesos COBIT implementados, los cuales fueron evaluados bajo el procedimiento de COBIT PAM, concluyendo que sólo 6 de ellos superan el nivel de capacidad 1, es decir que cumplen con los atributos particulares exigidos por el Modelo de referencia COBIT 5.0. Posteriormente, estos 6 procesos fueron evaluados en los niveles de capacidad 2, 3, 4 y 5, es decir, se evaluó el cumplimiento de los atributos genéricos que COBIT PAM establece para estos procesos, llegándose a determinar sus niveles de capacidad y las brechas existentes con la capacidad que la cooperativa desea alcanzar.

La hipótesis del estudio fue contrastada a través del método relacional aplicando la prueba de regresión lineal jerarquizada en la cual fueron medidas las dimensiones: (1) efectividad del diseño del modelo, (2) efectividad de la operación del modelo y (3) experiencia de usuario en el uso del modelo, llegando a concluir que es buen modelo de predicción de la variable dependiente (proceso de evaluación de los procesos de TI), aceptándose la hipótesis. Sin embargo, del mismo análisis también se concluyó que las dimensiones evaluadas (1) y (2) pueden ser excluidas del modelo, estableciéndose que la varianza de la variable dependiente puede ser explicada sólo con los indicadores de la dimensión experiencia de usuario.

Palabras claves: proceso de TI, evaluación de procesos de TI, capacidad del proceso, madurez del proceso

ABSTRACT

This study had as main purpose to develop a model for evaluating IT processes and associated methodology for implementation. Evaluation factors of IT processes were their ability and maturity. For that, the framework COBIT PAM was applied; which provides a procedure based on the identification of attributes and indicators; and the assessment of the percentage of compliance with them, taking these characteristics of the reference model COBIT 5.0 processes.

The case study were IT processes of Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII of Trujillo. First it had to identify the COBIT processes that the cooperative has implemented, through the analysis of the IT services provided by your IT department to other users area. This allowed contextualize the application of COBIT PAM, to businesses of our environment.

Under the proposed methodology, it was determined that the cooperative have 12 COBIT processes implemented, which were evaluated under the procedure COBIT PAM, concluding that only 6 of them exceed the capacity level 1; It means; fail to meet the particular attributes required by the reference model COBIT 5.0. These 6 processes were subsequently evaluated at capacity levels 2, 3, 4 and 5; It means that compliance with the generic attributes that COBIT PAM established for these processes were evaluated; coming to determine their levels of capacity; and gaps with the capacity of the cooperative wants to achieve.

The study hypothesis was verified through the relational method applying the test of hierarchical linear regression, which were measured dimensions: (1) design effectiveness model, (2) effectiveness of the operation model and (3) experience user in the use of the model, reaching the conclusion that is good model for predicting the dependent variable (process of evaluating iT processes), accepting the hypothesis. However, the same analysis also concluded that the dimensions evaluated (1) and (2) may be excluded from the model, establishing that the variance of the dependent variable can be explained only indicators of user experience dimensión.

Keywords: IT process, IT process assessment, process capability, process maturity

INTRODUCCIÓN

Las empresas y organizaciones actualmente dependen cada vez más de la información y por consiguiente, de las Tecnologías de Información (TI) que dan el soporte para su gestión. La información, en la totalidad de los casos o en la mayoría de ellos, representa el activo más importante a considerar, dependiendo del giro del negocio. Por tanto, las empresas incorporan infraestructura tecnológica para gestionar la información de sus procesos de negocio, mediante aplicaciones informáticas, redes de computadoras, servicios automatizados través de servidores, seguridad perimetral, seguridad lógica, etc.

Sin embargo, el beneficio sustantivo que se obtiene de las TI no es simplemente a través de su incorporación al negocio; si no de la gestión que se realice de éstas. El potencial que se obtiene con la adecuada gestión de las TI, contribuye en el logro de los objetivos estratégicos, en cualquier tipo de empresa. De manera contraria, las empresas que no gestionan adecuadamente sus TI, pueden sufrir consecuencias negativas, que van desde retrasos en los procesos hasta pérdidas económicas significativas.

La adecuada gestión de los proceso de TI en las Áreas de Tecnologías de Información permite, no solo el aseguramiento y aprovechamiento de los diferentes recursos que posee, sino también, se logra una mejor prestación de los servicios de TI hacia las demás áreas usuarias, logrando las cuatro características básicas de la gestión de servicios, como son: capacidad, disponibilidad, continuidad y seguridad.

Por ello, se hace necesario incorporar, como parte de la gestión de los procesos de TI, la evaluación de los mismos, con la finalidad de determinar sus niveles de capacidad y madurez, en base al cumplimiento de ciertas características generales o particulares que están definidas, según el tipo de proceso, en los marcos de referencia que se utilizan para su implementación.

COBIT 5.0 brinda un marco de trabajo integral, que ayuda a las organizaciones a lograr sus objetivos en base a la implementación de procesos de Gobierno y de Gestión de TI, alineando los objetivos de TI con los objetivos del negocio, creando valor y generando beneficios a los diferentes interesados (stakeholders) en el uso de las TI dentro y fuera de la organización, optimizando el riesgo (reduciéndolo a niveles tolerables), midiendo el desempeño de las TI y administrando adecuadamente los recursos disponibles. Adicionalmente COBIT 5.0 permite una gestión completa de las TI, es decir involucra a la organización por completo, permitiendo la interacción de todas las unidades funcionales y considerando sus intereses relacionados con TI.

Para lograr ello, COBIT 5.0 provee un framework o marco de trabajo específico para la evaluación de los procesos de TI conocido como COBIT PAM (Process Assessment Model - Modelo de Evaluación de Procesos). Este modelo permite evaluar los procesos de TI que COBIT contempla en su Modelo de referencia de procesos, que en total son 34 (5 de gobierno y el resto de gestión de procesos, distribuidos en 4 dominios).

El procedimiento que establece COBIT PAM para la evaluación de los procesos contempla verificar el cumplimiento de indicadores y atributos; así como valorar su capacidad y madurez, en base a una escala establecida. Es decir, cada proceso evaluado, de acuerdo a COBIT PAM, tiene que cumplir con ciertos indicadores y atributos los cuales hay que verificar su porcentaje de cumplimiento y luego calificarlo en base a una escala que la misma organización debe fijar previamente.

Sin embargo, la mayoría de las organizaciones no necesariamente tienen implementado sus procesos de TI de acuerdo a lo estipulado por COBIT. Por ello, se hace necesario agregar al procedimiento establecido por COBIT PAM para la evaluación de procesos, algunas tareas que permitan identificar y determinar qué procesos COBIT son los que realmente están implementados de acuerdo a factores como: giro de negocio, tamaño, capacidades instaladas, personal especializado con el que cuenta, funcionalidad de sus aplicaciones, servicios que brinda el área de TI, etc.

Este trabajo de investigación pretende desarrollar un marco metodológico que permita evaluar los procesos de TI, aplicando COBIT PAM en empresas u organizaciones de nuestro contexto. Se ha tomado como caso de estudio los procesos de TI de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

Para lograr el objetivo del estudio, el informe final ha sido estructurado de la siguiente manera:

- En el capítulo 1 se describe el problema que tienen la Cooperativa en relación a la gestión de sus procesos de TI de tal forma que justifique el trabajo de investigación. A partir de esta descripción se planteó el problema científico que se ha abordado, los objetivos, tanto generales como específicos, que sirvieron de guía del trabajo y finalmente se justificó el estudio en base a su aporte práctico y al relevancia social que tienen los resultados del estudio.
- En el capítulo 2 se realizó un desarrollo del estado de arte sobre el gobierno y gestión de los procesos, haciendo hincapié en la evaluación de éstos. A continuación se describió cada

uno de los antecedentes utilizados como referencias, indicando cuál es la relación que tienen con el estudio. El capítulo culmina con el desarrollo de los fundamentos teóricos científicos que se utilizaron para sustentar el desarrollo del modelo de evaluación de procesos de TI y su correspondiente metodología propuesta.

- En el capítulo 3 se desarrolló el modelo de evaluación del nivel de capacidad de procesos de TI propuesto, aplicado a la empresa Cooperativa tomada como caso de estudio, empezando con la descripción de ésta y luego desarrollando cada una de las tareas definidas en la metodología propuesta. Los resultados de este capítulo se focalizaron en determinar qué procesos COBIT están implementados en la Cooperativa, para luego evaluarlos en base al proceso COBIT PAM, culminando con la determinación del nivel de madurez de cada uno de ellos y la brecha existente con el nivel deseado por la empresa. A partir de estos resultados, se propuso un plan de mejora, consistente en 10 actividades para disminuir la brecha de capacidad y madurez encontrada en los procesos evaluados.
- En el capítulo 4 se evaluó el modelo desarrollado, partiendo con la definición de la hipótesis y las variables que se operaron para contrastarla. De acuerdo al diseño del método para contrastar la hipótesis se aplicó la prueba de regresión múltiple jerarquizada, obteniéndose los datos a través de una encuesta aplicada al total de empleados de la Cooperativa, la cual previamente fue evaluada para determinar su fiabilidad a través de la prueba de Alfa de Cronbach.
- Finalmente el informe contiene las conclusiones del estudio y las recomendaciones para mejorar el estudio o ampliarlo con otras investigaciones.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

El departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo es el encargado de gestionar eficiente y eficazmente los recursos, la infraestructura y servicios tecnológicos institucionales, mediante la administración, mantenimiento y desarrollo de sistemas de información y servicios informáticos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de la entidad, aplicando la calidad en el servicio para garantizar un uso adecuado de los recursos tecnológicos

Se han identificado debilidades en la gestión de los procesos de TI para cumplir con los niveles de calidad que se ha propuesto lograr la Cooperativa, en cuanto a las estrategias de desarrollo, implementación, mantenimiento de los sistemas de información y los servicios informáticos, esto debido a que los procesos no están bien definidos y/o formalizados y en algunos casos porque no son bien administrados. La causa de estos problemas podría deberse a una pobre definición y documentación donde se detalle las actividades de los procesos de TI a ejecutarse, o simplemente porque no están debidamente formalizado y basado en buenas prácticas.

Los problemas más comunes y frecuentes que acarrea y que se perciben a partir de estas falencias detectadas, se mencionan a continuación:

- Falta de procesos de control y monitorización
- Deficiente gestión de incidencias, se registran pero no se dan tratamiento ocasionando incidencias repetitivas en muy corto tiempo
- Mala gestión de riesgos, no se tiene una metodología para el tratamiento de los riesgos asociados a los procesos de TI
- Mala gestión de requerimientos, quejas de las áreas usuarias ya que no se atiende de forma eficiente los requerimientos e incidencias de soporte
- Desarrollo evolutivo de software fuera del tiempo establecido
- Accesos lógicos no autorizados
- Deficiente administración de la base de datos
- Interrupción de servicios informáticos
- El presupuesto para adquisición y mantenimiento de tecnologías de información no cuenta con la prioridad necesaria.

- Métodos de desarrollo de software inadecuados.
- La metodología de desarrollo de software no es aplicada de manera correcta en los proyectos de desarrollo de software, es adoptada en cierto grado.
- Falta de capacitación al personal del departamento de TI en herramientas tecnológicas y de gestión.

Se requiere medir en forma efectiva el grado de desempeño de los procesos de TI que actualmente están formalizados y ejecutados en la Cooperativa, de tal forma que permita identificar en qué aspectos éstos no están cumpliendo con los objetivos trazados y en qué medida o nivel de capacidad se encuentran; así como determinar que mejoras se necesita realizar para llegar a niveles aceptables de capacidad y madurez de cada uno de ellos.

1.2. Planteamiento del problema

¿Qué impacto tiene la aplicación del marco de referencia COBIT 5 PAM en el proceso de evaluación de los procesos de TI en el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el impacto de la aplicación del marco de referencia COBIT 5 PAM en el proceso de evaluación de los procesos de TI en el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

1.3.2. Objetivos específicos

- a. Identificar los procesos COBIT que serán evaluados a partir de la descripción de los servicios y procesos de TI que actualmente el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo brinda y desarrolla respectivamente.
- b. Determinar los niveles de capacidad específicos y genéricos de cada proceso de TI evaluado con la finalidad de determinar sus correspondientes niveles de madurez.
- c. Evaluar el grado de efectividad del diseño del modelo de evaluación de procesos de TI propuesto.

- d. Evaluar el grado de efectividad de la operación del modelo de evaluación de procesos de TI propuesto.
- e. Determinar los niveles de satisfacción de los responsables de la gestión de las TI en la Cooperativa en relación a su experiencia en el uso del modelo de evaluación de procesos de TI propuesto.

1.4. Justificación e importancia de la investigación

El desarrollo de la presente tesis se justifica, desde las siguientes perspectivas:

1.4.1. Aporte teórico

Esta investigación pretende aplicar las buenas prácticas del marco de referencia COBIT PAM, pero debidamente dimensionadas a las capacidades y a las exigencias de las normativas de la SBS entidades del sector microfinanciero de Lambayeque.

Para ello, se tendrá que desarrollar un nuevo modelo teórico conceptual que contextualice y explique la aplicación del marco de referencia indicado en las entidades del sector microfinanciero peruano de manera genérica.

1.4.2. Aporte práctico

El aporte práctico de la investigación es el diseño e implementación de un modelo de evaluación de procesos de TI basado en COBIT 5 PAM en la gestión de procesos de TI en el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo, como elemento estratégico para la mejora continua de éstos procesos; así como el cumplimiento de las exigencias de las normativas de la SBS, sin que esto signifique la generación de costos operativos y de infraestructura que limite las posibilidades de su implementación.

1.4.3. Relevancia social

El caso de estudio será Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo y a partir de los resultados observados se realizarán las generalizaciones correspondientes. Por tanto, la presente investigación, tendrá un beneficiario directo, como es la entidad que se está tomando como caso de estudio, porque le permitirá a los responsables de las áreas de gestión de TI, a las oficialías de la seguridad e incluso a las áreas de control interno y auditoría, contar con una herramienta “usable” y “adecuada” para lograr cumplir con sus metas de

evaluación de los procesos de TI y la toma de decisiones adecuada para la mejora de las capacidades y de la madurez de los procesos de TI.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO

2.1. Estado de arte

La tecnología se ha convertido en un auténtico aliado estratégico de las empresas, el crecimiento que han tenido las tecnologías de información (TI) actualmente ha generado la necesidad de controlar, gestionar y minimizar la problemática que pueden tener las áreas de tecnología.

Este crecimiento en el uso de las TI en empresas se está convirtiendo en un factor muy importante para la toma de decisiones, haciendo que sea necesario que se gestione correctamente. Ya no solo puede enfocarse en tecnología, sino también en el cliente, en los procesos y en la empresa. Esto nos trae una serie de beneficios que van orientados al mejoramiento u optimización de procesos, establecimiento de políticas de seguridad, gestión de tiempos, aseguramiento de la calidad, entre otros (Dulanto Ramírez & Palomino Vidal, 2014).

Las organizaciones se ven cada vez más dependientes de la TI para soportar y mejorar los procesos de negocio requeridos para cumplir las necesidades de los clientes y de la propia organización. Las expectativas por la calidad, innovación y valor de TI continúan incrementándose (Torres, 2011).

Por otro lado, el Gobierno de TI¹ y la Gestión de TI² son dos aspectos fundamentales para el éxito de la gobernabilidad de la empresa, ya que asegura mejoras eficientes y eficaces en los procesos de la empresa. Así mismo, brindan la estructura que vincula de forma armónica los procesos de TI, los recursos de TI y la información, con las estrategias, procesos internos empresariales y los objetivos de la empresa, con el fin de tomar las decisiones óptimas para la organización (Muñoz Serna & Martínez Arias, 2012).

Por lo tanto, siendo las tecnologías de información el núcleo de las empresas competitivas del siglo actual, las organizaciones se ven en la necesidad de mejorar sus servicios de TI. Y un servicio de TI se basa en el uso de las tecnologías de Información y se compone de una combinación de personas, procesos y tecnología.

¹ Gobierno de TI: El Gobierno asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas

² Gestión de TI: La gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección

Para lograr el enfoque orientado a servicios de las áreas de TI, las organizaciones necesitan concentrarse en la calidad de los servicios que brindan, y asegurarse que los mismos estén alineados a los objetivos de la organización (Torres, 2011).

Además, podemos decir que la gestión de los servicios de TI cada día se vuelve más importante, por eso que hay muchos marcos de trabajo que ayudan a su implementación, la mayoría de ellos adaptables a cualquier tipo de empresa.

Si las tecnologías de la información son cada vez más un recurso estratégico, la evaluación de los procesos de TI debe formar parte de los sistemas de gestión de las organizaciones que quieran competir a primer nivel (Cuesta, 2014).

Uno de los componentes que se debe considerar para la mejora de los servicios son los procesos. Se hace necesario entonces, desarrollar mecanismos de evaluación permanente de la eficiencia y la eficacia de los procesos que dan soporte a los servicios que presta una organización a sus clientes. En los últimos tiempos la evaluación de los procesos de una organización, y específicamente los relacionados con TI, consideran dos factores: su capacidad y su madurez.

En muchas empresas, los procesos están pobremente definidos y no son usados, ni evaluados de la manera más adecuada, lo cual afecta significativamente su desempeño, ocasionando problemas en toda la organización.

Actualmente en nuestro medio no existe mucha literatura sobre marcos de referencia adecuados que permitan a las empresas analizar y evaluar sus procesos. Tampoco encontramos una guía que ayude a los usuarios al manejo y entendimiento de dichos marcos.

También podemos darnos cuentas que las metodologías que usan las empresas son muy difíciles para el análisis y uso de la organización. Y Aunque hay muchos marcos de Gestión de TI y metodologías, el establecimiento de estas metodologías de trabajo resulta muy complejo para la empresa; no existe la manera en como estos se puedan integrar a la empresa ya que por sí solas son muy difíciles de adaptar, y no se evidencian metodologías sencillas, claras y entendibles que permita lograr los beneficios esperados.

Con el fin de que las empresas puedan tener Gobiernos de TI alineados con los objetivos de los negocios, es recomendable realizar en primer lugar una evaluación y diagnóstico de los procesos de TI de la organización.

La incorporación de un modelo operativo y un lenguaje común para todas las parte de un negocio involucradas en TI es uno de los pasos iniciales más importantes hacia un buen gobierno (IT Governance Institute, 2007).

Además algo muy importante es que antes de evaluar los procesos actuales existiera siempre una fase previa de priorización de los procesos, con el objetivo de focalizar la evaluación en los procesos clave.

De acuerdo a Rout (2012) la ISO / IEC 15504 define un enfoque de proceso de evaluación, donde la capacidad de los procesos implementados en una organización se evalúa mediante la comparación de pruebas objetivas recogidas en la organización de los indicadores de rendimiento y capacidad especificados en un proceso de evaluación del modelo. El modelo de evaluación de proceso se basa en un modelo de referencia del proceso apropiado, que contiene las definiciones de las entidades de procesos que deben evaluarse, en combinación con un marco específico para la medida de la capacidad del proceso, basado en una serie de niveles definidos de capacidad.

Cuando se habla de evaluación de los procesos no se puede dejar de citar a uno de los modelos más reconocidos: EL Modelo de evaluación de Procesos (PAM³) de COBIT 5.

El PAM de COBIT 5 apoya la realización de una evaluación y proporciona indicadores para orientar la interpretación del propósito del proceso y los resultados esperados tal como se define en COBIT 5 y los atributos de proceso definidos en la norma ISO/IEC 15504-2⁴.

Según la ISO/IEC 15504-2 nos dice que el propósito del proceso de evaluación es conocer la capacidad de los procesos implementados para una organización y como resultado del proceso de evaluación se debe:

³COBIT 5 PAM: Process Assessment Model . está diseñado para proporcionar a las empresas una metodología repetible, fiable y robusta para la evaluación de la capacidad de sus procesos de TI.

⁴ ISO/IEC 15504-2: (2003) Define los requisitos para la realización de la evaluación de proceso como base para su uso en la mejora del proceso y determinación de la capacidad

- Determinar la información y los datos que caracterizan a los procesos evaluados.
- Determinar el grado en el cual los procesos logran el propósito para el cual fueron desarrollados.

Tras la evaluación y el diagnóstico, la organización va a disponer de un plan de mejora del Gobierno TI, así como un elemento de referencia para poder comparar la evolución en próximas evaluaciones.

Una de las grandes dificultades que tienen las organizaciones en nuestro contexto local, es que no tienen las capacidades necesarias para desarrollar e implementan metodologías, técnicas y herramientas propias que permitan procedimentar y desarrollar buenas prácticas ajustadas y dimensionadas a sus necesidades, capacidades instaladas y la madurez de sus procesos. Generalmente sus soluciones devienen de empirismos. Este es el caso de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

En el caso específico, en el sector micro financiero, donde las entidades tienen que implementar mecanismo de control y salvaguarda de la información por exigencia de la SBS, se puede evidenciar mucho más este problema. Por tanto se hace necesario implementar un modelo de evaluación de procesos de TI que se adecuó a las exigencias de la SBS, las capacidades instaladas de la entidad; así como a sus normativas internas, tomando como caso de estudio a la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

2.2. Revisión de antecedentes a la investigación

Como se indicó en la introducción, no existe mucha literatura relacionada con evaluación de procesos de TI en nuestro medio, sin embargo, de la revisión literaria encontrada, se han tomado las siguientes referencias a modo de antecedentes, que a continuación se detalla:

En el trabajo de Peñaherrera (2015) se presenta un modelo de mejora de procesos de TI para la compañía YANBAL Ecuador S.A. basado en COBIT 5, donde se evalúan los procesos existentes y se realiza el análisis con base a los objetivos de la empresa para determinar los procesos prioritarios a implementar para alcanzar eficiencia operativa, permitiendo ahorrar costos e incrementar las utilidades.

Del mismo modo, en el trabajo de investigación de Coronel (2013) se desarrolla una metodología basado en COBIT 5 con el fin de determinar aquellos que influyen más

directamente en la evaluación del Gobierno de TI, y se estableció su forma de evaluarlos; luego se introdujo el factor de Cumplimiento, a través de la identificación de los requerimientos normativos de la Superintendencia de Bancos y Seguros que coinciden con los procesos y catalizadores de COBIT 5.

En los dos casos citados se puede corroborar que, frente al hecho de que con el tiempo, las empresas han avanzado cada vez más en la aplicación de las TI para satisfacer las siempre cambiantes necesidades de negocio y los requisitos reglamentarios, un programa de mejora sistemática y continua se necesita para ayudar a éstas empresas a evaluar las capacidades de gestión de TI; identificar las fortalezas, debilidades y los factores de riesgo con respecto a los requerimientos del negocio; e implementar cambios en los procesos para mejorar los servicios y operaciones necesarias para satisfacer las necesidades de las partes interesadas y de negocios. En esencia, la mejora continua ayuda a un enfoque de la organización en "hacer las cosas bien" y mejorar continuamente su eficacia y eficiencia.

Para afrontar con éxito esta necesidad, según Aliquo Jr. & Fu (2014) reconocen que se debe aprovechar un marco de evaluación del proceso robusto y fiable para conducir un programa de mejora continua. El modelo de evaluación del proceso de COBIT 5 PAM se basa en la evidencia y permite una evaluación fiable, consistente y repetible en el ámbito de la gobernanza y la gestión de la empresa de TI (GEIT) para apoyar la mejora continua del proceso (el Programa de Evaluación de COBIT). Uno de los ejemplos que toman como caso de éxito, donde se aplicó COBIT 5 PAM es DuPont⁵.

De acuerdo a Aliquo Jr. & Fu, DuPont aplicó con éxito el marco COBIT para la gestión y auditoria de sus procesos de TI, en un período de varios años y, por lo tanto, decidió utilizar el COBIT® 5 PAM. IBM Global Business Services, un proveedor de servicios de consultoría de primera clase que tiene un amplio conocimiento de la implementación de COBIT, amplia experiencia en la gestión empresarial de TI de procesos y de gobierno y una amplia experiencia tanto en el sector público y privado, fue la encargada de realizar una evaluación de la capacidad de sus procesos.

⁵ DuPont (abreviación usual de E. I. du Pont de Nemours and Co.) es una empresa multinacional de origen estadounidense, dedicada fundamentalmente a varias ramas industriales de la química, siendo una de las más grandes empresas de química del planeta (junto con otras como Basf o Dow Chemical Company). Es famosa por haber desarrollado materiales tan conocidos como el Vespel, el Neopreno, el Nylon, la Lycra, el Plexiglás, Teflón, Kevlar, el Nomex, el Tyvek, Sontara o el Corian. Debido a su costumbre de registrar como marcas sus avances, muchos de sus productos son aún más famosos que la propia compañía.

De ello podemos concluir que COBIT 5 PAM es un modelo de evaluación de la capacidad de proceso basado en ISO/IEC 15504 que incorpora COBIT 5 en su modelo de referencia de proceso (PRM) para que, en base a los requisitos base que establece ISO/IEC 15504 se establezca como marco de medición para determinar los niveles de capacidad de los procesos de TI.

2.3. Fundamentos teóricos científicos

2.3.1. El Gobierno Corporativo

Se puede describir como, el conjunto de responsabilidades y prácticas ejecutadas por la junta directiva y la administración con el fin de proveer dirección estratégica (ISACA, 2010). Pero, ¿de qué manera se provee una correcta dirección estratégica para la organización?

- Garantizando que los objetivos sean alcanzados
- Estableciendo que los riesgos son administrados apropiadamente y;
- Verificando que los recursos de la empresa son usados de manera responsable.

Como se puede observar, se toman en cuenta tres aspectos importantes que influyen en el desempeño, como son los objetivos, los cuales constituyen el fin principal de la organización.

Con la descripción dada, es claro que con lo que pretende el Gobierno corporativo, podemos explicar que el Gobierno de TI es una parte integral del Gobierno corporativo y consta del liderazgo, estructuras organizacionales y procesos que garanticen que las TI de la empresa sustenten y extiendan las estrategias y objetivos organizacionales. Por ello, el Gobierno de TI es una responsabilidad compartida de la junta directa y la administración ejecutiva de la organización (ISACA, 2010).

La Norma ISO/IEC 38500 Corporate Governance of Information Technology, lo define como "El sistema mediante el cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las tecnologías de la información" (Villuendas, 2011).

El Gobierno de TI fue diseñado para todas aquellas organizaciones que deseen aprovechar las TI como apoyo para el logro de dichos objetivos.

2.3.2. El Gobierno de TI

En un mundo globalizado, dinámico e incierto como el de hoy, las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC juegan un papel preponderante y fundamental para el desarrollo de las organizaciones desde diferentes ámbitos como el tecnológico, económico, financiero, de servicios y de producción entre otros, es fundamental una adecuada preparación y formación desde una óptica corporativa, hasta una enfoque de lo que llamamos hoy gobierno de Tecnología de Información (Gobierno TI), con el fin de dar a respuesta a los innumerables requerimientos de estas, porque más allá de los elementos puramente técnicos y tecnológicos, es primordial reconocer la organización como un todo, integral, holístico y con una sinergia propia que procura el cumplimiento de sus objetivos enmarcados en aumentar la rentabilidad y las ganancias al máximo. Según (Universidad Tecnológica de Pereira, 2009)

Para muchas organizaciones, la información y la tecnología que la soporta, representan los activos más valiosos de la empresa. Es más, en nuestro competitivo y rápidamente cambiante ambiente actual, la Gerencia ha incrementado sus expectativas relacionadas con la entrega de servicios de TI. Por lo tanto, la gerencia requiere servicios que presenten incrementos en calidad, en funcionalidad y en facilidad de uso, así como una mejora continua y una disminución de los tiempos de entrega; al tiempo que demanda que esto se realice a un costo más bajo (NETWORK-SEC, 2013).

Si TI se va a gestionar como un negocio dentro del negocio, el concepto de gobierno (proceso en el que se ayuda la gerencia para conseguir sus objetivos) es también aplicable a la gestión de TI. En muchas organizaciones, TI es fundamental para mantener y hacer que crezca el negocio. Como consecuencia, la gerencia necesita entender la importancia estratégica de TI y debería tener en su agenda el gobierno de TI.

De acuerdo a NETWORK-SEC, el principal objetivo del gobierno de TI es entender las cuestiones y la importancia estratégica de TI para permitir a la organización que mantenga sus operaciones e implemente las estrategias necesarias para sus proyectos y actividades futuras. El Gobierno de TI provee las estructuras que unen los procesos de TI, los recursos de TI y la información con las estrategias y los objetivos de la empresa. Además, el Gobierno de TI integra e institucionaliza buenas (o mejores) prácticas de planificación y organización,

adquisición e implementación, entrega de servicios y soporte, y monitoriza el rendimiento de TI para asegurar que la información de la empresa y las tecnologías relacionadas soportan sus objetivos del negocio. El Gobierno de TI conduce a la empresa a tomar total ventaja de su información logrando con esto maximizar sus beneficios, capitalizar sus oportunidades y obtener ventaja competitiva.

Por tanto podemos concluir que Gobierno de TI es una estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la empresa con el objeto de alcanzar los objetivos de la empresa y añadir valor mientras se equilibran los riesgos y el retorno sobre TI y sus procesos.

2.3.3. Importancia del Gobierno de TI

En las organizaciones, con el paso del tiempo, la dirección se está dando cuenta del impacto significativo que la información puede tener en el éxito de una empresa, lo que deriva en que la dirección espere un alto entendimiento de la manera en que las TI son operadas y de la posibilidad que sea aprovechada con éxito para tener una ventaja competitiva.

El marco de Gobierno de TI deberá ayudar a la alta dirección a saber si con la información administrada es posible garantizar el logro de objetivos, ser flexible, tener un buen manejo de riesgos y reconocer apropiadamente sus oportunidades actuando acorde a ellas (IT Governance Institute, 2007). A su vez, definirá la alineación de las estrategias de TI con la estrategia de la organización, asegurará la disminución del apetito de riesgo, proporcionará estructuras organizacionales que faciliten la implementación de estrategias y metas, así como que fluyan de forma gradual en la empresa.

También creará relaciones constructivas y comunicación efectiva entre el negocio y TI, además de con los socios externos; y por último medirá el desempeño de TI. Con lo antes mencionado, podemos decir de manera general que el Gobierno de TI es una disciplina acerca de la toma de decisiones de TI en las que participa intensamente, o debería participar, la alta dirección de las organizaciones.

2.3.4. Enfoque del Gobierno de TI

El enfoque que se le ha dado al Gobierno de TI, es principalmente para que sea una solución operativa, que trate con los retos presentados por TI, mejore el desempeño y posibilite la ventaja competitiva como apoyar en prevenir problemas. Además, hacer del Gobierno de TI una responsabilidad compartida entre el negocio (cliente) y el proveedor de servicios de TI, con el pleno compromiso y la guía de la alta dirección.

Otro punto es el alinear el Gobierno de TI con un amplio Gobierno Corporativo, incluyendo a la junta y administración ejecutiva, a fin de proporcionar liderazgo y estructuras organizacionales necesarias recalando la buena administración y control de los procesos (BDO Consulting (2008), Martínez Estébanes & García Cano (2011)).

El objetivo fundamental del gobierno de TI es generar una ventaja estratégica sostenible al negocio con el propósito de generar valor a sus grupos de interés (accionistas, clientes, entre otros). Dentro de este marco se han identificado cinco grandes focos de acción: Desarrollar e innovar modelos de negocios que transformen la organización; facilitar el desarrollo y crecimiento de la empresa; aumentar el valor de la empresa; optimizar la operación empresarial; y minimizar los riesgos en la operación de la empresa. Estos cinco objetivos se ven desarrollados por los siguientes componentes sobre los cuales se centra el gobierno de TI: alineación estratégica, promesa de valor, gestión del riesgo, gestión de recursos y evaluación de desempeño, los cuales no deben ser gestionados independientemente sino armónicamente (Gomez, Hernan Perez, Donoso , & Herrera, 2010).

Tabla N° 1. Componente, objetivos y herramientas más difundidas de gobierno de TI

Componente del Gobierno de TI	Objetivo del Componente	Herramientas Principales que apoyan el Componente	Prácticas más difundidas en la Utilización de las Herramientas	Manifestación de buen uso a Nivel Empresarial
Alineación estratégica	Alinear estrategia de TI con la corporativa.	– IT-BSC (Balance Scorecard de tecnologías de información)	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar e innovar con modelos de negocios que transformen la organización. – Facilitar el desarrollo y crecimiento de la empresa. – Aumentar el valor de la empresa. – Optimizar la operación empresarial. – Minimizar los riesgos en la operación de la empresa. 	– Aumento de la ventaja competitiva
Entrega de valor	Es la oferta que se hace al cliente sobre los beneficios que éste recibe de la relación con la organización	– Mapas estratégicos IT-BSC	<ul style="list-style-type: none"> – Productos – Servicios – Oportunidad de entrega 	<ul style="list-style-type: none"> – Diferenciación de soluciones productos y servicios – Menor costo. – Mejor satisfacción del cliente. – Mejora en el retorno de la inversión.
Gestión del riesgo	Salvaguardar los activos de TI y la recuperación de desastres	– COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) ISO 27000	– Mitigar, transferir, eliminar y aceptar el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> – Coadyuvar a la continuidad de la operación. – Minimizar los siniestros
Gestión de recursos	Optimizar el conocimiento, infraestructura, personas, procesos, aplicaciones, instalaciones, datos, información	– ITIL	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar procesos y sincronizar la operación – Mejorar los Ciclos de vida de Hw, Sw y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> – Sincronización de la operación. – Mejora en los Acuerdos de niveles de servicio.
Evaluación de desempeño	Seguir los proyectos y monitorear el servicio de TI	<ul style="list-style-type: none"> – COBIT PAM – BSC 	– Evaluación de la madurez de los procesos	Mejora de los indicadores de: <ul style="list-style-type: none"> – Factores claves de éxito (KSF) – Indicadores de rendimiento claves (KPI) – Indicadores de logro claves (KGI) – Niveles de madurez de los procesos

Fuente: (Gomez, Hernan Perez, Donoso , & Herrera, 2010)

Como se puede observar en la tabla 1, el presente informe corresponde al componente de Gobierno de TI “Evaluación de desempeño”

2.3.5. La Gestión de los servicios de TI

TI debe contribuir al negocio primario, debería ser un socio de empresa y crear esa relación de negocios tan importante. Actualmente los clientes requieren mucha más de los servicios de TI y se busca la entrega de servicio, no de productos como hace unos años. Esto es un reto para la organización de TI. Además de esto, TI tiene que entregar un servicio constante y estable. Tiene que estar disponible 24x7, desde luego en estos tiempos cuando el e-todo va a ser el servicio más importante que requeriremos (Quevedo Val , 2009).

De acuerdo a Quevedo Val, la Gestión de Servicio se basa en procesos y éste es un conjunto de actividades lógicas combinadas para obtener cierto objetivo. Las ventajas de los procesos son:

- En un proceso se describen los objetivos y la forma en los que los vamos a alcanzar.
- Para cada proceso, definimos un input y el output que necesitamos para alcanzar nuestro objetivo y cuáles son las cosas que otros procesos necesitan de nosotros para alcanzar los suyos
- Describimos una organización entera en distintos procesos, podemos monitorizar esos procesos uno a uno. Se monitoriza por partes en lugar de la totalidad.
- Hacemos a las personas responsables de su eficiencia, efectividad y del resultado de su proceso, como resultado de ello no sólo monitorizamos sino controlamos nuestra organización.
- Mejoramos nuestra organización porque podemos relacionar el resultado a un modelo que tenemos y podemos discutir las maneras de mejorar actividades en un proceso para alcanzar el modelo si no lo hemos conseguido. Y lo podemos elevar el modelo y así mejorar continuamente.
- Se dividen las responsabilidades para evitar conflictos de interés.

Las organizaciones no deben ser demasiado ambiciosas a la hora de implementar la gestión de servicios. La mayoría de ellas ya habrán establecido y puesto en vigor elementos de la misma. Así pues, la actividad de implementación de la Gestión de Servicios es en realidad una actividad de mejora del proceso.

2.3.6. COBIT 5 y la gobernabilidad de las TI

COBIT 5 reúne a sus cinco principios clave que permiten a las empresas construir una gobernabilidad efectiva y un marco de gestión, y un conjunto integral de siete facilitadores que ayudan a las empresas a optimizar la tecnología de la información y la inversión y el uso para el beneficio de los interesados. Por otra parte, COBIT 5 permite que la información y la tecnología relacionada a ser gobernados y administrados de manera integral para la totalidad de las empresas, teniendo en el negocio completo de extremo a extremo y áreas funcionales y teniendo en cuenta los intereses relacionados con la TI de grupos de interés internos y externos. Los principios de COBIT 5 y facilitadores son genéricas y útil para las empresas de todos los tamaños, ya sea comercial, sin fines de lucro o del sector público (Aliquo Jr. & Fu, 2014).

Así mismo, Aliquo Jr. & Fu (2014) establecen que la evaluación de procesos bajo el estándar ISO/IEC 15504 es una actividad que se puede realizar ya sea como parte de una iniciativa de mejora de procesos o como parte de un enfoque de determinación de la capacidad. El propósito de la mejora de procesos es mejorar continuamente la eficacia de la gestión de la empresa y la eficiencia, y el propósito de la determinación de la capacidad del proceso es identificar las fortalezas, debilidades y los factores de riesgo de los procesos de gestión seleccionados con respecto a un requerimiento concreto, especificado a través usan los procesos y su alineamiento con las necesidades del negocio.

COBIT 5 PRM⁶ es un ciclo de vida para la gobernanza y la gestión de la TI empresarial, compuesta por 37 procesos. Una empresa puede organizar sus procesos como crea conveniente, siempre y cuando las metas de gobierno y gestión queden cubiertas. Empresas más pequeñas pueden tener pocos procesos; empresas más grandes y complejas pueden tener numerosos procesos, pero todos con el ánimo de cubrir las mismas metas.

COBIT 5 incluye un modelo de referencia de procesos que define y describe en detalle varios procesos de gobierno y de gestión. Dicho modelo representa todos los procesos que normalmente encontramos en una empresa relacionados con las actividades de TI, proporciona un modelo de referencia común entendible para las operaciones de TI y los responsables de negocio. El modelo de proceso propuesto es un modelo completo e

⁶ PRM: El modelo de Referencia de Procesos es el sucesor del modelo de procesos de COBIT 4.1 e integra también los modelos de procesos de Risk IT y Val IT.

integral, pero no constituye el único modelo de procesos posible. Cada empresa debe definir su propio conjunto de procesos, teniendo en cuenta su situación particular.

El modelo de referencia de procesos de COBIT 5 divide los procesos de gobierno y de gestión de la TI empresarial en dos dominios principales de procesos:

- A. **Gobierno:** Contiene cinco procesos de gobierno; dentro de cada proceso se definen prácticas de evaluación, orientación y supervisión.
- B. **Gestión:** Contiene cuatro dominios, en consonancia con las áreas de responsabilidad de planificar, construir, ejecutar y supervisar (Plan, Build, Run and Monitor - PBRM), y proporciona cobertura extremo a extremo de las TI. Estos dominios son una evolución de la estructura de procesos y dominios de COBIT 4.1. Los nombres de estos dominios han sido elegidos de acuerdo a estas designaciones de áreas principales, pero contienen más verbos para describirlos:
 - Alinear, Planificar y Organizar (Align, Plan and Organise, APO)
 - Construir, Adquirir e Implementar (Build, Acquire and Implement, BAI)
 - Entregar, dar Servicio y Soporte (Deliver, Service and Support, DSS)
 - Supervisar, Evaluar y Valorar (Monitor, Evaluate and Assess, MEA)

Cada dominio contiene un número de procesos. A pesar de que, la mayoría de los procesos requieren de actividades de “planificación”, “implementación”, “ejecución” y “supervisión”, bien en el propio proceso, o bien en la cuestión específica a resolver (como p. ej. calidad, seguridad), están situados en dominios de acuerdo con el área más relevante de actividad cuando se considera la TI a un nivel empresarial.

2.3.7. Evaluación de procesos

ISO/IEC 15504-4 identifica la evaluación de procesos como una actividad que puede ser desarrollada ya sea como parte de una iniciativa de mejora de procesos o como parte de un enfoque para la determinación de capacidades.

El propósito de una mejora de procesos es que continuamente se mejore la efectividad y la eficiencia de la empresa.

El propósito de una determinación de capacidades es identificar las fortalezas, debilidades y riesgos de un proceso seleccionado con respecto a un requerimiento particular del proceso y su alineación con la necesidad del negocio.

Provee una metodología comprensible, lógica, repetible, confiable y robusta para evaluar la capacidad de los procesos de TI



Gráfico N° 1. Elementos de la evaluación de procesos
Fuente: ISO/IEC 15504-4

2.3.8. El programa de evaluación de COBIT

El programa de evaluación de COBIT está diseñado para proporcionar a las empresas una metodología repetible, fiable y robusta para la evaluación de la capacidad de sus procesos de TI. Tales evaluaciones normalmente se utilizan como parte del programa de mejora de los procesos de una empresa y luego se pueden utilizar para informar a la alta dirección ejecutiva de la empresa sobre la capacidad actual de sus procesos de TI y de los objetivos de mejora que deben tenerse en cuenta, para poder atender los requerimientos del negocio.

Estas evaluaciones se pueden utilizar como parte de la iniciación de un programa de mejora de procesos o para evaluar el progreso después de un período de mejora de procesos.

El programa de evaluación de COBIT incluye:

- a. Modelo de Evaluación de Procesos COBIT® (PAM): Usando COBIT 5
 - Basado en COBIT 5 e ISO/IEC 15504.

- El proceso de evaluación permite la evaluación fiable, consistente y repetible de un proceso en el ámbito de la gobernanza y la gestión de la empresa de TI basada en la evidencia.
 - El modelo de evaluación permite a los órganos internos de evaluación de las empresas apoyar la mejora de procesos.
- b. Guía Asesor COBIT® 5
- Este producto es compatible con los que quieren llevar a cabo una evaluación de carácter formal, basada en la evidencia.
- c. Guía de Autoevaluación COBIT® 5
- Este producto ha sido desarrollado para apoyar el desempeño para las más simples y menos rigurosas autoevaluaciones.
- d. Kit de herramientas del programa de evaluación COBIT® 5
- Las herramientas soportan actividades para la evaluación de procesos e incluye plantillas base. Las herramientas dan soporte a la Guía Asesor COBIT® y a la Guía de Autoevaluación COBIT® 5. También incluye:
 - Los objetivos de negocio
 - Objetivos de TI

2.3.9. Propósito de la autoevaluación COBIT

La guía de autoevaluación se ofrece como una publicación 'stand alone'⁷, que puede ser utilizado por las empresas para llevar a cabo una evaluación de la capacidad de sus procesos de TI menos rigurosa. Es una evaluación previa y más rigurosa, basada en la evidencia. El enfoque se basa en la utilización del programa COBIT PAM, pero no exige requisitos de prueba en apoyo de la auto-evaluación. Sin embargo, se recomienda a los usuarios consultar el COBIT PAM, la guía evaluador y el kit de herramientas.

2.3.10. Arquitectura COBIT 5

El COBIT 5 PRM es un ciclo de vida para la gobernanza y la gestión de la TI empresarial, compuesta por 37 procesos, como se muestra en la siguiente gráfica:

⁷ Stand alone: independiente

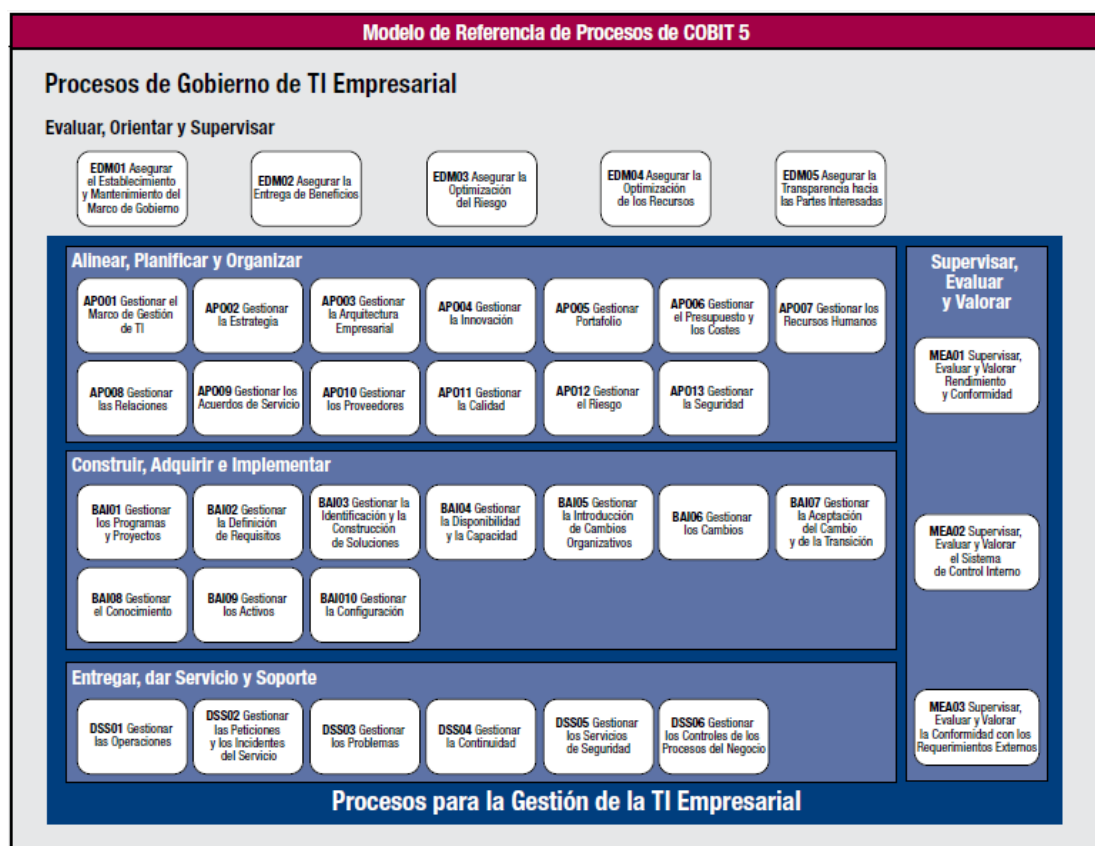


Gráfico N° 2. Modelo de referencia de proceso COBIT 5 (PRM)
Fuente: (ISACA, 2013)

2.3.11. Evaluación de capacidad y evaluación de madurez de los procesos

ISO 15504 sostiene que existen dos evaluaciones independientes (ISACA, 2013):

A. Evaluación de Capacidad

Una evaluación de capacidad se realiza a un nivel de proceso y se hace con fines de mejora de proceso.

En COBIT 5 el modelo de evaluación proporciona una escala de medida para cada atributo de capacidad y guía sobre cómo aplicarlo, por lo que por cada proceso se puede hacer un análisis para cada uno de los nueve atributos de capacidad.

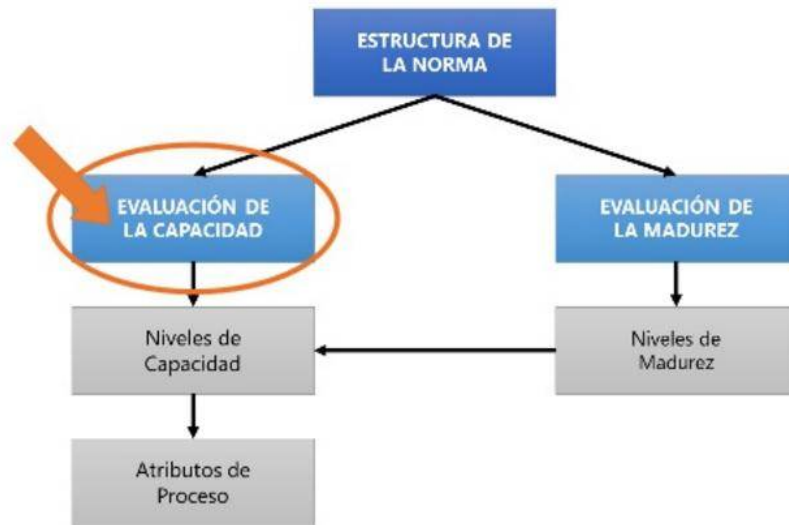


Gráfico N° 3. Estructura del marco de referencia COBIT 5 PAM
Fuente: ISO/IEC 15504-4

El proceso de evaluación implica el establecimiento de una clasificación de la capacidad para cada proceso. Esto considera:

- Niveles de capacidad definidos (de ISO / IEC 15504)
- Atributos de proceso, utilizado para evaluar cada proceso (de ISO / IEC 15504)
- Los indicadores en los que se basa la evaluación de cada atributo de proceso (basado en la norma ISO / IEC 15504)
- Una escala de calificación estándar (de ISO / IEC 15504)

Niveles de Capacidad de Procesos

La capacidad de cada proceso evaluado se expresa como un nivel de capacidad de 0 a 5, como se muestra en la tabla siguiente. Cada nivel de capacidad de proceso está alineado con una situación proceso.

Tabla N° 2. Niveles de capacidad de procesos según COBIT PAM

Nivel de capacidad del proceso	Capacidad
0 (Incompleto)	El proceso no se ejecuta o no logra su propósito. En este nivel, hay poca o ninguna evidencia de los logros de la finalidad proceso.
1 (Realizado)	El proceso implementado logra su propósito.
2 (Administrado)	El proceso realizado ahora se implementa de una manera administrada (planeada, monitoreada y ajustada) y sus productos o resultados se establecen adecuadamente, se controlan y mantienen.
3 (Establecido)	El proceso gestionado ahora se implementa mediante un proceso definido que es capaz de lograr los resultados definidos del proceso.
4 (Predecible)	El proceso establecido ahora opera dentro de los límites definidos para lograr sus resultados del proceso (se mide).
5 (Optimizado)	El proceso predecible se mejora continuamente para satisfacer los objetivos de negocio actual y proyectado.

Fuente: (ISACA, 2013)

El Proceso de nivel de capacidad 0 no tiene un atributo. El Nivel 0 refleja un proceso no aplicado o un proceso que no logra alcanzar al menos parcialmente sus resultados.

Como parte de la determinación del alcance, la empresa debe elegir el nivel de capacidad que requiere alcanzar, en función de los objetivos de negocio.

La determinación del alcance también puede restringir una evaluación para reducir la complejidad, el esfuerzo y el costo de la evaluación.

Atributos de proceso

Dentro del COBIT PAM, la medida de la capacidad se basa en los nueve atributos de proceso (PA) definidos en la norma ISO / IEC 15504-2, como se muestra en la gráfica N° 4.

Cada atributo se aplica a una capacidad de proceso específico. Los atributos de Proceso se encuentran agrupados en los niveles de capacidad.

Los Atributos de proceso se utilizan para determinar si un proceso ha alcanzado una capacidad determinada.

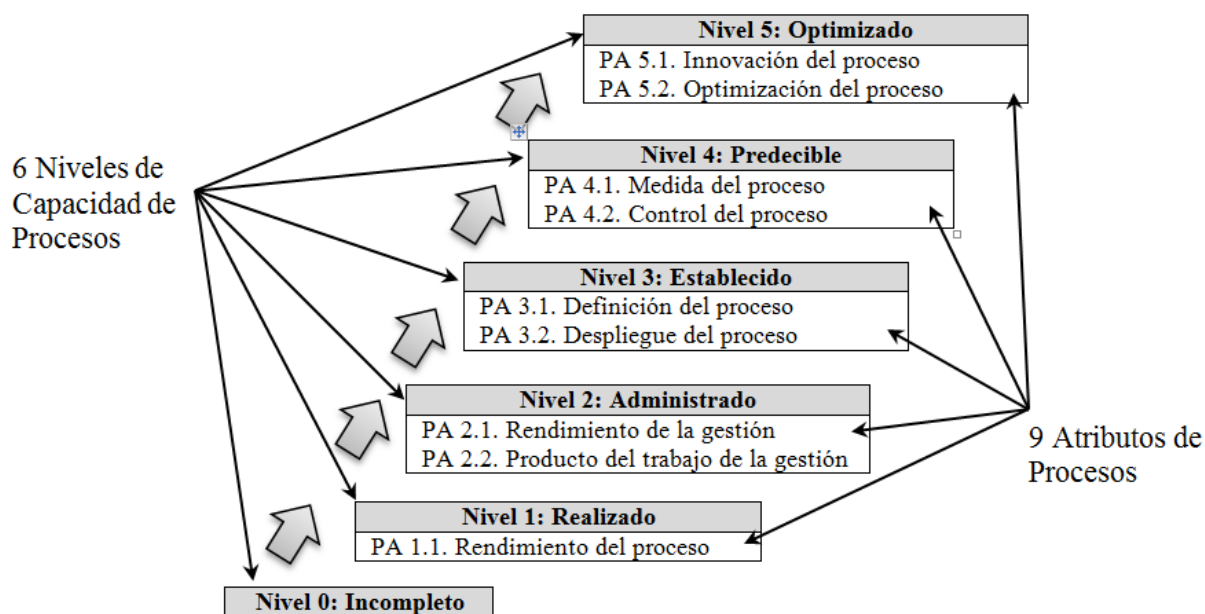


Gráfico N° 4. Atributos de Proceso
Fuente: (ISACA, 2013)

Indicadores de Evaluación

Los indicadores de evaluación, se utilizan para evaluar si los Atributos de Proceso (PA) se han alcanzado. Hay dos tipos de indicadores de evaluación:

a. Indicadores de Desempeño

Los Indicadores de Desempeño de proceso (Prácticas de Base y Productos de Trabajo) son específicos para cada proceso y se utilizan para determinar si un proceso se encuentra en el Nivel de Capacidad 1.

Estos indicadores de Desempeño consisten en Prácticas de Base (BPs) y Productos de Trabajo (WPs) y son exclusivos para el nivel 1.

- **Prácticas base (BPs) para los procesos**, proporcionando una definición de las actividades necesarias para lograr el propósito del proceso y cumplir con los resultados del proceso. Cada BP está explícitamente asociada a un resultado esperado.
- **Productos de Trabajo (WPs) de Entradas y Salidas** asociados a cada proceso y relacionados con uno o más de sus resultados esperados.

b. Indicadores de Capacidad

Los indicadores de Capacidad de proceso son genéricos⁸ para cada Atributo de Proceso (PA) en los niveles de capacidad del 1 al 5.

Los indicadores de capacidad de proceso utilizados en la evaluación de COBIT 5 son: Practicas Genéricas(GPs) y Productos de Trabajo Genéricos (GWPs).

Los indicadores de capacidad por cada nivel se describen a continuación:

- Capacidad del nivel 1: los indicadores son específicos para cada proceso y se evalúa si el siguiente atributo se ha logrado. Lograr el “proceso implementado” es el propósito proceso.

Para cada uno de los 34 procesos del COBIT PRM hay un contenido detallado.

- Capacidad de los niveles del 2 al 5: la evaluación de la capacidad se basa en indicadores de proceso de rendimiento genérico. Es genérico porque se aplican en todos los procesos, pero son diferentes las capacidades entre un nivel y otro.

Para los niveles 2 a 5 se discuten los 'atributos genéricos considerados para todos uno de los procesos.

Se entiende que cuanto mayor es el nivel de capacidad que un proceso alcanza, menor es el riesgo de que el proceso no cumpla su propósito previsto. También se entiende que cuanto mayor sea la capacidad, más costoso es la operación del proceso.

Escala de calificación

Cada atributo tiene el uso de una escala de calificación estándar definido en la norma ISO / IEC 15504. Esta clasificación se compone de:

- **N: No conseguido.** Hay poca o ninguna evidencia de logro del atributo definido en el proceso evaluado.

⁸ Genéricos: Es genérico porque se aplican en todos los procesos, pero son diferentes las capacidades entre un nivel y otro.

- **P: Logrado parcialmente.** Existe alguna evidencia de algún acercamiento al logro del atributo definido en el proceso evaluado. Algunos aspectos para el logro de los atributos pueden ser impredecibles.
- **L: Logrado en gran parte.** Hay evidencia de la aplicación de un enfoque sistemático para el logro significativo del atributo definido del proceso evaluado. Pueden existir algunas debilidades relacionadas con el atributo en el proceso de evaluación.
- **F: Logrado totalmente.** Hay evidencia de un enfoque completo y sistemático y, de la plena consecución del atributo definido del proceso evaluado. No existen debilidades significativas relacionadas con este atributo en el proceso evaluado.

El evaluador utiliza estas escalas para determinar el nivel de capacidad alcanzado

Debe existir un grado constante de interpretación (para asignar la calificación) para garantizar una calificación correcta de los procesos. Por ejemplo, la tabla siguiente describe la calificación la escala de calificación definida anteriormente, en términos de una escala de porcentajes, que muestra el grado de logro.

Los evaluadores deben definir estas escalas antes de la evaluación para guiar su juicio en la calificación del logro de una capacidad determinada.

Tabla N° 3. Escala de niveles

Escala de evaluación		Escala porcentual
N	No conseguido	0 a 15% de logro
P	Logrado parcialmente	>15% a 50% logrado
L	logrado en gran parte	>50% a 85% logrado
F	Logrado totalmente	>85% a 100% logrado

Fuente: (ISACA, 2013)

Determinación del nivel de capacidad

El nivel de capacidad de un proceso depende de si el proceso ha logrado parte o totalmente los atributos de proceso de un nivel determinado y si los atributos de proceso para los niveles más bajos han sido plenamente alcanzado. La tabla siguiente describe cada nivel y las calificaciones necesarias que se deben alcanzar.

Tabla N° 4. Niveles y puntuaciones necesarias

Escala	Atributos de proceso	Calificación
Nivel 1	PA 1.1. Rendimiento del proceso	En Gran Parte o Totalmente
Nivel 2	PA 1.1. Rendimiento del proceso	Totalmente
	PA 2.1. Rendimiento de la gestión	En Gran Parte o Totalmente
	PA 2.2. Producto del trabajo de la gestión	En Gran Parte o Totalmente
Nivel 3	PA 1.1. Rendimiento del proceso	Totalmente
	PA 2.1. Rendimiento de la gestión	Totalmente
	PA 2.2. Producto del trabajo de la gestión	Totalmente
	PA 3.1. Definición del proceso	En Gran Parte o Totalmente
	PA 3.2. Despliegue del proceso	En Gran Parte o Totalmente
Nivel 4	PA 1.1. Rendimiento del proceso	Totalmente
	PA 2.1. Rendimiento de la gestión	Totalmente
	PA 2.2. Producto del trabajo de la gestión	Totalmente
	PA 3.1. Definición del proceso	Totalmente
	PA 3.2. Despliegue del proceso	Totalmente
	PA 4.1. Medida del proceso	En Gran Parte o Totalmente
	PA 4.2. Control del proceso	En Gran Parte o Totalmente
Nivel 5	PA 1.1. Rendimiento del proceso	Totalmente
	PA 2.1. Rendimiento de la gestión	Totalmente
	PA 2.2. Producto del trabajo de la gestión	Totalmente
	PA 3.1. Definición del proceso	Totalmente
	PA 3.2. Despliegue del proceso	Totalmente
	PA 4.1. Medida del proceso	Totalmente
	PA 4.2. Control del proceso	Totalmente
	PA 5.1. Innovación del proceso	En Gran Parte o Totalmente
	PA 5.2. Optimización del proceso	En Gran Parte o Totalmente

Fuente: (ISACA, 2013)

Nota: Un proceso puede ser clasificado en un nivel con un atributo 'en gran parte' o 'totalmente' logrado. Sin embargo, tendrá que ser alcanzado plenamente para ser evaluado en el siguiente nivel.

B. Evaluación de Madurez

El modelo de madurez para la administración y el control de los procesos de TI, al igual que el de funciones, se basa en un método de evaluación de la organización, de modo que se pueda evaluar a sí misma desde un nivel de no-existente (0) hasta un nivel de optimizado (5); el fin es identificar dónde se encuentran los problemas y cómo fijar prioridades para las mejoras. El propósito es evaluar el nivel de adherencia a los objetivos de control.

Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de TI que una organización reconocería como descripciones de estados posibles actuales y

futuros. No están diseñados para ser usados como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel superior sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior en todos los procesos.

Se define un modelo de madurez con una escala de medición de 0 a 5, basado en el siguiente modelo general:

- **0 No existente:** Carencia de cualquier control reconocible. La empresa no reconoce siquiera que existe un problema a resolver.
- **1 Inicial:** Existe evidencia de que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar, en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados en forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.
- **2 Repetible:** Se han desarrollado los procesos hasta el punto que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento y comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja a la responsabilidad del individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.
- **3 Definido:** Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través del entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes.
- **4 Administrado:** Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada y fragmentada.
- **5 Optimizado:** Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejora práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de

madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida

Los modelos de madurez miden la capacidad de administrar controles en los procesos de tecnología informática y su ventaja radica en que por medio de ellos se le hace relativamente fácil a la administración ubicarse en la escala de medición y evaluar que debe hacerse para desarrollar una mejora.

2.3.12. El proceso de autoevaluación COBIT

El proceso de autoevaluación COBIT, que se muestra en la gráfica siguiente, es un enfoque simplificado para la realización de una evaluación que no se basa en la evidencia, no requiere de un evaluador independiente o certificado y se puede realizar como un paso previo para una evaluación más formal. Una autoevaluación puede identificar brechas de proceso que requieren mejoras para superar una evaluación formal; permite realizar inversiones pequeñas y ayuda de la empresa en el establecimiento de niveles de capacidad objetivo.

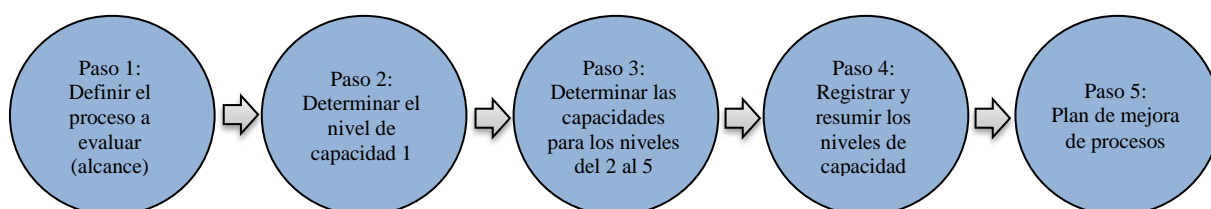


Gráfico N° 5. Proceso de autoevaluación
Elaboración propia

A. Paso 1. Decidir sobre el (los) procesos a evaluar (alcance)

El primer paso en la autoevaluación es decidir qué procesos deben ser evaluados. Se utiliza la plantilla de alcance en el kit de herramientas programa de evaluación de COBIT para ayudar a seleccionar los procesos para ser evaluados. Los procesos seleccionados se deben registrar en la gráfica siguiente.

Una autoevaluación puede abordar todos los procesos de COBIT o centrarse en una serie de procesos de interés para la gestión de la empresa o en los relativos a los objetivos de negocio específicos para TI.

ID del proceso	Nombre del proceso	Evaluado?	Nivel objetivo	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Procesos para la Gobernabilidad de TI de las empresas Evaluar, Orientar y Supervisar									
EDM01	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno.				F	L			
EDM02	Asegurar la entrega de beneficios								
EDM03	Asegurar la optimización del riesgo.								
EDM04	Asegurar la optimización de recursos								
EDM05	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas.								
Procesos para la Gestión de TI Alinear, Planificar y Organizar									
APO01	Gestionar el marco de gestión de TI.								
APO02	Gestionar la estrategia.								
APO03	Gestionar la arquitectura empresarial.								
APO04	Gestionar la innovación.								

Decidir y registrar qué procesos deben ser evaluados

Anote el nivel de capacidad de proceso de destino

Gráfico N° 6. Tabla resumen de la evaluación
Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

En esta etapa, se establece el nivel de capacidad requerida del proceso. Al establecer los niveles de capacidad destino, se debe considerar cuál es el impacto en los objetivos de negocio de la empresa si no se alcanza un nivel determinado de capacidad. La primera consideración es el impacto en la empresa si el proceso no existe o no funciona con eficacia o eficiencia. La segunda consideración se refiere a las consecuencias adicionales de la operación eficaz y eficiente de los procesos en los distintos niveles de capacidad, como se muestra en la tabla siguiente de la norma ISO / IEC 15.504-4.

Tabla N° 5. Consecuencias adicionales del funcionamiento eficaz y eficiente de los procesos

Escala	Atributos de proceso donde ocurren brechas	Consecuencias potenciales
Nivel 1	PA 1.1. Rendimiento del proceso	– Proceso no logra resultados
Nivel 2	PA 2.1. Rendimiento de la gestión	– Costo o tiempo excesivos; uso ineficiente de los recursos; responsabilidades poco claras – Decisiones no controladas; incertidumbre sobre si se cumplirán los objetivos de tiempo y de costos
	PA 2.2. Producto del trabajo de la gestión	– La calidad e integridad del producto es impredecible; versiones no controladas; aumento de los costos de apoyo; problemas de integración; aumento de los costos por retrabajo
Nivel 3	PA 3.1. Definición del proceso	– Las mejores prácticas y lecciones aprendidas de proyectos anteriores no se definen, publican, ni están disponibles dentro de la organización – No hay base para la mejora de procesos de toda la organización
	PA 3.2. Despliegue del proceso	– El proceso de implementación no incorpora las mejores prácticas y lecciones identificadas en proyectos anteriores; – El rendimiento de los procesos en toda la organización es inconsistente – Pérdida de oportunidades para entender el proceso e identificar mejoras
Nivel 4	PA 4.1. Medida del proceso	– No se tiene la comprensión cuantitativa del rendimiento del proceso ni de los objetivos del negocio definidos que se están logrando – No hay capacidad cuantitativa para detectar problemas de rendimiento temprano
	PA 4.2. Control del proceso	– El proceso no logra la capacidad y/o estabilidad (predecible) dentro de límites definidos – Los objetivos de desempeño cuantitativos y objetivos de negocio definidos no se cumplen
Nivel 5	PA 5.1. Innovación del proceso	– Los objetivos de mejora de procesos no están claramente definidos – Las oportunidades de mejora no están claramente identificados
	PA 5.2. Optimización del proceso	– Incapacidad para cambiar el proceso con eficacia con la finalidad de alcanzar los objetivos de mejora de procesos – Incapacidad para evaluar la eficacia de los cambios de procesos

Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

B. Paso 2. Determinar si el proceso seleccionado está en el Nivel 1 de Capacidad

El primer paso en la evaluación de cada proceso es determinar si en realidad se está realizando un proceso y está logrando sus resultados. Los indicadores del nivel de capacidad 1 son específicos para cada proceso. Para evaluar si el proceso implementado logra su propósito se evalúa si el siguiente atributo se ha logrado.

Tabla N° 6. Plantilla ejemplo de evaluación

Proceso	EDM 01: Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (Y/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – EDM01-O1 Se consigue un modelo de toma de decisiones estratégicas óptima para TI, alineados con los requisitos del entorno y de los grupos de interés internos y externos de la empresa. – EDM01-O2 El sistema de gobernanza de TI está integrado en la empresa. – EDM01-O2 El aseguramiento está logrando que el sistema de gobernanza de TI esté funcionando con eficacia.						
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: a. Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. b. Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. c. El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. d. Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. e. Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. f. Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.						

Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

Al llevar a cabo una evaluación de nivel de capacidad 1 para cualquier proceso, el grado en que se están logrando los resultados para el proceso tiene que ser decidido, como se muestra en la tabla 3.

En el caso de EDM01 en la tabla 6, si se están logrando los tres resultados, puede ser una clasificación F para "plenamente logrado"; si se logran sólo dos resultados, puede ser clasificado de L 'logrado en gran medida'; si se logra sólo un resultado, puede ser clasificado P para 'logrado parcialmente ', y si no se logra, puede ser clasificado N para " no logrado ". En algunos casos, algunos de los resultados se están cumpliendo, en cuyo caso se calificará L (en gran medida) o P (parcialmente) logrado; Se requiere juicio.

C. Paso 3. Determinar cuáles de los niveles de capacidad del 2 a 5 para los procesos seleccionados se están cumpliendo

Para el nivel 2, los criterios de evaluación son genéricos, es decir, los criterios son los mismos para todos y cada proceso.

Tabla N° 7. Evaluación detallada del Nivel 2 (administrado) - Parte 2

Proceso							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	<p>Como resultado de la plena consecución de este atributo:</p> <p>g. Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados.</p> <p>h. Se organizó y se controló el rendimiento del proceso.</p> <p>i. El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes.</p> <p>j. Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados.</p> <p>k. Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados.</p> <p>l. Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.</p>					
Nivel 2 Administrado	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	<p>Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan:</p> <p>a) Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen.</p> <p>b) Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo.</p> <p>c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.</p> <p>d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.</p>					

Hacer un juicio sobre el número de criterios se han cumplido como base para la calificación

Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

En cada caso, el juicio para la evaluación debe tener en cuanto si se han cumplido los criterios y, la decisión se debe traducir en una clasificación (según la tabla 3). Luego se registra en la plantilla para el proceso.

Esto debe repetirse para cada capacidad.

D. Paso 4. Resumen de los resultados de la evaluación de los niveles de capacidad

El resumen de los resultados de la evaluación se debe registrar en la tabla 8. El nivel de capacidad se logra cuando ambos indicadores de capacidad del nivel son o bien "en gran medida" o "plenamente logrado".

En tabla 7, tabla de resultados de la evaluación del proceso, se registra el nivel de capacidad del proceso, que en este caso es el nivel 2.

Tabla N° 8. Evaluación detallada – Sección 1

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
EDM01		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		F	F	L	P	N				
Nivel de capacidad alcanzado				2						
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado, > 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido, > 85 a 100%)										

Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

Tabla N° 9. Tabla resumen de la evaluación

Nombre del proceso	Para ser evaluado	Nivel objetivo	Nivel de capacidad del proceso					
			0	1	2	3	4	5
Evaluar, Dirigir y Monitorear								
EDM01 Asegurar un marco de gobernabilidad establecimiento y mantenimiento								
EDM02 Asegurar la entrega beneficios								
EDM03 Asegurar la optimización de los riesgos								
EDM04 Asegurar la optimización de recursos								
EDM05 Asegurar la transparencia para los stakeholder								

Registro del nivel de capacidad alcanzado

Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

E. Paso 5. Desarrollar un Plan de Mejora de Acción

Sobre la base de la autoevaluación, se debe considerar un plan de acción para la mejora de los procesos.

Una opción sería centrarse en mejorar las áreas donde existen brechas entre los niveles de capacidad "actuales" y el "objetivo" de un proceso.

Una segunda opción sería la de llevar a cabo una evaluación independiente más formal, basado en el COBIT PAM. Esto proporcionará una evaluación más fiable y más orientada a identificar las áreas que requieren mejoras.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL MODELO DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CAPACIDAD DE LOS PROCESOS DE TI

3.1. Procesos core de la Cooperativa

Los procesos core o claves de la Cooperativa, de acuerdo a su misión, son:

- a. **Proceso de Gestión de Operaciones** que incluye admisión de los socios, atención de los socios como servicios en la caja o ventanilla que incluye los procesos, manejo de efectivo y bóvedas, pago servicios varios entre otros y la gestión de agencias.
- b. **Proceso de Negocios** que incluye solicitudes y aprobaciones de créditos y registro de actividades de cobranzas.

El alcance del Core Cooperativo incluye la interacción de los procesos core del negocio con determinados procesos de apoyo que resultan esenciales para la operatividad y cumplimiento de la Cooperativa. En este contexto, debe entenderse como interacción, a la entrega de información operativa desde los procesos core a los procesos de apoyo para la elaboración y/o generación de reportes e información requeridos por instancias internas y/o externas a la Cooperativa. En algunos casos, la solución de Core genera directamente dichos reportes, y en otros casos sólo entrega la información necesaria al sistema correspondiente para su posterior elaboración.

Los procesos de apoyo que interactúan con el Core Cooperativo son:

- Proceso de Gestión Contable

Asimismo dentro del alcance del Core Cooperativo se consideran los siguientes procesos estratégicos:

- Gestión de Control Interno (Riesgos).

De los canales de atención que actualmente maneja la Cooperativa, a continuación se detalla la relación de estos respecto al Core Cooperativo:

- Banca por Internet
- Cajeros Automáticos (ATM)
- Banca por Celular

A continuación se muestra el modelo referencial de procesos del Core Cooperativo de la Cooperativa:

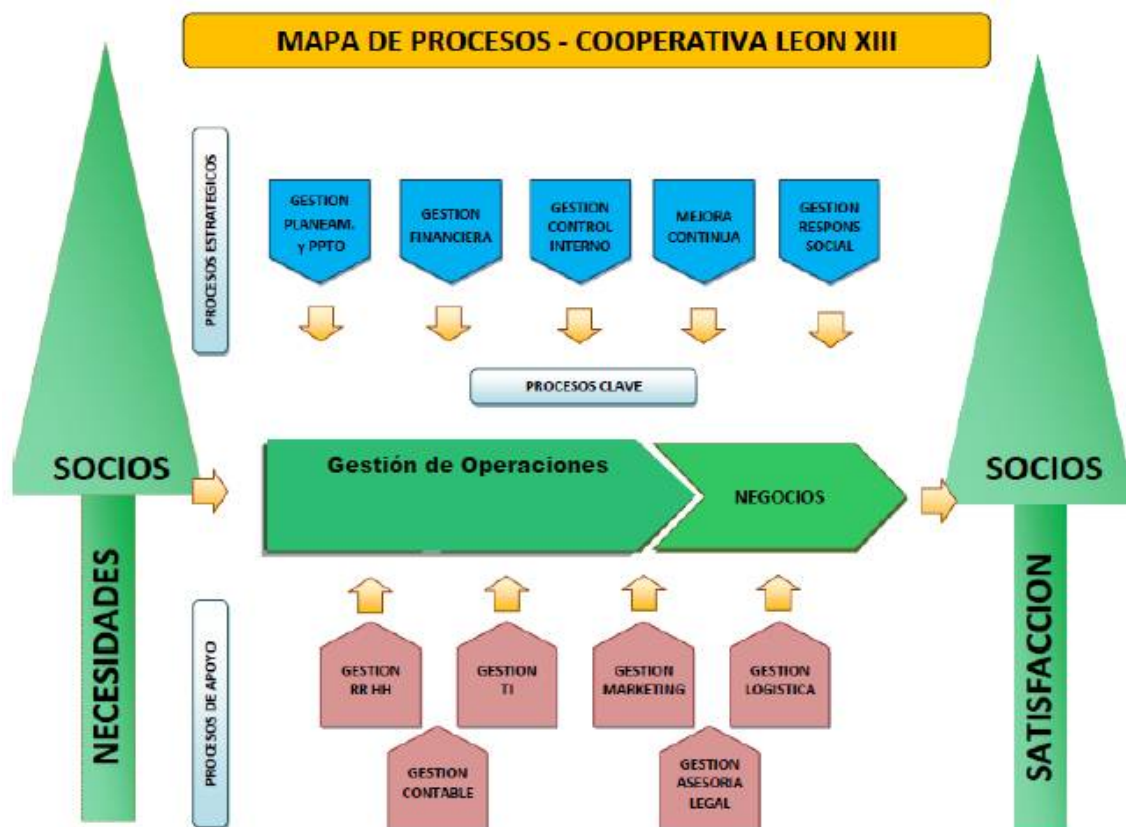


Gráfico N° 7. Modelo referencial de procesos y alcance del Core Cooperativo de la Cooperativa
Fuente: Plan Estratégico 2015 - 2020

3.2. Tecnología de la Cooperativa León XIII

A continuación, se describe la tecnología actual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII, la cual está basada principalmente en servidores Proliant, sobre los cuales reside la mayor parte de los productos y servicios de la Cooperativa.

Esta descripción tiene el propósito de informar acerca de los detalles de la plataforma tecnológica de la Cooperativa y particularmente de sus capacidades transaccionales.

3.2.1. Infraestructura central de hardware

a. Servidores Proliant

Los servidores Proliant soportan todas las operaciones de la Cooperativa de Ahorro y Créditos León XIII en un esquema de alta disponibilidad para el sistema de producción, trabajando en paralelo con otro servidor en configuración LogShipping, para que sean mutuamente contingentes ante

posibles fallas por eventos fortuitos que puedan ocurrir en su normal operatividad. Y así mismo un servidor de Reporting para la generación de los reportes. Las características de estos servidores se describen a continuación:

- Servidor Proliant Centro de Cómputo Principal de BD: HP Proliant modelo DL380g5, con 2 procesadores Intel Xeon Quad Core x5450 de 3.0 Ghz, 4 GB de memoria RAM, con 8 discos de 146 Gigabytes en configuración Raid 1, interconectado a la red interna con cable de cobre categoría 6.
- Servidor Proliant Centro de Cómputo Principal de Reporting BD: HP Proliant modelo DL360g4, con 1 procesadores xeon Dual Core de 3.0 Ghz, 2 GB de memoria RAM, con 2 discos de 74.6 Gigabytes en configuración Raid 1, interconectado a la red interna con cable de cobre categoría 6.

b. Almacenamiento corporativo

La Cooperativa León XIII realiza sus backups de la manera tradicional:

- En medios como DVDs, y en el mismo servidor de BD en una partición de backups en el disco duro, la base de datos es comprimida por una tarea configurada en el mismo servidor.
- Todos los medios se resguardan en la bóveda en otro local.

c. Impresoras

La plataforma actual soporta los requerimientos de impresión con 4 impresoras: 01 matricial FX-890 una velocidad de impresión de 680 caracteres por segundo, 01 TM-U220PA impresora de impacto para puntos de venta con una velocidad de impresión de 4.7 líneas por segundo, 01 impresora láser multifuncional HP Laserjet M4555 MFP con un volumen de impresión mensual de 20000 páginas y Laserjet P2055dn con volúmenes de impresión de 7000 páginas mensuales. Este equipamiento responde a los requerimientos de impresión actuales.

d. Servidores para uso administrativo

La Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII cuenta con una plataforma de servidores físicos HP que albergan y son el soporte de infraestructura de

todas las aplicaciones y servicios administrativos: correo electrónico, software de control de dispositivos de almacenamiento, servicios de directorio activo, servicios de intranet y consola de antivirus, servidores de Archivos, Firewall, Bases de Datos y de reporting entre otros.

3.2.2. Infraestructura central de software

a. Software base de datos

- Sistema Operativo Windows Server Standard 2008 R2 de 64 bits.
- Manejadores de Base de Datos de los servidores: Base de Datos Microsoft SQL Server Enterprise 2008 R2.

Los archivos en base de datos se trabajan con llaves alternantes para un mejor acceso de la información almacenada.

b. Software de servidores para uso administrativo

Las aplicaciones que brindan soporte a las actividades diarias, tanto operativas como administrativas están desarrolladas en la siguiente plataforma de software:

- Sistemas Operativos: Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2.
- Bases de Datos en MS/SQL Server 2005, MS/SQL.
- Web Services con un certificado Symantec EV instalado por seguridad: Se ejecuta en el servidor de Consulta de saldos por Internet que el cual se sincroniza con el servidor de base de datos principal.
- Todos los productos mencionados se encuentran licenciados.

3.2.3. Infraestructura periférica de hardware

La infraestructura periférica de hardware es la siguiente:

a. Hardware en la red de oficinas

La Cooperativa León XIII cuenta con servidores, todos centralizados ubicados en el local principal para la atención del canal de ventanilla en su red de Agencias y Oficinas informativas.

En todas las oficinas, la infraestructura de cajas (ventanillas), son básicamente iguales: computadoras personales configuradas, con los correspondientes periféricos, entre ellos, impresoras, Pin Pad, y Ticketeras.

b. Hardware en las sedes administrativas

En las sedes administrativas el equipamiento cuenta con las siguientes características:

- Sistema operativo: Microsoft Windows 7 Professional
- Marca del Equipo: HP COMPAQ
- Modelo del Equipo: DC7800 – DC7900- DC8200- DC5800
- Procesador Intel(R) Core 2 Duo, Core 2 Quad.
- Memoria RAM: 2.00 GB DDR2/DDR3
- Disco Duro: 80Gb/320GB/500 GB SATA
- Grabador de DVD
- USB 2.0: 4 (2 Parte Frontal y 2 Parte Posterior)

3.2.4. Infraestructura periférica de software

a. Software para la red oficinas

Para atención en el canal ventanillas, se hace uso del aplicativo Siaf (Sistema Integrado de Administración Financiera). Esta aplicación se ejecutan en modalidad cliente servidor, entre las estaciones y el servidor en el local Financiero.

El software en las sucursales de la Cooperativa es el siguiente:

Para estaciones en agencias:

- Sistema Operativo: Windows XP Professional SP2 32 bits.
- Sistema Operativo: Windows 7 Professional 32 bits.
- Antivirus McAfee Agent VS 8.8 y Agente.
- MS Office Small Business 2007 32 bits, que incluye el MS Outlook 2007 para correo electrónico.
- Browser Internet Explorer 8.0-9.0.
- Adobe Reader 9.
- Carpeta varios con instaladores: impresoras Epson laser HP y drivers de Pin Pad.
- Software de Ventanilla: SIAF.
- Adicionalmente WesternUnion.

b. Software en los puestos administrativos

El software en los puestos de las sedes administrativas es el siguiente:

- Sistema Operativo: Windows 7 Professional SP1 32/64 bits

- MS Office 2010 Home and Business 32 bits, que incluye MS Outlook 2010 para correo electrónico.
- Antivirus McAfee VS 8.8 y Agente.
- Browser Internet Explorer 9.0.
- Adobe Reader 11.
- Adobe Shockwave.
- Flash Player 11.
- Microsoft SilverLigth.

3.2.5. Infraestructura de comunicaciones

La Cooperativa cuenta con un Centros de Datos (Data Center), el Centro de Cómputo Principal, en la ciudad de Trujillo.

Adicionalmente a ello, se está previendo un segundo Centro de Datos en el denominado Centro de Contingencia ante Desastres (CCAD), a fin de permitir la recuperación del negocio tan funcional como sea posible ocurrido un desastre. Este CCAD usaría un enlace dedicado (1000Mbps) a través de enlace fibra y equipo de comunicaciones para la transferencia de datos entre el CCAD y el Centro de Cómputo Principal.

La Cooperativa proveerá la implementación de la solución de Core Bancario una Red LAN y SAN altamente disponible, las cuales constan de las siguientes características y componentes:

a. Red LAN en el Centro de Datos

La red LAN del cada Centro de Datos incluye:

- Dos equipos de comunicación “switches de consolidación principal y secundario”.
- Protocolo TCP/IP.
- Interfaces gigabit de fibra 10/100/1000, enlace al local de servicios complementarios.
- Definición de VLANs para la segmentación de la red a nivel de capa 2 y capa 3.

b. Red de Agencias

Actualmente la Cooperativa cuenta con una agencia que se conectan a nuestros Centros de Datos a través de radio enlace con equipos Radwin 2000, y las oficinas informativas con los servicios públicos de telecomunicaciones proveídos por la empresa Telefónica.

El contratista Telefónica del Perú S.A a través de su servicio de red Speedy Business de 3Mbps, presenta una solución del tipo terrestre mayoritariamente, la cual brinda enlaces de comunicación a aproximadamente 4 oficinas informativas conformadas en su totalidad por 8 puntos de atención a nivel de la Libertad. Para soportar ello, se tiene en el Centro de Cómputo Principal una red WAN (Wide Area Network) conformada por un enlace de cabecera InfoInternet (de 5 Mbps) y ruteadores VPN TrendNet TW100-BRV214, configurado en un esquema Site to Site que manejan los datos de los nodos remotos.

La red de agencias cuenta con enlaces principales de diversos tipos:

Tabla N° 10. Enlaces de comunicación por tipo de agencia

Tipo de agencia	Cantidad	Ancho de banda (Mbps)	Tipo de servicio
Of. Informativa Virú	2	3 Mbps	Speedy Business
Of. Informativa Casa Grande	2	3 Mbps	Speedy Business
Of. Informativa Pacasmayo	2	3 Mbps	Speedy Business
Of. Informativa Chepén	2	3 Mbps	Speedy Business
Agencia Hermelinda	17	200 Mbps	Radio enlace RADWIN 2000
Local Servicios Complementarios	20	1000 Mbps	Fibra optica multimodo
Agencia La Esperana	16	200 Mbps	Radio enlace RADWIN 2000
Agencia Huamachuco	16	20 Mbps	Red privada VPN
	77		

Fuente: Elaboración propia, en base a la información recopilada de las entrevistas

1. Enlaces ADSL asimétrico de anchos de banda de 3Mbps a través del contratista Telefónica.
2. Las agencias remotas cuentan con un radio enlace cada una con su propia antena Radwin 2000. Cada oficina tiene un ancho de banda disponible de 100Mbps.

Para atender los servicios de la Cooperativa en toda su red, y dar atención, se usan los protocolos o reglas de comunicación que permiten el flujo de información entre equipos: A bajo nivel, TCP/IP.

c. Canales de atención

La infraestructura descrita de hardware y software periféricos, y de comunicaciones permite a la Cooperativa atender a sus clientes por los siguientes canales:

En Plataforma de Asesor de Negocios

- La Cooperativa León XIII para el canal de atención usa el aplicativo SIAF (Sistema Integrado De Administración Financiera): aplicativo que se despliega en las estaciones de trabajo desde Sistema Operativo Windows XP a Windows 7 de 64 bits, desarrollado en Visual Basic 6.0. Es necesario mencionar que la comunicación entre el servidor SQL Server y las estaciones locales SIAF y de la agencia se hace a través del protocolo TCP/IP y con el sistema de conexión OLEDB (“Enlace e incrustación de objetos para bases de datos”). Los procesos de autenticación y temas relacionados a autorizaciones y perfiles se hacen a través de un mismo SIAF a través de un manejador de perfiles de usuarios.
- Sistema de atención en ventanillas que sirve como front end las agencias para la ejecución de transacciones.

Para consultas de saldos

Los servicios de Consulta de Saldos por Internet son ofrecidos a través del Sistema Web Services.

El Sistema de Consultas de Saldos consta de 2 módulos:

- **Consulta de Saldos por Internet:** aplicativo instalado en servidor Windows server 2003 con IIS 6.0, encargado de la ejecución de toda la visualización vía Internet de los últimos movimientos 7 realizados. Este sistema trabaja con una base de datos Microsoft SQL Standard 2008 localmente el cual se replica y actualiza con la Base de Datos del servidor principal cada ciertas horas del día cuando se habilita el acceso

a través de firewall WatchGuard. La conexión no es en línea con el servidor de base de datos principal.

- **Kiosko Multimedia para Consulta de Saldo:** SIAF APLICATIVO, módulo para la consulta de saldos por medio de la tarjeta León Matic a través de un lector de banda magnética. En este módulo se realiza las consultas de las nuevas transacciones que es inmediato, constancia a través de recibos emitidos.

La Cooperativa cuenta con servicios de autenticación basados en validación de tarjeta y CVV2 añadiendo a esto una contraseña de 4 dígitos para consultas y de 6 dígitos para la consulta de saldos por internet.

3.3. Identificación del alcance de los procesos de TI a evaluar. Paso 1 de la metodología

Para lograr el objetivo de esta actividad se analizó los procesos de cada dominio propuesto en el Modelo de Referencia de Proceso COBIT 5 (PRM) (ver gráfico N° 2 y Anexo N° 1), con la finalidad de identificar qué procesos de TI se ha implementado y se están gestionando en la Cooperativa, y por consiguiente conocer qué procesos de TI serán evaluados.

3.3.1. Identificación de los servicios de TI ofrecidos

De la revisión de los documentos de gestión de TI se identificó que los servicios de TI ofrecidos por la Cooperativa hacia las demás áreas usuarias, son los que se muestran en la Tabla N° 11:

Tabla N° 11. Servicios de TI que ofrece el área de TI

SERVICIOS DE TI		
S1	Acceso	Equipamiento de oficina
S2		Internet
S3		Intranet
S4		Perfiles de usuarios
S5		Altas, bajas y modificación de usuarios
S6	Aplicaciones	Ofimática y correo
S7		Aplicaciones de gestión
S8		Herramientas de soporte al Desarrollo
S9	Comunicaciones	Servicio de datos
S10		Servicio de voz
S11	Infraestructura	Infraestructura de seguridad
S12		Infraestructura de HW y SW
S13		Infraestructura corporativa
S14	Soporte	Gestión de Incidentes
S15		Gestión de Problemas
S16		Gestión de eventos

Fuente: desarrollo propio

A continuación se describe cada uno de los servicios de TI que presta la Cooperativa para los usuarios internos:

- a. **Acceso:** son los servicios que conectan y permiten el acceso lógico de los diferentes usuarios a las diferentes aplicaciones informáticas, servicios de TI (página web, internet, telefonía IP, sistemas de impresión, etc.), red local (intranet) y extranet.

Se clasifica en:

S1: Equipamiento de oficina. Es el servicio de cableado estructurado, conexión de impresoras a la red, etc.

S2: Internet. Se define por el acceso de los usuarios y área de TI al servicio de internet.

S3: Intranet. Es el servicio que permite a los usuarios conectarse a sistemas de la empresa de manera local o remota, y compartir recursos.

S4: Perfiles de usuarios. Es el servicio que da privilegios de acceso a los usuarios a un determinado sistema.

S5: Altas y bajas de usuarios. Es el servicio de solicitar la creación, modificación y eliminación de usuarios en la red local, por motivos de ingreso o bajas de usuarios.

- b. Aplicaciones:** son las diferentes aplicaciones informáticas de gestión de procesos de los negocio de la Cooperativa.

Se clasifican en:

S6: Ofimática. Son los servicios de Microsoft Word, Power Point, Excel, Project.

S7: Aplicaciones de gestión. Son las aplicaciones financieras propias de la Cooperativa que le permitirán gestionar los servicios ofrecidos a los clientes. Incluyen a todas las aplicaciones informáticas que gestionan los diferentes canales de atención a los clientes (SIAF, web, kiosko multimedia, aplicación para plataforma, etc.)

S8: Herramientas de soporte al desarrollo. Son las herramientas que se utilizarán para dar mantenimiento, formateo y limpieza a las computadoras. También se considera al software que soportará los lenguajes de programación y base de datos.

- c. Comunicaciones:** son los servicios de comunicación que permiten conectar a las diferentes agencias y oficinas con la base de datos central de la Cooperativa.

Se clasifican en:

S9: Servicio de acceso a datos. Es el medio de comunicación que permite el acceso a la base de datos principal y secundaria (VPN, radio enlace, servicio Speedy).

S10: Servicio de voz. Es el servicio de telefonía IP en cada una de las oficinas administrativas.

- d. Infraestructura:** Se refiere a la infraestructura física con el que cuenta la Cooperativa.

Se clasifica en:

S11: Infraestructura de seguridad. Es el servicio que consiste en dar seguridad a la red mediante políticas que ayudarán a prevenir y monitorear el acceso no autorizado, el mal uso, la modificación o la denegación de una red de computadoras y recursos de acceso de red.

S12: Infraestructura de HW y SW. Es la administración, contabilización y actualización de inventarios de hardware y software que cuenta la Cooperativa.

S13: Infraestructura corporativa. Es el conjunto de proyectos a mediano plazo con el fin de gestionar mejor las TI, ser más eficientes y eficaces en la resolución de problemas.

e. Soporte:

S14: Gestión de Incidentes. Restablecer la operación normal del servicio lo más pronto posible y minimizar el impacto. Se cuenta con procedimientos de Continuidad de Negocio.

S15: Gestión de Problemas. Es el proceso responsable de prevenir los incidentes que se originen. Se ha implementado un procedimiento de Gestión de incidentes de TI.

S16: Gestión de eventos. Detectar todos los cambios de estado significativos para la gestión de un elemento de configuración (EC) o servicio de TI. Forma parte del procedimiento de Gestión de incidentes de TI.

3.3.2. Identificación de los procesos de TI que dan soporte a los servicios de TI prestados por el Área de TI de la Cooperativa

Para realizar esta tarea se revisó los diferentes documentos aprobados oficialmente por la Cooperativa para gestionar las TI, tales como: procedimientos, reglamentos operativos, metodologías y controles.

Como resultado de este análisis se obtuvo la Tabla N° 12, en la que se muestran los procesos de TI que actualmente gestiona la Cooperativa:

Tabla N° 12. Procesos de TI que dan soporte a los servicios de TI en la Cooperativa

		SERVICIOS DE TI										
		Equipamiento de oficina	Internet	Intranet	Ofimática y correo	Aplicaciones de gestión	Herramientas de soporte al Desarrollo	Servicio de datos	Servicio de voz	Infraestructura de seguridad	Infraestructura de HW y SW	Infraestructura corporativa
		Acceso			Aplicaciones			Comunicaciones		Infraestructura		
Procesos de TI de la Cooperativa		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
P1	Desarrollo de software	P	S	P			P	P		S	P	
P2	Atención de requerimientos de módulos y/o adecuaciones al sistema informático	P	P	P	P	S			S		P	
P3	Certificación de módulos a los y/o adecuaciones al sistema informático	P	S	P	P		P	P	S		P	
P4	Actualización de Inventario de HW y SW	P		P	S	S					P	
P5	Generación, Restauración y Envío / Resguardo de Backups.	P		P	S	S		P		P	P	
P6	Administración de perfiles de usuarios	P	P	P	P	P			S		P	
P7	Altas, bajas y modificación de usuarios de los sistemas de informáticos	P	P	P	P	P			S		P	
P8	Monitoreo de accesos a la base de datos de producción y control dual de acceso a la base de datos.	P		P				P		P	P	
P9	Correo institucional	P	P		P						P	
P10	Registro de incidentes de seguridad de la información	P	S		P	P			S		P	

Fuente: elaboración propia

Nota: Se considera una “P” a las relaciones con los servicios principales y una “S” a los servicios secundarios o que son complementarios para el proceso.

3.3.3. Identificación de los procesos COBIT relacionados con cada proceso de TI identificado en la Cooperativa

Dado que la evaluación de los procesos de TI, mediante el modelo COBIT PAM, se realiza de los procesos del Modelo de Referencia de Proceso COBIT 5, es necesario identificar, cuáles de los 34 procesos COBIT están relacionados con los procesos de TI que actualmente están implementados en la Cooperativa.

Para ello, se elaboró la Tabla N° 13, que muestra los resultados de este análisis:

Tabla N° 13. Procesos COBIT relacionados con los procesos de TI de la Cooperativa

PROCESOS DE COBIT	PROCESOS DE GESTION DE TI									
	Desarrollo de software.	Atención de requerimientos de módulos y/o adecuaciones al sistema informático.	Certificación de módulos a los y/o adecuaciones al sistema informático.	Actualización de Inventario de HW y SW.	Generación, Restauración y Envío / Resguardo de Backups.	Administración de perfiles de usuarios.	Altas, bajas y modificación de usuarios de los sistemas de informáticos.	Monitoreo de accesos a la base de datos de producción y control dual de acceso a la base de datos.	Uso de correo institucional	Registro de incidentes de seguridad de la información.
Gobierno	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Evaluar, Orientar y Supervisar										
EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno.										
EDM02 Asegurar la entrega de beneficios										
EDM03 Asegurar la optimización del riesgo.										
EDM04 Asegurar la optimización de recursos										
EDM05 Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas.										
Administración										
Alinear, Planificar y Organizar										
APO01 Gestionar el marco de gestión de TI.										
APO02 Gestionar la estrategia.										
APO03 Gestionar la arquitectura empresarial.										
APO04 Gestionar la innovación.										
APO05 Gestionar el portafolio.										
APO06 Gestionar el presupuesto y los costes.										
APO07 Gestionar los recursos humanos.										
APO08 Gestionar las relaciones.										
APO09 Gestionar los acuerdos de servicio.										
APO10 Gestionar los proveedores.										

APO11	Gestionar la calidad.									
APO12	Gestionar el riesgo.									
APO13	Gestionar la seguridad.					X			X	
Construir, adquirir e implementar										
BAI01	Gestionar programas y proyectos.	X	X							
BAI02	Gestionar la definición de requisitos.		X	X						
BAI03	Gestionar la identificación y construcción de soluciones.	X					X	X		
BAI04	Gestionar la disponibilidad y la capacidad.	X	X						X	
BAI05	Gestionar la introducción del cambio organizativo.						X	X		
BAI06	Gestionar los cambios.			X						
BAI07	Gestionar la aceptación del cambio y la transición.									
BAI08	Gestionar el conocimiento.									
BAI09	Gestionar los activos.				X					
BAI10	Gestionar la configuración.									
Entrega, Servicio y Soporte										
DSS01	Gestionar operaciones.					X			X	
DSS02	Gestionar peticiones e incidentes de servicio.		X	X	X	X	X	X		X
DSS03	Gestionar problemas.		X	X	X	X				
DSS04	Gestionar la continuidad.		X	X	X	X				
DSS05	Gestionar servicios de seguridad.									
DSS06	Gestionar controles de procesos de negocio.									
Supervisar, Evaluar y Valorar										
MEA01	Supervisar, evaluar y valorar el rendimiento y la conformidad.									
MEA02	Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno									
MEA03	Supervisar, evaluar y valorar la conformidad con los requerimientos externos.									

Fuente: Elaboración propia

3.4. Determinar el nivel de capacidad 1 de los procesos de TI evaluados. Paso 2 de la metodología

A partir de este punto, cada procesos COBIT identificado fue evaluado en los diferentes niveles de capacidad establecidos en la marco de referencia COBIT PAM (ver Tabla N° 2). Para cada nivel de capacidad se evaluó cada atributo que se exigen para determinar si se ha alcanzado una determinada capacidad, tomando como referencia los indicadores de desempeño (Practicas de Base y Productos de Trabajo) que se establecen para cada proceso; así como, sus correspondientes indicadores de capacidad (ver Tabla N° 4), de acuerdo a la escala de calificación establecida en la Tabla N° 3.

Para determinar el Nivel de Capacidad 1, los indicadores considerados para la evaluación son específicos para cada proceso. La evaluación permitirá determinar si el “proceso ha sido implementado”.

Para determinar si el proceso se ha implementado, se identificó y describió las diferencias (brechas) existentes entre la situación actual observada respecto al nivel mínimo exigido (nivel que, sin ser necesariamente el óptimo deseado, al menos asegura cubrir los requerimientos clave del negocio), utilizando la escala de valoración siguiente: mínima, moderada o significativa.

3.4.1. Definición de los niveles mínimo aceptable y óptimo deseable para la evaluación de los procesos de TI

Se establecieron acuerdos conjuntamente con los responsables de la gestión de TI de la Cooperativa, para fijar que los siguientes niveles mínimos aceptables y óptimos deseables en la evaluación de los procesos de TI de la Cooperativa son:

- **Nivel “Mínimo aceptable”:** Es el nivel que, sin ser necesariamente el óptimo deseado, al menos asegura cubrir los requerimientos clave de la Cooperativa, sin comprometer otros procesos. El acuerdo del Nivel Mínimo aceptable fue: 3
- **Nivel “óptimo”:** Es el nivel que corresponde a la más alta expectativa que tiene la jefatura de TI. Implica usualmente superar los requerimientos promedio en cuanto a calidad de los procesos y beneficios obtenidos. El acuerdo del Nivel óptimo deseable fue: 4

3.4.2. Determinación de brechas para cada proceso de TI evaluado

En esta tarea se determinó para cada proceso de TI evaluado, la brecha existente entre la situación actual observada respecto al nivel mínimo aceptable acordado, estableciendo la siguiente escala para las brechas encontradas: mínima, moderada o significativa, tal como lo muestra la tabla N° 14.

Tabla N° 14. Criterios para determinar brechas en la evaluación de los procesos de TI evaluados

Nivel Observado (NO)		Nivel Mínimo Aceptable (NMA)	Definición de brechas
Nivel 0 Incompleto	El proceso no está implementado o no alcanza su propósito. A este nivel, hay muy poca o ninguna evidencia de ningún logro sistemático del propósito del proceso.	3	Si $NMA - NO = 3$ Brecha significativa
Nivel 1 Ejecutado	El proceso implementado alcanza su propósito.	3	Si $NMA - NO = 2$ Brecha moderada
Nivel 2 Administrado	El proceso ejecutado descrito anteriormente está ya implementado de forma gestionada (planificado, supervisado y ajustado) y los resultados de su ejecución están establecidos, controlados y mantenidos apropiadamente	3	Si $NMA - NO = 1$ Brecha mínima
Nivel 3 Establecido	El proceso gestionado descrito anteriormente está ahora implementado usando un proceso definido que es capaz de alcanzar sus resultados de proceso.	3	Si $NMA - NO \leq 0$ Brecha mínima
Nivel 4 Predecible	El proceso establecido descrito anteriormente ahora se ejecuta dentro de límites definidos para alcanzar sus resultados de proceso	3	Si $NMA - NO \leq 0$ Brecha mínima
Nivel 5 Optimizado	El proceso predecible descrito anteriormente es mejorado de forma continua para cumplir con las metas empresariales presentes y futuros	3	Si $NMA - NO \leq 0$ Brecha mínima

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la determinación de brechas se muestran en la tabla N° 15.

Tabla N° 15. Resultados de la determinación de brechas de capacidad en la evaluación de los procesos identificados

Lineamientos y prácticas asociadas al proceso evaluado	Nivel de capacidad observado y sus características actuales
<p>APO013. Gestionar la seguridad</p> <p>Definir, operar y supervisar un sistema para la gestión de la seguridad de la información</p>	<p>1: Proceso Ejecutado</p> <p>No se tiene implementado un sistema que considere y trate efectivamente los requerimientos de seguridad de la información de la Cooperativa.</p> <p>Se tiene establecido políticas de seguridad, aprobadas y comunicadas, alguna de ellas con sus correspondientes procedimientos y reglamentos operativos; y en pocos casos con sus controles.</p> <p>La Oficialía de seguridad realiza seguimiento del cumplimiento de lo establecido en el SGSI esporádicamente.</p> <p>No se realiza gestión de riesgos de TI.</p>
<p>BAI01. Gestionar programas y proyectos</p> <p>Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones en TI de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa.</p> <p>Iniciar, planificar, controlar y ejecutar programas y proyectos y cerrarlos con una revisión post-implementación</p>	<p>0: Proceso Incompleto</p> <p>La alta dirección no ha obtenido y comunicado la conciencia de la necesidad de la administración de los proyectos de TI.</p> <p>El proceso y la metodología de administración de proyectos de TI no han sido establecidos y comunicados.</p> <p>No se ha establecido una función específica de administración de proyectos dentro de TI, con roles y responsabilidades iniciales definidas.</p> <p>Los proyectos de TI no se monitorean, con cronogramas y mediciones de presupuesto y desempeño definidos y actualizados.</p> <p>La estrategia general de TI aún no incluye una definición consistente de los riesgos, calidad y aseguramiento.</p>
<p>BAI02. Gestionar la definición de requisitos</p> <p>Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estratégicos de la organización y que cubren los procesos de negocios, aplicaciones, información/datos, infraestructura y servicios.</p> <p>Coordinar con las partes interesadas afectadas la revisión de las opciones viables, incluyendo costes y beneficios relacionados, análisis de riesgo y</p>	<p>2: Proceso Administrado</p> <p>Se ha logrado un grado de conciencia aceptable de que la definición clara de requerimientos para realizar cambios en las aplicaciones informáticas y en la infraestructura informática puede mitigar riesgos no controlados.</p> <p>El mantenimiento de las aplicaciones informáticas está procedimentado y reglamentado, incluyendo: registro de requerimientos de cambios, gestión de cambios, gestión de versiones, pruebas y testeos antes de puesta en producción, certificación de módulos.</p>

aprobación de los requerimientos y soluciones propuestas	
BAI03. Gestionar la identificación y construcción de soluciones Establecer y mantener soluciones identificadas en línea con los requerimientos de la empresa que abarcan el diseño, desarrollo, compras/contratación y asociación con proveedores/fabricantes. Gestionar la configuración, preparación de pruebas, realización de pruebas, gestión de requerimientos y mantenimiento de procesos de negocio, aplicaciones, datos/información, infraestructura y servicios	1: Proceso Ejecutado Existen enfoques intuitivos para identificar soluciones de TI y éstos varían a lo largo del negocio. Las soluciones se identifican de manera informal con base en la experiencia interna y en el conocimiento de la función de TI. El éxito de cada proyecto depende de la experiencia de unos cuantos individuos clave. Se usan enfoques no estructurados para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.
BAI04. Gestionar la disponibilidad y capacidad Equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes. Incluye la evaluación de las capacidades actuales, la previsión de necesidades futuras basadas en los requerimientos del negocio, el análisis del impacto en el negocio y la evaluación del riesgo para planificar e implementar acciones para alcanzar los requerimientos identificados que soportan los requerimientos del negocio están disponibles de manera continua.	1: Proceso Ejecutado Los responsables del negocio y la gerencia de TI están conscientes del impacto de no administrar el desempeño y la capacidad, sin embargo no se hace tangible en la práctica. No se han establecido acuerdos de niveles de servicio (SLAs) ni acuerdos de niveles de operación (SLOs) de los servicios que brinda el área de TI hacia las demás áreas usuarias. Se utilizan algunas herramientas individuales para diagnosticar problemas de desempeño y de capacidad, pero los resultados dependen básicamente de la experiencia de individuos clave. No hay una evaluación general de la capacidad de desempeño de TI o consideración sobre situaciones de carga pico y peor-escenario. Los problemas de disponibilidad son susceptibles de ocurrir de manera inesperada y aleatoria y toma mucho tiempo diagnosticarlos y corregirlos. Existe un limitado número de recursos de personas en el área de TI para realizar esta función: solo una (el Jefe de TI). Conceptos como rendimiento y disponibilidad no son evaluados
BAI05. Gestionar la facilitación del cambio organizativo Maximizar la probabilidad de la implementación exitosa en toda la empresa del cambio organizativo de forma rápida y con riesgo reducido, cubriendo el ciclo de vida completo del cambio y todos las partes interesadas del negocio y de TI	0: Proceso Incompleto El deseo de cambio de las partes interesadas es entendido de por todas las partes interesadas: jefatura de TI, unidad de riesgos, oficialía de seguridad, auditoría interna. No existe un enfoque de riesgos en la implementación de algún cambio organizativo. Los que juegan algún papel relacionado con un cambio están facultados para hacerlo en base a sus propias habilidades.

	No hay aportes de las unidades de negocio en el diseño de programas de entrenamiento.
BAI06. Gestionar los cambios Gestionar todos los cambios de una forma controlada, incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de negocio, aplicaciones e infraestructura. Esto incluye normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación	1: Proceso Ejecutado Existe un proceso de administración de cambio formal y la mayoría de los cambios siguen este enfoque; sin embargo, solo se documenta los cambios en las aplicaciones informáticas: scripts, estructura de base de datos, carga de data inicial y manuales de usuarios. Los cambios autorizados para altas y bajas de cuentas de usuarios son realizados de acuerdo a cronogramas respectivos y con errores mínimos. No existen políticas definidas de cambios para la configuración de la infraestructura tecnológica.
BAI09. Gestionar los activos de TI Gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida para asegurar que su uso aporta valor a un coste óptimo, que se mantendrán en funcionamiento (acorde a los objetivos), que están justificados y protegidos físicamente, y que los activos que son fundamentales para apoyar la capacidad del servicio son fiables y están disponibles. Administrar las licencias de software para asegurar que se adquiere el número óptimo, se mantienen y despliegan en relación con el uso necesario para el negocio y que el software instalado cumple con los acuerdos de licencia	2: Proceso Administrado Se tiene la información actualizada de los activos de TI y se encuentran en un repositorio de información Se realiza un análisis de si los activos de TI proveen niveles óptimos de disponibilidad y confiabilidad para el soporte de las necesidades del negocio periódicamente. Todas las terminales informáticas de la Cooperativa poseen licencias para su sistema operativo, software de ofimática, gestor de base de datos, sistemas de gestión antimalware.
DSS01. Gestionar operaciones Coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos operativos requeridos para entregar servicios de TI tanto internos como externos, incluyendo la ejecución de procedimientos operativos estándar predefinidos y las actividades de monitorización requeridas	2: Proceso Administrado La organización está consciente del rol clave que las actividades de operaciones de TI juegan en brindar funciones de soporte de TI. Las operaciones de soporte de TI son formales y procedimentadas: gestión de perfiles de usuario, gestión de usuarios, gestión de acceso a internet, gestión de los sistemas de impresión, gestión contra malware, gestión de las comunicaciones, etc. Se puede evidenciar que existe una alta dependencia sobre las habilidades de los Operadores de Sistemas. Se aplican algunos estándares de operación formales. A manera de operación se capturan y registran eventos de logs de los servidores web, correo, y de las aplicaciones a través de archivos bitácora. La seguridad física es un proceso todavía no formal, realizado por el área de sistemas. Los procedimientos de mantenimiento de instalaciones no están

	<p>documentados y dependen del conocimiento del personal de la unidad de producción de TI.</p> <p>Las metas de seguridad física no se basan en estándares formales y la gerencia no se asegura de que se cumplan los objetivos de seguridad</p>
<p>DSS02. Gestionar peticiones e incidentes de servicio</p> <p>Proveer una respuesta oportuna y efectiva a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes.</p> <p>Recuperar el servicio normal; registrar y completar las peticiones de usuario; y registrar, investigar, diagnosticar, escalar y resolver incidentes</p>	<p>1: Proceso Ejecutado</p> <p>A través del área de sistemas se trata de dar soporte y respuesta a los usuarios y resolver todo tipo de incidentes, no existe un área específica y dedique únicamente al soporte a usuarios.</p> <p>Se reconoce y se acepta la necesidad de contar con una función de mesa de servicio y un proceso para la administración de incidentes.</p> <p>Los procedimientos están cuasi estandarizados y casi no se documentan los incidentes, pero se lleva a cabo entrenamiento informal.</p> <p>Actualmente no se maneja herramientas para la gestión de incidentes o requerimientos de usuarios que permita registrar una base de conocimientos centralizada teniendo procedimientos para comunicar, escalar y resolver incidentes.</p>
<p>DSS03. Gestionar problemas</p> <p>Identificar y clasificar problemas y sus causas raíz y proporcionar resolución en tiempo para prevenir incidentes recurrentes.</p> <p>Proporcionar recomendaciones de mejora</p>	<p>0: Proceso Incompleto</p> <p>Se acepta la necesidad de un sistema integrado de administración de problemas y se evidencia con el apoyo de la gerencia y la asignación de presupuesto para personal y habilitación.</p> <p>No se estandarizan procesos de escalamiento y resolución de problemas.</p> <p>No existe registro y rastreo de problemas y de sus soluciones</p> <p>La revisión de incidentes y los análisis de identificación y resolución de problemas son limitados e informales.</p> <p>No se tienen herramientas implementadas con la finalidad de que los métodos y los procedimientos sean documentados, comunicados y medidos para evaluar su efectividad.</p>
<p>DSS04. Gestionar la continuidad</p> <p>Establecer y mantener un plan para permitir al negocio y a TI responder a incidentes e interrupciones de servicio para la operación continua de los procesos críticos para el negocio y los servicios TI requeridos y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa</p>	<p>1: Proceso Ejecutado</p> <p>Existe un plan de continuidad de TI aprobado y documentado, donde se identifican los diferentes comités y sus funciones, antes, durante y después de los eventos de pérdida.</p> <p>Se cuenta con un centro alternativo de procesamiento con características casi similares al centro de procesamiento principal.</p> <p>Las prácticas de continuidad en los servicios emergen, pero el éxito depende de los individuos.</p>

Con el análisis de brechas mostrado en la tabla N° 15, se desarrollaron las tablas N° 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27, que resumen la evaluación de los procesos de TI seleccionados, utilizando la escala establecida para evaluación de los niveles en la tabla N° 3.

Tabla N° 16. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso APO013. Gestionar la seguridad

Proceso APO013. Gestionar la seguridad								
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – APO13.01 Establecer y mantener un SGSI. – APO13.02 Definir y gestionar un plan de tratamiento del riesgo de la seguridad de la información. – APO13.03 Supervisar y revisar el SGSI	S	APO13.01 - Parcialmente. APO13.02 No se cumple. APO13.03 Se cumple			L	

Tabla N° 17. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI01. Gestionar programas y proyectos

Proceso BAI01. Gestionar programas y proyectos								
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión – BAI01.02 Iniciar un programa. – BAI01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas. – BAI01.04 Desarrollar y mantener el plan de programa. – BAI01.05 Lanzar y ejecutar el programa. – BAI01.06 Supervisar, controlar e informar de los resultados del programa. – BAI01.07 Lanzar e iniciar proyectos dentro de un programa. – BAI01.08 Planificar proyectos. – BAI01.09 Gestionar la calidad de los programas y proyectos. – BAI01.10 Gestionar el riesgo de los programas y proyectos. – BAI01.11 Supervisar y controlar proyectos. – BAI01.12 Gestionar los recursos y los paquetes de trabajo del proyecto. – BAI01.13 Cerrar un proyecto o iteración. – BAI01.14 Cerrar un programa.	S	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. BAI01.01 No se cumple BAI01.02 No se cumple. BAI01.03 Parcialmente se cumple BAI01.04 No se cumple. BAI01.05 Parcialmente se cumple BAI01.06 No se cumple BAI01.07 No se cumple BAI01.08 Se cumple. BAI01.09 Se cumple mínimamente. BAI01.10 No se cumple BAI01.11 Parcialmente se cumple. BAI01.12 Parcialmente se cumple. BAI01.13 Parcialmente se cumple. BAI01.14 Parcialmente se cumple		P		

Tabla N° 18. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI02. Gestionar la definición de requisitos

Proceso	BAI02. Gestionar la definición de requisitos							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI02.01 Definir y mantener los requerimientos – BAI02.02 Realizar un estudio de viabilidad y proponer soluciones alternativas – BAI02.03 Obtener la aprobación de los requerimientos y soluciones.	S	BAI02.01 Se cumple BAI02.02 Se cumple en gran parte BAI02.03 Se cumple				F

Tabla N° 19. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI03. Gestionar la identificación y construcción de soluciones

Proceso	BAI03. Gestionar la identificación y construcción de soluciones							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI03.01 Diseñar soluciones de alto nivel – BAI03.02 Diseñar los componentes detallados de la solución – BAI03.03 Desarrollar los componentes de la solución – BAI03.04 Obtener los componentes de la solución – BAI03.05 Construir soluciones – BAI03.06 Realizar controles de calidad – BAI03.07 Preparar pruebas de la solución – BAI03.08 Ejecutar pruebas de la solución – BAI03.09 Gestionar cambios a los requerimientos – BAI03.10 Mantener soluciones – BAI03.11 Definir los servicios TI y mantener el catálogo de servicios	S	BAI03.01 No se cumple BAI03.02 Parcialmente se cumple BAI03.03 No se cumple BAI03.04 No se cumple BAI03.05 Parcialmente se cumple BAI03.06 Parcialmente se cumple BAI03.07 Se cumple BAI03.08 Se cumple BAI03.09 Se cumple BAI03.10 Parcialmente se cumple BAI03.11 No se cumple			L	

Tabla N° 20. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI04. Gestionar la disponibilidad y capacidad

Proceso	BAI04. Gestionar la disponibilidad y capacidad							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI04.01 Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actual y crear una línea de referencia – BAI04.02 Evaluar el impacto en el negocio – BAI04.03 Planificar requisitos de servicios nuevos o modificados – BAI04.04 Supervisar y revisar la disponibilidad y la capacidad – BAI04.05 Investigar y abordar cuestiones de disponibilidad, rendimiento y capacidad.	S	BAI04.01 Se cumple BAI04.02 No se cumple BAI04.03 Parcialmente se cumple BAI04.04 Se cumple BAI04.05 Parcialmente se cumple			L	

Tabla N° 21. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI05. Gestionar la facilitación del cambio organizativo

Proceso	BAI05. Gestionar la facilitación del cambio organizativo							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI05.01 Establecer el deseo de cambiar – BAI05.02 Formar un equipo de implementación efectivo – BAI05.03 Comunicar la visión deseada – BAI05.04 Facultar a los que juegan algún e identificar ganancias en el corto plazo – BAI05.05 Facilitar la operación y el uso – BAI05.06 Integrar nuevos enfoques – BAI05.07 Mantener los cambios	S	BAI05.01 Parcialmente se cumple BAI05.02 No se cumple BAI05.03 Parcialmente se cumple BAI05.04 No se cumple BAI05.05 Parcialmente se cumple BAI05.06 No se cumple BAI05.07 Se cumple		P		

Tabla N° 22. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI06. Gestionar los cambios

Proceso	BAI06. Gestionar los cambios							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI06.01 Evaluar, priorizar y autorizar peticiones de cambio – BAI06.02 Gestionar cambios de emergencia – BAI06.03 Hacer seguimiento e informar de cambios de estado – BAI06.04 Cerrar y documentar los cambios	S	BAI06.01 Se cumple BAI06.02 Se cumple en gran medida BAI06.03 Se cumple BAI06.04 Se cumple en gran medida				F

Tabla N° 23. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso BAI09. Gestionar los activos de TI

Proceso	BAI09. Gestionar los activos de TI							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – BAI09.01 Identificar y registrar los activos actuales – BAI09.02 Gestionar Activos Críticos – BAI09.03 Gestionar el ciclo de vida de los activos – BAI09.04 Optimizar el coste de los activos – BAI09.05 Administrar Licencias	S	BAI09.01 Se cumple BAI09.02 Se cumple BAI09.03 Parcialmente se cumple BAI09.04 No se cumple BAI09.05 Se cumple				F

Tabla N° 24. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS01. Gestionar operaciones

Proceso	DSS01. Gestionar operaciones							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – DSS01.01 Ejecutar procedimientos operativos – DSS01.02 Gestionar servicios externalizados de TI – DSS01.03 Supervisar la infraestructura de TI – DSS01.04 Gestionar el entorno – DSS01.05 Gestionar las instalaciones	S	DSS01.01 Se cumple DSS01.02 Se cumple DSS01.03 Se cumple DSS01.04 Parcialmente se cumple DSS01.05 Se cumple				F

Tabla N° 25. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS02. Gestionar peticiones e incidentes de servicio

Proceso	DSS02. Gestionar peticiones e incidentes de servicio							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – DSS01.01 Definir esquemas de clasificación de incidentes y peticiones de servicio – DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes – DSS02.03 Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio – DSS02.04 Investigar, diagnosticar y localizar incidentes – DSS02.05 Resolver y recuperarse ante incidentes – DSS02.06 Cerrar peticiones de servicio e incidentes – DSS02.07 Seguir el estado y emitir de informes	S	DSS01.01 Parcialmente se cumple DSS01.02 Se cumple en gran medida DSS01.03 Se cumple DSS01.04 Se cumple DSS01.05 Se cumple DSS01.06 Parcialmente se cumple DSS01.07 No se cumple			L	

Tabla N° 26. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS03. Gestionar problemas

Proceso DSS03. Gestionar problemas								
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – DSS03.01 Identificar y clasificar problemas – DSS03.02 Investigar y diagnosticar problemas – DSS03.03 Levantar errores conocidos – DSS03.04 Resolver y cerrar problemas – DSS03.05 Realizar una gestión de problemas proactiva	S	DSS03.01 Se cumple mínimamente DSS03.02 Parcialmente se cumple DSS03.03 No se cumple DSS03.04 Parcialmente se cumple DSS03.05 No se cumple		P		

Tabla N° 27. Evaluación del nivel de capacidad 1 del proceso DSS04. Gestionar la continuidad

Proceso DSS04. Gestionar la continuidad								
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Se están logrando los siguientes resultados del proceso. – DSS04.01 Definir la política de continuidad de negocio, objetivos y alcance – DSS04.02 Mantener una estrategia de continuidad – DSS04.03 Desarrollar e implementar una respuesta a la continuidad del negocio – DSS04.04 Ejercitar, probar y revisar el BCP – DSS04.05 Revisar, mantener y mejorar el plan de continuidad – DSS04.06 Proporcionar formación en el plan de continuidad – DSS04.07 Gestionar acuerdos de respaldo – DSS04.08 Ejecutar revisiones post-reanudación	S	DSS04.01 Se cumple DSS04.02 Se cumple DSS04.03 Se cumple en gran medida DSS04.04 Se cumple en gran medida DSS04.05 Se cumple en gran medida DSS04.06 Se cumple en gran medida DSS04.07 Parcialmente se cumple DSS04.08 Parcialmente se cumple				F

3.5. Determinar las capacidades para los niveles del 2 al 5 de los procesos de TI evaluados.

Paso 3 de la metodología

Para evaluar los niveles de capacidad 2, 3, 4 y 5 de los procesos de TI seleccionados se tomó como referencia la plantilla del Anexo N° 04, en la cual se muestran para estos niveles, los criterios que fueron evaluados y los atributos de cada criterio que se tomaron en cuenta, considerando las Prácticas genéricas (GPs) y los Productos del trabajo genéricos (GWPs) que el marco de referencia COBIT PAM fija para estos niveles de capacidad (ver anexo N° 03)

Con el análisis de brechas mostrado en la tabla N° 15, se desarrollaron las tablas N° 28, 29, 30, 31, 32, que resumen la evaluación de solo los procesos de TI que han “logrado totalmente” (>85-100%) los criterios del nivel de capacidad 1, utilizando la escala establecida para evaluación de los niveles en la tabla N° 3. Es decir, un proceso de TI no puede ser evaluado en un nivel superior, si es que no cumple totalmente con los criterios de evaluación del nivel precedente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el ítem anterior, solo se evaluaron los procesos:

- BAI02. Gestionar la definición de requisitos
- BAI06. Gestionar los cambios
- BAI09. Gestionar los activos de TI
- DSS01. Gestionar operaciones
- DSS04. Gestionar la continuidad

Tabla N° 28. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso BAI02. Gestionar la definición de requisitos

Proceso	BAI02. Gestionar la definición de requisitos							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: - Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. - Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. - El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. - Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. - Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. - Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.	S	Se cumplen 2 de 6 criterios		P		
	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan: - Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen. - Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo. - Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados. - Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.	S	Se cumplen 2 de 4 criterios		P		

Tabla N° 29. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso BAI06. Gestionar los cambios

Proceso	BAI06. Gestionar los cambios							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: - Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. - Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. - El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. - Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. - Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. - Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.	S	Se cumplen 2 de 6 criterios		P		
	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan: - Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen. - Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo. - Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados. - Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.	S	Se cumplen 3 de 4 criterios			L	

Tabla N° 30. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso BAI09. Gestionar los activos de TI

Proceso		BAI09. Gestionar los activos de TI						
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: - Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. - Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. - El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. - Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. - Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. - Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.	S	Se cumplen 6 de 6 criterios				F
	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan: - Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen. - Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo. - Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados. - Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.	S	Se cumplen 4 de 4 criterios				F
Nivel 3 Establecido	PA 3.1. Definición del proceso Es la medida en que un proceso estándar se mantiene para apoyar el despliegue del proceso definido	Como resultado de la plena consecución de este atributo se tiene: - Un proceso estándar, incluyendo las guías de adaptación adecuadas. Está definido la descripción de los elementos fundamentales que deben ser incorporados en un proceso definido. - La secuencia y la interacción del proceso con otros procesos está determinado. - Las competencias y funciones necesarias para llevar a cabo un proceso se identifican como parte del proceso estándar. - La infraestructura necesaria y el ambiente de trabajo para realizar un proceso se identifican como parte del proceso estándar. - Se determinan los métodos adecuados para supervisar la eficacia e idoneidad del proceso.	S	Se cumplen 3 de 5 criterios			L	
	PA 3.2. Despliegue del proceso (Proceso de implementación) Es la medida del grado en que el proceso estándar se implementa de manera efectiva como un proceso definido para lograr sus resultados	Como resultado de la plena consecución de este atributo están: - El proceso definido se despliega sobre la base de un proceso estándar seleccionado apropiadamente y / o medida. - Los roles necesarios, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso están definidos, se asignan y se comunican. - El personal que realiza el proceso definido son competentes en base a su educación, formación y experiencia. - Los recursos necesarios y la información necesaria para realizar el proceso definido, se ponen a disposición, asignan y utilizan. - La infraestructura necesaria y ambiente de trabajo para realizar el proceso definido se ponen a disposición, gestionan y mantienen. - Los datos apropiados se recogen y analizan como base para la comprensión del comportamiento del proceso, para demostrar su idoneidad y eficacia, y para evaluar dónde se puede realizar la mejora continua del proceso.	S	Se cumplen 4 de 6 criterios			L	

Tabla N° 31. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso DSS01. Gestionar operaciones

Proceso	DSS01. Gestionar operaciones							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: - Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. - Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. - El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. - Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. - Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. - Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.	S	Se cumplen 4 de 6 criterios			L	
	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan: - Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen. - Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo. - Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados. - Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.	S	Se cumplen 3 de 4 criterios			L	

Tabla N° 32. Evaluación del nivel de capacidad 2, 3, 4 y 5 del proceso DSS04. Gestionar la continuidad

Proceso	DSS04. Gestionar la continuidad							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: - Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. - Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. - El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. - Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. - Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. - Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.	S	Se cumplen 5 de 6 criterios			L	
	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan: - Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen. - Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo. - Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados. - Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.	S	Se cumplen 4 de 4 criterios				F

3.6. Registrar y resumir los niveles de capacidad. Paso 4 de la metodología

Con los resultados obtenidos en el ítem anterior, utilizando el formato definido en la tabla N° 08, a continuación se identifican los niveles de capacidad de cada uno de los procesos evaluados.

Tabla N° 33. Evaluación detallada del proceso APO013. Gestionar la seguridad

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
APO013		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		L								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 34. Evaluación detallada del proceso BAI01. Gestionar programas y proyectos

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI01		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		P								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 35. Evaluación detallada del proceso BAI02. Gestionar la definición de requisitos

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI02		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		F	P	P						
Nivel de capacidad alcanzado		1								
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 36. Evaluación detallada del proceso BAI03. Gestionar la identificación y construcción de soluciones

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI03		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		L								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 37. Evaluación detallada del proceso BAI04. Gestionar la disponibilidad y capacidad

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI04		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		L								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 38. Evaluación detallada del proceso BAI05. Gestionar la facilitación del cambio organizativo

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI05		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		P								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 39. Evaluación detallada del proceso BAI06. Gestionar los cambios

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI06		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		F	P	L						
Nivel de capacidad alcanzado		1								
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 40. Evaluación detallada del proceso BAI09. Gestionar los activos de TI

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI09		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		F	F	F	L	L				
Nivel de capacidad alcanzado				2						
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 41. Evaluación detallada del proceso DSS01. Gestionar operaciones

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
DSS01		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		F	L	L						
Nivel de capacidad alcanzado		1								
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 42. Evaluación detallada del proceso DSS02. Gestionar peticiones e incidentes de servicio

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
DSS02		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		L								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

























Tabla N° 43. Evaluación detallada del proceso DSS03. Gestionar problemas

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
DSS03		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		P								
Nivel de capacidad alcanzado	0									
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 44. Evaluación detallada del proceso DSS04. Gestionar la continuidad

Nombre del proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
DSS04		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Clasificación por criterios		F	L	F						
Nivel de capacidad alcanzado				2						
Leyenda: N (No logrado, 0-15%), P (Parcialmente logrado,> 15% -50%), L (En gran parte conseguido, 50% -85%), F (Totalmente Conseguido,> 85 a 100%)										

Tabla N° 45. Tabla resumen de la evaluación de los procesos de TI seleccionados en el nivel de capacidad 1

ID del proceso	Nombre del proceso	Nivel objetivo	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
APO13	Gestionar la seguridad	3						
BAI01	Gestionar programas y proyectos	3						
BAI02	Gestionar la definición de requisitos	3						
BAI03	Gestionar la identificación y construcción de soluciones	3						
BAI04	Gestionar la disponibilidad y la capacidad.	3						
BAI05	Gestionar la introducción del cambio organizativo	3						
BAI06	Gestionar los cambios	3						
BAI09	Gestionar los activos	3						
DSS01	Gestionar operaciones	3						
DSS02	Gestionar peticiones e incidentes de servicio	3						
DSS03	Gestionar problemas	3						
DSS04	Gestionar la continuidad	3						

Nota: El Nivel “Mínimo aceptable” establecido por la propia organización es el Nivel 3.

3.7. Plan de mejora de los procesos. Paso 5 de la metodología

Las observaciones y brechas descritas en las secciones anteriores se agruparon en diez planes de acción que permitirán a la orientar la implementación de prácticas recomendadas de Gestión de Tecnología de la Información, disminuyendo las brechas detectadas y avanzando hacia el logro de los objetivos propuestos por la Cooperativa para el área de TI.

La definición final, aceptación y ejecución de los planes de acción será responsabilidad de la Cooperativa.

Los planes de acción considerados son:

1. Definir el Plan Estratégico de TI
2. Difundir el enfoque de administración de proyectos
3. Definir y Aplicar SLA's y OLA's
4. Asegurar el Entrenamiento y Soporte a usuarios
5. Definir el modelo de Gobierno de TI
6. Definir Políticas y Procedimientos de TI
7. Implementar la Gestión de Riesgos de TI
8. Desarrollar el modelo de Arquitectura Empresarial
9. Implementar la Gestión de Continuidad del Negocio
10. Implementar Herramientas Automatizadas de TI

Tabla N° 46. Plan de acción 1: Definir el Plan Estratégico de TI

Plan de acción	Definir el Plan Estratégico de TI
Descripción	<p>En cooperación con las áreas clave de La Cooperativa, crear un plan estratégico que defina cómo TI contribuirá a los objetivos estratégicos del negocio, así como los costos y riesgos relacionados. El plan deberá incluir cómo TI dará soporte a las iniciativas de negocio habilitadas con tecnología y a la entrega de los servicios operativos del día a día.</p> <p>Deberá definir cómo se cumplirán y medirán los objetivos, cómo serán autorizados y cómo se asignará la responsabilidad.</p> <p>El plan estratégico de TI deberá incluir el presupuesto de inversión / operativo, las fuentes de financiamiento, el enfoque de ejecución de las iniciativas (ej. interno, terceros), las estrategias de adquisición de recursos y los requerimientos legales y regulatorios. El plan estratégico debe ser lo suficientemente detallado para permitir la definición de planes tácticos de TI.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar los objetivos estratégicos de negocio y de TI – Alinear los objetivos de TI y de negocio – Identificar los lineamientos estratégicos de TI (ej. Gobierno, Operación, Tecnología, Financiamiento, Riesgos, Gestión, etc.) – Establecer el marco de gestión y monitoreo de programas y proyectos – Aprobar del Plan Estratégico de TI

Tabla N° 47. Plan de acción 2: Difundir el enfoque de administración de proyectos

Plan de acción	Difundir el enfoque de administración de proyectos
Descripción	<p>Del La Cooperativa deberá difundir prácticas de gestión de proyectos para eliminar o minimizar los riesgos específicos asociados con los proyectos individuales por medio de un proceso sistemático de planeación, identificación, análisis, respuesta, monitoreo y control de las áreas o eventos que tengan el potencial de ocasionar cambios no deseados.</p> <p>Los riesgos afrontados por el proceso de administración de proyectos y el producto entregable del proyecto se deben establecer y registrar de forma central. También se deberá desarrollar un plan de administración de la calidad que describa el sistema de calidad de la gestión de proyectos y cómo será implantado.</p> <p>El plan debe ser revisado y acordado de manera formal por todas las partes interesadas (ej. Usuarios, dirección del negocio, etc.), para luego ser incorporado en el plan integrado de cada proyecto. Por otro lado, se deberá identificar las tareas de aseguramiento requeridas para apoyar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planeación del proyecto e incluirlos en el plan integrado.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar los riesgos específicos asociados a todos los proyectos – Analizar los riesgos y proponer una respuesta a ellos. – Revisar las prácticas de gestión de proyectos en base al análisis de riesgos – Describir el sistema de calidad de la gestión de proyectos y el proceso de cómo será implantado. – Describir las tareas que aseguren que se satisfagan los requerimientos definidos. – Implementar el enfoque de administración de proyectos a todos los proyectos de La Cooperativa

Tabla N° 48. Plan de acción 3: Definir y aplicar SLA's y OLA's

Plan de acción	Definir y aplicar SLA's y OLA's
Descripción	<p>Se deberá definir y acordar convenios de niveles de servicio para todos los procesos críticos de TI con base en los requerimientos de La Cooperativa y en las capacidades en TI.</p> <p>Esto incluye los compromisos del negocio, los requerimientos de soporte para el servicio, métricas cualitativas y cuantitativas para la medición del servicio firmado por los interesados, en caso de aplicar, los arreglos comerciales y de financiamiento, y los roles y responsabilidades, incluyendo el seguimiento y la revisión de los niveles de servicio (SLAs). Los aspectos generales a considerar son disponibilidad, confiabilidad, desempeño, capacidad de crecimiento, niveles de soporte, planeación de continuidad, seguridad y restricciones de demanda. Además, se debe asegurar que los acuerdos de niveles de operación (OLAs) expliquen cómo serán entregados técnicamente los servicios para soportar el (los) SLA(s) de manera óptima.</p> <p>Los OLAs especifican los procesos técnicos en términos entendibles para el proveedor y pueden soportar diversos SLAs. Se deberá monitorear continuamente los criterios de desempeño especificados para el nivel de servicio. Los reportes sobre el cumplimiento de los niveles de servicio deben emitirse en un formato que sea entendible para los interesados y las estadísticas de monitoreo deben ser analizadas para identificar tendencias positivas y negativas tanto de servicios individuales como de los servicios en conjunto.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Definir los convenios de niveles de servicio (SLAs) para los servicios críticos de TI. – Definir los convenios de niveles de operación (OLAs) para soportar los SLAs – Monitorear y reportar el desempeño del servicio de punta a punta. – Revisar los SLAs y los contratos de apoyo – Revisar y actualizar el catálogo de servicios de TI.

Tabla N° 49. Plan de acción 4: Asegurar el entrenamiento y soporte a usuarios

Plan de acción	Asegurar el entrenamiento y soporte a usuarios
Descripción	<p>Del La Cooperativa deberá establecer y actualizar de forma regular un programa de entrenamiento para cada grupo objetivo de empleados, que incluya las estrategias y requerimientos actuales y futuros del negocio, valores corporativos, implementación de nuevo software e infraestructura de TI, habilidades, perfiles de competencias y certificaciones actuales, métodos de impartición. Se tendrá que designar instructores y organizar el entrenamiento con tiempo suficiente. Se deberá tomar nota del registro (incluyendo los pre-requisitos), la asistencia, y de las evaluaciones de desempeño.</p> <p>Para mayor soporte a los usuarios, se deberá establecer procedimientos de mesa de servicios de manera que los incidentes que no puedan resolverse de forma inmediata sean escalados apropiadamente de acuerdo con los límites acordados en el SLA y, si es adecuado, brindar soluciones alternas.</p> <p>Cuando se resuelva un incidente, la mesa de servicios deberá registrar la causa raíz, si la conoce, y confirmar que la acción tomada fue acordada con el usuario final. También se deberá emitir reportes y análisis de las tendencias de incidentes y problemas recurrentes para mejora.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar y categorizar las necesidades de capacitación de los usuarios. – Construir un programa de capacitación en base a las necesidades y designar instructores. – Difundir el programa de capacitación y confirmar asistencia. – Realizar las actividades de capacitación, instrucción y concienciación. – Elaborar evaluaciones de la capacitación para mejoras. – Detectar y registrar incidentes, solicitudes de servicio y de información. – Clasificar, investigar, y diagnosticar consultas y requerimientos. – Diseñar un proceso de información para comunicar al usuario el status del incidente. – Elaborar reportes para la gerencia y monitoreo.

Tabla N° 50. Plan de acción 5: Definir el modelo de Gobierno de TI

Plan de acción	Definir el modelo de Gobierno de TI
Descripción	<p>Como paso inicial, se deberá establecer un comité estratégico de TI a nivel de la Dirección. Este comité deberá asegurar que el gobierno de TI, como parte del gobierno corporativo, se maneja de forma adecuada; brindará asesoramiento sobre la dirección estratégica y revisará las inversiones principales a nombre de la Dirección.</p> <p>Se deberá establecer y mantener una estructura óptima de enlace, comunicación y coordinación entre la función de TI y otros interesados dentro y fuera de la función de lo mismo. Además se deberá definir, establecer y alinear el marco de gobierno de TI con la visión completa del entorno de control y Gobierno Corporativo.</p> <p>Confirmar que el marco de gobierno de TI asegura el cumplimiento con las leyes y regulaciones, que está alineado al negocio y contribuye al logro de la estrategia y objetivos empresariales. El modelo de Gobierno de TI desarrollado deberá cubrir al menos los aspectos de alineación estratégica, entrega de valor, administración de recursos, gestión de riesgos, medición de desempeño y aseguramiento independiente.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Definir, establecer y alinear el marco de gobierno TI con los objetivos del negocio. – Elegir candidatos para el comité estratégico de TI y definir su participación. – Establecer las actividades del comité de TI – Establecer e implementar los roles y responsabilidades de TI – Establecer e implementar las funciones entre TI y otros interesados. – Identificar los dueños de sistemas, procesos y datos – Adecuar la función de TI en la estructura organizacional general y comunicar a los departamentos.

Tabla N° 51. Plan de acción 6: Definir políticas y procedimientos de TI

Plan de acción	Definir políticas y procedimientos de TI
Descripción	<p>Del La Cooperativa deberá definir los elementos básicos de un ambiente de control para TI, que fomente la colaboración entre distintos departamentos y el trabajo en equipo, promueve el cumplimiento y la mejora continua de procesos, y maneje las desviaciones de forma adecuada. También se deberá elaborar y dar mantenimiento a un marco de trabajo que establezca el enfoque empresarial general hacia los riesgos y el control que se alinee con la política de TI dentro de este marco se deberá elaborar y dar mantenimiento a un conjunto de políticas que apoyen la estrategia de TI.</p> <p>Estas políticas deben incluir su intención, roles y responsabilidades, procesos de excepción, enfoque de cumplimiento y referencias a procedimientos, estándares y directrices. Su relevancia se debe confirmar y aprobar en forma regular.</p> <p>La Gerencia deberá asegurarse de que las políticas de TI se implantan y se comunican a todo el personal relevante, y se refuerzan, de tal forma que estén incluidas y sean parte integral de las operaciones empresariales, así como asegurarse de que la conciencia y el entendimiento de los objetivos y la dirección del negocio y de TI se comunican a los interesados apropiados y a los usuarios de toda la organización.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Definir y establecer los procedimientos y políticas entre TI y otros departamentos. – Elaborar y establecer un marco de procesos para la mejora de políticas y procedimientos de TI. – Elaborar y mantener un marco de trabajo con los procedimientos y políticas de TI y alinearlos con el ambiente de control – Documentar, aprobar y comunicar las políticas y procedimientos de TI.

Tabla N° 52. Plan de acción 7: Implementar la gestión de riesgos de TI

Plan de acción	Implementar la gestión de riesgos de TI
Descripción	<p>Para implementar la Gestión de Riesgos de TI, la Gerencia primero deberá definir el Marco de Riesgos de TI. Este marco deberá estar basado en determinados principios generales: la gestión efectiva de riesgos de TI debe estar alineada con los objetivos de la empresa y con un marco de gestión de riesgo empresarial (ej. Enterprise Risk Management de COSO). Este marco abarca tres dominios: Gobierno de Riesgos, Evaluación de Riesgos, y Respuesta a Riesgos.</p> <p>En base al Marco definido, del La Cooperativa deberá crear y dar mantenimiento a los procesos de gestión de riesgos. Estos procesos deberán documentar un nivel común y acordado de riesgos de TI, estrategias de mitigación y manejo de riesgos residuales. Cualquier impacto potencial sobre las metas de la organización causada por algún evento no planeado, se debe identificar, analizar y evaluar.</p> <p>El resultado de la evaluación debe ser entendible para los interesados (stakeholders).</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Definir, identificar los objetivos internos de TI y establecer el contexto de riesgo. – Alinear la perspectiva con los objetivos de la empresa y con el marco de ERM. – Identificar los eventos de riesgo asociados con los objetivos de negocio. – Realizar un análisis de riesgo de TI. – Evaluar y seleccionar las respuestas a riesgos de TI. – Priorizar y planear actividades de control – Aprobar y confirmar fondos para planes de acción de riesgos – Mantener y monitorear el plan de acción de riesgos

Tabla N° 53. Plan de acción 8: Desarrollar el modelo de arquitectura empresarial

Plan de acción	Desarrollar el modelo de arquitectura empresarial
Descripción	<p>Del La Cooperativa deberá establecer y mantener un modelo de Arquitectura Empresarial que facilite la relación entre los objetivos de la Empresa, el modelo de información que los soporte, las aplicaciones de software necesarias para procesar esta información y el esquema de infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución de dichas aplicaciones.</p> <p>Como un primer objetivo, La Cooperativa deberá enfocarse en desarrollar el modelo de información alineado a los objetivos y procesos de negocio, que facilite el desarrollo de aplicaciones y las actividades de soporte a la toma de decisiones, consistente con los planes de TI como se describen en el Plan de Acción 1.</p> <p>El modelo de información debe facilitar la creación, uso y el compartir en forma óptima la información por parte del negocio de tal manera que se mantenga su integridad, sea funcional, oportuna, segura y tolerante a fallos.</p> <p>Una Arquitectura Empresarial bien estructurada le permitirá a La Cooperativa mantener una estructura alineada a su estrategia y asegurar disminución de riesgo.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Definir los principios de la Arquitectura Empresarial y alinearlos con los objetivos del negocio. – Establecer los objetivos de negocio a ser soportados por el modelo y la arquitectura de información requerida para soportarlos. – Desarrollar un esquema de clasificación de datos y los niveles de seguridad. – Desarrollar un diccionario corporativo de datos que contenga las reglas de sintaxis / uso / relaciones / propiedad y otros atributos de los datos de la organización. – Establecer las aplicaciones de software necesarias y la infraestructura que los soporta. – Brindar a los dueños y usuarios claves procedimientos y herramientas para clasificar y administrar los sistemas de información.

Tabla N° 54. Plan de acción 9: Implementar la gestión de continuidad de negocio

Plan de acción	Implementar la gestión de continuidad de negocio
Descripción	<p>Del La Cooperativa debe desarrollar un Marco de Trabajo para la continuidad de negocio que ayude a guiar el desarrollo de los planes de recuperación de desastres y de contingencias.</p> <p>El marco de trabajo debe tomar en cuenta la estructura organizacional para administrar la continuidad, la cobertura de roles, las tareas y las responsabilidades de los proveedores de servicios internos y externos, su administración y sus clientes; así como las reglas y estructuras para documentar, probar y ejecutar la recuperación de desastres y los planes de contingencia de TI.</p> <p>También se deberá desarrollar planes de continuidad de TI con base en el marco de trabajo, diseñados para reducir el impacto de una interrupción mayor de las funciones y los procesos clave del negocio.</p> <p>Probar el plan de continuidad de TI de forma regular para asegurar que los sistemas de TI pueden ser responder de forma efectiva, que las deficiencias son atendidas y que el plan permanece aplicable.</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciar el proyecto con el apoyo y participación de todas las áreas de La Cooperativa. – Evaluar los riesgos ordinarios y extraordinarios que la Empresa enfrenta. – Elaboración de un análisis de impacto al negocio y valoración de riesgo – Desarrollar una estrategia de mitigación. – Desarrollar y mantener los planes de continuidad de TI. – Comunicar y capacitar a los usuarios de interés sobre el plan de continuidad. – Probar regularmente el plan de continuidad de TI – Definir y ejecutar el procedimiento de control de cambios para asegurar que el plan de continuidad esté vigente.

Tabla N° 55. Plan de acción 10: Implementar herramientas automatizadas de TI

Plan de acción	Implementar herramientas automatizadas de TI
Descripción	<p>Del La Cooperativa debe implementar el uso de herramientas automatizadas de TI que estén de acuerdo con los requerimientos del negocio que incluya apropiados controles, seguimiento y supervisión de seguridad, soporte y</p> <p>Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles que brinden un nivel de seguridad y soporte al área de TI. Esto permitirá a la organización apoyar la operatividad del negocio de forma apropiada con herramientas automatizadas correctas, como por ejemplo: herramientas de gestión de usuarios y cambios a programas, herramientas de gestión de incidentes y soporte a usuarios, herramientas para la captura y registro de transacciones de usuarios (logs de auditoría).</p>
Actividades principales	<ul style="list-style-type: none"> – Brindar a los dueños y usuarios claves herramientas automatizadas para clasificar y administrar los sistemas de información – Definir específicamente las herramientas que actualmente se necesitan para el apoyo de las áreas de La Cooperativa. – Elaboración de un análisis de viabilidad, impacto, costos al negocio y valoración de las herramientas por implementarse – Toda la documentación generada deberá registrarse en una herramienta que permita ser una base de conocimiento para el personal clave de TI y de la Organización

Adicionalmente, para superar las debilidades encontradas en cada uno de los procesos seleccionados en la evaluación piloto, al incumplir con los atributos genéricos, según la metodología COBIT PAM, la Cooperativa debe desarrollar planes de acción específicos, para alcanzar el nivel objetivo 3. A continuación se muestran unos ejemplos de algunos de los procesos evaluados:

Tabla N° 56. Plan de acción específico para el proceso APO13: Gestionar la seguridad

Número	Descripción
APO13 – BP1	Establecer y mantener un SGSI. Establecer y mantener un SGSI que proporcione un enfoque estándar, formal y continuo a la gestión de seguridad para la información, tecnología y procesos de negocio que esté alineados con los requerimientos de negocio y la gestión de seguridad en la empresa
APO13 – BP2	Definir y gestionar un plan de tratamiento del riesgo de la seguridad de la información. Mantener un plan de seguridad de información que describa cómo se gestionan y alinean los riesgos de seguridad de información con la estrategia y la arquitectura de empresa. Asegurar que las recomendaciones para implementar las mejoras en seguridad se basan en casos de negocio aprobados, se implementan como parte integral del desarrollo de soluciones y servicios y se operan, después, como parte integral de las operaciones del negocio.
APO13 – BP3	Supervisar y revisar el SGSI. Mantener y comunicar regularmente la necesidad y los beneficios de la mejora continua de la seguridad de información. Recolectar y analizar datos sobre el SGSI y la mejora de su efectividad. Corregir las no conformidades para prevenir recurrencias. Promover una cultura de seguridad y de mejora continua.

Tabla N° 57. Plan de acción específico para el proceso DSS04: Gestionar la continuidad

Número	Descripción
DSS04– BP1	Definir la política de continuidad de negocio, objetivos y alcance. Definir la política y alcance de continuidad de negocio alineada con los objetivos de negocio y de las partes interesadas.
DSS04– BP2	Mantener una estrategia de continuidad. Evaluar las opciones de gestión de la continuidad de negocio y escoger una estrategia de continuidad viable y efectiva en coste, que pueda asegurar la continuidad y recuperación de la empresa frente a un desastre u otro incidente mayor o interrupción.
DSS04– BP3	Desarrollar e implementar una respuesta a la continuidad del negocio. Desarrollar un plan de continuidad de negocio (BCP) basado en la estrategia que documente los procedimientos y la información lista para el uso en un incidente para facilitar
DSS04– BP4	Ejercitar, probar y revisar el BCP. Probar los acuerdos de continuidad regularmente para ejercitar los planes de recuperación respecto a unos resultados predeterminados, para permitir el desarrollo de soluciones innovadoras y para ayudar a verificar que el plan funcionará, en el tiempo, como se espera.

DSS04– BP5	Revisar, mantener y mejorar el plan de continuidad. Realizar una revisión por la Dirección de la capacidad de continuidad a intervalos regulares para asegurar su continua idoneidad, adecuación y efectividad. Gestionar los cambios en el plan de acuerdo al proceso de control de cambios para asegurar que el plan de continuidad se mantiene actualizado y refleja continuamente los requerimientos actuales del negocio.
DSS04– BP6	Proporcionar formación en el plan de continuidad. Proporcionar a todas las partes implicadas, internas y externas, de sesiones formativas regulares que contemplen los procedimientos y sus roles y responsabilidades en caso de interrupción.
DSS04– BP7	Gestionar acuerdos de respaldo. Mantener la disponibilidad de la información crítica del negocio.
DSS04– BP8	Efectuar revisiones post-reanudación. Evaluar la adecuación del Plan de Continuidad de Negocio (BCP) después de la reanudación exitosa de los procesos de negocio y servicios después de una interrupción.

CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DESARROLLADO

4.1. Hipótesis

La aplicación del marco de referencia COBIT 5 PAM mejora el proceso de evaluación de los procesos de TI en el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

4.2. Operacionalización de variables

El modelo conceptual de la investigación que se grafica a continuación, muestra las variables de la investigación y las dimensiones que se evaluarán para contrastar la hipótesis:

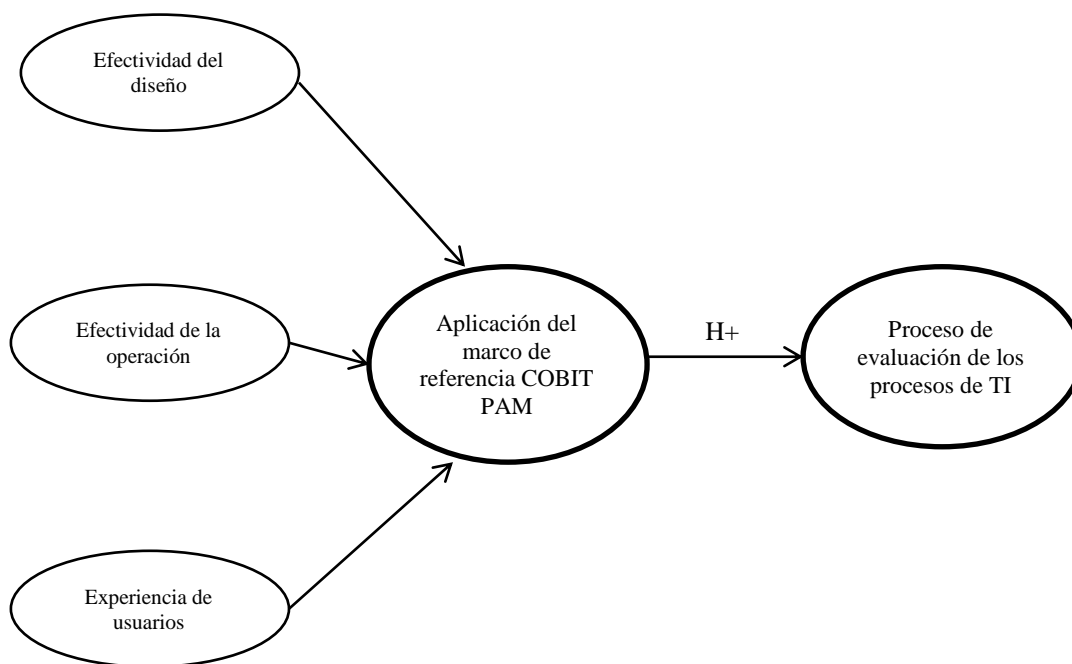


Gráfico N° 8. Modelo conceptual de la investigación

La tabla siguiente muestra los indicadores que se obtendrán para cada uno de las dimensiones consideradas en la evaluación de la variable independiente, que es la variable que se va a manipular.

Tabla N° 58. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
INDEPENDIENTE Aplicación del marco de referencia COBIT PAM	Efectividad del diseño	Grado de usabilidad del modelo	Likert de 5 niveles
		Grado de portabilidad del modelo a diferentes escenarios	Likert de 5 niveles
	Efectividad de la operación	Nivel de utilización de recursos para lograr los resultados esperados de la evaluación	Likert de 5 niveles
		Grado de integración a los procedimientos internos de evaluación	Likert de 5 niveles
	Experiencia de usuario	Nivel de comprensibilidad del modelo	Likert de 5 niveles
		Nivel de apoyo al cumplimiento de las funciones	Likert de 5 niveles
		Nivel de relevancia de la información resultante para la toma de decisiones con fines de mejora	Likert de 5 niveles
DEPENDIENTE Proceso de evaluación de los procesos de TI	Nivel de mejora del procedimiento de evaluación los procesos de TI	Grado de satisfacción de los evaluadores de los procesos de TI	Likert de 5 niveles

4.3. Diseño de contrastación de la hipótesis

De acuerdo al modelo conceptual de la investigación para la contrastación de la hipótesis se utilizará un método relacional, porque se tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre las dos variables definidas: aplicación del marco de referencia COBIT PAM y el proceso de evaluación de los procesos de TI, en el contexto del Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

$$X \quad R \quad Y$$

Donde:

- X: modelo de evaluación de procesos de TI basado en COBIT PAM.
- Y: proceso de evaluación de los procesos de TI del Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.
- R: grado de influencia (impacto) de la variable X sobre Y

Para evaluar los indicadores de las dimensiones de la tabla de operacionalización de las variables se aplicará la estrategia de evaluación de factores con la finalidad de determinar los coeficientes de influencia que tienen cada uno de los indicadores/dimensiones sobre el modelo de evaluación e procesos de TI propuesto.

4.4. Población y muestra de estudio

Unidad de Análisis: Usuarios de los servicios de TI ofrecidos por el Departamento de Tecnología de la Información de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo.

Población: La población de la investigación está conformada de la siguiente manera:

Tabla N° 59. Usuarios de TI en la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo

Tipo de usuario/cliente	N° Usuarios
Personal Directivo (autoridades y responsables de jefaturas)	11
Personal Administrativo	17
Total	28

Fuente: Plan Operativo Institucional 2015 de la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo

Observación: la cantidad considerada en el cuadro N° 03, considera usuarios, al personal que tienen acceso y utiliza algún terminal de computador, conectado a la intranet y que lo utiliza como parte de sus funciones diarias.

No se obtendrá ninguna muestra porque la encuesta se obtendrá de toda la población.

4.5. Técnica de recopilación de los datos

Se aplicó una encuesta al total de la población indicada en la tabla N° 59, la misma que se muestra en el anexo N° 5.

La encuesta fue diseñada de tal forma que sea compatible con los indicadores que se desean evaluar en esta investigación. Para ello se elaboró la siguiente tabla que muestra la relación de las preguntas diseñadas en la encuesta con los correspondientes indicadores que permiten medirlo con la información recopilada.

Tabla N° 60. Matriz de consistencia entre los indicadores y las preguntas de la encuesta

Dimensión	Indicador	Pregunta	
Efectividad del diseño	Grado de usabilidad del modelo	P1	Usted considera que el modelo de evaluación de los procesos de TI permite su aplicación permanente como estrategia de su mejorara continua
	Grado de portabilidad del modelo a diferentes escenarios	P2	El modelo de evaluación de los procesos de TI es aplicable incluso cuando hay cambios de las políticas, reglamentos operativos y en los procesos de la Cooperativa
Efectividad de la operación	Nivel de utilización de recursos para lograr los resultados esperados de la evaluación	P3	Su participación en el proceso de evaluación de los procesos de TI con el modelo, le demanda tiempo y utilización de recursos materiales
	Grado de integración a los procedimientos internos de evaluación	P4	Desde su perspectiva, aplicar el modelo de evaluación de los procesos de TI le implica cambiar sus procedimientos de control y evaluación
Experiencia de usuario	Nivel de comprensibilidad del modelo	P5	Usted considera que necesita de apoyo para comprender y aplicar el modelo de evaluación de los procesos de TI
	Nivel de apoyo al cumplimiento de las funciones	P6	El modelo de evaluación de los procesos de TI le ayuda en sus actividades de control y propuestas de mejora de los procesos de TI que recibe del Departamento de Tecnología de la Información
	Nivel de relevancia de la información resultante para la toma de decisiones con fines de mejora	P7	Los resultados que obtiene cuando participa en la evaluación de los procesos de TI de la Cooperativa, aplicando el modelo, le sirve para plantear mejoras
Nivel de mejora del procedimiento de evaluación los procesos de TI	Grado de satisfacción de los evaluadores de los procesos de TI	P8	¿Qué tan satisfecho está usted con la utilización del modelo como herramienta para la mejora de los procesos de TI?

Fuente: Desarrollo propio

4.6. Tratamiento de los datos y discusión de resultados

Para el tratamiento de los datos, se utilizó el aplicativo SPSS v 21, obteniéndose los siguientes resultados:

4.6.1. Fiabilidad del instrumento (encuesta)

Se determinó el nivel de fiabilidad del instrumento (la encuesta) utilizando el estadístico Alfa de Cronbach. El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica. La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Procesados los datos se obtuvo lo siguiente:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.743	8

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	28	100.0
	Excluidos ^a	0	.0
	Total	28	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Como criterio general, George & Mallery (2003) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de Alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa >0.9 es excelente
- Coeficiente alfa >0.8 es bueno
- Coeficiente alfa >0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa >0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa >0.5 es pobre
- Coeficiente alfa <0.5 es inaceptable

Es este caso se ha alcanzado 0.743, confirmándose que la encuesta aplicada es aceptable.

Además, se observa que los datos procesados corresponden a 28 encuestas, el total de la población encuestada, no habiendo sido ninguna encuesta excluida del procesamiento de datos.

4.6.2. Análisis de la Regresión Múltiple

Utilizamos regresión múltiple porque nuestra hipótesis pretende estudiar la posible relación entre las variables independientes (predictoras o explicativas) y la variable dependiente (criterio, explicada, respuesta). En este caso, nuestras variables son:

- Variable Independiente (Xi): Aplicación del marco de referencia COBIT PAM, descrita a través de las dimensiones Efectividad del diseño del modelo (X_1), Efectividad de la operación del modelo (X_2) y Experiencia del usuario en el uso del modelo (X_3)
- Variable dependiente (Y): Nivel de mejora del procedimiento de evaluación los procesos de TI

Por tanto, el modelo a evaluar es un modelo de regresión múltiple de la forma:

$$Y = C_0 + C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + E$$

Esto significa que se pretende evaluar la relación existente entre la variable dependiente “Proceso de evaluación de los procesos de TI” y la variable independiente “Aplicación del marco de referencia COBIT PAM”, esta última explicada por tres dimensiones: Efectividad del diseño del modelo (X_1), Efectividad de la operación del modelo (X_2) y Experiencia del usuario en el uso del modelo (X_3)

Para lograr este objetivo, se desarrolló el siguiente procedimiento:

a. Reducción de ítems de cada dimensión evaluada

Dado que cada una de las dimensiones tiene más de un ítem a evaluar (ver Tabla N° 60) se tuvo que reducir a un solo ítem, de la siguiente manera:

Tabla N° 61. Matriz de reducción de ítems evaluados

Dimensión	Ítem		Ítem reducido
Efectividad del diseño (X_1)	Grado de usabilidad del modelo	P1	$Efec_diseño = (P1 + P2)/2$
	Grado de portabilidad del modelo a diferentes escenarios	P2	
Efectividad de la operación (X_2)	Nivel de utilización de recursos para lograr los resultados esperados de la evaluación	P3	$Efec_operacion = (P3 + P4)/2$
	Grado de integración a los procedimientos internos de evaluación	P4	
Experiencia de usuario (X_3)	Nivel de comprensibilidad del modelo	P5	$Expe_usu = (P5 + P6 + P7)/3$
	Nivel de apoyo al cumplimiento de las funciones	P6	
	Nivel de relevancia de la información resultante para la toma de decisiones con fines de mejora	P7	

Fuente: Desarrollo propio

b. Aplicación de la metodología de regresión múltiple

Para nuestro análisis se aplicará la metodología de regresión múltiple jerárquica con tres bloques, donde se fueron tomando variable por variable independiente con las que estamos trabajando, con la finalidad de generar diferentes modelos. Los modelos que esperamos generar son los siguientes:

Modelo 1: sólo con la variable Efectividad del diseño (X_1)

Modelo 2: sólo con las variables Efectividad del diseño (X_1) y Efectividad de la operación (X_2)

Modelo 3: con las tres variables Efectividad del diseño (X_1), Efectividad de la operación (X_2) y Experiencia de usuario (X_3)

Esto nos permitirá identificar mayor información de las variables independientes con las que estamos trabajando; así como también nos permite identificar si alguna de esas variables independientes no aporta al modelo, por tanto puede ser excluida del modelo.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Resumen del modelo ^d					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.409 ^a	.167	.135	.454	1.649
2	.541 ^b	.293	.236	.427	
3	.787 ^c	.619	.571	.320	

a. Variables predictoras: (Constante), efec_diseño

b. Variables predictoras: (Constante), efec_diseño, efec_operacion

c. Variables predictoras: (Constante), efec_diseño, efec_operacion, expe_usu

d. Variable dependiente: P8

Del cuadro se deduce que:

- El Modelo 1 (sólo con la variable Efectividad del diseño (X_1)) explica el 16.7% de la varianza de la variable dependiente.
- El Modelo 2 (sólo con las variables Efectividad del diseño (X_1) y Efectividad de la operación (X_2)) explica el 29.3% de la varianza de la variable dependiente.
- El Modelo 3 (con las tres variables Efectividad del diseño (X_1), Efectividad de la operación (X_2) y Experiencia de usuario (X_3)) explica el 61.9% de la varianza de la variable dependiente.

Para efectos de la demostración de la hipótesis seleccionamos el Modelo 3 donde se incluyen las tres variables independientes.

Por otro lado, en el mismo cuadro observamos el resultado de la prueba de Durbin-Watson que nos da un valor para determinar la independencia de errores, pero no una significancia; por lo que tenemos que tener algunos criterios de identificación de cuando este valor es bueno o no bueno. El valor esperado de la prueba Durbin-Watson es que sea lo más cercano a 2, en este caso tenemos un valor de 1.649 que es bueno. El rango que se debe tener en cuenta para aceptar el resultado de la prueba de Durbin-Watson es 1 ± 2 , es decir entre 1 y 3.

La interpretación de este resultado es que no existe dependencia de las observaciones recogidas, por lo tanto se demuestra que la recogida de la información ha sido aleatoria, evitando así invalidar por completo las conclusiones del análisis estadístico (obteniendo conclusiones erróneas).

c. ANOVA

Los resultados del ANOVA se muestran en el siguiente cuadro:

ANOVA ^a					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1	1.073	5.209	.031 ^b
	Residual	26	.206		
	Total	27			
2	Regresión	2	.940	5.169	.013 ^c
	Residual	25	.182		
	Total	27			
3	Regresión	3	1.326	12.978	.000 ^d
	Residual	24	.102		
	Total	27			

a. Variable dependiente: P8

b. Variables predictoras: (Constante), efec_diseño

c. Variables predictoras: (Constante), efec_diseño, efec_operacion

d. Variables predictoras: (Constante), efec_diseño, efec_operacion, expe_usu

Como el modelo de regresión que estamos trabajando es saber si las tres variables independientes están prediciendo la variable dependiente, entonces nos quedamos con los resultados del último modelo (Modelo 3) que se muestra en la tabla ANOVA.

Aquí se observa que hay una significancia menor al 0.05 ($0.00 \leq 0.05$) y la interpretación en términos de hipótesis es que el modelo que estamos probando mejora significativamente la predicción de la variable dependiente.

d. Análisis de coeficiente de la ecuación de regresión

Coeficientes ^a								
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
		B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV
1	(Constante)	1.456	.962		1.513	.142		
	efec_diseño	.578	.253	.409	2.282	.031	1.000	1.000
2	(Constante)	-.880	1.430		-.615	.544		
	efec_diseño	.648	.240	.458	2.698	.012	.981	1.020
	efec_operacion	.702	.333	.358	2.107	.045	.981	1.020
3	(Constante)	-2.549	1.133		-2.249	.034		
	efec_diseño	.271	.198	.192	1.367	.184	.808	1.237
	efec_operacion	.506	.253	.258	1.996	.057	.952	1.050
	expe_usu	.965	.213	.632	4.530	.000	.816	1.226

a. Variable dependiente: P8

En la tabla de coeficientes siguientes se observa que nuestro modelo de regresión es:

$$Y = C_0 + C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + E$$

$$Y = -2.549 + .271X_1 + .506X_2 + .965X_3 + E$$

De los coeficientes obtenidos concluimos que todos los todas las variables aportan para explicar la varianza de la variable independiente, la variable Efectividad del diseño (X_1) en menor grado, con .271 y la variable Experiencia de usuario (X_3) en mayor grado, con .965.

De la misma tabla, también podemos observar los valores t y su significancia, que son valores que nos demuestran que tanto podemos generalizar el modelo de predicción a la población, son: $t = 1.367, 1.996$ y 4.530 . Sin embargo, la significancia para estos mismos coeficientes respectivamente son $\text{sig.} = .184, .057$ y $.000$; lo que significa que las variables al no ser $\text{sig.} < 0.05$ se pueden excluir del modelo.

e. Estadísticos de colinealidad.

Los estadísticos de colinealidad no tienen significancia, por lo que se tiene que interpretar en base a los valores que se están obteniendo. Se analiza con el valor de FIV (Factor de Varianza Inflada) el cual debe tener valores menores a 10 pero cercanos a 1, para evitar colinealidad entre las variables.

Los valores obtenidos son: 1.237, 1.050 y 1.226, por lo tanto no hay colinealidad entre las variables independientes (no están en la misma recta).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos de la evaluación del modelo y la prueba de la hipótesis:

1. Para el modelo de regresión probado con las tres variables independientes Efectividad del diseño (X_1), Efectividad de la operación (X_2) y Experiencia de usuario (X_3) explica el 61.9% de la varianza de la variable dependiente.
2. El puntaje de la prueba Durbin-Watson de 1.649 indica que hay independencia de errores, es decir y que la recogida de la información ha sido aleatoria, evitando así invalidar las conclusiones del análisis estadístico.
3. El ANOVA del modelo de regresión con las tres variables independientes: Efectividad del diseño (X_1), Efectividad de la operación (X_2) y Experiencia de usuario (X_3), mejora significativamente la predicción de la variable dependiente ($F=12.978$ y $\text{sig.} \leq 0.05$). Por tanto, es buen modelo de predicción de la variable dependiente. Se acepta la hipótesis alternativa.
4. Para los coeficientes del modelo de regresión los coeficientes las puntuaciones t indican que las variables Efectividad del diseño (X_1) y Efectividad de la operación (X_2) pueden ser excluidas del modelo al tener una significancia mayor a 0.05, quedando solo la variable Experiencia de usuario (X_3) para explicar o predecir la variable dependiente.

En relación al modelo propuesto:

5. Del análisis de servicios de TI que ofrece el Departamento de Tecnología de la Información hacia las demás áreas usuarias y de la propuesta metodológica desarrollada, se logró identificar que los procesos COBIT que desarrolla actualmente la Cooperativa de Ahorro y Crédito León XIII de Trujillo, formal o informalmente, son:
APO13 Gestionar la seguridad.
BAI01 Gestionar programas y proyectos.
BAI02 Gestionar la definición de requisitos.
BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones.
BAI04 Gestionar la disponibilidad y la capacidad.

BAI05 Gestionar la introducción del cambio organizativo.

BAI06 Gestionar los cambios.

BAI09 Gestionar los activos.

DSS01 Gestionar operaciones.

DSS02 Gestionar peticiones e incidentes de servicio.

DSS03 Gestionar problemas.

DSS04 Gestionar la continuidad.

6. En base a los resultados de la metodología de evaluación de las capacidades y madurez de los procesos de TI seleccionados, se determinaron los niveles de capacidad de cada uno de ellos, estableciendo las brechas existentes con el nivel mínimo aceptable, fijado por la misma entidad, concluyendo que ninguno de los procesos de TI alcanza el nivel mínimo aceptado (3).
7. El marco de referencia COBIT PAM, representa un marco completo para la definición, implementación y supervisión de procedimientos de evaluación de procesos de TI y de su mejora continua.

RECOMENDACIONES

1. Se definieron diez planes de acción y mejoras genéricas enfocadas para atender y cubrir las debilidades detectadas y que permitirán a la Cooperativa orientar la implementación de prácticas recomendadas de Gestión de Tecnología de la Información. Por tanto, se recomienda seguir sus lineamientos para su implementación.
2. Al momento de iniciar con un proceso de cambio, al referirnos con la implantación de los planes de acción definidos, es necesario realizar una concientización de todo el personal y obligar al compromiso de la consecución de los mismos

REFERENCIAS DE CONSULTA

1. Dulanto Ramírez, R. M., & Palomino Vidal, C. E. (2014). Propuesta de implementación de gestión de servicios. *Sinergia e Innovación*, 55-75.
2. IFC Corporate Governance. (2013). *Definicion de Gobierno Corporativo*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2013, de <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/6739/Definici%C3%B3n-de-Gobierno-Corporativo>
3. Aliquo Jr., J., & Fu, Z. (Abril de 2014). DuPont Drives Continuous Improvement With COBIT 5 Process Assessment Model. (ISACA, Ed.) 2, 1 - 7 pp.
4. Álvarez, J. R. (02 de Julio de 2012). *Respositorio Digital de Tesis PUCP*. Recuperado el 05 de Mayo de 2014, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1433>: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1433>
5. Aranda Software. (20 de Marzo de 2013). Recuperado el 14 de Diciembre de 2013, de Facilitando el Gobierno Corporativo de TI mediante Soluciones Aranda Software: <http://www.slideshare.net/ArandaSoftware/memorias-webcast-17426946>
6. Centro de Excelencia en Gobierno Corportivo. (2013). *Centro de Excelencia de Gobierno Corporativo UDEM*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2013, de <http://www.centrodegobiernocorporativo.org/>
7. COBIT. (2000). IT Governance Institute. En COBIT, *Directrices de Auditoria* (pág. 05). EEUU.
8. COBIT 4.1. (2007). IT Governance Institute. En COBIT, *COBIT*. EEUU: Governance Institute.
9. Coronel, K. (2013). Metodología de evaluación del gobierno, riesgos y cumplimiento de la tecnología de información en instituciones del sistema financiero ecuatoriano. *Trabajo de tesis*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
10. Cuesta, A. (2014). Gobierno TI y COBIT 5. *Cómo medir el alineamiento entre TI y negocio*.
11. Fernandez, J. M. (11 de Diciembre de 2006). *Gobierno Corporativo TIC*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de http://www.isacamty.org.mx/archivo/Standard_ISO38500.pdf
12. George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed. ed.). Boston: Allyn & Bacon.
13. Gómez, C. H. (5 de Mayo de 2010). *auditoriauc20102mivi.wikispaces.com*. Recuperado el 21 de Julio de 2014, de auditoriauc20102mivi.wikispaces.com/file/view/Solucion+Taller+de+Enron.pdf
14. ISACA - COBIT5. (2012). *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestion de las TI en la empresa*. EEUU.

15. ISACA. (2013). *COBIT® Self-assessment Guide: Using COBIT® 5*. Rolling Meadows: ISACA Knowledge Center.
16. Martha Elizabeth de La Torre Morales, I. K. (Septiembre de 2012). *Repositorio Digital - UPS*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2695/13/UPS-GT000307.pdf>
17. Martínez Estébanes, E., & García Cano, J. (26 de DICIEMBRE de 2011). GOBIERNO DE LA TI A TRAVÉS DE COBIT 4.1 Y CAMBIOS ESPERADOS EN COBIT 5.1. *Ecorfan*, 07-12.
18. Mora, M. E. (2002). *Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia* (Cuarta Edicion ed.). Mexico: Thomson Learning (ECAFSA).
19. Muñoz Serna, R., & Martinez Arias, M. A. (17 de Diciembre de 2012). Proyecto de Grado. *Caracterización de Procesos de Gestión de TI basados en COBIT 5 y mapeo con ISO27002, ITIL, CMMI DEV, PMBOK, para la implementación en la industria Editorial Colombiana, apoyando el proceso de transformación digital*. Santiago de Cali, Colombia.
20. Peñaherrera, C. (2015). Desarrollo de un modelo de mejoramiento de procesos de tecnología de información basado en COBIT 5 para YANBAL Ecuador S.A. *Trabajo de tesis*. Universidad de las Américas.
21. Quevedo Val , A. (2009). Implementación de una metodología de procesos para la mejora de TI en una empresa. *Trabajo de tesis*. Universidad Politecnica de Catalunya.
22. Rout, T. (2012). Using Process Assessment Models based on multiple Process Reference Models in a Capability Determination Context. *Software Process Improvement and Capability Determination*, 282-285 pp.
23. Siselca IT Systems. (15 de Noviembre de 2009). *Gestión de Servicios y Gobierno de TI*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2013, de Recursos de TI y Procesos de Negocio: <http://siselca.blogspot.com/2009/11/recursos-de-ti-y-objetivos-de-negocio.html>
24. Torres, M. (4 de enero de 2011). *Uso de métricas para alcanzar la eficacia en TI*.

ANEXOS

ANEXO N° 1. Dominios y procesos de TI según el Marco de Referencia de Procesos Cobit 5.0

Gobierno
Dominio: Evaluar, Orientar y Supervisar
EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno.
EDM02 Asegurar la entrega de beneficios
EDM03 Asegurar la optimización del riesgo.
EDM04 Asegurar la optimización de recursos
EDM05 Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas.
Gestión
Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
APO01 Gestionar el marco de gestión de TI.
APO02 Gestionar la estrategia.
APO03 Gestionar la arquitectura empresarial.
APO04 Gestionar la innovación.
APO05 Gestionar el portafolio.
APO06 Gestionar el presupuesto y los costes.
APO07 Gestionar los recursos humanos.
APO08 Gestionar las relaciones.
APO09 Gestionar los acuerdos de servicio.
APO10 Gestionar los proveedores.
APO11 Gestionar la calidad.
APO12 Gestionar el riesgo.
APO13 Gestionar la seguridad.
Dominio: Construir, adquirir e implementar
BAI01 Gestionar programas y proyectos.
BAI02 Gestionar la definición de requisitos.
BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones.
BAI04 Gestionar la disponibilidad y la capacidad.
BAI05 Gestionar la introducción del cambio organizativo.
BAI06 Gestionar los cambios.
BAI07 Gestionar la aceptación del cambio y la transición.
BAI08 Gestionar el conocimiento.
BAI09 Gestionar los activos.
BAI10 Gestionar la configuración.
Dominio: Entrega, Servicio y Soporte
DSS01 Gestionar operaciones.
DSS02 Gestionar peticiones e incidentes de servicio.
DSS03 Gestionar problemas.
DSS04 Gestionar la continuidad.

DSS05	Gestionar servicios de seguridad.
DSS06	Gestionar controles de procesos de negocio.
Dominio: Supervisar, Evaluar y Valorar	
MEA01	Supervisar, evaluar y valorar el rendimiento y la conformidad.
MEA02	Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno
MEA03	Supervisar, evaluar y valorar la conformidad con los requerimientos externos.

Fuente: adaptado de (ISACA, 2013)

ANEXO N° 2. Descripción de los Procesos Cobit 5.0

El Marco de Referencia de Procesos COBIT establece para cada uno de los 34 procesos establece una descripción bajo la siguiente estructura. A continuación se muestra el cuadro descriptivo del proceso **EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno**. De la misma forma, todos los procesos son descritos.

ID del proceso	EDM01	
Nombre del proceso	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno	
Descripción del proceso	Analizar y articular los requisitos para la gobernabilidad de TI de la empresa, y poner en marcha y mantener las estructuras, los principios, procesos y prácticas eficaces, con responsabilidades y líneas de autoridad claras que permitan lograr la misión, metas y objetivos de la empresa.	
Declaración del propósito del proceso	Proporcionar un enfoque consistente, integrado y alineado con el alcance del gobierno de la empresa. Para garantizar que las decisiones relativas a TI se han adoptado en línea con las estrategias y objetivos de la empresa, garantizando la supervisión de los procesos de manera efectiva y transparentemente, el cumplimiento con los requerimientos regulatorios y legales y que se han alcanzado los requerimientos de gobierno de los miembros del Consejo de Administración.	
Resultados (Os)		
Número	Descripción	
EDM01-O1	El modelo estratégico de toma de decisiones de TI es eficaz y alineado con los requisitos del entorno y de los interesados internos y externos de la empresa.	
EDM01-O2	El sistema de gobierno de TI se lleva a cabo en la empresa.	
EDM01-O3	Se obtiene la garantía de que el sistema de gobierno de TI está funcionando eficazmente.	
Prácticas básicas (WPs)		
Número	Descripción	Soportes
EDM01-BP1	Evaluar el sistema de gobierno. Continuamente identificar y comprometer a las partes interesadas de la empresa, documentar una comprensión de las necesidades, y hacer un juicio sobre el diseño actual y futuro de la gobernanza de la TI.	EDM01-O1
EDM01-BP2	Dirigir el sistema de gobierno. Informar al líder y obtener su apoyo, la aceptación y su compromiso. Guiar las estructuras, procesos y prácticas para el gobierno de TI alienado con los principios acordados en el diseño de gobernabilidad, modelos de toma de decisiones y los niveles de autoridad. Definir la información necesaria para la toma de decisiones informadas.	EDM01-O2
EDM01-BP3	Supervisar el sistema de gobierno. Control de la eficacia y el rendimiento de la gestión de la empresa de TI. Evaluar si el sistema de gobierno y mecanismos implementados (incluyendo estructuras, principios y procesos) están operando efectivamente y proporcionar una supervisión adecuada de las TI.	EDM01-O3
Productos (resultados) del trabajo		
Entradas		
Número	Descripción	Soportes
MEA03-WP4	Comunicaciones de los requisitos de cumplimiento modificados	EDM01-BP1 EDM01-O1
Outside COBIT	<ul style="list-style-type: none">Las tendencias del entorno del negocioReglamentoModelo de Gobierno y de toma de decisionesConstitución / Reglamentos / Estatuto de la organización	
MEA01-WP5	Informes de rendimiento	EDM01-BP3 EDM01-O3
MEA01-WP7	Estado y resultado de las acciones	
MEA02-WP1	Los resultados del monitoreo del control interno y críticas	
MEA02-WP2	Los resultados de la evaluación comparativa y otras evaluaciones	

MEA02-WP6	Los resultados de los exámenes de las autoevaluaciones		
MEA02-WP11	Planes de aseguramiento		
MEA03-WP6	Confirmación de cumplimiento		
MEA03-WP7	Informes de verificación de cumplimiento		
MEA03-WP8	Los informes de problemas de incumplimiento y las causas fundamentales		
Outside COBIT	<ul style="list-style-type: none">• Obligaciones• Los informes de auditoría		
Salidas			
Número	Descripción	Entrada para	Soportes
EDM01-WP1	Principios rectores de gobierno de la empresa	All EDM APO01.01 APO01.03	EDM01-BP1 EDM01-O1
EDM01-WP2	Modelo de toma de decisiones	All EDM APO01.01	
EDM01-WP3	Niveles de autoridad	All EDM APO01.02	
EDM01-WP4	Formas de comunicación del gobierno empresarial	All EDM APO01.04	EDM01-BP2 EDM01-O2
EDM01-WP5	Sistema de recompensas	APO07.03 APO07.04	
EDM01-WP6	Información sobre la eficacia y el rendimiento de gobierno	All EDM APO01.07	EDM01-BP3 EDM01-O3

ANEXO N° 3. Factores, Prácticas genéricas y Productos del trabajo establecidos para la evaluación de los procesos de TI del Marco de Referencia de Procesos COBIT, por cada nivel de capacidad.

Nivel 1: Proceso Realizado

PA 1.1 Desempeño del proceso. La medida es que se logra el propósito del proceso. El cumplimiento completo de este atributo se traduce en que el proceso consigue sus resultados definidos.

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
El proceso logra sus resultados definidos	BP 1.1.1 Lograr los resultados del proceso. Hay pruebas de que hay intención de realizar la práctica base	Los productos de trabajo que se logran proporcionan evidencia de los resultados del proceso

Nivel 2: Proceso Gestionado

El proceso Realizado ahora se ejecuta de una forma administrada (planificada, controlada y ajustada) y sus productos de trabajo se establecen adecuada y controladamente y se mantienen.

PA 2.1. Gestión del rendimiento. Es la medida en el que se gestiona el rendimiento del proceso. La plena consecución de este atributo se cumple cuando:

- Los objetivos para el rendimiento del proceso están identificados.
- El rendimiento del proceso se planifica y supervisa.
- El rendimiento del proceso se ajusta para cumplir con los planes.
- Las responsabilidades y líneas de autoridad para llevar a cabo el proceso están definidos, asignados y comunicados.
- Los recursos e información necesarios para llevar a cabo el proceso se identifican, se ponen a disposición, se asignan y utilizan.
- Las interfaces entre las partes involucradas son gestionados para asegurar una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Gestión del Rendimiento

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
Los objetivos para el rendimiento del proceso están identificados.	GP 2.1.1 Identificar los objetivos para el desempeño del proceso. Los objetivos de desempeño, el alcance junto con los supuestos y limitaciones se definen y comunican.	GWP 1.0 La documentación de procesos debe describir el alcance del proceso. GWP 2.0 Plan de trabajo debe proporcionar detalles de los objetivos de rendimiento de proceso.
El rendimiento del proceso se planifica y supervisa	GP 2.1.2 Planificar y supervisar el rendimiento del proceso para cumplir con los objetivos identificados. Las medidas básicas de rendimiento de los procesos vinculados a los objetivos de negocio son establecidas y controladas. Se incluyen los principales hitos, actividades requeridas, estimaciones y horarios.	GWP 2.0 El Plan de trabajo debe proporcionar detalles de los objetivos de rendimiento de proceso. GWP 9.0 Los registros de rendimiento del proceso deberán proporcionar detalles de los resultados. Nota: En este nivel, el registro del rendimiento del proceso puede ser en forma de informes, los problemas de registros y archivos informales.
El rendimiento del proceso se ajusta para cumplir con los planes	2.1.3 GP Ajustar el rendimiento del proceso. Se toman medidas cuando se prevé que no se consigue el rendimiento	GWP 4.0 El registro de calidad debe dar detalles de las medidas adoptadas cuando no se alcanza el rendimiento.

	esperado. Las acciones incluyen la identificación de los problemas de rendimiento y el proceso de ajuste de los planes y horarios según el caso.	
Las responsabilidades y líneas de autoridad para llevar a cabo el proceso están definidos, asignados y comunicados	GP 2.1.4 Definir las responsabilidades y autoridades para realizar el proceso. Las responsabilidades y autoridades clave para la realización de las actividades clave del proceso están definidas, asignadas y comunicadas. Está definida la experiencia, los conocimientos y habilidades necesarias para lograr el rendimiento de los procesos.	GWP 1.0 La documentación de procesos debe proporcionar detalles sobre el propietario del proceso y quién es el Encargado (Responsible), Responsable (Accountable), Consultado (Consulted) y / o informado (Informed) (RACI). GWP 2.0 El Plan de trabajo debe incluir detalles del plan de comunicación de los procesos, así como la experiencia del rendimiento del proceso, obligación de cualificación.
Los recursos e información necesarios para llevar a cabo el proceso se identifican, se ponen a disposición, se asignan y utilizan	GP 2.1.5 Identificar y hacer que los recursos estén disponibles para llevar a cabo el proceso de acuerdo al plan. Los recursos e información necesarios para la realización de las actividades clave del proceso se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan.	GWP 2.0 El Plan de trabajo debe proporcionar detalles del plan de formación y la dotación de recursos para el proceso.
Las interfaces entre las partes involucradas son gestionados para asegurar una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades	GP 2.1.6 gestionar las interfaces entre las partes implicadas. Los individuos y grupos que participan en el proceso se identifican, se definen las responsabilidades y los mecanismos de comunicación están determinados.	GWP 1.0 La documentación de procesos debe proporcionar detalles de las personas y los grupos involucrados (proveedores, clientes y RACI). GWP 2.0 El Plan de trabajo debe proporcionar detalles del plan de comunicación de procesos.

PA 2.2. Gestión de Producto de Trabajo. Es la medida del grado en que los productos de trabajo producidos por el proceso se ordenan adecuadamente. Los productos de trabajo que se hace referencia en esta cláusula son los que resultan de la consecución del proceso. Como resultado de la plena consecución de este atributo están:

- Los requisitos para los productos de trabajo del proceso están definidos.
- Los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo están definidos.
- Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.
- Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con los planes previstos y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.

Nota: Los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo pueden incluir requisitos para la identificación de cambios y el estado de revisión, aprobación de los productos de trabajo y la creación de las versiones pertinentes.

Gestión de Producto de Trabajo

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
Los requisitos para los productos de trabajo del proceso están definidos	GP 2.2.1 Definir los requisitos para los productos de trabajo, incluyendo la estructura del contenido y los criterios de calidad.	GWP 3.0 El plan de calidad debe proporcionar detalles de los criterios de calidad y contenido de los productos de trabajo y la estructura.
Los requisitos para la	GP 2.2.2 Definir los requisitos de	GWP 1.0 La documentación de

documentación y el control de los productos de trabajo están definidos	documentación y control de los productos de trabajo. Esto debe incluir la identificación de dependencias, aprobaciones y trazabilidad de los requisitos.	procesos debe proporcionar detalles de los controles (matriz de control). GWP 3.0 El plan de calidad debe proporcionar detalles de producto de trabajo, criterios de calidad, documentación y los requisitos de control de cambios.
Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados	GP 2.2.3 Identificar, documentar y controlar los productos de trabajo. Los productos de trabajo están sujetos a control de cambios, de versiones y de gestión de la configuración, según sea apropiado.	GWP 3.0 El plan de calidad debe proporcionar detalles de producto de trabajo, criterios de calidad, documentación y los requisitos de control de cambios.
Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con los planes previstos y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos	GP 2.2.4 Revisar y ajustar los productos de trabajo para cumplir con los requisitos definidos. Los productos de trabajo son objeto de revisión en base a las exigencias según las disposiciones previstas y cualquier problema que surja se resuelve.	GWP 4.0 Los registros de calidad deben proporcionar evidencias de auditoría de los exámenes realizados.

Nivel 3. Proceso establecido

El Proceso gestionado ahora se implementa usando un proceso definido que es capaz de lograr los resultados del proceso.

PA 3.1 Definición del proceso. Es la medida en que un proceso estándar se mantiene para apoyar el despliegue del proceso definido. Como resultado de la plena consecución de este atributo se tiene:

- Un proceso estándar, incluyendo las guías de adaptación adecuadas. Está definido la descripción de los elementos fundamentales que deben ser incorporados en un proceso definido.
- La secuencia y la interacción del proceso con otros procesos está determinado.
- Las competencias y funciones necesarias para llevar a cabo un proceso se identifican como parte del proceso estándar.
- La infraestructura necesaria y el ambiente de trabajo para realizar un proceso se identifican como parte del proceso estándar.
- Se determinan los métodos adecuados para supervisar la eficacia e idoneidad del proceso.

Nota: un proceso estándar puede ser utilizado para la implementación de un proceso definido, en cuyo caso las guías de adaptación no serían necesarios.

Definición del proceso

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
Un proceso estándar, incluyendo las guías de adaptación adecuadas. Está definido la descripción de los elementos fundamentales que deben ser incorporados en un proceso definido	GP 3.1.1 Definir el proceso estándar que soportará el despliegue del proceso definido. Un proceso estándar identifica los elementos fundamentales del proceso y proporciona orientación y procedimientos para apoyar la aplicación y orientación sobre la forma en que se puede adaptar cuando sea necesario.	GWP 5.0 Las políticas y normas deben proporcionar detalles de los objetivos de la organización para el proceso, las normas mínimas de rendimiento, procedimientos estándar, y la presentación de informes y requisitos de control. El requisito probatorio a este nivel no es sólo la existencia de políticas y normas, sino que se aplica en toda la organización.
La secuencia y la interacción del proceso	GP 3.1.2 Determinar la secuencia e interacción entre los procesos para	GWP 5.0 Las políticas y normas deben proporcionar un mapeo de

con otros procesos está determinado	que funcionen como un sistema integrado de procesos. La secuencia de proceso estándar y la interacción con otros procesos se determinan y mantienen cuando un proceso se lleva a cabo en diferentes partes de la organización.	procesos con los detalles de los procesos estándar y secuencias esperadas y la interacción entre ellos. El requisito probatorio a este nivel no es sólo la existencia de políticas y normas, sino que se aplica en toda la organización.
Las competencias y funciones necesarias para llevar a cabo un proceso se identifican como parte del proceso estándar	GP 3.1.3 Identificar las funciones y competencias para llevar a cabo el proceso estándar.	GWP 5.0 Las políticas y normas deben proporcionar detalles de las funciones y competencias para llevar a cabo. El requisito probatorio a este nivel no es sólo la existencia de políticas y normas, sino que se aplica en toda la organización.
La infraestructura necesaria y el ambiente de trabajo para realizar un proceso se identifican como parte del proceso estándar	GP 3.1.4 Identificar el entorno de la infraestructura y el trabajo que se requiere para llevar a cabo el proceso estándar. Se identifican la infraestructura (instalaciones, herramientas, métodos, etc.) y el entorno de trabajo para llevar a cabo el proceso estándar.	GWP 5.0 Las políticas y normas deben identificar la infraestructura mínima requerida y el ambiente de trabajo para realizar el proceso. El requisito probatorio a este nivel no es sólo la existencia de políticas y normas, sino que se aplica en toda la organización.
Se determinan los métodos adecuados para supervisar la eficacia e idoneidad del proceso	GP 3.1.5 Determinar los métodos adecuados para vigilar la eficacia e idoneidad del proceso estándar, incluida la garantía de que se definan criterios y los datos necesarios para el seguimiento de la eficacia e idoneidad del proceso, y establecer la necesidad de llevar a cabo la auditoría interna y revisión por la dirección.	GWP 5.0 Las políticas y normas deben proporcionar detalles de los objetivos de la organización para el proceso, los requisitos mínimos de rendimiento, procedimientos estándar, y la presentación de informes y requisitos de control. El requisito probatorio a este nivel no es sólo la existencia de políticas y normas, sino que se aplica en toda la organización. GWP 4.0 Los registros de calidad y GWP 9.0 Registros de rendimiento de proceso deben presentar pruebas de los exámenes realizados.

PA 3.2 Proceso de implementación. Es la medida del grado en que el proceso estándar se implementa de manera efectiva como un proceso definido para lograr sus resultados. Como resultado de la plena consecución de este atributo están:

- El proceso definido se despliega sobre la base de un proceso estándar seleccionado apropiadamente y / o medida.
- Los roles necesarios, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso están definidos, se asignan y se comunican.
- El personal que realiza el proceso definido son competentes en base a su educación, formación y experiencia.
- Los recursos necesarios y la información necesaria para realizar el proceso definido, se ponen a disposición, asignan y utilizan.
- La infraestructura necesaria y ambiente de trabajo para realizar el proceso definido se ponen a disposición, gestionan y mantienen.
- Los datos apropiados se recogen y analizan como base para la comprensión del comportamiento del proceso, para demostrar su idoneidad y eficacia, y para evaluar dónde se puede realizar la mejora continua del proceso.

Nota: los resultados de competencia es una combinación de conocimientos, habilidades y atributos personales que se obtienen a través de la educación, formación y experiencia.

Proceso de implementación

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
El proceso definido se despliega sobre la base de un proceso estándar seleccionado apropiadamente y / o medida	GP 3.2.1 Implementar un proceso definido que satisface el contexto. Cuando se utiliza el mismo proceso dentro de las diferentes áreas de la organización, que se basa en un proceso estándar, adaptado según sea el caso, con la conformidad que los requisitos del proceso definido están verificados.	GWP 5.0 Políticas y normas deben definir los criterios que deben seguirse en todas las implementaciones del proceso
Los roles necesarios, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso están definidos, se asignan y se comunican	GP 3.2.2 Asignar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridades para realizar el proceso definido. Cuando se utiliza el mismo proceso dentro de las diferentes áreas de la organización, las autoridades y los papeles para llevar a cabo las actividades del proceso se asignan y se comunican.	GWP 5.0 Políticas y normas deben proporcionar detalles, las responsabilidades y autoridades para llevar a cabo las actividades del proceso.
El personal que realiza el proceso definido son competentes en base a su educación, formación y experiencia	GP 3.2.3 Garantizar las competencias necesarias para llevar a cabo el proceso definido. Cuando se utiliza el mismo proceso dentro de las diferentes áreas de la organización, se identifican las competencias apropiadas para el personal asignado y la formación adecuada disposición de los que el despliegue del proceso definido.	GWP 1.0 La documentación de procesos debe proporcionar detalles de las competencias y necesidades de formación. GWP 2.0 El Plan de trabajo debe incluir detalles del plan de comunicación de procesos, plan de formación y plan de recursos para cada instancia del proceso.
Los recursos necesarios y la información necesaria para realizar el proceso definido, se ponen a disposición, asignan y utilizan	GP 3.2.4 Proporcionar recursos e información para apoyar el desempeño del proceso definido. Cuando se utiliza el mismo proceso dentro de las diferentes áreas de la organización, se ponen a disposición los recursos humanos necesarios y la información para llevar a cabo el proceso, asigna y utilizan.	GWP 2.0 El Plan de trabajo debe incluir detalles del plan de recursos para cada instancia del proceso.
La infraestructura necesaria y ambiente de trabajo para realizar el proceso definido se ponen a disposición, gestionan y mantienen	GP 3.2.5 Proporcionar infraestructura proceso adecuado para apoyar el rendimiento del proceso definido. Cuando se utiliza el mismo proceso dentro de las diferentes áreas de la organización, el apoyo organizativo necesario, infraestructura y ambiente de trabajo se ponen a disposición, asigna y utilizan	GWP 2.0 El Plan de trabajo debe incluir detalles de la infraestructura de proceso y ambiente de trabajo para cada instancia del proceso.
Los datos apropiados se recogen y analizan como	GP 3.2.6 Recoger y analizar datos sobre el rendimiento del proceso para	GWP 4.0 Los registros de calidad y GWP 9.0 registros de rendimiento de

base para la comprensión del comportamiento del proceso, para demostrar su idoneidad y eficacia, y para evaluar dónde se puede realizar la mejora continua del proceso	demostrar su adecuación y eficacia. Los datos necesarios para controlar la eficacia e idoneidad de los procesos a través de la organización están definidos, recogidos y analizados como base para la mejora continua.	los procesos deben proporcionar evidencia de herramientas críticas realizadas para cada instancia del proceso.
--	--	--

Nivel 4. Proceso predecible

El Proceso establecido ahora opera dentro de los límites definidos para lograr sus resultados.

PA 4.1 Medida del proceso. Es la medida del grado en que la medición de los resultados se utiliza para asegurar que el rendimiento del proceso contribuye al logro de los objetivos del proceso como soporte de los objetivos de negocio. Las medidas pueden ser tanto las medidas del proceso o las medidas de los productos o ambos. Como resultado de la plena consecución de este atributo están:

- Las necesidades de procesamiento de información como apoyo al logro de los objetivos de negocio están definidos.
- Los objetivos de la medición de procesos se derivan de las necesidades del procesamiento de información.
- Se establecen objetivos cuantitativos para el desempeño del proceso en apoyo de los objetivos de negocio relevantes.
- Las medidas y frecuencia de las mediciones están identificadas y definidas de forma alineada con los objetivos de medición del proceso y los objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso.
- Los resultados de la medición se recogen, analizan e informan a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.
- Los resultados de la medición se utilizan para caracterizar el rendimiento del proceso.

Nota: Las necesidades de información por lo general siempre reflejan las necesidades de gestión, técnicas, de proyecto, del proceso o del producto

Medida del proceso

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
Las necesidades de procesamiento de información como apoyo al logro de los objetivos de negocio están definidos	GP 4.1.1 Identificar las necesidades de información del proceso, en relación con los objetivos de negocio. Los objetivos de negocio y necesidades de información de los interesados del proceso se han establecido como base para determinar los objetivos de medición del rendimiento del proceso.	GWP 6.0 El plan de mejora de procesos debe proporcionar los objetivos de mejora de los procesos y acciones propuestas de mejora
Los objetivos de la medición de procesos se derivan de las necesidades del procesamiento de información	GP 4.1.2 Deducir los objetivos de medición del proceso en base a las necesidades de información del proceso. Los objetivos de medición están basados en la definición de los objetivos de medición del proceso.	GWP 7.0 El plan de medición del proceso debería proporcionar detalles de los objetivos de medición propuestos.
Se establecen objetivos cuantitativos para el desempeño del proceso en apoyo de los objetivos de negocio relevantes	GP 4.1.3 Establecer objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso definido, de acuerdo con el alineamiento del proceso con los objetivos de negocio. Los objetivos de medición cuantitativos están	GWP 7.0 El plan de medición del proceso debería proporcionar detalles de los objetivos de medición propuestos.

	establecidos explícitamente de tal forma que reflejen los objetivos de negocio y que se hayan verificado de forma realista y útil con la gestión de la organización y el (los) propietario(s) del proceso (s).	
Las medidas y frecuencia de las mediciones están identificadas y definidas de forma alineada con los objetivos de medición del proceso y los objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso	GP 4.1.4 Identificar las mediciones para los productos y procesos que apoyen el logro de los objetivos cuantitativos del rendimiento del proceso. Las mediciones detalladas de los productos y procesos están identificadas, así como la frecuencia de la recogida de datos y los mecanismos de verificación.	GWP 7.0 El plan de medición del proceso debería proporcionar detalles de las medidas e indicadores propuestos junto con los procedimientos de recopilación de datos y procedimientos analíticos.
Los resultados de la medición se recogen, analizan e informan a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso	GP 4.1.5 El conjunto de resultados de las mediciones de los productos y procesos están definidos. Los resultados de las mediciones de los productos y procesos resultados se recogen, analizan y se presentan según un plan definido.	GWP 7.0 El plan de medición de proceso debería proporcionar detalles de los procedimientos analíticos propuestos. GWP 9.0 Los registros de rendimiento del proceso deberán proporcionar detalles de las mediciones recogidas y analizadas.
Los resultados de la medición se utilizan para caracterizar el rendimiento del proceso	GP 4.1.6 Uso de los resultados de la medición del proceso definido para vigilar y verificar el logro de los objetivos de rendimiento de los procesos. Los resultados de la medición del proceso definido se analizan para verificar el logro de los objetivos de rendimiento de proceso. Se utilizan técnicas apropiadas se para comprender el rendimiento y capacidad del proceso dentro de los límites de control definidos.	GWP 9.0 Los registros de rendimiento del proceso deberán proporcionar detalles de las mediciones recogidas y analizadas

PA 4.2 Control del Proceso. Es la medida en que el proceso es gestionado cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de límites definidos. Como resultado de la plena consecución de este atributo:

- Las técnicas de análisis y de control están determinadas y aplicadas donde sea necesario aplicar.
- Los límites de la variación del control están definidos para el normal rendimiento del proceso.
- Los datos de medición son analizados para determinar las causas específicas de la variación.
- Se toman acciones correctivas para hacer frente a las causas específicas de la variación.
- Los límites de control están establecidos (si es necesario) siguiendo la acción correctiva.

Control del Proceso

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
Las técnicas de análisis y de control están determinadas y aplicadas donde sea necesario aplicar	GP 4.2.1 Determinar las técnicas de análisis y control apropiadas para controlar el rendimiento del proceso. Los métodos para medir la eficacia de control del proceso están definidos y evaluados.	GWP 1.0 La documentación del proceso debe proporcionar detalles de los controles (matriz de control). GWP 8.0 Debe existir un plan de control del proceso que especifique

		el método de medición para cada proceso.
Los límites de la variación del control están definidos para el normal rendimiento del proceso	GP 4.2.2 Definir los parámetros adecuados para controlar el rendimiento del proceso. La definición del proceso estándar es modificada para incluir métodos para el control de procesos y los límites de control están establecidos.	GWP 8.0 Debe existir un plan de control del proceso que especifique el límite de control para el normal funcionamiento del proceso.
Los datos de medición son analizados para determinar las causas específicas de la variación	GP 4.2.3 Analizar los procesos y los resultados de la medición del producto para identificar las variaciones en el rendimiento del proceso. Los resultados de las mediciones de control de procesos se analizan para determinar cuestiones de interés y las acciones necesarias.	GWP 9.0 El registro de desempeño del proceso debería proporcionar detalles de las mediciones recogidas y analizadas
Se toman acciones correctivas para hacer frente a las causas específicas de la variación	GP 4.2.4 identificar e implementar acciones correctivas para abordar las causas identificadas. Se toman medidas correctivas para abordar los problemas de control del proceso y los resultados son monitoreados y evaluados.	GWP 9.0 El registro de desempeño del proceso debería proporcionar detalles de las mediciones recogidas y analizadas; así como las acciones correctivas tomadas
Los límites de control están establecidos (si es necesario) siguiendo la acción correctiva	GP 4.2.5 Re-establecer límites de control para la siguiente acción correctiva. Los límites de control del proceso se modifican apropiadamente después de que se tomen medidas correctivas.	GWP 8.0 Debe existir un plan de control del proceso que especifique el límite de control para el normal funcionamiento del proceso

Nivel 5. Proceso optimizado

El proceso predecible se mejora continuamente para satisfacer los objetivos actuales del negocio y los proyectados más relevantes.

PA 5.1 Innovación del proceso. Es la medida del grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas de variación en el rendimiento y a partir de las investigaciones de enfoques innovadores para la definición e implementación del proceso. Como resultado de la plena consecución de este atributo se tiene:

- Los objetivos de mejora del proceso están definidos de tal forma que den soporte a los objetivos de negocio más relevantes.
- Hay un análisis apropiado de los datos para identificar las causas más comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.
- Hay un análisis apropiado de los datos para identificar las oportunidades de mejores prácticas y la innovación.
- Se identifican oportunidades de mejora derivados de las nuevas tecnologías y conceptos de proceso.
- La estrategia de ejecución está establecida para alcanzar los objetivos de mejora de procesos.

Innovación del proceso

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
Los objetivos de mejora del proceso están definidos de tal forma que den soporte a los objetivos de negocio más relevantes	GP 5.1.1 Definir los objetivos de mejora de procesos compatibles con los objetivos de negocio relevantes. Las directivas para la innovación de procesos están establecidas. Los objetivos cuantitativos y cualitativos para la mejora de procesos - basados en el potencial de la innovación de los procesos, así como en la visión y objetivos del negocio – tienen que estar definidos y documentados.	GWP 7.0 El plan de mejora de procesos debe proporcionar objetivos de mejora de los procesos y propuestas de acciones de mejora.
Hay un análisis apropiado de los datos para identificar las causas más comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso	GP 5.1.2 Analizar los datos de medición del proceso para identificar las variaciones reales y potenciales en el rendimiento del proceso. Se analizan los datos de rendimiento de procesos para identificar las variaciones en el rendimiento del proceso, junto con la causa de los problemas de rendimiento de proceso.	GWP 9.0 Los registros de rendimiento del proceso deberán proporcionar detalles de las mediciones recogidas y analizadas
Hay un análisis apropiado de los datos para identificar las oportunidades de mejores prácticas y la innovación	GMP 5.1.3 Identificar oportunidades de mejora del proceso basado en la innovación y las mejores prácticas. Las oportunidades de mejora del proceso están identificadas basándose en la comparación con las mejores prácticas de la industria.	GWP 6.0 Los planes de mejora de procesos debe proporcionar datos del análisis con las mejores prácticas
Se identifican oportunidades de mejora derivados de las nuevas tecnologías y conceptos de proceso	GP 5.1.4 Deducir las oportunidades de mejora del proceso con las nuevas tecnologías y conceptos de proceso. Las oportunidades de mejora del proceso están identificadas basándose en la revisión y análisis de las nuevas innovaciones tecnológicas y concepto de proceso, teniendo en cuenta cambios en el entorno de negocios que incluyen riesgos de negocio emergentes.	GWP 6.0 Los planes de mejora de procesos deben proporcionar detalles de análisis de las oportunidades de mejora de la tecnología.
La estrategia de ejecución está establecida para alcanzar los objetivos de mejora de procesos	GP 5.1.5 Definir una estrategia de implementación basado en la visión mejora a largo plazo y objetivos. La estrategia de mejora de procesos está definida y se valida en base a los objetivos de mejora a largo plazo. El compromiso con la mejora de procesos se demuestra con la gestión organizativa y la participación de los propietarios de los procesos.	GWP 6.0 Los planes de mejora de procesos debe proporcionar detalles de la estrategia de ejecución para la mejora de procesos.

PA 5.2 Proceso de Optimización. Es la medida del grado en que los cambios a la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resultan en un impacto efectivo que logre los objetivos de mejora de procesos pertinentes. Como resultado de la plena consecución de este atributo están:

- a. El Impacto de todos los cambios propuestos están evaluados con respecto a los objetivos del proceso definido y el proceso estandarizado.
- b. La implementación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que cualquier interrupción en el funcionamiento del proceso se entiende y se pueda actuar sobre éste.
- c. Basados en los resultados reales, los cambios en la eficacia del proceso se evalúan con los requisitos de los productos definidos y los objetivos del proceso para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

Proceso de Optimización

Resultados del pleno cumplimiento del atributo	Prácticas genéricas (GPs)	Productos del trabajo genéricos (GWPs)
El Impacto de todos los cambios propuestos están evaluados con respecto a los objetivos del proceso definido y el proceso estandarizado	GP 5.2.1 Evaluar el impacto de cada cambio propuesto en base a los objetivos del proceso definido y estándar. El impacto de los cambios propuestos se evalúa con respecto a los objetivos del proceso para determinar el impacto en la calidad del producto y en el rendimiento del proceso, así como otros procesos relacionados	GWP 6.0 El plan de mejora de procesos debe proporcionar detalles de la gestión de la calidad del proyecto de mejora de procesos requerido.
La implementación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que cualquier interrupción en el funcionamiento del proceso se entiende y se pueda actuar sobre éste	GP 5.2.2. Gestionar la aplicación de los cambios acordados en las áreas seleccionadas del proceso definido y estándar, de acuerdo con la estrategia de implementación. La implementación de los cambios acordados se gestiona de acuerdo con la gestión de cambios definido y los cambios aceptados de los procesos.	GWP 6.0 El plan de mejora de procesos debe proporcionar detalles de la estrategia de ejecución para la mejora de procesos y la evidencia de los cambios en: • GWP 1.0 Documentación del proceso • GWP 3.0 Plan de Calidad • GWP 5.0 Políticas y normas
Basados en los resultados reales, los cambios en la eficacia del proceso se evalúan con los requisitos de los productos definidos y los objetivos del proceso para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales	5.2.3 GP Sobre la base de los resultados reales, evaluar la eficacia de los cambios del proceso contra el desempeño de los procesos, los objetivos de capacidades y objetivos de negocio. La efectividad de los cambios realizados en el proceso se mide, evalúa y se informa después de la implementación.	GWP 6.0 El plan de mejora de procesos debe proporcionar detalles de la gestión de la calidad del proyecto de mejora de procesos requerido.

ANEXO N° 4. Plantilla para la evaluación de los niveles de capacidad 1, 2, 3, 4 y 5 de los procesos de TI

Proceso	<Nombre del procesos>							
Nivel	Evaluar si los resultados se logran.	Criterio	El criterio, se cumple? (S/N)	Comentario	No logrado (0 – 15%)	Logrado parcialmente (>15-50%)	Logrado en gran parte (>50-85%)	Logrado totalmente (>85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado, o falla para lograr su propósito.							
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso implementado logra su propósito	Depende del proceso. Son específicos para cada proceso						
Nivel 2 Administrado	PA 2.1 Rendimiento de la gestión. Medida del grado en que se gestiona el rendimiento del proceso.	Como resultado de la plena consecución de este atributo: a. Los objetivos para el desempeño del proceso están identificados. b. Se organizó y se controló el rendimiento del proceso. c. El rendimiento del proceso están ajustados para satisfacer los planes. d. Las responsabilidades y autoridad para la realización del proceso están definidos, asignados y comunicados. e. Los recursos y la información necesarios para realizar el proceso están identificados, disponibles, asignados y utilizados. f. Las interfaces entre las partes involucradas se las arreglaron para garantizar tanto la comunicación efectiva y clara asignación de responsabilidades.						
	PA 2.2 Trabajo gestionado. Se realiza medición sobre el grado en el que el resultado del trabajo del proceso se gestiona adecuadamente.	Los productos de trabajo (salidas del proceso) se definen y controlan: a. Los requisitos para los productos de trabajo del proceso se definen. b. Se definen los requisitos para la documentación y el control de los productos de trabajo. c. Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados. d. Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones planificadas y se ajusta, si es necesario, para cumplir con los requisitos.						
Nivel 3 Establecido	PA 3.1. Definición del proceso. Es la medida en que un proceso estándar se mantiene para apoyar el despliegue del proceso definido	Como resultado de la plena consecución de este atributo se tiene: a. Un proceso estándar, incluyendo las guías de adaptación adecuadas. Está definido la descripción de los elementos fundamentales que deben ser incorporados en un proceso definido. b. La secuencia y la interacción del proceso con otros procesos está determinado. c. Las competencias y funciones necesarias para llevar a cabo un proceso se identifican como parte del proceso estándar. d. La infraestructura necesaria y el ambiente de trabajo para realizar un proceso se identifican como parte del proceso estándar. e. Se determinan los métodos adecuados para supervisar la eficacia e idoneidad del proceso.						
	PA 3.2. Despliegue del proceso (Proceso de implementación) Es la medida del grado en que el proceso estándar se implementa de	Como resultado de la plena consecución de este atributo están: a. El proceso definido se despliega sobre la base de un proceso estándar seleccionado apropiadamente y / o medida. b. Los roles necesarios, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo el proceso están definidos, se asignan y se comunican. c. El personal que realiza el proceso definido son competentes en base a su educación, formación y experiencia. d. Los recursos necesarios y la información necesaria para realizar el proceso definido, se ponen a disposición, asignan y utilizan.						

	manera efectiva como un proceso definido para lograr sus resultados	<p>e. La infraestructura necesaria y ambiente de trabajo para realizar el proceso definido se ponen a disposición, gestionan y mantienen.</p> <p>f. Los datos apropiados se recogen y analizan como base para la comprensión del comportamiento del proceso, para demostrar su idoneidad y eficacia, y para evaluar dónde se puede realizar la mejora continua del proceso.</p>						
Nivel 4 Predecible	<p>PA 4.1. Medida del proceso Es la medida del grado en que la medición de los resultados se utiliza para asegurar que el rendimiento del proceso contribuye al logro de los objetivos del proceso como soporte de los objetivos de negocio</p>	<p>Como resultado de la plena consecución de este atributo están:</p> <p>a. Las necesidades de procesamiento de información como apoyo al logro de los objetivos de negocio están definidos.</p> <p>b. Los objetivos de la medición de procesos se derivan de las necesidades del procesamiento de información.</p> <p>c. Se establecen objetivos cuantitativos para el desempeño del proceso en apoyo de los objetivos de negocio relevantes.</p> <p>d. Las medidas y frecuencia de las mediciones están identificadas y definidas de forma alineada con los objetivos de medición del proceso y los objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso.</p> <p>e. Los resultados de la medición se recogen, analizan e informan a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.</p> <p>f. Los resultados de la medición se utilizan para caracterizar el rendimiento del proceso.</p>						
	<p>PA 4.2. Control del proceso Es la medida en que el proceso es gestionado cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de límites definidos</p>	<p>Como resultado de la plena consecución de este atributo:</p> <p>a. Las técnicas de análisis y de control están determinadas y aplicadas donde sea necesario aplicar.</p> <p>b. Los límites de la variación del control están definidos para el normal rendimiento del proceso.</p> <p>c. Los datos de medición son analizados para determinar las causas específicas de la variación.</p> <p>d. Se toman acciones correctivas para hacer frente a las causas específicas de la variación.</p> <p>e. Los límites de control están establecidos (si es necesario) siguiendo la acción correctiva.</p>						
Nivel 5 Optimizado	<p>PA 5.1. Innovación del proceso Es la medida del grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas de variación en el rendimiento y a partir de las investigaciones de enfoques innovadores para la definición e implementación</p>	<p>Como resultado de la plena consecución de este atributo se tiene:</p> <p>a. Los objetivos de mejora del proceso están definidos de tal forma que den soporte a los objetivos de negocio más relevantes.</p> <p>b. Hay un análisis apropiado de los datos para identificar las causas más comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.</p> <p>c. Hay un análisis apropiado de los datos para identificar las oportunidades de mejores prácticas y la innovación.</p> <p>d. Se identifican oportunidades de mejora derivados de las nuevas tecnologías y conceptos de proceso.</p> <p>e. La estrategia de ejecución está establecida para alcanzar los objetivos de mejora de procesos.</p>						

	del proceso							
	PA 5.2. Optimización del proceso Es la medida del grado en que los cambios a la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resultan en un impacto efectivo que logre los objetivos de mejora de procesos pertinentes	Como resultado de la plena consecución de este atributo están: a. El Impacto de todos los cambios propuestos están evaluados con respecto a los objetivos del proceso definido y el proceso estandarizado. b. La implementación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que cualquier interrupción en el funcionamiento del proceso se entiende y se pueda actuar sobre éste. c. Basados en los resultados reales, los cambios en la eficacia del proceso se evalúan con los requisitos de los productos definidos y los objetivos del proceso para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.						

ANEXO N° 5. Encuesta de satisfacción

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
DE LOS PROCESOS DE TI EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO LEÓN
XIII DE TRUJILLO**

Importante

Contestar todas las preguntas. Una pregunta no contestada, invalida la encuesta

Cargo que ocupa: Directivo: ☐ Administrativo/Operativo: ☐

PREGUNTA	NIVEL DE INTESIDAD												
1. Usted considera que el modelo de evaluación de los procesos de TI permite su aplicación permanente como estrategia de su mejorara continua	<table border="1"> <tr> <td>Nunca 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Siempre 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nunca 1	2	3	4	5	Siempre 6						
Nunca 1	2	3	4	5	Siempre 6								
2. El modelo de evaluación de los procesos de TI es aplicable incluso cuando hay cambios de las políticas, reglamentos operativos y en los procesos de la Cooperativa	<p>A</p> <table border="1"> <tr> <td>Nunca 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nunca 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Nunca 1	2	3	4	5	Mucho 6								
3. Su participación en el proceso de evaluación de los procesos de TI con el modelo, le demanda tiempo y utilización de recursos materiales	<table border="1"> <tr> <td>Poco 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6								
4. Desde su perspectiva, aplicar el modelo de evaluación de los procesos de TI le implica cambiar sus procedimientos de control y evaluación	<table border="1"> <tr> <td>Poco 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6								
5. Usted considera que necesita de apoyo para comprender y aplicar el modelo de evaluación de los procesos de TI	<table border="1"> <tr> <td>Poco 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6								
6. El modelo de evaluación de los procesos de TI le ayuda en sus actividades de control y propuestas de mejora de los procesos de TI que recibe del Departamento de Tecnología de la Información	<table border="1"> <tr> <td>Nada 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nada 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Nada 1	2	3	4	5	Mucho 6								
7. Los resultados que obtiene cuando participa en la evaluación de los procesos de TI de la Cooperativa, aplicando el modelo, le sirve para plantear mejoras	<table border="1"> <tr> <td>Poco 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Poco 1	2	3	4	5	Mucho 6								
8. ¿Qué tan satisfecho está usted con la utilización del modelo como herramienta para la mejora de los procesos de TI?	<table border="1"> <tr> <td>Nada 1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Mucho 6</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nada 1	2	3	4	5	Mucho 6						
Nada 1	2	3	4	5	Mucho 6								