



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGÍSTER EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TEMA: EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS QUE
APOYAN A LA GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
TALENTO HUMANO DE LA FUERZA TERRESTRE APLICANDO
EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5**

AUTOR: RUBIO TOLEDO, CÉSAR XAVIER

DIRECTOR: ING. GÓMEZ TORRES, ESTEVAN RICARDO

SANGOLQUÍ

2020



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS
CERTIFICADO DEL DIRECTOR

Certifico que el trabajo de titulación "EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS QUE APOYAN A LA GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TALENTO HUMANO DE LA FUERZA TERRESTRE APLICANDO EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5", fue realizado por el Sr. Rubio Toledo, César Xavier, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que la sustente públicamente.

Sangolquí, 20 de Enero de 2020.

Firma:

Ing. Estevan Ricardo Gómez Torres, Msc, PhD(c)
CC: 170772430-6



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Rubio Toledo, César Xavier, con cédula de ciudadanía N. 170785419-4, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación "Evaluación de los Sistemas Tecnológicos que Apoyan a la Gestión de la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre Aplicando el Marco de Referencia COBIT 5", es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos técnicos, científicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciado las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 20 de Enero de 2020.

Ing. César Xavier Rubio Toledo

CC 170785419-4



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN

Yo, Rubio Toledo, César Xavier, con cédula de ciudadanía N. 170785419-4, autorizo a la Universidad de la Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación "Evaluación de los Sistemas Tecnológicos que Apoyan a la Gestión de la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre Aplicando el Marco de Referencia COBIT 5", en el repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios es de mi responsabilidad.

Sangolquí, 20 de Enero de 2020.

Ing. César Xavier Rubio Toledo

CC 170785419-4

DEDICATORIA

Con inmenso gratitud dedico el presente trabajo a Dios, por ser quien ha sido el que me ha dado la vida, la salud y principalmente la sabiduría y conocimiento para poder formar en mí, una persona con principios modeladores del esfuerzo, la fortaleza y la paciencia para cada día ser una mejor persona. Jehová es quien me ha dado por gracia su amor incondicional y ese amor se ha cristalizado en mi hermosa familia, mi amada esposa Andrea y mis queridos hijos Xavier, Mathías y César, quienes día a día iluminan mi vida con optimismo, felicidad y bienestar.

César Xavier Rubio Toledo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi amada esposa Andrea Torres, mi ayuda idónea, quien con su incondicional apoyo ha permitido que el trabajo mi tesis llegue a un feliz término. Su amor, tiempo y colaboración han sido sin lugar a dudas una bendición para mi vida. Una excepcional mujer, quien he tenido la dicha y el privilegio de conocer, la cual ha hecho a nuestro hogar una familia llena de amor, armonía, alegría y comprensión.

A mis entrañables hijos Xavier Rubio, Mathías Rubio y César Rubio, quienes son el motor, la inspiración y el motivo para seguir conquistando nuevas metas. Un agradecimiento muy efusivo por su comprensión y principalmente por el tiempo que no les pude dedicar; el mismo que con la bendición de Dios, deberá ser devuelto a ustedes mis adorables hijos, para demostrarles el profundo amor que tengo en mi corazón para ustedes.

Al Señor Ing. Estevan Ricardo Gómez Torres, por su acertada Dirección en el presente trabajo de tesis, sus sabios consejos y en especial por su Don de persona han permitido elaborar un documento cuyo contenido y recomendaciones contribuyan para que el personal que administra Tecnologías de Información y dirige el Talento Humano generen valor y optimicen recursos en beneficio de la Fuerza Terrestre.

A mi amada madre Ruth Toledo y a mi apreciada hermana Miryam Rubio, un efusivo agradecimiento, por sus consejos y apoyo, los cuales han sido el fundamento y la motivación para realizar el presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICADO DEL DIRECTOR	II
AUTORIZACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
TABLA DE CONTENIDOS	VII
LISTADO DE TABLAS	XI
LISTADO DE FIGURAS	XII
NOMENCLATURA	XIII
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
A. CAPÍTULO I	3
ANTECEDENTES	3
A.1. ANTECEDENTES	3
A.2. PROBLEMA.....	4
A.3. JUSTIFICACIÓN	5
A.4. OBJETIVOS	6
A.4.1. <i>Objetivo General</i>	6
A.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	7
A.5. ALCANCE	7
B. CAPÍTULO II	9
ESTUDIO COMPARATIVO Y DETERMINACIÓN DE LA NORMA A UTILIZARSE	9
B.1. OBJETIVOS DE CONTROL PARA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS .	9
B.1.1. <i>Evaluar, Orientar y Supervisar</i>	14
B.1.2. <i>Alinear, Planificar y Organizar</i>	14
B.1.3. <i>Construir, Adquirir e Implementar</i>	15
B.1.4. <i>Entregar, Dar Servicio y Soporte</i>	15
B.1.5. <i>Supervisar, Evaluar y Valorar</i>	16
B.2. ISO/IEC 38500	18
B.3. ISO/IEC 31000	21
B.3.1. <i>Proceso de gestión de riesgos</i>	23
B.3.2. <i>Metodologías de gestión de riesgos</i>	24
B.4. PMBOK/PRINCE2.....	26

B.4.1.	<i>PMBOK</i>	26
B.4.2.	<i>PRINCE2</i>	29
B.5.	<i>TOGAF</i>	32
B.6.	<i>ISO/IEC 27000</i>	36
B.7.	<i>CMMI</i>	40
B.8.	<i>ITIL V 3 2011</i>	42
B.8.1.	<i>Estrategia de Servicios (SE)</i>	43
B.8.2.	<i>Diseño de Servicio (SD)</i>	44
B.8.3.	<i>Transición del Servicio (ST)</i>	45
B.8.4.	<i>Operación del Servicio (SO)</i>	47
B.8.5.	<i>Mejora continua del Servicio (SCI)</i>	49
B.9.	DEFINICIÓN DEL MEJOR ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE T.I.....	51
C.	CAPÍTULO III	54
	EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS EN BASE AL MODELO COBIT 5	54
C.1.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE GOBIERNO DE T.I ASEGURAR LA ENTREGA DE BENEFICIOS (EDM02).....	54
C.1.1.	<i>Matriz RACI del proceso EDM02</i>	54
C.1.2.	<i>Evaluación del proceso EDM02</i>	55
C.2.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE GOBIERNO DE T.I ASEGURAR LA OPTIMIZACIÓN DEL RIESGO (EDM03).....	62
C.2.1.	<i>Matriz RACI del proceso EDM03</i>	62
C.2.2.	<i>Evaluación del proceso EDM03</i>	63
C.3.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE T.I GESTIONAR EL MARCO DE GESTIÓN DE T.I (APO01).....	67
C.3.1.	<i>Matriz RACI del proceso APO01</i>	67
C.3.2.	<i>Evaluación del proceso APO01</i>	69
C.4.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO GESTIONAR LA CALIDAD (APO11).....	75
C.4.1.	<i>Matriz RACI del proceso APO11</i>	75
C.4.2.	<i>Evaluación del proceso APO11</i>	76
C.5.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO GESTIONAR LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS (BAI01).....	81
C.5.1.	<i>Matriz RACI del proceso BAI01</i>	81
C.5.2.	<i>Evaluación del proceso BAI01</i>	83
C.6.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO GESTIONAR LA DEFINICIÓN DE REQUISITOS (BAI02).....	88
C.6.1.	<i>Matriz RACI del proceso BAI02</i>	88
C.6.2.	<i>Evaluación del proceso BAI02</i>	89
C.7.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO GESTIONAR PROBLEMAS.....	93

C.7.1.	<i>Matriz RACI del proceso Gestionar Problemas</i>	93
C.7.2.	<i>Evaluación del proceso DSS03</i>	94
C.8.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO GESTIONAR LOS CONTROLES DEL PROCESO (DSS06)	97
C.8.1.	<i>Matriz RACI del proceso DSS06</i>	97
C.8.2.	<i>Evaluación del proceso DSS06</i>	99
C.9.	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y EVALUACIÓN DEL PROCESO SUPERVISAR, EVALUAR Y VALORAR EL RENDIMIENTO Y LA CONFORMIDAD (MEA01)	102
C.9.1.	<i>Matriz RACI del proceso MEA01</i>	102
C.9.2.	<i>Evaluación del proceso MEA01</i>	104
D.	CAPÍTULO IV	108
	CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS.	108
D.1.	MÉTRICAS Y OBJETIVOS DE CONTROL CUMPLIDOS	108
D.1.1.	<i>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.</i>	109
D.1.2.	<i>BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos</i>	110
D.1.3.	<i>BAI02 Gestionar la Definición de requisitos</i>	111
D.1.4.	<i>DSS03 Gestionar Problemas</i>	111
D.1.5.	<i>DSS06 Gestionar Controles del Proceso</i>	112
D.1.6.	<i>MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad</i>	113
D.2.	MÉTRICAS Y OBJETIVOS DE CONTROL NO CUMPLIDOS	114
D.2.1.	<i>EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios</i>	115
D.2.2.	<i>EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo</i>	118
D.2.3.	<i>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.</i>	121
D.2.4.	<i>APO11 Gestionar la Calidad</i>	125
D.2.5.	<i>BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos</i>	127
D.2.6.	<i>BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos</i>	129
D.2.7.	<i>DSS03 Gestionar Problemas</i>	130
D.2.8.	<i>DSS06 Gestionar los Controles del Proceso</i>	131
D.2.9.	<i>MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad</i>	132
D.3.	IDENTIFICAR LOS RIESGOS MÁS SIGNIFICATIVOS	133
D.4.	UBICACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE ACUERDO AL MODELO CMMI	138
	<i>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.</i>	139
E.	CAPÍTULO V	141
	RECOMENDACIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS.	141
E.1.	EDM02 ASEGURAR LA ENTREGA DE BENEFICIOS	141
E.2.	EDM02 ASEGURAR LA OPTIMIZACIÓN DE RIESGOS	145

E.3.	APO01 GESTIONAR EL MARCO DE GESTIÓN DE T.I.....	147
E.4.	APO11 GESTIONAR LA CALIDAD.....	149
E.5.	BAI01 GESTIONAR LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS	151
E.6.	BAI02 GESTIONAR LA DEFINICIÓN DE REQUISITOS.....	153
E.7.	DSS03 GESTIONAR PROBLEMAS.....	154
E.8.	DSS06 GESTIONAR LOS CONTROLES DEL PROCESO	155
E.9.	MEA01 SUPERVISAR, EVALUAR Y VALORAR EL RENDIMIENTO Y LA CONFORMIDAD	156
F.	ANEXO “A” INFORME	158
	INFORME DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS DE LA D.G.T.H.	158
F.1.	ANTECEDENTES	158
F.2.	DESARROLLO	158
F.3.	CONCLUSIONES.....	159
F.3.1.	<i>EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios.....</i>	<i>159</i>
F.3.2.	<i>EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo.....</i>	<i>163</i>
F.3.3.	<i>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.....</i>	<i>166</i>
F.3.4.	<i>APO11 Gestionar la Calidad.....</i>	<i>169</i>
F.3.5.	<i>BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos.....</i>	<i>171</i>
F.3.6.	<i>BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos.....</i>	<i>173</i>
F.3.7.	<i>DSS03 Gestionar Problemas.....</i>	<i>173</i>
F.3.8.	<i>DSS06 Gestionar los Controles del Proceso</i>	<i>174</i>
F.3.9.	<i>MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad</i>	<i>175</i>
F.4.	RECOMENDACIONES	176
F.4.1.	<i>EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios.....</i>	<i>177</i>
F.4.2.	<i>EDM02 Asegurar la Optimización de Riesgos.....</i>	<i>181</i>
F.4.3.	<i>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.....</i>	<i>182</i>
F.4.4.	<i>APO11 Gestionar la Calidad.....</i>	<i>185</i>
F.4.5.	<i>BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos.....</i>	<i>187</i>
F.4.6.	<i>BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos.....</i>	<i>189</i>
F.4.7.	<i>DSS03 Gestionar Problemas.....</i>	<i>190</i>
F.4.8.	<i>DSS06 Gestionar los Controles del Proceso</i>	<i>191</i>
F.4.9.	<i>MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad</i>	<i>192</i>
G.	BIBLIOGRAFÍA.....	195

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo para determinar la mejor metodología de gobierno y gestión de T.I.....	52
Tabla 2. Matriz RACI, del proceso Asegurar la Entrega de Beneficios	55
Tabla 3. Evaluación del proceso EDM02.	56
Tabla 4. Resultado de la evaluación del proceso EDM02.....	59
Tabla 5. Matriz RACI, del proceso Asegurar la Optimización del Riesgo.	63
Tabla 6. Evaluación del proceso EDM03.	63
Tabla 7. Resultado de la evaluación del proceso EDM03.....	65
Tabla 8. Matriz RACI, del proceso Gestionar el Marco de Gestión de T.I.....	68
Tabla 9. Evaluación del proceso APO01	69
Tabla 10. Resultado de la evaluación del proceso APO01	72
Tabla 11. Matriz RACI, del proceso Gestionar la Calidad.....	76
Tabla 12. Evaluación del proceso APO11	77
Tabla 13. Resultado de la evaluación del proceso APO11	79
Tabla 14. Matriz RACI, del proceso Gestión de Programas y Proyectos	82
Tabla 15. Evaluación del proceso BAI01	83
Tabla 16. Resultado de la evaluación del proceso BAI01	86
Tabla 17. Matriz RACI, del proceso Gestionar la Definición de Requisitos.....	89
Tabla 18. Evaluación del proceso BAI02	90
Tabla 19. Resultado de la evaluación del proceso BAI02.....	91
Tabla 20. Matriz RACI, del proceso Gestionar Problemas.....	93
Tabla 21. Evaluación del proceso DSS03.....	94
Tabla 22. Resultado de la evaluación del proceso DSS03	95
Tabla 23. Matriz RACI, del proceso Gestionar los Controles del Proceso	98
Tabla 24. Evaluación del proceso DSS06.....	99
Tabla 25. Resultado de la evaluación del proceso DSS06	101
Tabla 26. Matriz RACI, Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad	103
Tabla 27. Evaluación del proceso MEA01	104
Tabla 28. Resultado de la evaluación del proceso MEA01	106
Tabla 29. Porcentajes de cumplimiento de objetivos de control	113
Tabla 30. Matriz de riesgos de sistemas tecnológicos	135
Tabla 31. Matriz de modelo de madurez CMMI	139

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque extremo a extremo de Gobierno de T.I	10
Figura 2. Catalizadores corporativos COBIT 5	13
Figura 3. Cobertura de otros estándares de COBIT 5	18
Figura 4. Principios de Gobierno de T.I de la norma ISO 38500	20
Figura 5. Procesos en la dirección de proyectos	27
Figura 6. Arquitectura Basada en Estándares SBA.....	34
Figura 7. Ciclo metodológico para implantar el S.G.S.I	37
Figura 8. Cuadro comparativo del Modelo de Madurez de Capacidades Integrado	42
Figura 9. Procesos alineados con la gestión de cambio.....	46
Figura 10. Resultado de la evaluación del proceso EDM02	59
Figura 11. Resultado de la evaluación del proceso EDM03	65
Figura 12. Resultado de la evaluación del proceso APO01	72
Figura 13. Resultado de la evaluación del proceso APO11	79
Figura 14. Resultado de la evaluación del proceso BAI01	86
Figura 15. Resultado de la evaluación del proceso BAI02	91
Figura 16. Resultado de la evaluación del proceso DSS03.....	96
Figura 17. Resultado de la evaluación del proceso DSS06.....	101
Figura 18. Resultado de la evaluación del proceso MEA01	106

NOMENCLATURA

1. D.G.T.H: Dirección General de Talento Humano.
2. COBIT 5: Objetivos de Control de la Información y Tecnologías Relacionadas.
3. F.T: Fuerza Terrestre.
4. SIFTE: Sistema Integrado de la Fuerza Terrestre.
5. SIPER: Sub Sistema de Personal de la Fuerza Terrestre.
6. ISO/IEC 38500: Norma relacionada con el gobierno de TI. Proporciona un marco para evaluar, dirigir y monitorear las TI.
7. PMBOK/PRINCE2: Marco de referencia para la gestión de proyectos.
8. TOGAF: Arquitectura Empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información.
9. ISO/IEC 31000: Norma internacional para la Gestión de Riesgos
10. ISO/IEC 27000: Estándares de seguridad publicados por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).
11. CMMI: Modelo de Madurez de la Capacidad Integrado. Modelo de procesos que contiene las mejores prácticas para el desarrollo, mantenimiento, adquisición y operación de T.I.
12. ITIL V3 2011: Conjunto de conceptos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de tecnologías de la información.
13. ISO/IEC 9000: Conjunto de normas, los cuales especifican que elementos deben integrar el Sistema de Gestión de la Calidad de una Organización.

14. G.T.I: Gobierno de Tecnologías de la Información.
15. Holístico: Del todo o que considera algo como un todo.
16. Catalizador: Aquello que permite desarrollar un proceso.

RESUMEN

La Fuerza Terrestre desarrolló el proyecto de automatización de la información del personal, ante la necesidad de contar con una plataforma tecnológica que sistematice la información de la Dirección General de Talento Humano (D.G.T.H)¹.

Los cambios en la normativa legal y en los procesos, determinaron el problema de desactualización e inconsistencias en los aplicativos así como la falta de integridad y confiabilidad de la información.

En virtud del problema identificado, se requiere realizar una evaluación de los sistemas tecnológicos, con el objetivo de medir actividades claves y definir soluciones tecnológicas que proporcionen valor a la Dirección de Personal.

Para dicho efecto se establecerá el siguiente marco de trabajo: a) Realizar un diagnóstico preliminar de la D.G.T.H, b) Ejecutar la evaluación aplicando el modelo COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018) c) Definir el nivel de madurez de procesos de tecnología de información.

Los resultados buscan establecer una visión clara del gobierno y gestión de tecnologías de la información que permitan definir estrategias, y desarrollar proyectos que coadyuven al cumplimiento de los objetivos y la mejora continua de la D.G.T.H.

Palabras clave:

- **EVALUACIÓN DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS**
- **GOBIERNO Y GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**
- **NIVEL DE MADUREZ DE TECNOLOGÍAS.**

¹ D.G.T.H: Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre

ABSTRACT

The Land Force developed the project for the automation of personnel information, given the need to have a technological platform that systematizes the information of the General Directorate of Human Talent (D.G.T.H).

The changes in the legal regulations and in the processes, determined the problem of outdatedness and inconsistencies in the applications as well as the lack of integrity and reliability of the information.

Due to the problem identified, it is necessary to evaluate the technological systems, with the objective of measuring key activities and defining technological solutions that provide value to the Personnel Management.

For this purpose, the following framework will be established: a) Carry out a preliminary diagnosis of the D.G.T.H, b) Execute the evaluation applying the COBIT 5 model, c) Define the level of maturity of information technology processes.

The results seek to establish a clear vision of governance and management of information technologies that allow defining strategies, and develop projects that contribute to the fulfillment of the objectives and the continuous improvement of the D.G.T.H.

Keywords:

- **EVALUATION OF TECHNOLOGICAL SYSTEMS**
- **GOVERNMENT AND TECHNOLOGY MANAGEMENT**
- **TECHNOLOGY MATURITY LEVEL.**

A. CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

A.1. Antecedentes

La Dirección General de Talento Humano, un organismo que pertenece a la Fuerza Terrestre (F.T²) fue creada debido a la necesidad de contar con un estamento responsable de la planificación, organización, dirección, coordinación y control de los procesos de selección, bienestar de personal, sanidad, evaluación del desempeño profesional, asignaciones y rectificaciones del movimiento del personal para las diferentes unidades militares de la F.T.

De acuerdo al contexto anterior, mencionada Dirección fue creada en las instalaciones del edificio de la Comandancia General de la F.T y ubicada dentro del perímetro urbano de la ciudad de Quito; para lo cual su estructura orgánica y misión encomendada determina la responsabilidad de administrar el talento humano. Uno de los objetivos de la D.G.T.H es el de disponer de personal militar altamente capacitado, con las mejores competencias, principios y, valores que permitirán el logro de los objetivos institucionales, coadyuven a la defensa de la soberanía e integridad territorial y contribuyan al desarrollo de la Nación.

Según la “ (Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2003) “dentro del Plan de Implantación de la Fuerza Terrestre SIFTE³ – SIPER⁴, a partir del

² F.T: Fuerza Terrestre

³ SIFTE Es el Sistema Integrado de la Fuerza Terrestre

⁴ SIPER: Sub Sistema de Personal de la Fuerza Terrestre

año 2003 se desarrolló el proyecto de automatización de la información del personal militar y servidores públicos, ante la necesidad de contar con una plataforma tecnológica que sistematice la información contenida en los siguientes componentes de la hoja de vida de los miembros activos y pasivos de la Institución: datos personales, experiencia profesional, capacitación militar y académica, méritos, deméritos y calificaciones anuales.

A.2. Problema

El Subsistema de Personal de la Fuerza Terrestre constituye una de las primeras automatizaciones del SIFTE, producto de lo cual se han desarrollado los siguientes procesos de gestión del talento humano: Administrativo para Unidades, Asignaciones y Rectificaciones, Remuneraciones, Méritos y Deméritos, Planificación e Ingreso, Retiro de Personal, Servidores Públicos y Calificación a Generales.

La D.G.T.H maneja el macro proceso adjetivo de apoyo de la Gestión de Talento Humano; cuya misión es administrar el personal de la F.T, mediante la planificación, dirección y evaluación del desempeño, salud, bienestar y desarrollo de las Capacidades del personal militar y servidores públicos.

Para alcanzar el cumplimiento de dicha misión, la D.G.T.H se apoya en la infraestructura tecnológica disponible, misma que al momento no cuenta con un Subsistema Informático que garantice una efectiva gestión de procesos, alta disponibilidad, consistencia y seguridad de la información, aspecto considerado como fundamental para el cumplimiento de las metas y el desarrollo del talento humano.

Lo anteriormente expuesto se produce debido a que los cambios en la normativa legal y en los procesos, configuraron el problema de desactualización e inconsistencias en los aplicativos así como la falta de integridad y confiabilidad de la información.

La Dirección General de Talento Humano debe considerar la necesidad de alinear los objetivos de Tecnologías de la Información y Comunicaciones con los objetivos institucionales de la D.G.T.H, para lo cual se requiere proveer servicios tecnológicos que aseguren la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información; cuyo entorno coadyuve a la optimización de recursos y garantice procesos altamente efectivos.

El problema expuesto anteriormente establece la necesidad de realizar una evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la D.G.T.H, con el objetivo de medir actividades claves y definir soluciones tecnológicas que proporcionen valor a la Dirección de Personal, para mantener un equilibrio entre la función de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo, mejorar el desempeño y alcanzar un alto nivel de satisfacción del cliente.

A.3. Justificación

La evaluación de las Tecnologías de la Información, radica en la necesidad imperiosa de establecer un diagnóstico del nivel de efectividad de los procesos y el grado de madurez de las capacidades de las tecnologías que apoyan los procesos de la Gestión del Talento Humano. Dentro de este contexto constituye una valiosa oportunidad para evaluar la aplicación de normas y estándares de Gobierno y Gestión de Tecnologías, con la intención de implementar controles que impulsen el alineamiento

de la plataforma tecnológica a los objetivos estratégicos y un efectivo direccionamiento con las necesidades y requerimientos de la D.G.T.H.

La investigación a realizar se considera de vital importancia debido a que una evaluación permite conocer las actividades remotas, mediatas e inmediatas sobre los procesos de Gestión de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, para disponer de una visión clara de la Administración del Personal y del valor agregado derivado del empleo de las Tecnologías de la Información.

Lo anteriormente expuesto se establece debido al interés de la Dirección de Personal de identificar la metodología y normas que se deberían aplicar para generar un escenario en el que se satisfagan los requerimientos funcionales y no funcionales.

Estas consideraciones nos conducen a la premisa de que todo sistema de calidad requiere ir a la par con: la normativa legal vigente, los procesos y el empleo de nuevos estándares de sistemas de la información establecidos por los organismos competentes.

A.4. Objetivos

A.4.1. Objetivo General

Realizar una evaluación de los sistemas tecnológicos que apoyan la gestión de la D.G.T.H, para sugerir recomendaciones basadas en la metodología COBIT 5, que impulsen la implementación y el mejoramiento del Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información.

A.4.2. Objetivos específicos

- a) Realizar una evaluación de la situación actual del Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información de la Dirección General de Talento Humano mediante la aplicación de la metodología COBIT 5.
- b) Identificar los riesgos más significativos que podrían afectar la calidad del Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información en la Dirección General de Talento Humano.
- c) Determinar el nivel de madurez de capacidades de los procesos de Gobierno y Gestión de las T.I de la D.G.T.H, de acuerdo a lo que establece el modelo COBIT 5.
- d) Sugerir controles basados en el marco de mejores prácticas de COBIT 5, para garantizar el cumplimiento de los objetivos y potenciar el desarrollo de la D.G.T.H.
- e) Elaborar un informe con las correspondientes conclusiones y recomendaciones que impulsen la generación de valor y potencien el crecimiento efectivo de la D.G.T.H a todo nivel.

A.5. Alcance

El alcance del presente proyecto se enfoca en realizar una evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones correspondientes a los procesos de la Dirección General de Talento Humano.

Para dicha evaluación se analizarán los modelos COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018), ISO/IEC 38500 (ISACA, Gobierno, 2018), PMBOK (PMBOK, 2018), PRINCE2 (PRINCE2, 2018), TOGAF (Togaf, 2018), ISO/IEC 31000 (ISO & Risk, 2018), ISO/IEC

27000 (ISO/IEC 27000, 2018), CMMI (CMMI, 2018), ITIL V3 2011 (ITIL, 2018) luego de lo cual se definirá el modelo de referencia más adecuado para la evaluación y el mejoramiento de los procesos de: planificación, organización, dirección, coordinación y control de tecnologías de la información.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se determina que un efectivo alineamiento de las estrategias de tecnologías de Información con los objetivos de la D.G.T.H, permitirá la generación de un software de alto rendimiento, disponibilidad y seguridad, con el objetivo de contribuir al éxito en la asignación, desarrollo, evaluación y desempeño del personal.

Dichos aspectos son considerados como agregadores de valor para alcanzar satisfactoriamente las Capacidades Operativas del Talento Humano y la calidad en el cumplimiento de la misión Institucional.

Para la evaluación de los sistemas tecnológicos que apoyan a la gestión de la Dirección General de Talento Humano, se verificará la pertinencia de la utilización de la metodología COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018), la cual proporciona un modelo de referencia para evaluación de procesos respecto a las actividades de Tecnologías de la Información.

B. CAPÍTULO II

ESTUDIO COMPARATIVO Y DETERMINACIÓN DE LA NORMA A UTILIZARSE

B.1. Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas

Los Objetivos de Control de Tecnologías de la Información (COBIT 5), según (ISACA.org, 2012) “constituyen dentro de las empresas e instituciones públicas y privadas, un modelo probado y contrastado; en virtud del cual se fundamentan los siguientes principios que permite un efectivo gobierno y los mejores resultados al gestionar las T.I:

- Satisfacer los requerimientos de todos los involucrados.
- Alcanzar la cobertura de organización en forma holística.
- Realizar el gobierno y la gestión bajo un solo modelo de trabajo.
- Considerar la institución o empresa a través de un enfoque integral.
- Independizar al Gobierno de la Gestión.

Los elementos descritos anteriormente, configuran un entorno cuyos componentes garantizan información clave requerida para todos los niveles de la organización; así como de calidad de servicios de tecnología de la información y comunicaciones, necesarios para impulsar el desarrollo de todo tipo de institución o empresa.

COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018) gobierna, planifica, dirige, controla, valora y supervisa el diseño e implementación de políticas, enmarcadas en un modelo de referencia, cuya infraestructura y procesos organizacionales, se encuentran representados a continuación en la figura N. 1, cuya característica principal es evidenciar la creación de valor, a través de la generación de beneficios cuya utilidad permanezca en el tiempo, optimice recursos y minimice riesgos.”



Figura 1.Enfoque extremo a extremo de Gobierno de T.I

Fuente: (ISACA.org, 2012)

El marco de trabajo COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018) es valorado internacionalmente; según (Mera, 2014) “debido a que en un solo modelo se integran los siguientes estándares requeridos para gobernar y gestionar adecuadamente cualquier tipo de institución pública o privada: ISO 9000 (ISO 9000, 2018), ISO/IEC 38500 (ISACA, Gobierno, 2018), ITIL (ITIL, 2018), ISO/IEC 27000 (ISO/IEC 27000, 2018), PMBOK

(PMBOK, 2018); dichas metodologías hacen de COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018), un modelo de altas capacidades”.

De acuerdo al contexto anterior, alinear la materialización de metas, a través de un enfoque que integra procesos cuyos productos se orientan en: el cumplimiento del principio fundamental de satisfacción de requerimientos funcionales en todos los niveles, ganar y mantener la confianza en la toma de decisiones y el alineamientos con las estrategias empresariales, a través de la entrega de proyectos tecnológicos que mejoren los estándares de la organización.

Lo anteriormente descrito constituye según (Verdesoto, 2014) “el marco de referencia para garantizar el cumplimiento de las directrices tecnológicas que impulsen el cumplimiento de la visión y misión institucionales”. En función de lo referido cabe mencionar que mediante la cristalización de cada dominio disponible en COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018), se viabiliza el éxito en la obtención de objetivos, capacidades y competencias necesarias para los procesos de gestión y gobierno.

Para el gobierno de tecnologías de información (G.T.I⁵) según (De la Cruz, 2014) “la valoración, dirección y monitoreo, permite establecer un diagnóstico significativo que asegure el cumplimiento de la misión y objetivos institucionales; por otro lado los dominios de gestión tecnológica se enfocan en la planificación, diseño, desarrollo, implementación y supervisión de actividades de administración de T.I. En virtud de lo descrito anteriormente, se debe considerar que del análisis de evaluaciones y controles

⁵ G.T.I: Gobierno de Tecnologías de la Información

realizados se establece un diagnóstico, que permitirá definir recomendaciones para mejorar procesos tecnológicos y solucionar problemas”.

El contexto anteriormente descrito establece que para hacer posible una cobertura holística⁶ COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018), emplea catalizadores⁷ que según (ISACA.org, 2012); “aportan al funcionamiento armónico de la organización. Mencionados componentes individuales y colectivos constituyen el camino hacia la viabilización de metas y objetivos institucionales potencializadas por las T.I⁸ y se establecen las salidas o resultados esperados por cada uno de los catalizadores”.

De acuerdo a lo que establece COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018), a continuación se “va a analizar los diferentes recursos que configuran la efectividad en el gobierno y gestión de T.I:

- Principios, marco de referencia y directrices, son el pilar fundamental y camino a seguir para garantizar el éxito en la gestión.
- Procesos son las actividades y tareas compuestas por entradas, recursos y controles que en forma organizada producen resultados que coadyuvan al cumplimiento de objetivos, metas T.I y metas organizacionales.
- Estructuras organizativas son quienes cumplen funciones tácticas, ejecutan las operaciones, elaboran estrategias y toman decisiones institucionales.

⁶ Holístico: Del todo o que considera algo como un todo.

⁷ Catalizador: *Un catalizador es aquello que permite desarrollar un proceso.*

⁸ T.I: Tecnologías de la Información

- Cultura, comportamiento y ética, son el carácter, personalidad, valores y hábitos, que permiten estructurar una gestión responsable de T.I.

- Información es la materia prima requerida sin la cual no se lograría ejecutar las operaciones, así como la planificación, organización, dirección, control y toma de decisiones.

- **Servicios, infraestructura y aplicaciones** constituyen la plataforma y servicios tecnológicos para administrar las T.I y producir información en beneficio institucional.

- Personas, competencias y habilidades son los componentes a través de los cuales se establecen, responsabilidades, ejecuciones, consultas e informaciones en una organización.

De acuerdo como se puede apreciar a continuación en la figura N. 2 se representan los recursos catalizadores establecidos en el modelo de referencia COBIT 5”.

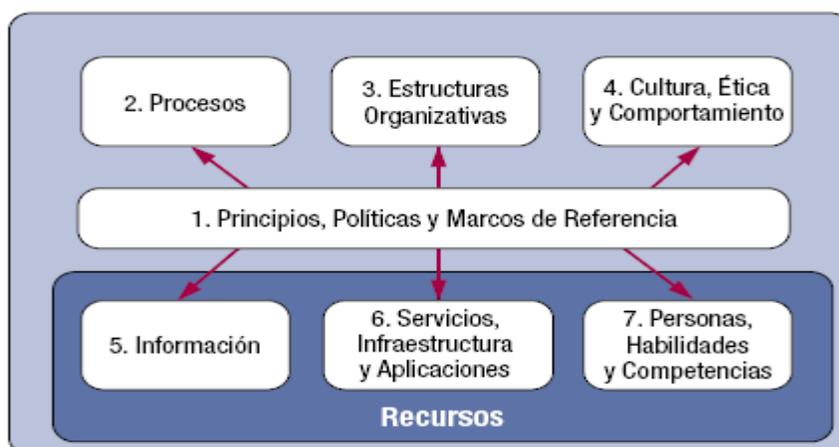


Figura 2. Catalizadores corporativos COBIT 5

Fuente: (ISACA.org, 2012)

Según (ISACA.org, 2012) “para el logro de objetivos y metas institucionales, se han construido los siguientes componentes descritos a continuación en los numerales B.1.1 al B.1.5 a través de los cuales se direcciona y administra las tecnologías definidas en el modelo COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018):

B.1.1. Evaluar, Orientar y Supervisar

Constituye un dominio a través del cual se establece un diagnóstico significativo del estado y condición de las tecnologías en el contexto corporativo de la empresa, producto del cual se define el camino más acertado para dirigir estrategias que viabilizarán el alcance de los objetivos y consecuentemente se monitorea el cumplimiento de metas de gobierno soportadas por las metas de T.I; las cuales se enmarcan en un entorno de equilibrio entre los riesgos del negocio versus la priorización de necesidades.

Dichos aspectos permiten generar beneficios, así como tomar decisiones estratégicas, soportadas e impulsadas por tecnologías que aportan al desarrollo empresarial, optimizan recursos, mejoran las capacidades y competencias del talento humano, facilitan el alto rendimiento de las operaciones y contribuyen a la generación de valor organizacional.

B.1.2. Alinear, Planificar y Organizar

El presente dominio se encuentra diseñado a través de procesos direccionados en alcanzar el alineamiento de las T.I.Cs, con la visión, misión, objetivos y estrategias del negocio, las cuales se encuentran definidas en la planificación estratégica institucional, a través de principios, políticas, estándares

tecnológicos, estructura organizacional; así como el establecimiento de roles y responsabilidades, que permiten cumplir con las tareas y actividades requeridas por todas las partes interesadas.

B.1.3. Construir, Adquirir e Implementar

El presente dominio considera todas las fases para poner en ejecución la satisfacción de necesidades; para lo cual se elaboran proyectos de adquisición y desarrollo de tecnologías, los mismos que se enmarcan en el cumplimiento de las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y mejora continua de los servicios de T.I.

De acuerdo al contexto anterior, se orienta la provisión de servicios, a través de un enfoque de calidad que asegure la construcción y el mantenimiento de infraestructura de T.I, que se encuentre alineado con la consistencia de resultados esperados; así como un adecuado control de cambios, mismos que deben equilibrarse con una adecuada gestión de riesgos en los aplicativos informáticos e infraestructura de telecomunicaciones.

B.1.4. Entregar, Dar Servicio y Soporte

Constituye un servicio que garantiza la provisión de servicios tecnológicos, considerando la satisfacción de necesidades sobre requerimientos de aplicativos de altas prestaciones, seguridad de información y disponibilidad de la información, para lo cual se establecen actividades que viabilizan la entrega del servicio y el soporte técnico oportuno, de acuerdo a las prioridades, evaluando el

riesgo y gestionando efectivamente los incidentes y problemas derivados del uso de tecnologías provistas en el entorno organizacional.

En función de lo descrito anteriormente, se requiere implementar estándares de gestión de riesgos, seguridad, proyectos, arquitectura empresarial; para que la provisión de servicios y el soporte técnico sean útiles y satisfagan las necesidades de información confiable para la institución, aspecto que se alcanza a través de soluciones analizadas, contrastadas y probadas.

B.1.5. Supervisar, Evaluar y Valorar

Consiste en la implementación de procesos de análisis y evaluación de la gestión de tecnologías de la información, lo cual se logra mediante la definición y control de indicadores institucionales, a través de los cuales se supervise el cumplimiento de objetivos y metas en el direccionamiento del gobierno y en la planificación de la gestión de T.I.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito se evalúa y valora la calidad de los servicios de T.I versus el porcentaje de satisfacción del cliente en cuanto a la satisfacción de necesidades en términos de continuidad, funcionalidad, confidencialidad y provisión de servicios que contribuyan a la planificación, ejecución de operaciones y toma de decisiones.

En virtud de lo señalado, supervisión, evaluación y valoración habilita el cumplimiento de los principios, políticas, normativa respecto a la garantía de sistemas de control interno que asegure el cumplimiento de las operaciones del

negocio, dentro de un escenario que asegure el cumplimiento de los objetivos institucionales y la optimización de recursos.

Dicha evaluación requiere el análisis de causas de incidentes significativos de T.I, con el objetivo de remodelar los procesos y realizar cambios en la estructura organizacional, así como definir proyectos que aporten con soluciones innovativas para mejorar las capacidades, competencias y promover la mejora continua en el negocio”.

Según (ISACA.org, 2012) “se determina que COBIT 5 (ISACA, COBIT, 2018) cubre en forma holística a diferentes estándares y modelos, los cuales en conjunto constituyen la columna fundamental, sobre la cual se basan los habilitadores para cumplir efectivamente con las metas de gobierno y gestión de T.I”. En virtud del contexto anteriormente descrito, a continuación se va a realizar la descripción de cada uno los estándares que forman parte de la metodología COBIT 5, los cuales son representados en la figura N. 3.

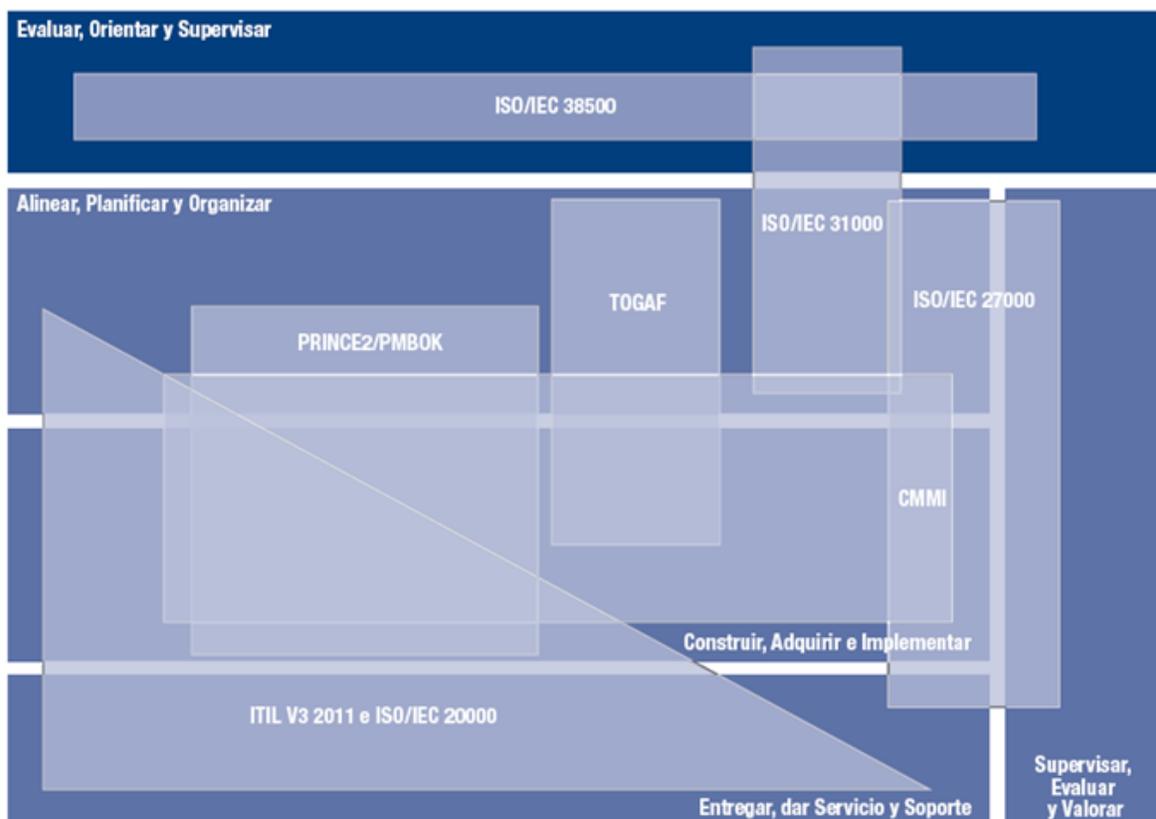


Figura 3. Cobertura de otros estándares de COBIT 5

Fuente: (ISACA.org, 2012)

B.2. ISO/IEC 38500

Según (Vargas, 2017) “La norma de gobierno de tecnologías de la información, establece las directrices a través de las cuales se alinean las TICs, con el cumplimiento de objetivos y metas empresariales, considerando que el gobierno corporativo se establece a través de la evaluación, definición de políticas, procesos y el monitoreo del cumplimiento de servicios que provean información y comunicaciones que viabilicen la satisfacción de necesidades bajo un enfoque que entregue valor significativo y perdurable a través del cumplimiento de los siguientes propósitos fundamentales”:

- Asegurar la confianza del direccionamiento organizacional, coadyuvar con el cumplimiento de las necesidades de continuidad, integridad y seguridad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
- Generar en el directorio corporativo, un enfoque de utilidad significativa de entrega de valor de las T.I.C⁹, como un proceso fundamental en la organización.
- Proporcionar un estándar de evaluación y monitoreo que permita la toma de decisiones y el mejoramiento continuo de las T.I.C.

La norma ISO/IEC 38500:2008 (ISACA, Gobierno, 2018) “publicada en el 2008, considera como pilar a la norma australiana AS8015:2005, que establece las actividades, métricas y productos requeridos para el gobierno de T.I.C. El propósito es definir los habilitadores necesarios para garantizar el camino que guíe hacia una adecuada evaluación y monitoreo en el desempeño de las T.I.C”.

De acuerdo al contexto descrito anteriormente, la norma ISO 38500 (ISACA, Gobierno, 2018) se fundamenta en los siguientes principios descritos en la Figura 4, que se muestra a continuación:

⁹ TIC: Tecnologías de la Información y Comunicaciones

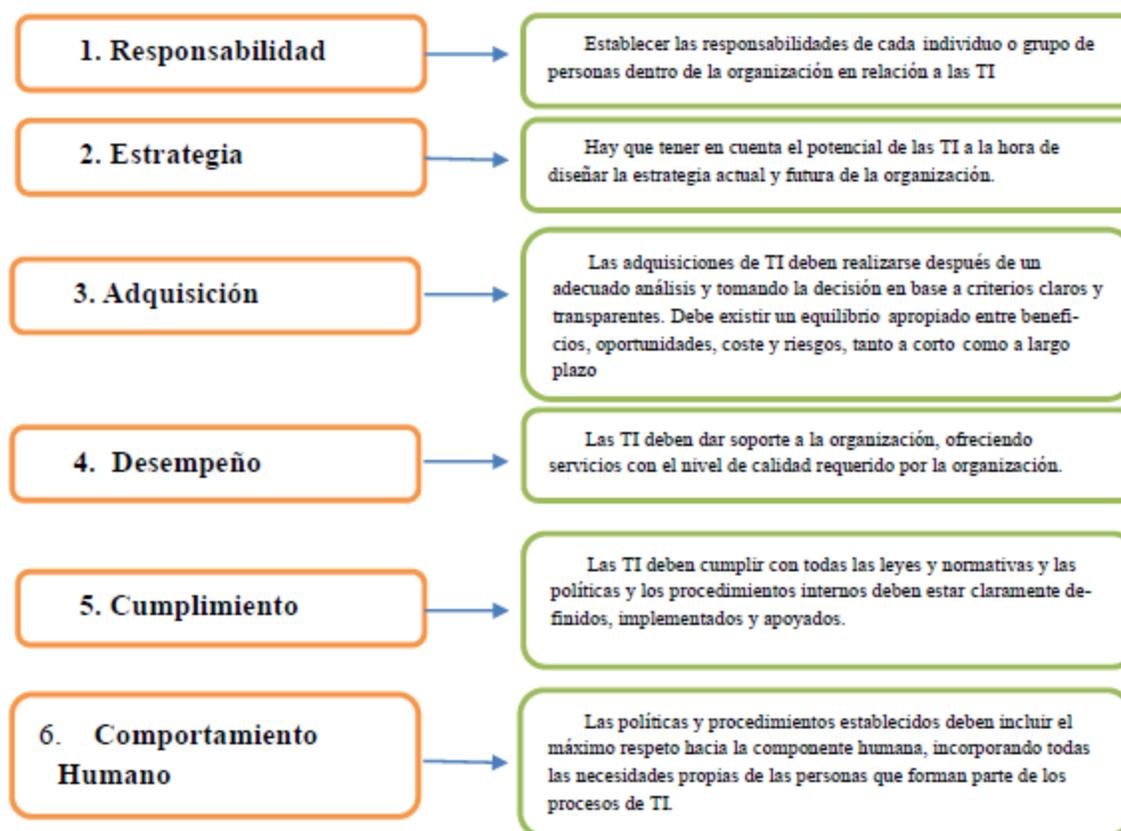


Figura 4.Principios de Gobierno de T.I de la norma ISO 38500

Fuente: (Vargas, 2017)

El gobierno de tecnologías permite establecer los lineamientos para que se realicen inversiones que soporten el cumplimiento de las metas y coadyuven con desarrollo institucional. Lo anteriormente descrito se obtiene a través de la definición de competencias y responsabilidades que apoyen la toma de decisiones.

De acuerdo al contexto anterior, es necesario puntualizar que la alineación estratégica de las T.I, con el cumplimiento de los planes institucionales, se logra a

través de las estrategias, actividades e indicadores de gobierno que configuran la ubicación de las tecnologías dentro de los procesos agregadores de valor.

La implementación del gobierno de tecnologías para ser materializado en la institución, requiere de los siguientes elementos clave: 1) definición de estrategias tecnológicas que se alineen con la satisfacción de necesidades y el cumplimiento de objetivos institucionales, 2) disponibilidad de un equipo estratégico de tecnologías que evalúe y proporcione el camino idóneo para la toma de decisiones, 3) diseño de políticas y mecanismos que soporten la gestión de tecnologías, 4) creación de métricas de desempeño, 5) establecer procedimientos requeridos para la gestión de los riesgos.

Basado en la norma ISO 38500 (ISACA, Gobierno, 2018), se establecen habilitadores para el gobierno tecnologías y el desarrollo del negocio, debido a que el cumplimiento de metas y objetivos en todos los niveles, se logra en función del estándar ISO 38500 (ISACA, Gobierno, 2018), el mismo que define el camino ideal para obtención de beneficios, optimización de recursos y gestión equilibrada de riesgos”.

B.3. ISO/IEC 31000

Según (Castañeda & Sánchez, 2016) “Los incidentes y problemas suscitados en el contexto internacional, ocasionados por múltiples amenazas y factores de riesgo, ha originado la necesidad de disponer de un escenario que garantice la eficacia en la gestión de riesgos. En virtud de lo descrito, se ha desarrollado la norma internacional ISO 31000:2009 (ISO & Risk, 2018), la misma que permite a todas las organizaciones, el diseño de estrategias y controles que impulsan la confianza en las operaciones y el alto desempeño de las funciones del negocio”.

De acuerdo con el contexto anterior, se determina que la planeación, prevención, organización, dirección, control y monitoreo de riesgos de las actividades institucionales, contribuyen hacia la eliminación de causas, incidentes y problemas, en función de lo cual se pueden concentrar todos los esfuerzos hacia los procesos principales que constituyen el rol del negocio, requerido para mantener las utilidades e impulsar el crecimiento empresarial y el liderazgo en el mercado.

En función de lo mencionado anteriormente, según (Castañeda & Sánchez, 2016) “las empresas necesitan disponer de un diagnóstico que permita, prevenir, corregir y monitorear el estado y condición del riesgo institucional; debido a que constituye una ventaja fundamental, el hecho de poder implementar los habilitadores que eviten posibles ataques a la seguridad de la infraestructura y servicios tecnológicos”.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se determina que los directivos en todos los niveles empresariales deben reconocer la importancia de construir una metodología que permita equilibrar el riesgo empresarial, con la priorización de funciones, implementación de proyectos y la generación de beneficios institucionales. Dicha condición se logra a través de la articulación procesos y estructura organizacional, guiados a través de un modelo de gestión de riesgos y cultura organizacional que establezca la armonía y fluidez en el negocio.

Según (ISOTools, 2018) “el estándar ISO 31000 (ISO & Risk, 2018) constituye un modelo referencial para todo tipo de institución, debido a que todo tipo de rol de negocio

requiere de previsiones y alertas para garantizar la continuidad de las operaciones en un escenario de confianza para la toma de decisiones.

En este sentido, se debe identificar como una necesidad fundamental, a la implementación de un sistema integrado de Gestión del Riesgo, con el objetivo de minimizar los incidentes y problemas que impiden el cumplimiento de los objetivos del negocio”.

Considerando el ámbito corporativo, según (Ealde, 2018) “ el riesgo se identifica como la probabilidad del no cumplimiento de los objetivos institucionales”. Es decir el riesgos se establece debido a un conjunto de causas que generarían la pérdida de recursos, información o imagen institucional.

La norma ISO 31000 (ISO & Risk, 2018) estructura un sistema de integrado de gestión de riesgos empresariales, a través de principios y catalizadores que definen el camino requerido para minimizar el impacto negativo a los requerimientos de alta disponibilidad, rendimiento y seguridad de la información.

Según (ISOTools, 2018) “Los requerimientos para diseñar las directrices, e implementar el estándar de gestión de riesgos ISO 31000: 2009 (ISO & Risk, 2018), se encuentra estructurado en función de los siguientes componentes:

B.3.1. Proceso de gestión de riesgos

Según (ISOTools, 2018) “El estándar ISO 31000 (ISO & Risk, 2018) se encuentra orientado en el cumplimiento de los siguientes procesos requeridos para lograr una acertada gestión de riesgos:

- Diseño de objetivos.
- Establecimiento de responsabilidades.
- Identificación de riesgos.
- Evaluación de la probabilidad e impacto.
- Construcción de soluciones.

B.3.2. Metodologías de gestión de riesgos

Según (ISOTools, 2018): “De acuerdo a las amenazas, debilidades y factores de riesgo, se generan a su vez estrategias específicas para su gestión. Sin embargo, es importante considerar los siguientes aspectos determinantes en la configuración del riesgo: tamaño y cantidad de integrantes de la organización, estructura organizacional, rol del negocio y ubicación empresarial.

Lo anteriormente descrito requiere de un modelo de gestión de riesgos, a través del cual se establezca un diagnóstico y se configuran proyectos que solucionan los riesgos a la infraestructura, continuidad de servicios; así como la confidencialidad e integridad de la información.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito, a continuación se describen las principales metodologías de gestión de riesgos:

- a) Magerit (MAGERIT.org, 2017): corresponde a una metodología diseñada para la gestión de riesgos referentes a los sistemas de la información. De

acuerdo al contexto anterior se define el valor que se pone en riesgo en cada uno de los procesos organizacionales, en virtud de lo cual se planifican soluciones oportunas y se establecen previsiones para evitar las causas que generan y corregir incidentes detectadas en la evaluación y monitoreo del cumplimiento de planes de acción.

- b) Delphi (Delphi, 2018): se considera un marco de trabajo; que establece los resultados, condiciones y estado establecidos por especialistas en la Gestión de Riesgos. Luego de analizar los resultados, se generan recomendaciones que permiten configurar soluciones referentes a la implementación de controles requeridos para garantizar la confianza en la consistencia, disponibilidad e integridad de la información. Posteriormente se realiza una nueva evaluación a través de cuestionarios específicos y finalmente se presente el respectivo informe.

- c) ISOTools (ISOTools, 2018): se basa en la norma ISO 31000 (ISO & Risk, 2018), a través de la cual se establecen directrices cuyas actividades, métricas e indicadores, “constituyen herramientas que promueven la eficiencia de los procesos, la articulación de tareas y diagnóstico organizacional, con el objetivo de garantizar la consistencia de la información y la disponibilidad de recursos que faculden la materialización de proyectos tecnológicos y el alineamiento con las metas y la confianza organizacional”.

B.4. PMBOK/PRINCE2

B.4.1. PMBOK

Según (Fernández, Garrido, Ramirez, & Perdomo, 2015) “PMBOK¹⁰ (PMBOK, 2018) representa una biblioteca en la que se definen los aspectos, habilitadores y condiciones fundamentales para la gestión de proyectos. Dicha biblioteca se encuentra validada y contrastada con una serie de buenas prácticas en la administración de proyectos, en virtud de lo cual se puede aplicar eficientemente en todo tipo de instituciones públicas o privadas.

De acuerdo al contexto anterior se consideran aspectos de calidad, garantía, costos, beneficios y utilidad perdurable en el tiempo; cuyas particularidades formuladas en PMBOK (PMBOK, 2018) se deben implementar en función de las necesidades de las partes interesadas; considerando la alineación con la misión y objetivos institucionales “.

Debido a lo que PMBOK (PMBOK, 2018) establece una armonía entre principios, habilitadores, recursos disponibles y capacitación requerida para lograr la capacidad y competencia del personal que será responsable en la ejecución y monitoreo de proyectos, es necesario describir la estructura orgánica requerida para que el proyecto entregue los resultados esperados de acuerdo a los siguientes componentes:

- Comisión de Inicio del proceso.

¹⁰ PMBOK: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (del inglés A Guide to the Project Management Body of Knowledge)

- Comisión de Planificación.
- Comisión de Ejecución e implementación.
- Comisión de control y supervisión.
- Comisión de cierre del proyecto.

La comisión de planificación del proyecto permite establecer el direccionamiento requerido; en virtud de lo cual se debe establecer aspectos específicos, con el objetivo de que cada uno de los usuarios y procesos se interrelacionen armónicamente. La armonía y flujo continuo permitirá el cumplimiento progresivo de un conjunto de metas en cascada, a través de los cuales se va materializando el proyecto en forma progresiva, cumpliendo sus fases, de acuerdo al procedimiento que se representa a continuación en la figura N. 5.

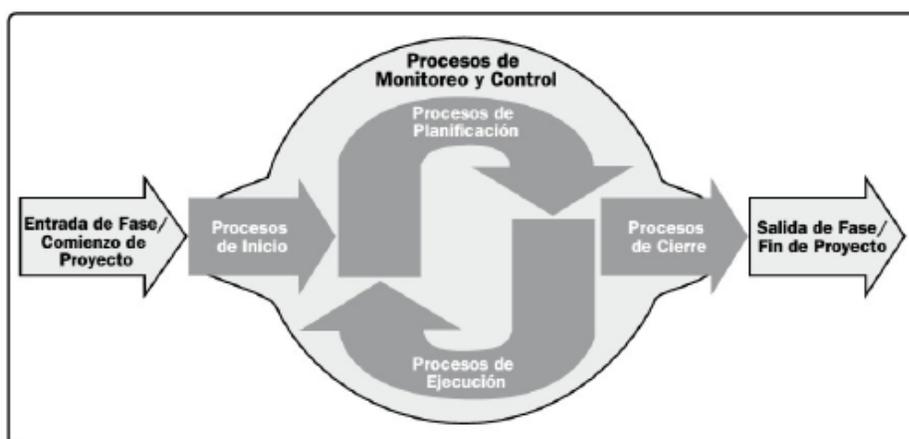


Figura 5. Procesos en la dirección de proyectos

Fuente: (Fernández, Garrido, Ramirez, & Perdomo, 2015)

La guía PMBOK (PMBOK, 2018) gestiona la concepción de proyectos, considerando un enfoque que emplea un conjunto de áreas de conocimiento

referente a las necesidades institucionales, gestión del proyecto y los resultados esperados.

De lo anteriormente descrito se desprende que los requisitos imprescindibles a cumplir, necesitan considerar el área de gobierno corporativo, la planificación, construcción, valoración, supervisión y la sinergia con todas las partes interesadas para promover el mantenimiento y mejora de los proyectos.

De cada una de los componentes estructurales descritos anteriormente se definen a detalle las entradas, salidas, recursos y controles, los cuales se dirigen en base a la presente metodología, a través de la cual se define el camino ideal para llegar a la cristalización efectiva de los proyectos planteados.

A continuación se describen los habilitadores descritos en la biblioteca de PMBOK (PMBOK, 2018), cuya metodología permite garantizar los siguientes componentes requeridos para la gestión de proyectos:

- Administración única e integrada.
- Definición del Alcance.
- Establecimiento del Tiempo en cada fase.
- Costos.
- Estándares de Calidad.

- Recursos Humanos.
- Comunicaciones.
- Riesgos.
- Adquisiciones.
- Administración de las partes internas y externas interesadas.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se determina que para la implementación de los estándares descritos por la presente metodología, es necesario garantizar la coordinación y buenas relaciones para que cada una de las partes coadyuven en la construcción y entrega del proyecto, lo cual se logra en base a una acertada dirección, así como procesos, estructura, cultura, habilidades y comportamiento de las personas recomendado por PMBOK (PMBOK, 2018) para enfocar altas prestaciones en la provisión de los productos y servicios.

B.4.2. PRINCE2

Según (Fernández, Garrido, Ramirez, & Perdomo, 2015) “PRINCE2 (PRINCE2, 2018) representa un estándar internacional que establece la planificación, dirección, organización, evaluación e indicadores, necesarios para configurar las condiciones indispensables para disponer de excelencia en la administración de proyectos.

Del contexto anteriormente expuesto se determina que PRINCE2 (PRINCE2, 2018), abarca los componentes de riesgo, gestión de cambio, calidad y el monitoreo constante de proyectos, en cada una de las fases, para que las fases de especificación de requerimientos, análisis, diseño, implementación y protocolo de pruebas viabilicen en todo momento la entrega de valor en beneficio de la empresa o institución”.

PRINCE2 (PRINCE2, 2018) establece un diagnóstico de las fases del proyecto, debido a lo cual define formatos, control de cumplimiento de especificaciones; así como validaciones por parte de todos los clientes. De acuerdo al contexto descrito anteriormente, la presente metodología orienta la mayor cantidad de sus esfuerzos en la implementación y en segunda instancia considera la teoría; debido a lo cual a continuación se describe los siguientes procesos y componentes del proyecto:

a) Procesos

- 1) Inicio.
- 2) Directrices.
- 3) Delimitación de cada una de las etapas.
- 4) Monitoreo de etapas.
- 5) Administrar la entrega de productos o servicios.
- 6) Cierre.

b) Componentes

- 1) Inversión que establece el caso del proyecto.

- 2) Establecimiento de la organización.
- 3) Aseguramiento de la Calidad.
- 4) Formulación de planes.
- 5) Gestión de riesgos.
- 6) Administración de cambios de acuerdo a la línea base.
- 7) Valoración, monitoreo y toma de decisiones.

Según (Gallego & Valencia, 2016) “a continuación de acuerdo a lo que establece Prince2 (PRINCE2, 2018) se definen los siguientes factores en la metodología:

- a) Necesidades del negocio.
- b) Estructura y responsabilidades.
- c) Planificación basada en resultados esperados.
- d) Establecer fases para el proyecto.
- e) Acoplamiento de acuerdo a los requerimientos específicos para desarrollo del proyecto.

De lo anteriormente descrito se desprende Según (Vásquez, 2007) “La administración de proyectos debe considerar para el aseguramiento de la calidad, realizar una valoración y seguimiento constante, a través de un conjunto de actividades de evaluación y pos evaluación, aspecto que debe considerarse en un cuadro de monitoreo de la gestión”.

De acuerdo al contexto anterior es importante señalar que PRINCE2 (PRINCE2, 2018) se enfoca en el cumplimiento de los objetivos y propósitos definidos; que se basan fundamentalmente en el empleo de todos los recursos definidos; así como una clara asignación de funciones, equilibrio entre los riesgos, cambios y beneficios, una acertada difusión de las actividades requeridas para la planificación, dirección, implementación, puesta en marcha y mantenimiento del proyecto.

B.5. TOGAF

TOGAF (Togaf, 2018) representa un marco de trabajo que según (Duarte & Morales, 2013) “proporciona una metodología para el diseño empresarial configura la arquitectura necesaria para que la institución disponga de un entorno mediante el cual se organice y estructura la organización a través del cual se armoniza la infraestructura, proceso, servicios ejecutados por los responsables y ejecutores”.

En base a lo descrito anteriormente, cabe señalar que mediante la aplicación de la tecnología y comunicaciones se optimizan los recursos y se generan mejores beneficios debido a que se produce información clave para cumplir con la satisfacción de necesidades. Para cumplir con mencionadas necesidades se debe alinear adecuadamente los principios, políticas, servicio, infraestructura y aplicaciones para definir la arquitectura más eficiente e idónea para los intereses institucionales.

De acuerdo a lo anteriormente descrito se desprende según (Sobaya, Loaiza, & Lévato, 2018) “que es necesario realizar una representación de extremo a extremo de

la organización de tal manera que de una forma holística se configure una arquitectura que corresponda con todos los procesos de la institución.

En virtud del contexto expuesto como base fundamental se requiere del análisis de los procesos gobernantes, sustantivos o agregadores de valor y los procesos adjetivos, los cuales deben considerar las necesidades, riesgos, visión, visión y objetivos empresariales, los cuales deben estar alineados con los procesos, estructura organizacional requerida, e indicadores de impacto que se constituyen como sustanciales para evaluar los resultados esperados en los procesos y actividades institucionales. Para el cumplimiento de los efectos esperados se debe tomar en cuenta que actualmente la tecnología de la información y comunicaciones cumple un proceso estratégico y agregador de valor como parte de la configuración de la arquitectura”.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito, se define un procedimiento ordenado que permite cumplir con el ciclo requerido para la garantía de la calidad en la entrega de productos y servicios; el mismo que se representa a continuación en la figura 6; misma que determina una arquitectura cuyas fases y procesos generan actividades y documentos de salida, mismos que constituyen las entradas para los siguientes procesos.



Figura 6.Arquitectura Basada en Estándares SBA

Fuente: (Sobaya, Loiza, & Lévato, 2018)

- Etapa 1, Definición de inicio de arquitectura: Dentro de la institución se realiza un adecuado análisis para el inicio del proceso. Se implementa los catalizadores estratégicos requeridos para empresa, luego de lo cual se a elaborar un diseño empresarial que viabilice el cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.
- Etapa 2. Establecimiento de la línea de partida: En primera instancia se desarrolla un diagnóstico de la situación y condición actual de la institución. Se establece un modelamiento en función de los siguientes enfoques que establecen una cobertura extremo a extremo de la empresa y sus departamentos: tecnología, aplicación, trabajo e información.

- Etapa 3. Visión de la arquitectura institucional: La arquitectura esperada en la visión se establece en función del acoplamiento de diferentes enfoques.
- Etapa 4. Reconocimiento de fortalezas y oportunidades: Descripción de ventajas en optimización de recursos, altas prestaciones, mejor desempeño de operaciones y funcionalidad del negocio debido a la implementación de proyectos agregadores de valor.
- Etapa 5. Alternativas de cambio: Integrar la arquitectura necesaria por parte de cada una de las partes interesadas internas y externas, a través de la definición de migración con sus respectivos procedimientos.
- Etapa 6. Puesta en marcha de la planificación: Para realizar la migración se establece un plan detallado que permita dar la viabilidad requerida, sin dejar de lado ningún detalle para asegurar la eficiencia requerida.
- Etapa 7. Proceso definido legal y formalmente: Se determina un direccionamiento, políticas y marco de referencia que permita el cumplimiento y la mejora continua.

Enmarcados en el contexto anteriormente descrito, se determina que TOGAF (Togaf, 2018) emplea la arquitectura (ADM), la misma que representa un conjunto de fases que se dirigen al cumplimiento de metas, y estratégicas, las cuales son soportadas por la tecnología de la información; en virtud de lo cual se los procesos se enfocan en estrategias de compromiso. Posteriormente se establece una composición

de la arquitectura en base a una transformación alineada al futuro que impulsaría la satisfacción de las necesidades.

En virtud de lo descrito anteriormente, TOGAF (Togaf, 2018) se definen niveles o componentes de la arquitectura que se representan y monitorean de acuerdo a una herramienta de modelado. Dicho aspecto determina que se puedan rescatar los elementos más significativos e importantes lo cual establecería el escenario para desarrollar la infraestructura de la información y comunicaciones necesarias para el gobierno y gestión institucional.

De acuerdo al enfoque descrito, se representa y simula una correcta arquitectura empresarial a través de tecnologías de la información que entreguen resultados soportados por diseños de arquitectura, enfocados en las metas corporativas y los requerimientos de las necesidades por parte de los actores institucionales.

B.6. ISO/IEC 27000

Según (ISO/IEC 27000, 2018) (Vallejo, Vivanco, Velásquez, & Castro, 2014) “Los riesgos que se desprenden de incidentes y problemas que afectan a la disponibilidad, funcionalidad e integridad de la información, se gestionan a través de mecanismos que gestionan la seguridad de la información en las instituciones públicas y privadas.

En este contexto, para garantizar la seguridad de la información e infraestructura empresarial, los responsables de la planificación y ejecución empresarial han diseñado estrategias que se orientan a dar solución de confiabilidad, alto rendimiento, tolerancia a fallos y alta disponibilidad de las capacidades empresariales”.

La norma ISO/IEC 27000 (ISO/IEC 27000, 2018), se ha creado mediante la integración armónica de mejores prácticas que se basan en los estándares de calidad y seguridad, los cuales según (Arévalo, Bayona, & Rico, 2015) “determinan la necesidad de disponer de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información S.G.S.I (ISO SGSI, 2018) que permitan administrar la seguridad de la información, identificar los riesgos y mitigarlos a través de la identificación de sus causas, con el objetivo de asegurar la calidad en el desempeño de las tecnologías y la producción de resultados de altas prestaciones para la institución”.

A continuación en la Figura N. 7, el S.G.S.I (ISO/IEC 27000, 2018), constituye un ciclo a través del cual se abarca todos los procesos, actividades y departamentos de la organización, tendientes a mantener y mejorar las capacidades empresariales.



Figura 7. Ciclo metodológico para implantar el S.G.S.I

Fuente: (Arévalo, Bayona, & Rico, 2015)

La evaluación de riesgos se encuentra estructurada en el modelo de gestión de la seguridad de la información, el mismo que contempla la planificación, ejecución y la

definición de indicadores de impacto, resultado y desempeño tendientes a evaluar y valorar la condición y estado de las operaciones.

Según (ISO/IEC 27000, 2018) “La determinación directrices y procedimientos, son modelados con la ayuda de un adecuado sistema de gestión de seguridad de la información, debido a que el nivel de riesgo es gestionado acertadamente gracias al alineamiento de las estrategias y proyectos encaminados al cumplimiento de metas”.

De acuerdo al contexto anterior es importante señalar la siguiente documentación, representa el conjunto de piezas claves para un adecuado sistema de gestión de seguridad de la empresa:

- Directrices, objetivos y lineamientos en el contexto de seguridad.
- Cobertura del sistema de gestión de seguridad de la información.
- Controles y procesos de seguridad.
- Metodología para evaluación del riesgo.
- Resultado de la evaluación del riesgo e informe.
- Plan de acción de gestión de riesgos.
- Procedimientos de administración de seguridad de la información e implementación de métricas que permitan establecer el control, valoración y mediadas de continuidad.

- Registros.
- Definición de objetivos de control con su correspondiente aplicabilidad.
- Documentación y monitoreo del sistema de gestión de seguridad de la información.

Según (ISO SGSI, 2018) “Una acertada gestión de riesgos se obtiene mediante la implementación de un eficiente sistema de gestión de seguridad de la información, ya que cada una de las partes interesadas o actores institucionales, realizan sus operaciones enmarcados en un escenario que controle los riesgos derivados de accesos autorizados, ya que se previenen, mitigan y se evitan amenazas y factores, de manera que se proporciona confianza en los integrantes de la institución.

Lo señalado en el párrafo anterior se garantiza, a través de la ejecución de continuas evaluaciones y auditorías externas, las mismas que permiten transparentar las operaciones, debido a que se cumple la normativa vigente y se evidencia la consistencia de los resultados esperados por la organización y por los actores externos.

En virtud de lo descrito se desprende que la norma ISO/IEC 27000 (ISO/IEC 27000, 2018) define reglas para la organización, las cuales determinan el liderazgo en el mercado, la excelencia operativa y la armonía con los clientes, debido a la materialización de un sistema integrado de seguridad de la información, que producen los resultados esperados en los procesos institucionales.

B.7. CMMI

Según (Esterkin & C, 2017) “El modelo CMMI (CMMI, 2018) denominado Modelo de madurez de capacidad integrado constituye un estándar que garantiza la calidad en el proceso de análisis, diseño, desarrollo, implementación y pruebas de aplicativos informáticos.

De acuerdo al contexto anterior, CMMI (CMMI, 2018) constituye un método de implementación de mejores prácticas, el mismo que es probado y contrastado por empresas líderes en tecnología de la información alrededor de todo el mundo; a través del cual se producen aplicativos informáticos que habilitan la automatización de procesos, la optimización de recursos y la generación de beneficios institucionales.”

Según (Palacios & Porcell, 2012) “el modelo de madurez CMMI (CMMI, 2018) viabiliza la generación de un marco de trabajo, a través del cual se garantiza un proceso exitoso de ingeniería de software de altas prestaciones, disponibilidad y seguridad de la información.

En virtud de lo descrito anteriormente, para que una institución pública o privada pueda alcanzar desarrollar e implementar software de calidad, se requiere de un cambio de cultura tecnológica, la cual se logra a través de la aplicación del modelo CMMI (CMMI, 2018).

La aplicación de mencionado cambio de cultura, se desprende de la necesidad de establecer parámetros de ingeniería de software, que se orienten dentro del contexto del aseguramiento de calidad del software, así como la administración de procesos, la

capacitación, la certeza en la especificación de requerimientos para desarrollo de software, la implementación, pruebas, mejora del producto, así como la presentación de documentos que garanticen el cumplimiento de normas y formalización de actividades”.

Según (Palacios & Porcell, 2012) “El mejoramiento continuo logra establecer progresivamente el modelo de madurez de capacidad integrada, para lo cual se definen diferentes niveles a ser alcanzados, para lo cual se definen directrices, políticas, procesos definidos y estructuras, cuyos roles deben interactuar para el aseguramiento del cumplimiento de los objetivos institucionales”.

El ciclo de vida en el proceso de desarrollo de software establecido por el modelo CMMI (CMMI, 2018) abarca el proceso de principio a fin en la automatización de software, dicho aspecto debe considerar la formalización, así como los procesos de creación del sistema, pruebas, mantenimiento, gestión de cambio y soporte técnico, cuyo objetivo busca el aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software y la minimización de incidentes y problemas.

Lo descrito busca desarrollar e incrementar potencialmente el desempeño de la organización, a través de la especificación de procedimientos de evaluación, direccionamiento, planificación, construcción, gestión de riesgos, soporte técnico, valoración y supervisión del desempeño del sistema. Para establecer una métrica del rendimiento del aplicativo; se establecen categorías o niveles de calidad del sistema.

A continuación de acuerdo a lo descrito en el cuadro comparativo N. 1, se representa al modelo CMMI (CMMI, 2018), a través del cual se estructuran niveles de

madurez considerados desde el nivel 1 en el mismo que no se proveen soluciones que satisfagan los requerimientos funcionales, debido a que los aplicativos no cumplen los procesos y la norma vigente. Los niveles van mejorando hasta alcanzar el nivel 5 en el cual se evidencia la entrega de valor y beneficios para la empresa, la innovación de tecnologías, así como el cumplimiento de objetivos institucionales.

<p>NIVEL 2 Se evidencian procesos controlados. Los proyectos son gestionados y se administran los cambios. Los servicios de tecnología se alinean a los proceso.</p>
<p>NIVEL 3 Existe cumplimiento de estándares, se evidencia el cumplimiento de objetivos específicos.</p>
<p>NIVEL 4 Se impulsa al rendimiento efectivo, se generan estadísticas, los objetivos cubren las necesidades del cliente, la calidad se evidencia en la administración. Se corrigen errores y problemas.</p>
<p>NIVEL 5 Se evidencia constantemente la mejora de procesos. Existen proyectos de innovación que permiten alcanzar mejores estándares de liderazgo en la provisión de servicios de tecnología. Existe respuesta oportuna a los cambio.</p>

Figura 8. Cuadro comparativo del Modelo de Madurez de Capacidades Integrado

Fuente: (propia)

B.8. ITIL V 3 2011

Según (Guzmán, 2012) “La biblioteca de infraestructura de Tecnologías de la Información ITIL (ITIL, 2018), fue desarrollada por el gobierno británico en virtud de la necesidad de disponer de estándares de gestión de tecnologías de la información, que permitan garantizar que los proyectos de tecnología generen verdadero valor en la

institución, considerando que actualmente los servicios de T.I constituyen los procesos sustantivos fundamentales para el desempeño de la organización”.

De acuerdo al contexto anterior según (Medina, 2009) “constituye un factor fundamental el hecho de disponer de tecnología que optimice recursos y gestione riesgos de forma equilibrada, con el objetivo de garantizar la efectividad en el desempeño institucional. La necesidad de los negocios se enmarca en la provisión de bienes y servicios cuya característica sea la construcción de procesos de calidad”.

En virtud de lo anteriormente descrito, para la gestión adecuada de tecnologías de la información se requiere en primera instancia del establecimiento de una evaluación que permita determinar un diagnóstico de la condición y estado de tecnologías en la institución, luego de lo cual se genera un adecuado direccionamiento en función de la especificación de requerimientos, resultados esperados y el cumplimiento cabal de la misión y objetivos institucionales.

Según (Ríos, 2015) “ITIL v3 (ITIL, 2018), establece un conjunto de librerías que conforman el conocimiento necesario para que las mejoras prácticas establecidas en base a resultados contrastados, permiten la certeza en la administración de los servicios de tecnología” ITIL (ITIL, 2018), en virtud de lo cual se describen a continuación los siguientes elementos que lo componen:

B.8.1. Estrategia de Servicios (SE)

Según (Ríos, 2015) “la estrategia de servicios institucionales se enfoca en la organización y el empleo de recursos de tal manera que se desarrollen las

capacidades y competencias para cubrir con los procesos gobernantes, sustantivos, de apoyo que permitan ejecutar las operaciones y actividades administrativas, llevadas a cabo por los responsables; así como por los ejecutores en el ambiente organizacional”.

De acuerdo al contexto anteriormente citado al realizar el análisis, diseño y desarrollo de aplicativos informáticos que constituyen herramientas fundamentales para proveer servicios que se fundamenten con las estrategias de gestión de tecnologías.

B.8.2. Diseño de Servicio (SD)

Según (Monterrey, 2012) “Al cumplir con procesos de organización, dirección y alineamiento de objetivos, se configura el escenario necesario para coordinar e integrar los catalizadores que se requiere para el diseño y establecimiento de resultados esperados de seguridad, continuidad, gestión de clientes y mantenimiento del servicio”.

En virtud de lo anteriormente descrito, la introducción al entorno de producción, es facilitada a través de un adecuado diseño de servicios de tecnología, producto del cual se toman las decisiones necesarias para mejorar la organización institucional.

De acuerdo al contexto anterior, las soluciones de alta disponibilidad, eficiencia de las tecnologías y seguridad de la información se soportan sobre la base de un acertado diseño de dichas tecnologías.

Para asegurar dicho marco de trabajo, el talento humano, clientes y productos requeridos por todas las partes interesadas, determinan que el diseño de servicios de tecnologías de la información configuran un marco de confianza para dirección, control y alineamiento de las tecnologías con las estrategias y objetivos institucionales.

B.8.3. Transición del Servicio (ST)

Según (Ríos, 2015) “Para efectuar adecuadamente la gestión organizacional, es necesario una efectiva administración de cambios a través de la implementación de procesos probados y la aplicación de herramientas que viabilicen la adecuada transición del servicio.”

De acuerdo al contexto anteriormente mencionado se establece que la librería de infraestructura en tecnologías de la información ITIL (ITIL, 2018) considera a la gestión de cambios a procesos que permiten viabilizar servicios de continuidad, fiabilidad y efectividad. El objetivo fundamental de la administración de transiciones determina el cumplimiento de los procesos de planificación, análisis y evaluación de los cambios que han de efectuarse para asegurar de calidad de servicio adecuados.

Para cumplir con el objetivo anteriormente descrito, la metodología ITIL (ITIL, 2018) recomienda realizar la administración de cambios a través de una base de datos que consolide los diferentes requerimientos de cambio, la misma que debe garantizar la transición.

A continuación en la figura N. 9 se representan todas las acciones de la base de datos de administración de administración de cambios, la cual se convierte en una base de generación y garantía de los procesos de gestión de tecnologías, para lo cual se considerarán procesos habilitadores, proporcionados por de ITIL v3 (ITIL, 2018).

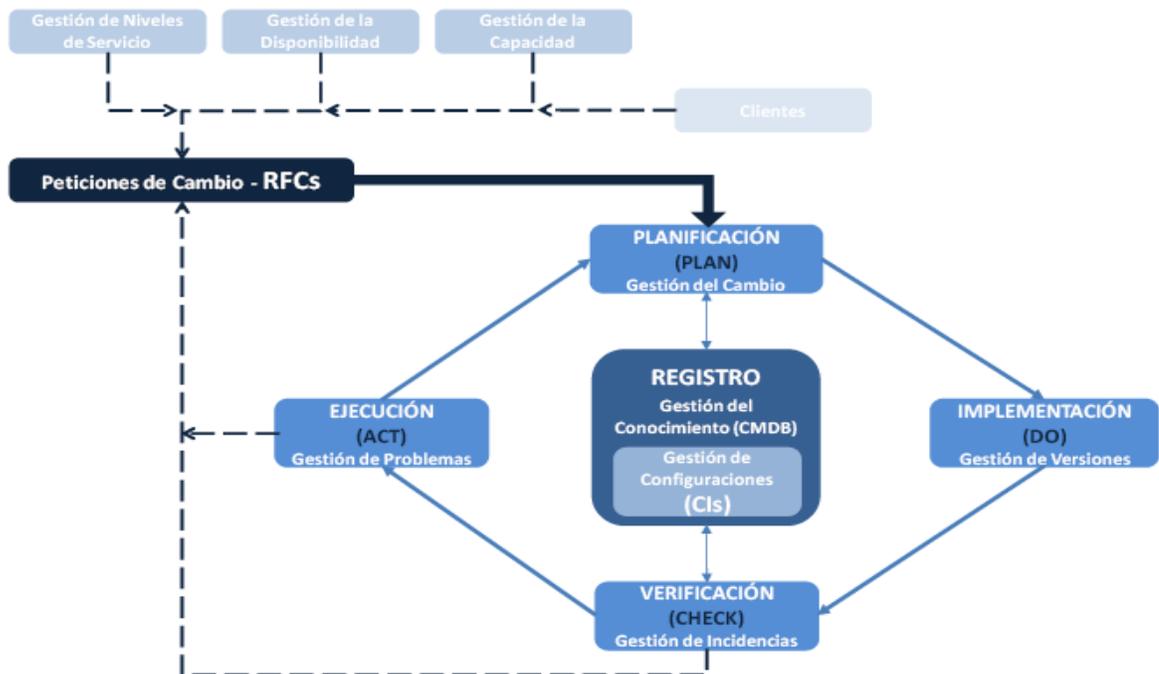


Figura 9. Procesos alineados con la gestión de cambio

Fuente: (Guzmán, 2012)

La necesario por los requerimientos de las partes interesadas, debe considerar la disponibilidad de una base de datos activa, cuya información permita la planificación ejecución y toma de decisiones, así como la garantía de los procesos, establecimiento de parámetros de mejora. Dicha información faculta la transición del servicio de tecnología de la información.

B.8.4. Operación del Servicio (SO)

Según (Ríos, 2015) “ITIL (ITIL, 2018) determina requerimientos fundamentales que se deben cumplir para la satisfacción del cliente, para lo cual se deben prestar servicios que en forma transparente garanticen la disponibilidad, fiabilidad, y el alto endimiento de los aplicativos en el caso que se operen simultáneamente un gran número de transacciones que se constituyan los roles principales del negocio, los cuales generan utilidades o mantienen la imagen institucional en el mercado. Lo descrito se relaciona además con la solución de incidentes, problemas, así como los cambios o mantenimiento requerido para dar continuidad al negocio”.

Para lograr los fines anteriormente descritos, ITIL (ITIL, 2018) ha diseñado una metodología que permite gestionar todo tipo de requerimientos de los clientes, con el objetivo de dar fluidez a los procesos que se encuentran administrados por ITIL (ITIL, 2018), a través de plataformas o herramientas de servicios T.I.

De acuerdo al contexto anterior, se considera indispensable la disponibilidad o creación de un departamento de continuidad de servicios, asesoramiento y

soporte técnico; en virtud de lo cual se han analizado el cumplimiento de las siguientes funciones a ser cumplidas:

- Establecer un canal de enlace entre los clientes y la Dirección de tecnologías.
- Dar continuidad inmediata a través de soluciones temporales.
- Establecer un registro de incidentes y problemas.
- Monitorear los incidentes y problemas.
- Gestionar oportunamente los cambios.
- Proveer información necesaria a los clientes y actualizar permanentemente la base de datos de las configuraciones que se realicen a los aplicativos.

Realizar un asesoramiento personalizado a todas las partes interesadas con el objetivo de mantener la satisfacción del cliente. Para lo cual se debe crear una estructura orgánica con personal capacitado y competente que realice acertadamente la gestión de la continuidad o contingencia del servicio requerido.

Debido a lo anteriormente descrito se desprende que, es necesario la visualización de las causas de los errores y problemas, los cuales deben ser enfrentados a través de estrategias que prevengan y controlen permanentemente aspectos que afecten a la calidad del servicio de tecnologías.

En virtud de lo mencionado, se identifica que para dar la continuidad al negocio se debe fortalecer la comunicación con los cliente y monitorear la entrega del servicio , lo cual se fortalece a través de la capacitación, perfeccionamiento y especialización del centro de servicio y el personal técnico de la Dirección de tecnologías, para alcanzar mejores estándares, habilidades y destrezas que contribuyan al rendimiento del talento humano y por ende a la entrega del servicio en las mejores condiciones requeridas por el usuario.

B.8.5. Mejora continua del Servicio (SCI)

Según (Ríos, 2015) “Para alcanzar la mejora continua de los servicio de tecnología de la información, se debe formar una filosofía en la que la cultura empresarial se oriente al aseguramiento de la calidad de todos los proceso institucionales. Dicha condición se alcanza en base a la definición de adecuados principios a seguir, diseño de la planificación estratégica a través de la cual se priorice el cumplimiento de metas, ejecución óptima de los servicios, control de calidad y la mejora continua”.

De acuerdo al contexto anterior, se debe promocionar y crear una filosofía en la que los principios de calidad viabilicen todo el movimiento de la organización, considerando aspectos significativos como la responsabilidad, puntualidad, organización, clasificación y disciplina que permita priorizar todos los esfuerzos a los requerimientos importantes, para alcanzar mejores estándares en la organización.

En virtud de lo anteriormente descrito, se analiza que para proveer un servicio de calidad se debe enfocar el propósito y los objetivos a ser alcanzados, de tal manera de tener una visión clara de a qué objetivos se debe apuntar para optimizar recursos, priorizar tareas en función de las actividades más importantes y considerar a la información como un factor clave para la generación de estrategias, la planificación y toma de decisiones.

Según ITIL (ITIL, 2018), la organización debe entender la importancia de la gestión de las tecnologías, para crear una visión en la que todos sus actores actúen en forma sinérgica en base a la dirección impuesta por la institución.

De lo anteriormente expuesto se desprende que es necesario implementar indicadores de impacto, resultados y desempeño para realizar la valoración y supervisión del cumplimiento de la cascada de metas, de acuerdo al contexto descrito ITIL (ITIL, 2018) propone seguir las siguientes actividades:

- Valorar el cumplimiento de los objetivos.
- Evaluar el cumplimiento de requerimientos del cliente.
- Controlar el uso recursos.
- Realizar análisis de proyecciones.
- Monitorear los incidentes, problemas y reclamos.

De acuerdo al contexto anterior se desprende que, al realizar un estudio con la intervención de los actores principales de la institución, se van a definir cuáles son las estrategias a ser implementadas frente a los resultados de los indicadores en cada uno de los niveles de la organización, aspecto que va corregir los errores que permitan mejorar los procesos y la ejecución de las operaciones.

Por consiguiente, tanto el enfoque basado en principios y metodología contrastada de acuerdo a ITIL (ITIL, 2018), permite generar una cultura en la que todas las partes interesadas generen soluciones de extremo a extremo de la institución.

Dichos aspectos requieren de una acertada planificación, entendimiento de los problemas, generación de procesos que den fluidez a las operaciones, establecimiento de una estructura diseñada para que el negocio pueda interactuar en forma armónica, basada en la disponibilidad de información importante para la toma de decisiones y a través de la consideración de indicadores que permitan valorar la condición de la empresa y consecuentemente promover soluciones de mejora continua.

B.9. Definición del mejor estándar de evaluación de sistemas de T.I

Al realizar el análisis de cada uno de los estándares para el gobierno y gestión de T.I, se establece la necesidad de implementar un modelo de referencia que integre y asegure la calidad en la implementación de los siguientes procesos: planificación, gestión de proyectos, arquitectura empresarial

de información, gestión de riesgos, seguridad de la información, modelo de madurez de capacidad integrado, dirección, evaluación y mejora continua de tecnologías de la información.

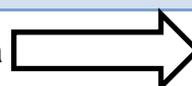
En virtud del análisis anteriormente descrito, a continuación se representa en la tabla N. 1, la metodología que establece un modelo de mejores prácticas para el gobierno y gestión de tecnologías de la información.

Tabla 1

Cuadro comparativo para determinar la mejor metodología de gobierno y gestión de T.I

Ord	Estándar	Factor							
		COBIT 5	ISO/IEC 38500	PRINCE 2/PMBOK	TOGAG	ISO/IEC 31000	ISO/IEC 27000	CMMI	ITIL V3
01	Evaluar	1	1			1			
02	Orientar	1	1			1			
03	Supervisar	1	1			1			
04	Alinear	1		1	1	1	1	1	1
05	Planificar	1		1	1	1	1	1	1
06	Organizar	1		1	1	1	1	1	1
07	Construir	1		1	1		1	1	1
08	Adquirir	1		1	1		1	1	1
09	Implementar	1		1	1			1	1

Continúa



10	Entregar	1							1
11	Dar servicio	1				1			1
12	Soporte	1							1
13	Supervisar	1							1
14	Valorar	1							1
Total		14	3	6	6	6	6	6	11

El resultado obtenido determina que el modelo de referencia COBIT 5, constituye la mejor metodología para la elaboración del presente proyecto de evaluación de sistemas tecnológicos para la Dirección General de Talento Humano; en virtud de satisfacer todas las necesidades de las partes interesadas, debido a que se ha estructurado una guía probada de gestión de talento humano, procesos, información, infraestructura y gobierno de tecnologías de la información, que establece en forma acertada los lineamientos generadores de valor, calidad y cumplimiento de metas institucionales.

C. CAPÍTULO III

EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS EN BASE AL MODELO COBIT 5.

El objetivo del presente capítulo es realizar una evaluación de los sistemas tecnológicos basados en COBIT 5, analizar determinados procesos de gobierno orientados en la entrega de beneficios, generación de valor perdurable en el tiempo, optimizar recursos institucionales y gestionar en forma óptima el riesgo.

Para dicho efecto se debe determinar si los procesos de gestión de las áreas de planificación, construcción, ejecución y supervisión de T.I están cubiertos por la institución y principalmente si se satisfacen las necesidades de todas las partes interesadas.

C.1. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso de gobierno de T.I Asegurar la Entrega de Beneficios (EDM02)

C.1.1. Matriz RACI del proceso EDM02

A continuación de acuerdo a la Tabla N.2, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal a quien se consulta y personal a quien se informa sobre el proceso de gobierno de T.I Asegurar la entrega de beneficios (EDM02); producto de la cual, se determina que el responsable de la evaluación, orientación, y supervisión de la optimización del valor es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la

Fuerza Terrestre, mientras quienes garantizan la entrega de beneficios son: el Comandante General de la Fuerza Terrestre, el Director General de Talento Humano y el Director de Planificación y Gestión Estratégica de la Fuerza Terrestre.

Tabla 2

Matriz RACI, del proceso Asegurar la Entrega de Beneficios.

Práctica clave de gobierno (Asegurar la entrega de beneficios)	Consejo de Generales de la Fuerza Terrestre	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Director General de Talento Humano	Director de Planificación	Director de T.I	Inspectoría General F.T	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo
EDM02.01 Evaluar la optimización del valor	I	I	R	R	A	R	C	C
EDM02.02 Orientar la optimización del valor	I	I	R	R	A	R	C	C
EDM02.03 Supervisar la optimización del valor	I	I	R	R	A	R	C	C

C.1.2. Evaluación del proceso EDM02

Para evaluar el proceso Asegurar la Entrega de Beneficios se ha definido los aspectos más importantes que deben ser analizados en la Evaluación, Orientación y Supervisión de la Optimización de Valor, producto de lo cual se puede establecer de acuerdo a la Tabla N. 3, un diagnóstico consistente referente al cumplimiento de objetivos de gobierno de las partes interesadas, alineamiento de estrategias de tecnologías de la información, para contribuir a la creación de valor en función de los proyectos de innovación aprobados por los inversores, la generación de beneficios a través de la optimización de recursos y

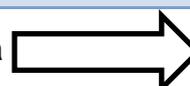
el establecimiento de un equilibrio de lo anteriormente considerado con una acertada gestión de riesgos.

Tabla 3

Evaluación del proceso EDM02.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
EDM02.01 Evaluar la optimización de valor. Realizar un análisis del aseguramiento de beneficios obtenido en base de un estudio del cumplimiento de los objetivos de la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre.			
Entiende las necesidades de todos los actores internos y externos a la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, considerando las capacidades e importancia de las tecnologías para el cumplimiento la misión institucional.		X	
Comprende cuáles son los componentes necesarios, para la entrega de servicios de T.I, con características de alto rendimiento, disponibilidad y seguridad.		X	
Comprende las oportunidades y desarrollo que se podría impulsar debido a la implementación de proyectos innovadores.		X	
Considera qué tan bien se ha entendido la importancia de las tecnologías en la generación de valor en beneficio de los procesos de la D.G.T.H.		X	-
Evalúa la efectividad del alineamiento de las estrategias tecnológicas, para el cumplimiento de los objetivos de la D.G.T.H.		X	
Analiza la efectividad de las funciones y consejo de generales para la toma de decisiones actuales, implementar proyectos innovadores de T.I, para asegurar la entrega de beneficios y valor		X	

Continúa



requerido para la D.G.T.H.	
Considera qué tan bien alineada está la implementación de proyectos y provisión de servicios disponibles de T.I, con la gestión de presupuesto y disponibilidad de recursos financieros.	X
Evalúa la alineación de futuros proyectos estratégicos de inversión con las necesidades institucionales de gestión de riesgo, alto rendimiento, altas prestaciones, disponibilidad e integridad de la información que optimice recursos y garantice la continuidad de las operaciones militares.	X
EDM02.2 Orientar la optimización de valor Orientar los principios que viabilicen la certeza de implementar las inversiones de tecnología en beneficio de la D.G.T.H.	
Define las inversiones de tecnología que aseguren la generación de valor para la D.G.T.H.	X
Analiza el riesgo de inversión de T.I, que podría afectar el desempeño, integridad de la información y disponibilidad de servicios informáticos.	X
Establece las directrices que generen beneficios al implementar soluciones tecnológicas.	X
Orienta la asignación de responsabilidades y competencias al promover inversiones de tecnología.	X
Define objetivos de entrega de valor e indicadores para garantizar los resultados esperados.	X
Orienta las inversiones en tecnología para alinearlas con las metas institucionales.	X
EDM02.03 Supervisar la optimización de valor. Supervisar el cumplimiento de metas e indicadores, así como se analiza las diferentes alternativas y cursos de acción que debe decidir el consejo de generales para establecer soluciones de aseguramiento de la entrega de valor y beneficios esperados.	
Define el desempeño, y los indicadores necesarios para medir	X

Continúa



la satisfacción de los requerimientos de los clientes interno y externos.	
Registra la información vital y difunde sobre el cumplimiento de la misión y los objetivos Institucionales.	X
Supervisa la construcción de un acertado Plan estratégico de tecnologías de la Información y comunicaciones, que coadyuve a la generación e valor y el aseguramiento de beneficios institucionales.	X
Analiza la optimización del riesgo mitigado, en función del aporte de las tecnologías de la información disponibles en la Fuerza Terrestre.	X
Controla la puesta en marcha de soluciones que corrijan errores en el rendimiento, disponibilidad y seguridad de la información.	X

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 4, se establece objetivamente la falta de elementos clave para alcanzar los objetivos de la F.T, debido a que no se evidencian indicadores clave y sus métricas para asegurar la generación de valor, entrega de beneficios esperados, considerando e identificando los problemas significativos y definiendo las acciones correctivas, los cuales se consideran como los elementos básicos dentro del gobierno de T.I.

Tabla 4

Resultado de la evaluación del proceso EDM02.

Resultado de la evaluación del proceso EDM02	
Número de objetivos de control cumplidos	0
Número de objetivos de control no cumplidos	19
Porcentaje de cumplimiento %	0 %

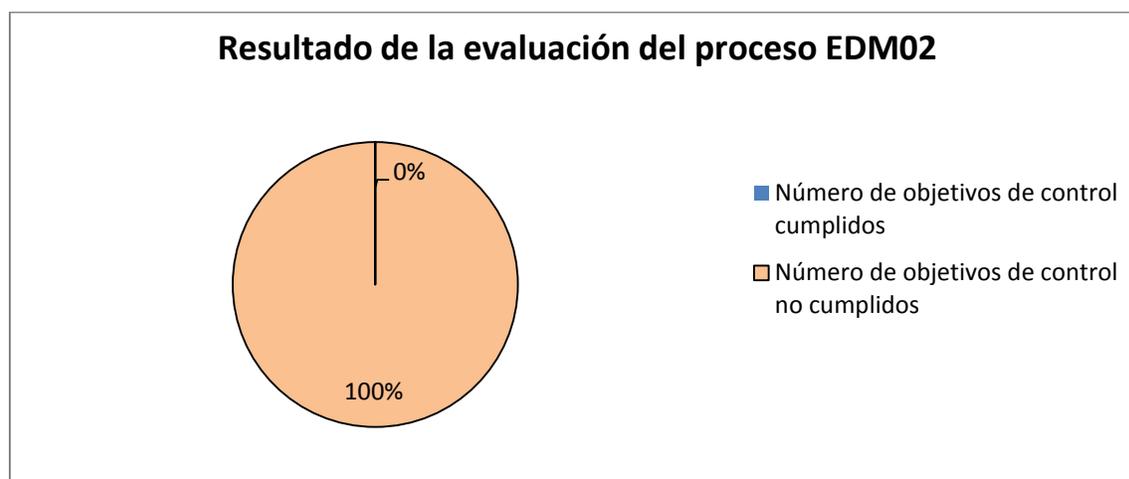


Figura 10. Resultado de la evaluación del proceso EDM02

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 0 objetivos de control cumplidos correspondientes al 0% de cumplimiento y 19 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 100% de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gobierno de T.I Institucional EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios:

- No se considera la importancia actual y la capacidad de las tecnologías de la información y comunicaciones para el efectivo cumplimiento de las estrategias de la Fuerza Terrestre.
- Los responsables del Gobierno de T.I no valoran y discuten regularmente las oportunidades que podrían surgir de las inversiones y transformaciones habilitadas en la F.T, debido a tecnologías actuales, nuevas o emergentes.
- No se analiza que tan efectivos son los roles, responsabilidades y organismos de toma de decisiones a responsabilidad del consejo de generales y comandante de la Fuerza Terrestre, para asegurar la entrega de beneficios, producidos por las inversiones en tecnologías de la información y comunicaciones.
- Los responsables del Gobierno de tecnologías de información no evalúan la alineación de proyectos innovadores de adquisición o mantenimiento de tecnología con: los objetivos estratégicos definidos por la Fuerza Terrestre.
- No se define cuáles son las inversiones innovadoras en tecnologías de información y comunicaciones, que impulsarían sustancialmente la entrega de beneficios y la generación de valor.

- No se realiza el análisis del riesgo que afecte a la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información, en función de proyectos de innovación tecnológica.
- Los responsables del Gobierno de tecnologías no establecen las directrices para implementar nuevas y mejores tecnologías que impulsen la confianza y el alto rendimiento de las operaciones militares.
- No se define un control eficaz a través de la difusión de los objetivos de entrega de valor y controles de entrega de beneficios.
- No se satisfacen los requerimientos de todas las partes interesadas, debido a la falta de recursos de desempeño, requeridos para cumplir las metas planteadas.
- No se recoge la información necesaria que permita informar sobre los avances en los beneficios, respecto al cumplimiento de los objetivos institucionales.
- No se supervisa la planificación y ejecución de las operaciones de tecnología, que soporten la toma de decisiones y aseguren la materialización de resultados.
- No se analiza desarrollo Institucional y el riesgo gestionado en función de la ejecución de las tecnologías.

- No se supervisa la implementación de medidas preventivas y correctivas apropiadas, las cuales deben ser implementadas.
- No se dimensiona la importancia de evaluar, orientar y supervisar continuamente la puesta en marcha de proyectos de tecnología de información y comunicaciones, para establecer métricas de cumplimiento de objetivos.

C.2. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso de gobierno de T.I Asegurar la Optimización del Riesgo (EDM03)

C.2.1. Matriz RACI del proceso EDM03

A continuación de acuerdo a la Tabla N.5, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal a quien se consulta y personal a quien se informa sobre el proceso de gobierno de T.I Asegurar la Optimización del Riesgo (EDM03), producto de la cual se determina que el responsable de gestionar el riesgo referente al empleo de tecnologías, corresponde al Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; mientras quienes ejecutan las actividades de gestión de riesgo son: el Comandante General de la F.T, Director de Planificación, el Director General de Talento Humano y el administrador del aplicativo.

Tabla 5

Matriz RACI, del proceso Asegurar la Optimización del Riesgo.

Práctica clave de gobierno (Asegurar la Optimización del Riesgo de T.I)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Dirección de Seguridad Integrada	Director General de Talento Humano	Director de Planificación	Director de D.T.I.C	Inspectoría General F.T	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
EDM03.01 Evaluar la Gestión de riesgos	I	C	R	R	A	R	R	R	I
EDM03.02 Orientar la Gestión de riesgos	I	C	R	R	A	R	R	R	I
EDM03.03 Supervisar la Gestión de riesgos	I	C	R	R	A	R	R	R	I

C.2.2. Evaluación del proceso EDM03

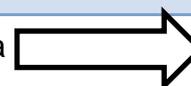
Para evaluar el proceso Asegurar la Optimización del Riesgo se ha definido de acuerdo a la tabla N. 6, los aspectos más importantes referentes al proceso de gestión de riesgos, tolerancia al riesgo, impacto de los riesgos de tecnologías de información y comunicaciones, frente a la generación de valor para la Fuerza Terrestre, los cuales se identifican, en base a la definición de causas de incidentes y problemas presentados en la institución.

Tabla 6

Evaluación del proceso EDM03.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
EDM03.01 Evaluar la gestión de riesgos. Controlar el impacto del riesgo relacionado con el uso de tecnologías.			
Evalúa el riesgo mínimo a ser aceptado.		X	
Determina el alineamiento de la gestión de riesgos tecnológicos con los riesgos institucionales.		X	

Continúa



Evalúa las amenazas y factores de riesgo, causas de errores y problemas en relación con las decisiones institucionales.	X
EDM03.02 Orientar la gestión de riesgos Orienta la gestión de riesgos de tecnologías de la información, para minimizar las amenazas y factores.	
Promueve la cultura de identificación de riesgos y la visualización de impactos para la Fuerza Terrestre.	X
Orienta las decisiones institucionales con los controles, impacto y probabilidad de riesgos tecnológicos.	X
Orienta la difusión de identificación y reconocimiento de riesgos tecnológicos a nivel Fuerza Terrestre.	X
Orienta respuestas inmediatas a ser implementadas para el control y gestión de riesgos.	X
Orienta a todos los actores sobre la forma de identificar riesgos y problemas.	X
EDM03.03 Supervisar la gestión de riesgos. Supervisa la elaboración de procesos y estrategias para la gestión de riesgos.	
Supervisa los niveles de tolerancia al riesgo, que deben ser aceptados en lo referente a las tecnologías y procesos institucionales.	X
Supervisa el cumplimiento de indicadores así como de objetivos de gestión de riesgo.	X
Analiza los orígenes de incidentes y problemas y propone proyectos para gestión de riesgos.	X
Informa cualquier novedad referente a riesgos y su impacto institucional.	X

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 7, se establece objetivamente la falta de elementos clave para el establecimiento de las mejores prácticas de gestión de riesgos, lo cual viabilice la confianza en el proceso de riesgos de T.I, direccionadas a no sobrepasar los niveles mínimos de aceptación de riesgo, los cuales se consideran los elementos básicos dentro del gobierno de tecnologías de la información.

Tabla 7

Resultado de la evaluación del proceso EDM03.

Resultado de la evaluación del proceso EDM03	
Número de objetivos de control cumplidos	0
Número de objetivos de control no cumplidos	12
Porcentaje de cumplimiento %	0 %

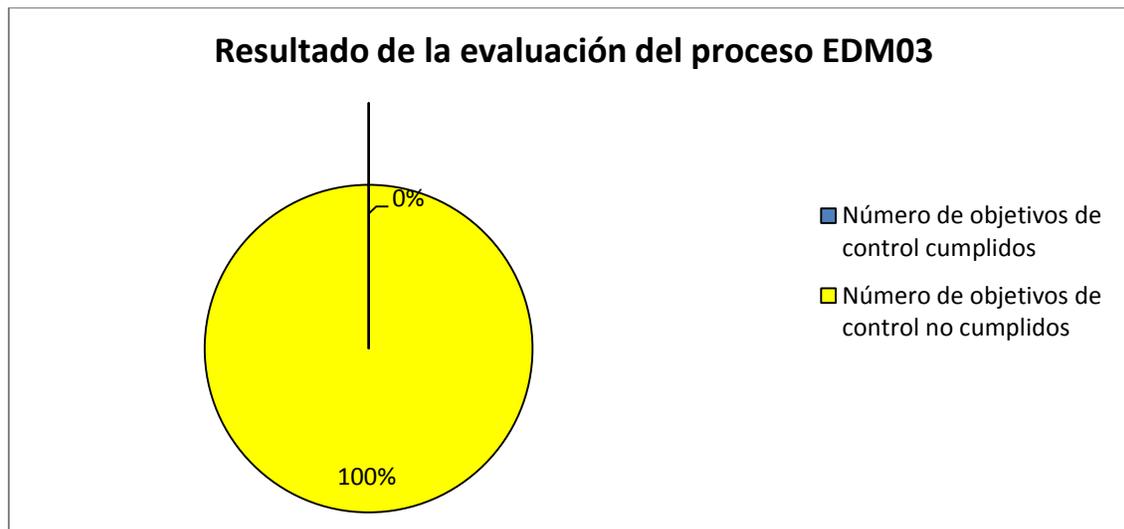


Figura 11. Resultado de la evaluación del proceso EDM03

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 0 objetivos de control cumplidos correspondientes al 0% de cumplimiento y 12 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 100% de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gobierno de T.I Institucional EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo:

- No se evalúa y aprueba los niveles mínimos de aceptación al riesgo.
- No se determina el grado de alineación de la estrategia de control de riesgos de tecnológicos con la gestión de riesgos establecidos en la Fuerza Terrestre.
- No se evalúa las amenazas y los factores de riesgos de T.I en relación con las decisiones del Comando de la Fuerza Terrestre.
- No se promueve una cultura adecuada de gestión de riesgos que podría ocasionar impactos potenciales en la misión y objetivos de la Fuerza Terrestre.
- No se orienta la integración de las operaciones y la estrategia de gestión de riesgos de T.I, alineadas con las decisiones del Comando de la Fuerza Terrestre.

- No se orienta la difusión de planes de gestión de riesgos en todas las unidades militares de la F.T.
- No se orienta la implantación de soluciones apropiadas para enfrentar oportunamente a los riesgos institucionales.
- No se orienta la identificación de incidentes y problemas a todos los clientes y actores internos y externos.
- No se supervisa los niveles mínimos de gestión de riesgos dentro de los umbrales de apetito de riesgo.
- No se supervisa las metas e indicadores de gestión clave de gestión de riesgo respecto al cumplimiento de objetivos institucionales.
- No se analiza las causas de incidentes y problemas, e inicia soluciones correctivas de gestión de riesgos.
- No se informa oportunamente a todas las partes interesadas sobre cualquier problema de gestión de riesgos.

C.3. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso de gestión de

T.I Gestionar el Marco de Gestión de T.I (APO01)

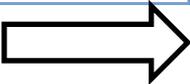
C.3.1. Matriz RACI del proceso APO01

A continuación de acuerdo a la Tabla N.8, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal a consultor y personal informado sobre el proceso de gestión de T.I (APO01) Gestionar el Marco de Gestión de T.I, producto de la cual se determina que el responsable de gestionar las tecnologías, es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, mientras quienes ejecutan los roles de gestión de T.I son: el Comandante General de la F.T., el Director de Planificación y Gestión Estratégica, el Director General de Talento Humano, el Jefe del Departamento de Archivo Estadística y Subsistema de Personal y el administrador del aplicativo.

Tabla 8

Matriz RACI, del proceso Gestionar el Marco de Gestión de T.I.

Práctica clave de gestión de T.I (Gestionar el Marco de Gestión de T.I)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Consejo de Generales de la Fuerza Terrestre	Director General de Talento Humano	Director de Planificación	Director de D.T.I.C	Inspección General F.T	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
APO01.01 Definir la estructura.	I	I	R	A	A	I	R	C	I
APO01.02 Establecer responsabilidades.	I	I	R	R	A	I	R	C	I
APO01.03 Mantener catalizadores del sistema de gestión.	I	I	R	R	A	I	R	C	I
APO01.04 Comunicar los objetivos de la dirección.	I	I	R	R	A	I	R	I	I
APO01.05 Optimizar el direccionamiento de la función de Tecnologías.	I	I	R	R	A	I	C	C	I
APO01.06 Definir el propietario de la	I	I	A	R	R	I	C	C	C

Continúa 

información									
APO01.07 Gestionar la mejora de procesos	I	I	R	A	A	R	R	C	I
APO01.08 Mantener el cumplimiento de políticas	I	I	R	R	R	R	R	C	I

C.3.2. Evaluación del proceso APO01

Para evaluar el proceso Gestionar el Marco de Gestión de T.I se ha definido de acuerdo a la tabla N. 9, los aspectos más importantes referentes al proceso de gestión de la información y el uso de T.I en la F.T, con la finalidad de apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores.

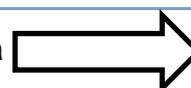
De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es evaluar si se dispone de un enfoque de gestión consistente, que permita cumplir con los requisitos de gestión de tecnologías de la información, que incluya el cumplimiento de principios, políticas, procesos y estructuras organizacionales.

Tabla 9

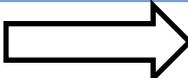
Evaluación del proceso APO01.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
APO01.01 Definir la estructura organizativa. Construir una estructura organizativa que permita planificar y operar las actividades descritas en los procesos, con el objetivo de desarrollar mejores relaciones de trabajo y alcanzar la efectividad en la gestión de T.I.			
Define responsabilidades y procesos de tecnología de la información.	X		ANEXO N. 1 Alcance funciones
Identifica que los resultados esperados se derivan de las decisiones acertadas de T.I.		X	
Establece mantiene un comité			

Continúa



estratégico de gestión de tecnologías, inversiones y decisiones.	X	
Proporciona los principios requeridos para direccionamiento de T.I.	X	ANEXO N. 2 Directrices para estructura
Define políticas de comunicación para cubrir requerimientos y definir soluciones de tecnología.	X	
APO01.02 Establecer roles y responsabilidades Define roles y responsabilidades alineados a los procesos institucionales, que viabilicen el cumplimiento de objetivos de T.I, con las metas y objetivos institucionales.		
Establece los requisitos y objetivos a cumplir previo a la definición de responsabilidades.	X	
Incluye roles de gestión que tengan armonía con los principios éticos y operaciones requeridas por la D.G.T.H.	X	ANEXO N. 3 Responsabilidades políticas de gestión
Implementa roles y responsabilidades la efectividad y el alto rendimiento.	X	
Estructura responsabilidades evitar que una sola responsabilidad pueda comprometer incurrir en proceso críticos de evaluación y ejecución.	X	
APO01.03 Mantener los elementos catalizadores del sistema de gestión. Integrar catalizadores de acuerdo al enfoque de la misión institucional.		
Crea principios y directrices de de confiabilidad, alto rendimiento, disponibilidad controles y validaciones para garantizar la calidad de servicios tecnológicos.	X	ANEXO N.4 Guía técnica ISO-IEC 27002-2013
Asegura que las políticas dispongan procedimientos de control.	X	
APO01.04 Comunicar los objetivos y la dirección de gestión Difundir los objetivos institucionales y direccionamientos que dispongan normativas orientadas a generar tecnologías que impulsen el cumplimiento de metas organizacionales.		
Garantiza la armonía entre el cumplimiento de la misión, y busca el entendimiento de las partes interesadas internas y externas.	X	
Comunica información específica e integral sobre los recursos que	X	

Continúa 

viabilicen soporte a los procesos.		
APO01.05 Optimizar la ubicación de la función de T.I	Identificar la importancia de tecnologías, requeridas para el cumplimiento de las necesidades institucionales.	
Entiende la importancia de las tecnologías de la información, como habilitadores de valor para la institución.	X	
APO01.06 Definir la propiedad de la información (datos) y del sistema	Determinar cuáles son los propietarios de la información y saber administrarla.	
Provee habilitadores para garantizar la consistencia de la información.	X	ANEXO N.5 Reglamento Clasificación Información
Define, herramientas adecuadas para garantizar la integridad de la información.	X	ANEXO N.6 Seguridad Informática
APO01.07 Gestionar la mejora continua con los procesos	Valorar la madurez y mejora permanente de procesos.	
Identifica el control de riesgos y evaluar la capacidad de tecnologías para obtener resultados de objetivos de mejora.	X	
Prioriza transformaciones para mejorar el potencial costo – beneficio.	X	
Establece indicadores que viabilicen el seguimiento de las mejoras del proceso.	X	ANEXO N.7 Matriz Objetivos Medidas
Elimina procesos y recursos desactualizados.	X	
APO01.08 Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos	Reconocer la importancia del cumplimiento de procedimientos y políticas.	
Integra el alto desempeño dentro de los de la ejecución de actividades tecnológicas que permitan el cumplimiento de objetivos institucionales.	X	

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 10, se establece objetivamente la gestión implementada en términos de estructura organizativa, así como el cumplimiento de políticas y responsabilidades y

evaluación del desempeño del personal de tecnologías, las cuales reflejan claramente las necesidades generales de la Fuerza Terrestre.

Tabla 10

Resultado de la evaluación del proceso APO01.

Resultado de la evaluación del proceso APO01	
Número de objetivos de control cumplidos	7
Número de objetivos de control no cumplidos	14
Porcentaje de cumplimiento %	33,33

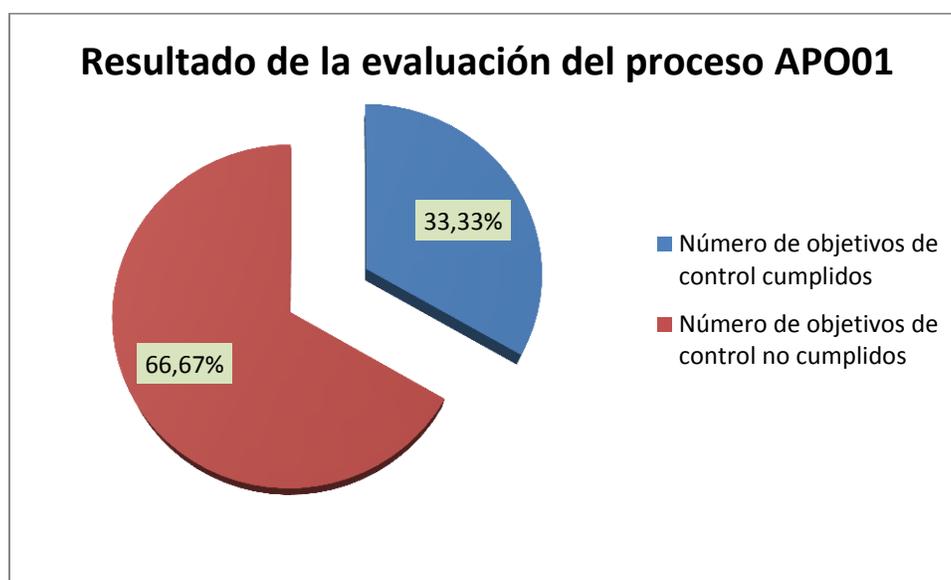


Figura 12. Resultado de la evaluación del proceso APO01

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 7 objetivos de control cumplidos correspondientes al 33,33 % de cumplimiento y 14 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 66,67 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I:

- No se establece el alcance de resultados de la Fuerza Terrestre, basados en decisiones de implementar estrategias efectivas de tecnologías.
- No se dispone en la organización de un comité estratégico de tecnologías, que contribuya a tomar decisiones efectivas en la dirección en inversiones de tecnologías de acuerdo a prioridades institucionales.
- No se identifican necesidades, mediante el entendimiento de principios fundamentales de comunicación, así como la implementación de planes, la participación de todos los actores institucionales.
- No se establecen los requisitos Institucionales y requerimientos de continuidad del servicios tecnológicos previo a la definición de roles, considerando la participación interdependientes y la sinergia para establecer soluciones.
- No se implementan prácticas de supervisión efectiva para garantizar que las responsabilidades se pongan en práctica

considerando principios y hábitos de revisión del rendimiento esperado y consistente.

- No se controlan las posibilidades de que un mismo actor pueda estar a cargo de procesos críticos incompatibles tales como el control, la auditoría y la ejecución de actividades de tecnologías que implique incurrir en responsabilidades por acción y omisión.
- No se garantiza el cumplimiento de las políticas y definición de controles y prácticas con los principios que las sustentan y gobiernan.
- No se informa el proceso a seguir en función de directrices, para cumplir con la misión, visión, objetivos, la calidad, y las estrategias de solución que deben ser accionadas por los responsables de la institución.
- No se informa detalladamente a través del aseguramiento de todos los recursos necesarios para no dejar brechas en el proceso comunicativo.
- No se comprende el aporte a los procesos sustantivos agregadores de valor que proporcionan las tecnologías de la información y comunicaciones así como la importancia de decisiones de implementar innovaciones tecnológicas.

- No se identifica los proceso críticos de la D.G.T.H basados en el análisis de riesgos, relacionados con los rendimientos esperados; evaluaciones de las capacidades y competencias institucionales y visualización de objetivos de mejora.
- No se prioriza iniciativas y proyectos de mejora, que empleen modelos de entrega de beneficios significativos para la institución.
- No se eliminan, aplicativos, procesos, estructuras organizacionales y catalizadores desactualizados.
- No se integra el alcance de metas institucionales y metas de tecnologías alineados con los indicadores de resultados, desempeño e impacto esperados por la Fuerza Terrestre.

C.4. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso Gestionar la Calidad (APO11)

C.4.1. Matriz RACI del proceso APO11

A continuación de acuerdo a la Tabla N.11, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal consultor y personal informado sobre el proceso de Gestión de T.I (APO11) Gestionar la calidad, producto de la cual se determina que el responsable de definir y comunicar necesidades de calidad de resultados esperados es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, mientras quienes implementan

la calidad de servicio y las soluciones son: el Comandante General de la F.T., el Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica, el Director General de Talento Humano, el Jefe del Departamento de Archivo Estadística y Subsistema de Personal y el administrador del aplicativo.

Tabla 11

Matriz RACI, del proceso Gestionar la Calidad.

Práctica clave de gestión de T.I (Gestionar la calidad de T.I)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Agrupamiento de Comunicaciones	Director General de Talento Humano	Director de Planificación	Director de D.T.I.C	Inspectoría General F.T	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
APO11.01 Establecer un sistema de gestión de calidad	I	R	R	R	A	I	R	R	I
APO11.02 Definir y gestionar los estándares, procesos y prácticas de calidad.	I	R	R	R	A	I	I	R	R
APO11.03 Enfocar la gestión de la calidad en los clientes.	I	C	R	R	A	I	R	C	I
APO11.04 Supervisar y hacer controles de calidad.	R	R	R	R	A	R	R	R	R
APO11.05 Integrar la gestión de la calidad en la implementación de soluciones institucionales.	I	A	C	C	A	I	R	R	I
APO11.06 Mantener la mejora continua en el cumplimiento de procesos y operaciones institucionales.	I	R	R	R	A	R	R	C	R

C.4.2. Evaluación del proceso APO11

Para evaluar el proceso de Gestión de la Calidad se ha definido de acuerdo a la tabla N. 12, los aspectos más importantes referentes al aseguramiento de

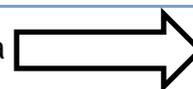
resultados definidos en la planificación, los controles requeridos para establecer diagnóstico de la condición y estado de tecnologías, el uso de prácticas probadas y los estándares de mejora continua.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es evaluar la entrega consistente de soluciones y servicios que cumplan con los requisitos de la D.G.T.H y que satisfagan las necesidades de las partes interesadas.

Tabla 12
Evaluación del proceso APO11.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
APO11.01 Establecer un sistema de gestión de la calidad (S.G.C) ¹¹ . Diseñar un sistema de gestión de calidad que satisfaga las necesidades de todas las partes interesadas, con los requerimientos de la D.G.T.H.			
Asegura una visión constante de gestión de la calidad que se enfoque en los requerimientos de la D.G.T.H.		X	
Define responsabilidades y decisiones de la gestión de calidad.		X	
APO11.02 Definir y gestionar estándares, procesos y prácticas de calidad. Determinar cumplimiento de modelos de gestión de calidad institucional.			
Considera que certificar los procesos, productos y servicios tecnológicos contribuye a la generación de resultados óptimos.		X	
APO11.03 Enfocar la gestión de calidad en los clientes. Enfocar prácticas de gestión de calidad, direccionados a la satisfacción de necesidades de los clientes.			
Enfoca el diseño de los requisitos externos e internos a través de modelos y paradigmas de calidad validados y contrastados.		X	
Captura certificaciones de la calidad para considerar modelos		X	

Continúa



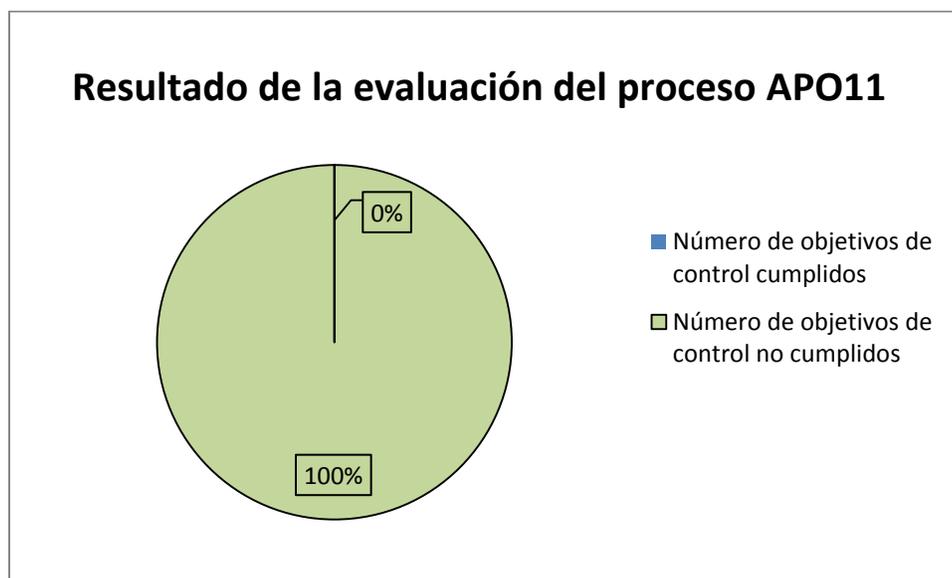
¹¹ S.G.C: Sistema De Gestión de Calidad.

guía para gestionar adecuadamente las tecnologías.	
APO11.04 Supervisar y hacer controles y revisiones de la calidad. Define objetivos de control que satisfagan los requerimientos del cliente en un entorno de calidad.	
Supervisa permanente, la definición de métricas y controles de los procesos que garanticen la excelencia operativa y el liderazgo del producto.	X
APO11.05 Integrar la gestión de la calidad en la implementación de soluciones y la entrega de servicios. Incorpora el desarrollo de soluciones a través de la implementación de servicios que consideren los principios y prácticas de calidad.	
Incorpora prestación de servicios y mejores práctica de calidad.	X
APO11.06 Mantener una mejora continua. Mantener la cultura de mejora continua considerando elementos potenciadores de la calidad.	
Comunica regularmente los beneficios de mejora continua dentro de un contexto de metodologías de mantenimiento de calidad en los servicios de tecnologías.	X
Establece una herramienta tecnológica que recomiende las alternativas o cursos de acción más idóneos para solución de defectos de errores tecnológicos.	X

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 13, se establece objetivamente la falta de gestión de T.I, en términos de mantener y comunicar regularmente un plan de la calidad global que promueva una cultura de mejora continua de la calidad.

Tabla 13*Resultado de la evaluación del proceso APO11.*

Resultado de la evaluación del proceso APO11	
Número de objetivos de control cumplidos	0
Número de objetivos de control no cumplidos	9
Porcentaje de cumplimiento %	0

**Figura 13.** Resultado de la evaluación del proceso APO11

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 0 objetivos de control cumplidos correspondientes al 0 % de cumplimiento y 9 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 100 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional APO11 Gestionar la Calidad de T.I:

- No se asegura que el marco de control de T.I, el negocio y los procesos de T.I incluyan un enfoque que viabilice un modelo de mantenimiento de la calidad que está alineado con los requerimientos de la D.G.T.H.
- No se define roles, tareas, capacidades de decisión para garantizar la gestión de calidad institucional.
- No se considera los beneficios de la importancia de certificar los procesos, productos y servicios, unidades de la organización, que viabilicen el cumplimiento de objetivos.
- No se enfoca la gestión de calidad en los clientes, mediante la determinación de los requisitos externos e internos.
- No se captura aportes, resultantes de la sinergia y establecimiento de criterios de aceptación de la calidad.
- No se supervisa la calidad de los procesos y servicios de forma permanente, el diseño de objetivos de control, indicadores y definición de procesos acertados.

- No se incorpora modelos contrastados de gestión de calidad que asegure la calidad en la entrega de servicios tecnológicos.
- No se mantiene y comunica regularmente la necesidad y los beneficios de la mejora continua, a través de los cuales se optimizan recursos y se minimizan los riesgos.
- No se establece herramienta informática que presente alternativas y cursos de acción validados, para el cumplimiento de objetivos, la previsión de incidentes y solución de problemas.

C.5. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso Gestionar los Programas y Proyectos (BAI01)

C.5.1. Matriz RACI del proceso BAI01

A continuación de acuerdo a la Tabla N.14, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal consultor y personal informado del proceso de Gestión de T.I (BAI01) Gestionar los Programas y Proyectos; producto de la cual se determina que los responsables de gestionar los programas y proyectos de T.I de forma armónica con las estrategias de la F.T, son el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y el Director de Planificación; mientras quienes inician y ejecutan los proyectos son: el Comandante General de la F.T., el Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica, el Director General de Talento

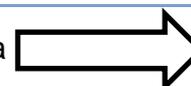
Humano, el Jefe del Departamento de Archivo Estadística y Subsistema de Personal y el administrador del aplicativo.

Tabla 14

Matriz RACI, del proceso Gestión de Programas y Proyectos.

Práctica clave de gestión de T.I (Gestión de programas y proyectos de T.I)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Agrupamiento de Comunicaciones	Director General de Talento Humano	Director de Planificación	Director de D.T.I.C	Inspección General F.T	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.	I	R	C	A	A	I	C	R	I
BAI01.02 Iniciar un programa.	I	R	C	A	A	I	I	I	I
BAI01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas.	A	R	C	R	A	I	R	R	R
BAI01.04 Desarrollar y mantener el plan de programa.	I	I	C	R	A	I	I	I	I
BAI01.05 Lanzar y ejecutar el programa.	I	R	C	R	A	I	I	I	I
BAI01.06 Supervisar, controlar e informar de los resultados del programa.	I	R	C	R	A	R	I	I	I
BAI01.07 Lanzar e iniciar proyectos dentro de un programa.	I	R	I	R	A	I	C	R	C
BAI01.08 Planificar proyectos.	I	I	I	R	R	I	C	R	C
BAI01.09 Gestionar la calidad de los programas y proyectos.	I	R	C	R	R	I	R	R	C
BAI01.10 Gestionar el riesgo de los programas y proyectos.	I	R	C	R	R	I	R	R	C

Continúa



BAI01.11	Supervisar y controlar proyectos.	I	R	C	R	R	R	R	R	C
BAI01.12	Gestionar los recursos y los paquetes de trabajo del proyecto.	I	I	R	R	R	I	R	R	R
BAI01.13	Cerrar un proyecto o iteración.	I	I	R	R	R	I	R	R	I
BAI01.14	Cerrar un programa.	I	I	R	R	R	I	R	I	I

Fuente: (propia)

C.5.2. Evaluación del proceso BAI01

Para evaluar el proceso de Gestión de Programas y Proyectos se ha definido de acuerdo a la tabla N. 15, los aspectos más importantes referentes al alcance de la entrega de valor institucional y la reducción del riesgo; así como la optimización de recursos.

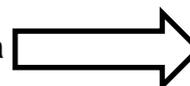
De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es evaluar la mejora de las relaciones interdependientes y el involucramiento de los clientes internos y externos, asegurando la calidad de los entregables de proyectos y maximizando su contribución a los intereses institucionales.

Tabla 15

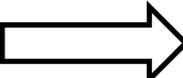
Evaluación del proceso BAI01.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos. Administrar programas y proyectos que se encuentren sincronizados con el alcance de valor y de objetivos institucionales.			
Visualiza la gestión de programas y proyectos considerando lecciones aprendidas.	X		ANEXO N.8 Instructivo FT-DGTHE-a-2015-001-SIPER
BAI01.02 Iniciar un programa. Iniciar un programa para desarrollar proyectos que			

Continúa



satisfagan las necesidades institucionales.		
Configura los objetivos, estrategias proyectos y planes de mejora que generen soluciones proactivas e ideales.	X	
BAI01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas. Asegurar una interrelación que establezca una sinergia que viabilice el aporte de todas las partes interesadas relevantes.		
Planifica la forma en que las partes interesadas internas y externas de la D.G.T.H serán gestionadas efectivamente durante todas las fases del proyecto.	X	
BAI01.04 Desarrollar y mantener el plan de programa. Diseñar programas que satisfagan los objetivos y la entrega de valor.		
Define y documenta el Plan de programa cuyos proyectos, gestionen los cambios en la D.G.T.H, definiendo los requerimientos tecnológicos y relaciones con los clientes.	X	ANEXO N.9 Planificación de Aplicativos Informáticos 2019.
BAI01.05 Lanzar y ejecutar el programa. Implementar programas que dispongan recursos que coadyuven el cumplimiento de metas.		
Establece etapas acordadas para el proceso de desarrollo, facilitando sinergias que generen nuevos valores y voluntades para la implementación de soluciones.	X	
BAI01.06 Supervisar, controlar e informar los resultados del programa. Monitorear el rendimiento de programas en función del rendimiento esperado.		
Monitorea el desempeño y el cumplimiento de metas, e informa los resultados esperados por la institución.	X	
BAI01.07 Lanzar e iniciar proyectos dentro de un programa. Desarrollar la comprensión del alcance del programa y su relación con los proyectos tecnológicos.		
Asegura que los proyectos, dispongan de indicadores claves de desempeño, resultados e impacto institucional.	X	
BAI01.08 Planificar proyectos. Establece el diseño de proyectos en base a la satisfacción de las necesidades institucionales.		
Desarrolla proyectos considerando controles del progreso de las fases y objetivos a ser alcanzados.	X	ANEXO N.10 Plan de Desarrollo del Subsistema de Gestión de Control Interno.
BAI01.09 Gestionar la Calidad de los Programas y Proyectos. Establecer el enfoque de		

Continúa 

calidad de programas y de proyectos con una visión de mejora continua.		
Proporciona factores de calidad de aseguramiento del proyecto, identificando responsables, a través de indicadores y catalizadores de éxito.	X	
BAI01.10 Gestionar el riesgo de los programas y proyectos. Identificar potenciales causas de incidentes y problemas, con el objetivo de gestionar el riesgo en el desarrollo de programas..		
Establecer una visión de administración de riesgos.	X	ANEXO N.11 Plan de Contingencias TIC, Capítulo II Plan de Respuesta a los Riesgos.
BAI01.11 Supervisar y controlar proyectos. Medir el rendimiento y resultados del proyecto, considerando evaluaciones, monitoreo y direccionamiento.		
Establece proyectos que consideran la calidad, planificación y mejora constante.	X	ANEXO N.12 Plan de seguimiento al desarrollo de los proyectos.
BAI01.12 Gestionar los recursos y los paquetes de trabajo del proyecto. Gestionar recursos que permitan la adecuada administración de proyectos.		
Identificar las responsabilidades y necesidades en la gestión de recursos para el proyecto.	X	ANEXO N.13 Plan del Subsistema de Evaluación de Personal de la F.T.
BAI01.13 Cerrar un proyecto. Identificar los resultados esperados y canalizar el cierre del proyecto.		
Define el monitoreo de resultados y beneficios planificados.	X	
BAI01.14 Cerrar un programa. Eliminar un programa de acuerdo a los criterios de valor planificados en el programa.		
Se realiza el cierre formal y validación del cierre del programa.	X	

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 16, se establece objetivamente la situación actual de la D.T.I.C, respecto a la gestión de programas y proyectos de T.I, en términos de creación, análisis de riesgos y control de calidad.

Tabla 16
Resultado de la evaluación del proceso BAI01.

Resultado de la evaluación del proceso BAI01	
Número de objetivos de control cumplidos	6
Número de objetivos de control no cumplidos	8
Porcentaje de cumplimiento %	43

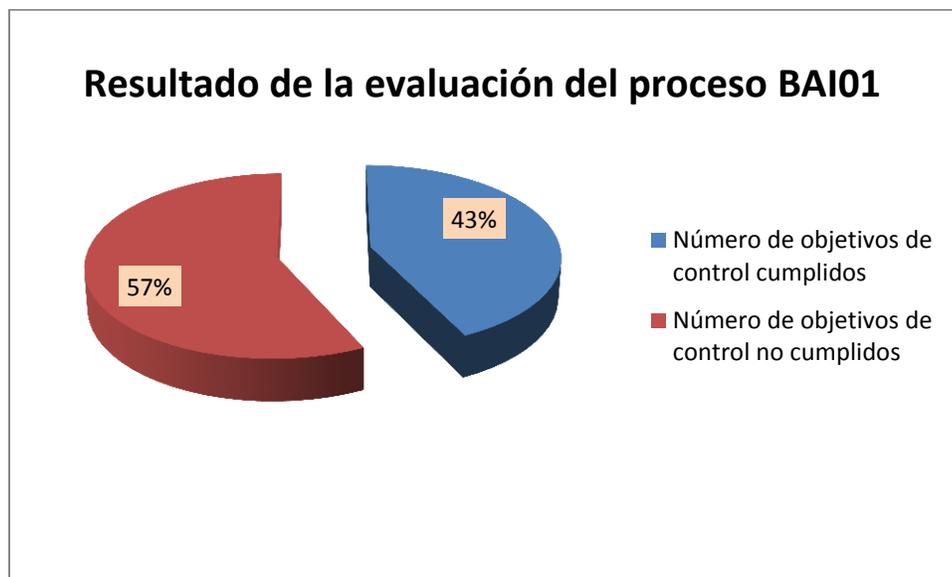


Figura 14. Resultado de la evaluación del proceso BAI01

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 6 objetivos de control cumplidos correspondientes al 43 % de cumplimiento y 8 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 57 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional BAI01 Gestión de Programas y Proyectos de T.I:

- No se articula los objetivos estratégicos para proyectar luz y soluciones que mejoren los programas y proyectos, obteniendo beneficios e iniciativas de desarrollo.
- No se planifica la forma en que las partes interesadas internas y externas de la D.G.T.H sean direccionadas proactivamente de acuerdo a visiones innovadores, conciencia y voluntades de producción de proyectos renovadores.
- No se establece etapas acordadas para el proceso de desarrollo y control de cumplimiento de fase, así como la aprobación formal de los clientes.
- No se supervisa y controla el desempeño en comparación con decisiones alineadas al cumplimiento de los propósitos y metas institucionales, los cambios implementados, los beneficios esperados por la institución, los cuales se mantienen y mejoran a través de proyectos que viabilizan el desarrollo para la D.G.T.H.
- No se asegura que las partes interesadas y las tecnologías estén sincronizadas con los requerimientos de los proyectos, la

satisfacción de necesidades y los indicadores de desempeño, resultado e impacto.

- No se diseñan responsabilidades, considerando la sincronización con el cumplimiento de la visión, misión y objetivos, que sean impulsados con parámetros y catalizadores que impulsen al éxito institucional.
- No se define métricas y objetivos de control para a través de evaluaciones constantes establecer el cumplimiento de resultados y beneficios consistentes para la institución.
- No se formaliza el cierre sincronizado de programas y proyectos, a través de validaciones del cumplimiento de los entregables y la satisfacción de necesidades.

C.6. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso Gestionar la Definición de Requisitos (BAI02)

C.6.1. Matriz RACI del proceso BAI02

A continuación de acuerdo a la Tabla N.17, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal consultor y personal informado en el proceso Gestionar la Definición de Requisitos (BAI02); producto de la cual se determina que el responsable de identificar soluciones, es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; mientras

quienes analizan los requerimientos antes de la creación para asegurar que estén sincronizados con los requerimientos estratégicos de la F.T y con los procesos son: el Comandante General de la F.T., Director de Planificación, Director General de Talento Humano, Jefes de Departamentos de la D.G..T.H, el administrador del aplicativo y las unidades militares.

Tabla 17

Matriz RACI, del proceso Gestionar la Definición de Requisitos.

Práctica clave de gestión de T.I (Gestionar la Definición de Requisitos de T.I)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Agrupamiento de Comunicaciones	Director General de Talento Humano	Director de Planificación	Director de D.T.I.C	Jefes Dpto. D.G.T.H.	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
BAI02.01 Definir y mantener los requerimientos técnicos y funcionales.	I	A	A	R	A	R	R	R	R
BAI02.02 Realizar un estudio de viabilidad y proponer soluciones alternativas.	I	R	R	R	A	R	R	R	R
BAI02.03 Gestionar los riesgos de los requerimientos.	I	A	R	R	A	R	R	R	R
BAI02.04 Obtener la aprobación de los requerimientos y soluciones.	A	R	A	C	A	R	R	R	R

C.6.2. Evaluación del proceso BAI02

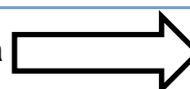
Para evaluar el proceso Gestionar la Definición de Requisitos se ha definido de acuerdo a la tabla N. 18, los aspectos más importantes referentes a la satisfacción de necesidades referentes a: las aplicaciones, información, infraestructura y servicios que garanticen la disponibilidad, el alto rendimiento, tolerancia a fallos, calidad e integridad de la información institucional.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es evaluar las opciones viables, cursos de acción que demandan de esfuerzos y beneficios relacionados, validación de cumplimiento de los requerimientos que satisfagan las necesidades de la D.G.T.H.

Tabla 18
Evaluación del proceso BAI02

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
BAI02.01 Definir y mantener los requerimientos funcionales del negocio. Definir los requerimientos funcionales y no funcionales para cubrir con las necesidades de seguridad, alto rendimiento, disponibilidad para mejorar las utilidades e imagen Institucional.			
Cumple con los requerimientos de procesos y norma actualizada.	X		ANEXO N.14 Especificación de requerimientos.
BAI02.02 Realizar un estudio de cursos de acción alternativos y de viabilidad. Analizar las diferentes opciones de mejora para implementar soluciones que impulsen a impulsar el desarrollo del negocio.			
Define un análisis a través del cual se establezcan los requerimientos técnicos y económicos para implementar iniciativas innovadoras.		X	
BAI02.03 Gestionar los riesgos de los requerimientos. Gestionar riesgos relacionados con la planificación, organización y control del empleo de información, que constituya la base para la ejecución de las operaciones institucionales.			
Estudia la probabilidad de impacto, así como el empleo de los activos, infraestructura y aplicaciones informáticas.		X	
BAI02.04 Obtener la aprobación de los requerimientos y soluciones. Considera la aprobación de soluciones, que estipule el cumplimiento de protocolos de pruebas, así como la formalización de actas de aceptación de usuarios y programadores, para garantizar la finalización de los requerimientos técnicos, así como la definición de viabilidad de soluciones contrastadas.			
Se analizan las decisiones de los usuarios finales, que se alineen con el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales, mediante la validación de funcionalidades		X	

Continúa



que sean aprobadas para alcanzar aplicaciones de altas prestaciones.

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 19, se establece objetivamente la situación actual respecto a la identificación, priorización y especificación de requerimientos de información de los procesos disponibles en la Dirección General de Talento Humano DGTH; los cuales son requeridos para alcanzar los resultados esperados de las soluciones institucionales de tecnologías de información propuestas.

Tabla 19

Resultado de la evaluación del proceso BAI02.

Resultado de la evaluación del proceso BAI02	
Número de objetivos de control cumplidos	1
Número de objetivos de control no cumplidos	3
Porcentaje de cumplimiento %	25

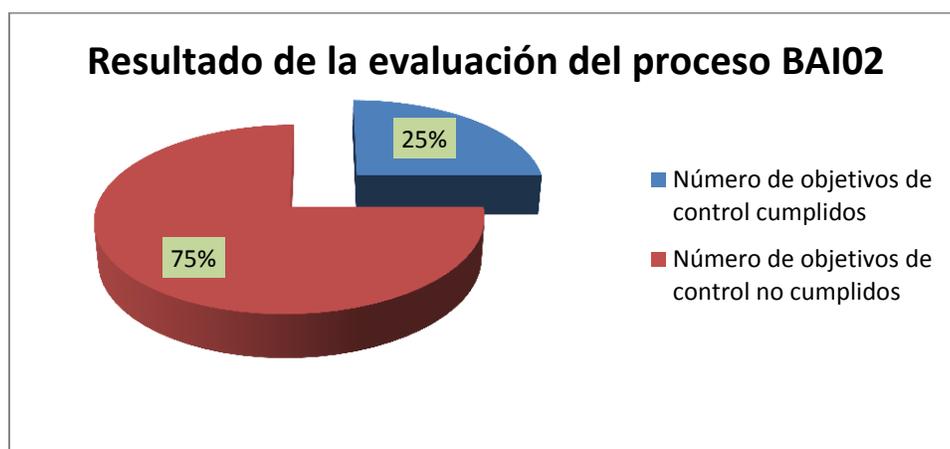


Figura 15. Resultado de la evaluación del proceso BAI02

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 1 objetivo de control cumplido correspondientes al 25 % de cumplimiento y 3 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 75 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos:

- No se estructura un análisis de viabilidad que permita determinar que la infraestructura disponible, el personal de programadores y el presupuesto disponible permitan generar soluciones tecnológicas.
- No se evalúa la probabilidad, el impacto institucional que puede ocasionar riesgos que afecten a la integridad y consistencia de la información..
- No se analiza un proceso de aseguramiento de la toma de decisiones de los usuarios finales al momento de formalizar las especificaciones de requerimientos y actas de aceptación de los usuarios finales durante la fase de entrega de aplicativos y servicios de telecomunicaciones requeridos para la Dirección General de Talento Humano.

C.7. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso Gestionar Problemas

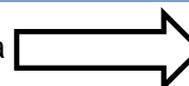
C.7.1. Matriz RACI del proceso Gestionar Problemas

A continuación de acuerdo a la Tabla N. 20, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsabilidades, ejecutores, personal consultor y personal informado del proceso Gestionar Problemas (DSS03); producto de la cual se determina que el responsable de identificar y clasificar problemas, es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; mientras quienes proporcionan que previenen, corrigen y evitan los incidentes y problemas son: el Comandante General de la F.T., el Comandante del Agrupamiento de Comunicaciones, el Comandante del Batallón de Comunicaciones, el Administrador del Aplicativo, y las Unidades Militares.

Tabla 20
Matriz RACI, del proceso Gestionar Problemas.

Práctica clave de gestión de T.I (Gestionar Problemas de T.I)		Comandante General de la Fuerza Terrestre	Agrupamiento de Comunicaciones	Director General de Talento Humano	Batallón Comunicaciones	Director de D.T.I.C	Jefes Dpto. D.G.T.H.	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
DSS03.01	Descubrir y clasificar problemas.	I	A	I	R	A	C	C	A	R
DSS03.02	Investigar y valorar problemas.	I	R	I	I	A	C	C	R	R
DSS03.03	Definir errores conocidos.	I	A	I	I	A	C	C	R	R

Continúa



DSS03.04 Solucionar, evitar y prevenir problemas.	I	R	I	I	A	C	C	R	I
DSS03.05 Gestionar problemas en forma proactiva.	I	A	I	I	A	C	C	R	I

C.7.2. Evaluación del proceso DSS03

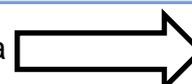
Para evaluar el proceso Gestionar Problemas se ha definido de acuerdo a la tabla N. 21, los aspectos más importantes referentes a la identificación de problemas y sus causas raíz y proporcionar soluciones.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es valorar y validar diferente tipo de problemas, e implementar soluciones específicas y recomendaciones que permitan mejorar e incrementar la continuidad, aumentar las utilidades y la satisfacción de todas las partes internas y externas.

Tabla 21
Evaluación del proceso DSS03.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
DSS03.01 Identificar y clasificar problemas. Clasificar los incidentes y problemas de acuerdo al grado de criticidad.			
Establecer una matriz de incidentes de acuerdo al grado de ocurrencia.		X	
DSS03.02 Investigar y diagnosticar problemas. Determinar los orígenes de los problemas para establecer en forma coordinada soluciones sinérgicas.			
Monitorear la condición y el estado de los incidentes para registrarlos y definir estrategias que viabilicen la eliminación de la causa.		X	
DSS03.03 Levantar errores conocidos. Establecer una bitácora que permita llevar un registro de responsables de errores cometidos.			
Registra los incidentes y problemas y establece planes de acción para establecer estrategias oportunas.	X		ANEXO N.15 Control de cambios CALGEN.
DSS03.04 Resolver y cerrar problemas. Establecer soluciones que se fundamenten en			

Continúa



correcciones satisfactorias.	
Establece pruebas e interacciones que permitan configurar la solución más idónea.	X
DSS03.05 Realizar una gestión de problemas proactiva. Determina la información importante que permita establecer cursos de acción basados en principios, políticas y metodologías probadas.	
Define la resolución de incidentes y soluciones, sustentados por la base de principios, políticas, directrices, norma legal y metodologías validadas a través de estándares internacionales.	X

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 22, se establece objetivamente la situación actual respecto a la identificación, resolución de problemas de tecnologías de la información para la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, los cuales son requeridos para realizar una gestión de problemas en forma proactiva.

Tabla 22

Resultado de la evaluación del proceso DSS03.

Resultado de la evaluación del proceso BAI02	
Número de objetivos de control cumplidos	1
Número de objetivos de control no cumplidos	4
Porcentaje de cumplimiento %	20

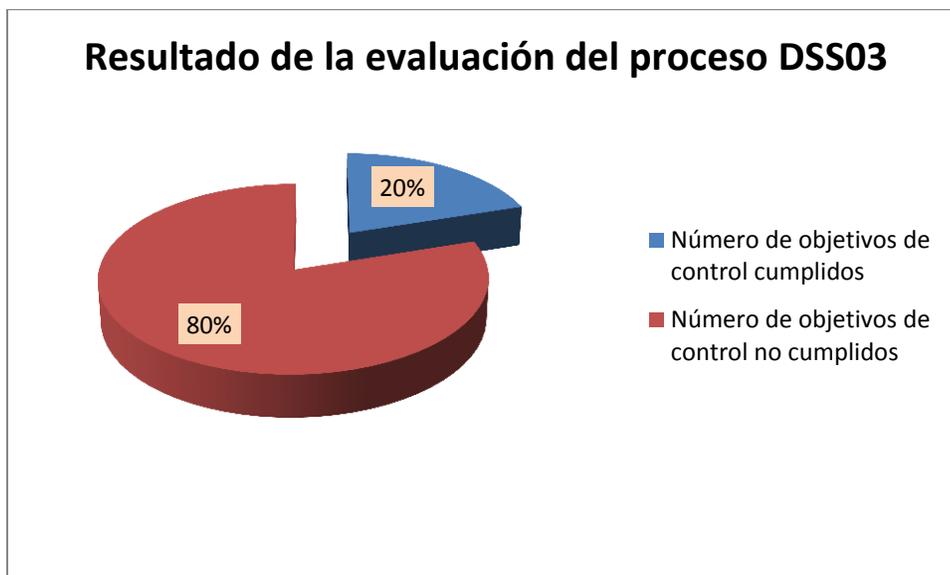


Figura 16. Resultado de la evaluación del proceso DSS03

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 1 objetivo de control cumplido correspondientes al 20 % de cumplimiento y 4 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 80 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional DSS03 Gestión de Problemas de T.I:

- No se establecen matrices de incidentes de acuerdo al grado de ocurrencia.

- No se monitorea la solución de problemas referentes a la gestión de cambios, corrección de errores de consistencia de información y aseguramiento de altas prestaciones de aplicativos.
- No se validan soluciones satisfactorias a través de simulaciones que permitan configurar el escenario más favorable para la D.G.T.H.
- No se define la resolución de incidentes y soluciones, sustentados por la base de principios, políticas, directrices, norma legal y metodologías validadas a través de estándares internacionales.

C.8. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso Gestionar los Controles del Proceso (DSS06)

C.8.1. Matriz RACI del proceso DSS06

A continuación de acuerdo a la Tabla N.23, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal a quien se consulta y personal a quien se informa el proceso Gestionar los Controles del Proceso (DSS06); producto de la cual se determina que el responsable de definir y mantener controles apropiados del proceso es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; mientras quienes identifican los requisitos de control de la información son: el Comandante General de la F.T., el Director General de Talento Humano, el Comandante del Agrupamiento de

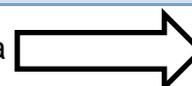
Comunicaciones, el Comandante del Batallón de Comunicaciones, el Administrador del Aplicativo, y las Unidades Militares.

Tabla 23

Matriz RACI, Gestionar los Controles del Proceso.

Práctica clave de gestión de T.I (Gestionar los Controles (T.I) del Proceso)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Agrupamiento de Comunicaciones	Director General de Talento Humano	Batallón Comunicaciones	Director de D.T.I.C	Jefes Dpto. D.G.T.H.	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
DSS06.01 Alinear el cumplimiento de los objetivos institucionales, así como los procesos y necesidades específicas para la gestión del talento humano, apoyadas con agregadores de valor de T.I.	I	R	R	R	A	C	C	R	R
DSS06.02 Monitorear la gestión de la información disponible y generada por los servicios de tecnologías de información disponible en la D.G.T.H.	I	R	R	R	A	R	R	R	R
DSS06.03 Administrar las responsabilidades, funciones en relación con las competencias institucionales.	I	R	R	R	A	R	R	R	R
DSS06.04 Realizar una adecuada administración de controles de T.I.	I	R	R	R	A	R	R	R	I
DSS06.05 Llevar un adecuado registro de eventos producidos de acuerdo al contexto de creación de tecnología, uso, mantenimiento e implementación de cambios.	I	R	R	R	A	R		R	I

Continúa



DSS06.06 Realizar una I R R R A R R R I administración idónea de la seguridad de las tecnologías de la información que viabilicen la integridad y consistencia de la información proveída por los aplicativos disponibles en la D.G.T.H.

C.8.2. Evaluación del proceso DSS06

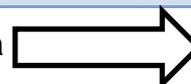
Para evaluar la Gestión de los Controles del Proceso de la D.G.T.H, se ha definido de acuerdo a la tabla N. 24, los aspectos más importantes referentes a la implementación de controles, para asegurar que la información satisface los requerimientos.

De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es evaluar la integridad y seguridad de los activos de la información manejados en los procesos de la D.G.T.H.

Tabla 24
Evaluación del proceso DSS06.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
DSS06.01 Alinear los objetivos de control de las tecnologías de la información con los objetivos estratégicos institucionales. Monitorear y evaluar el alineamiento de las tecnologías disponibles con la misión y objetivos de la D.G.T.H.			
Define necesidades de controles y validaciones que garanticen el adecuado proceso de la información necesaria para la gestión del Talento humano.	X		ANEXO N.16 Evaluación de procesos.
DSS06.02 Controlar el procesamiento de la información. Monitorear el desarrollo de las			

Continúa



funciones y procesos de la D.G.T.H, y validaciones de riesgo.		
Controla las autorizaciones de los usuarios finales para realizar las transacciones en los procesos institucionales de la D.G.T.H.	X	
DSS06.03 Gestionar roles, responsabilidades, privilegios de acceso y niveles de autorización. Administra los roles que correspondan con las competencias legales de los procesos de la D.G.T.H.		
Administra la ejecución de actividades, tareas, funciones y roles de acuerdo a lo establecido en los procesos de la D.G.T.H y la normativa legal vigente.	X	ANEXO N.17 Asignación responsabilidades.
DSS06.04 Gestionar errores y excepciones. Administra los errores de tecnologías de la información que afecten a los procesos, derechos y beneficios de los miembros de la institución.		
Desarrolla un conjunto de procesos que permiten administrar y solucionar los errores producidos en base a un adecuado control, formalización de la documentación y registro de logros en caso de requerirse auditorías.	X	
DSS06.05 Asegurar la trazabilidad de los eventos y responsabilidades de la información. Administra los diferentes tipos de transacciones para disponer de controles que permitan elaborar informes y tomar decisiones.		
Dispone de una bitácora de pistas de auditoría de responsables y documentos que habilitan la ejecución de transacciones.	X	ANEXO N.18 Pistas de auditoría.
DSS06.06 Asegurar los activos de la información. Dispone de una adecuada metodología que facilita un sistema de aseguramiento de la información e infraestructura de T.I disponible en la D.G.T.H		
Aplica estándares que permitan analizar el riesgo latente y plantear acciones tendientes a prevenir, corregir y evitar ataque a los activos y servicios de tecnología de la información de la D.G.T.H.	X	

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 25, se establece objetivamente la situación actual respecto al alineamiento de las

actividades de control, las cuales deben estar embebidas en los procesos de negocio con los objetivos corporativos.

Tabla 25

Resultado de la evaluación del proceso DSS06.

Resultado de la evaluación del proceso DSS06	
Número de objetivos de control cumplidos	3
Número de objetivos de control no cumplidos	3
Porcentaje de cumplimiento %	50

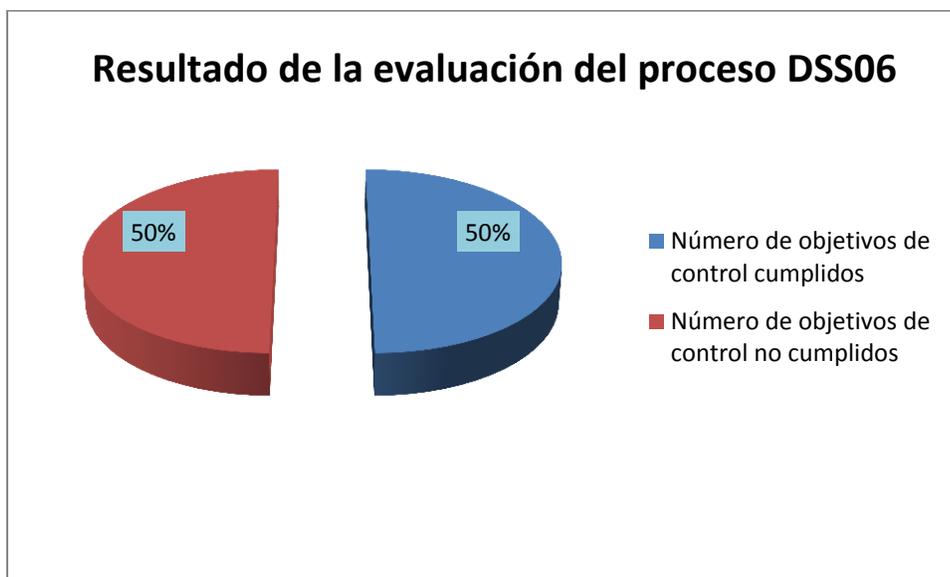


Figura 17. Resultado de la evaluación del proceso DSS06

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 3 objetivo de control cumplido correspondientes al 50 % de cumplimiento y 3 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 50 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional DSS06 Gestión de Controles del Proceso:

- No se controla las autorizaciones de los usuarios finales para realizar las transacciones en los procesos institucionales de la D.G.T.H.
- No se desarrolla un conjunto de procesos que permitan administrar y solucionar los errores producidos en base a un adecuado control, formalización de la documentación y registro de logos en caso de requerirse auditorías..
- No se aplica estándares que permitan analizar el riesgo latente y plantear acciones tendientes a prevenir, corregir y evitar ataque a los activos y servicios de tecnología de la información de la D.G.T.H..

C.9. Definición de responsabilidades y evaluación del proceso Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad (MEA01)

C.9.1. Matriz RACI del proceso MEA01

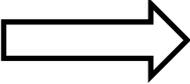
A continuación de acuerdo a la Tabla N.26, se describe la matriz RACI correspondiente a la definición de responsables, ejecutores, personal a quien se consulta y personal a quien se informa el proceso Supervisar, Evaluar y Valorar

el Rendimiento y la Conformidad (MEA01); producto de la cual se determina que el responsable de recolectar, validar y evaluar métricas y objetivos de la D.G.T.H, de T.I y de procesos es el Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; mientras quienes proporcionan transparencia de rendimiento y conformidad hacia la obtención de los objetivos son: el Comandante General de la F.T., el Director General de Talento Humano, el Comandante del Agrupamiento de Comunicaciones, el Comandante del Batallón de Comunicaciones, el Administrador del Aplicativo, y las Unidades Militares.

Tabla 26

Matriz RACI, Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

Práctica clave de gestión de T.I (Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad)	Comandante General de la Fuerza Terrestre	Agrupamiento de Comunicaciones	Director General de Talento Humano	Batallón Comunicaciones	Director de D.T.I.C	Jefes Dpto. D.G.T.H.	Jefe del Dpto. A.E.SIPER	Administrador aplicativo	Unidades militares
MEA01.01 Definir una visión de la supervisión.	I	R	R	R	A	R	R	R	R
MEA01.02 Definir metas de cumplimiento y necesidades de operabilidad para las misiones institucionales.	I	R	R	R	A	R	R	I	I
MEA01.03 Administrar el registro de la información y rendimiento de tecnologías requerido para el adecuado cumplimiento de procesos institucionales.	I	R	R	R	A	R	R	R	R
MEA01.04 Establecer indicadores de la información disponible y su impacto con los resultados y	I	R	R	R	A	R	R	R	I

Continúa 

la efectividad en el cumplimiento de los procesos de institucionales de la D.G.T.H.										
MEA01.05	Viabilizar y garantizar la puesta en marcha de estrategias de gestión efectiva de incidentes, problemas y mejora continua.	I	R	R	R	A	R	R	R	R

C.9.2. Evaluación del proceso MEA01

Para evaluar la supervisión, así como valorar el rendimiento y la conformidad, se ha definido de acuerdo a la tabla N. 27, los aspectos más importantes referentes a la definición de objetivos, alcance y métodos de medición de las soluciones de la D.G.T.H.

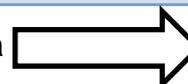
De acuerdo al contexto anteriormente descrito, el propósito es evaluar la entrega de servicio y la contribución a las metas institucionales, integrando este enfoque con el aseguramiento de altas prestaciones tecnológicas requeridas para el efectivo rendimiento de la D.G.T.H.

Tabla 27

Evaluación del proceso MEA01.

OBJETIVO DE CONTROL	SI	NO	DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO
MEA01.01 Establecer un enfoque de la supervisión. Considerar la integración de todos los actores en el procesos de monitoreo, control y supervisión de procesos institucionales.			
Establece políticas, directivas y procedimientos que permitan administrar adecuadamente las versiones y cambios de tecnología de la información.	X		ANEXO N.19 Instructivo explotación de software.
MEA01.02 Establecer los objetivos de cumplimiento y rendimiento. Determina metas de			

Continúa

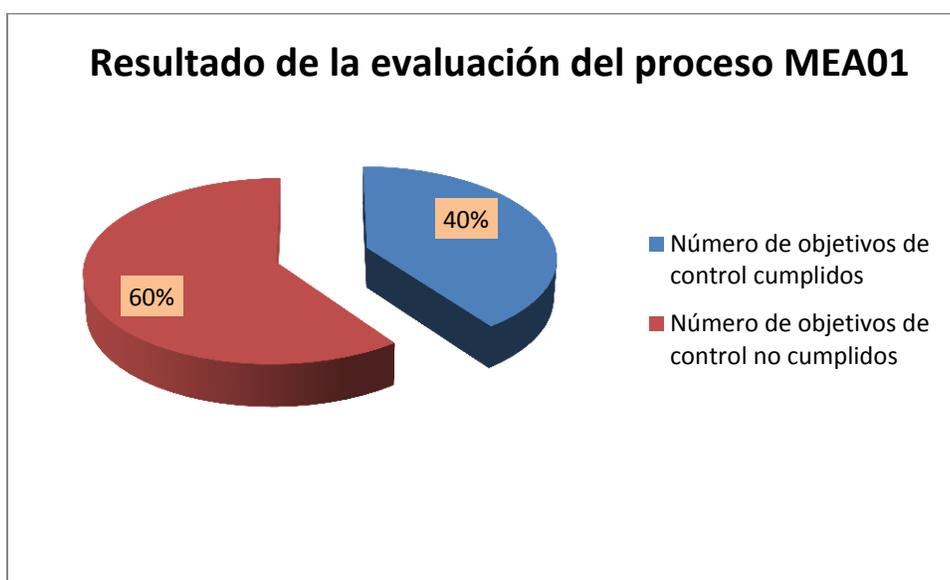


cumplimiento de servicios de tecnología que permitan cumplir con los procesos sustantivos definidos por la D.G.T.H.		
Analiza si los objetivos institucionales disponen de indicadores de desempeño, resultados e impacto que permitan una adecuada definición de planes y estrategias de mejora continua.	X	
MEA01.03 Registrar información de cumplimiento y de operabilidad requerida. Administra el registro de la información de acuerdo a la visión institucional de la D.G.T.H.		
Registra información que viabiliza la toma de decisiones y administración de procesos.	X	ANEXO N.20 Boletín estadístico.
MEA01.04 Analizar e informar sobre el rendimiento. Analiza la información y realiza diagnóstico de metas propuestas.		
Establece un proceso de aseguramiento de la calidad de servicios de tecnología de la información, basada en matrices de control de incidentes, problemas y soluciones con resultados satisfactorios.	X	
MEA01.05 Asegura la implantación de medidas correctivas. Presta las facilidades requeridas por todos los actores para llevar un proceso legal y armónico de corrección de incidentes y problemas.		
Define soluciones proactivas, e innovadoras que atacan a la raíz de los incidentes y problemas y que impulsan el alto rendimiento de los servicios de tecnología de información, así como de la calidad en el desempeño del talento humano institucional.	X	

A continuación de acuerdo a los resultados porcentuales de la tabla N. 28, se establece objetivamente la situación actual respecto al establecimiento de la supervisión, evaluación y valoración del rendimiento, para cuyo efecto se requiere participación de todas las partes interesadas.

Tabla 28*Resultado de la evaluación del proceso MEA01.*

Resultado de la evaluación del proceso DSS06	
Número de objetivos de control cumplidos	2
Número de objetivos de control no cumplidos	3
Porcentaje de cumplimiento %	50

**Figura 18.** Resultado de la evaluación del proceso MEA01

Fuente: (Propia)

Del análisis del gráfico anterior se determina que existe 2 objetivos de control cumplido correspondientes al 40 % de cumplimiento y 3 objetivos de control no cumplidos correspondientes al 60 % de no cumplimiento.

De acuerdo al análisis descrito, se determinan los siguientes aspectos a considerar en el proceso de Gestión de T.I Institucional MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad:

- No se analiza si los objetivos institucionales disponen de indicadores de desempeño, resultados e impacto que permitan una adecuada definición de planes y estrategias de mejora continua.
- No se establece un proceso de aseguramiento de la calidad de servicios de tecnología de la información, basada en matrices de control de incidentes, problemas y soluciones con resultados satisfactorios.
- No se define soluciones proactivas, e innovadoras que atacan a la raíz de los incidentes y problemas y que impulsan el alto rendimiento de los servicios de tecnología de información, así como de la calidad en el desempeño del talento humano institucional..

D. CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS.

En el presente capítulo se procede a describir los resultados obtenidos de la aplicación del modelo de referencia COBIT 5, a través del cual se evaluó dentro de los 5 dominios de mencionado modelo, los procesos de planificación, organización, implementación, entrega, servicio, soporte, supervisión, evaluación, orientación y valoración de T.I.

En virtud de lo anteriormente descrito, en primer lugar se señala cuáles fueron los objetivos de control cumplidos; y a continuación se determina los aspectos en los cuales no se ha cumplido con los procesos que de acuerdo a mencionado modelo de referencia, constituyen los catalizadores clave para alcanzar la excelencia en el gobierno y gestión de T.I.

D.1. Métricas y objetivos de control cumplidos

Luego de la evaluación de los sistemas tecnológicos, se determina que el Comando General de la F.T, Director de la D.T.I.C, Director de la D.P.G.E, Inspector General de la Fuerza Terrstre, Jefe de Departamento de Archivo Estadística y Subsistema de Personal, Administrador del Aplicativo y las unidades militares han implementado y cumplido las siguientes métricas y objetivos de control definidos por COBIT 5:

D.1.1. APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 9 Evaluación del proceso Gestionar el Marco de Gestión de T.I., APO01, se desprende el cumplimiento de las siguientes actividades evaluadas referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I.:

- Las responsabilidades, competencias y el cumplimiento de las actividades de tecnologías de información, el alcance, funciones internas y externas, así como los derechos de decisión, se encuentran definidas en la Dirección General de Talento Humano.
- Cada estructura de gestión de tecnologías de la información y procesos disponibles en la D.G.T.H, proporcionan las directrices necesarias para la emisión de órdenes, objetivos, controles de seguimiento y supervisión.
- La adhesión a las políticas y procedimientos de gestión, se incluye en las descripciones de roles y responsabilidades, al código ético y a las prácticas profesionales.
- Se dispone de políticas para conducir las expectativas de control de tecnologías de la información, en temas claves de calidad, seguridad, confidencialidad, controles internos y uso de servicios tecnológicos necesarios para la ejecución de procesos requeridos para la administración del talento humano.

- La Dirección General de Talento Humano crea principios y directrices de confiabilidad, alto rendimiento, disponibilidad de controles y validaciones para garantizar la calidad de servicios tecnológicos..
- La seguridad y control efectivo de la información se garantiza a través del mantenimiento de herramientas adecuadas y directrices de gestión de información.
- Establece indicadores que viabilicen el seguimiento de las mejoras del proceso.

D.1.2. BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 15 Gestionar Programas y Proyectos de T.I. BAI01, se desprende el cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección General de Talento Humano, visualiza la gestión de programas y proyectos considerando lecciones aprendidas.
- Define y documenta el Plan de programa cuyos proyectos, gestionen los cambios en la D.G.T.H, definiendo los requerimientos tecnológicos y relaciones con los clientes.
- Desarrolla proyectos considerando controles del progreso de las fases y objetivos a ser alcanzados.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones establece a nivel institucional una visión de administración de riesgos..
- La Dirección General de Talento Humano establece proyectos que consideran la calidad, planificación y mejora constante.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano Identifican las responsabilidades y necesidades en la gestión de recursos para el proyecto.

D.1.3. BAI02 Gestionar la Definición de requisitos

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 18 Gestionar la Definición de Requisitos de T.I. BAI02, se desprende el cumplimiento de la siguiente actividad referente a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La DTIC y la D.G.T.H consideran requerimientos de mantenimiento, relativos a políticas, normativas y procesos tendientes a mejorar la evaluación del desempeño profesional, así como la asignación de pases, ingreso y selección del talento humano.

D.1.4. DSS03 Gestionar Problemas

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 21 Gestionar Problemas de T.I. DSS03, se desprende el cumplimiento de la siguiente actividad referente a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección General de Talento Humano registra los incidentes y problemas y establece planes de acción para establecer estrategias oportunas.

D.1.5. DSS06 Gestionar Controles del Proceso

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 24 Gestionar Controles del Proceso DSS06, se desprende el cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección General de Talento Humano, define necesidades de controles y validaciones que garanticen el adecuado proceso de la información necesaria para la gestión del Talento humano.
- La Dirección General de Talento Humano administra la ejecución de actividades, tareas, funciones y roles de acuerdo a lo establecido en los procesos de la D.G.T.H y la normativa legal vigente..
- La D.G.T.H dispone de una bitácora de pistas de auditoría de responsables y documentos que habilitan la ejecución de transacciones de asignaciones, bienestar de personal, evaluación del desempeño profesional, ingresos y bajas del talento humano.

D.1.6. MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 27 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad MEA01, se desprende el cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La D.G.T.H establece políticas, directivas y procedimientos que permitan administrar adecuadamente las versiones y cambios de tecnología de la información, lo cual se efectúa en cumplimiento del Instructivo de explotación de software emitido por la DTIC.
- La Dirección General de Talento Humano recopila datos de los procesos definidos de acuerdo al Boletín Estadístico establecido en el proceso vigente en mencionada dirección.

A continuación en la tabla N. 29, se representa los resultados de la evaluación del cumplimiento de los objetivos de control de la D.G.T.H, basados en las evidencias entregadas por los responsables de cada proceso.

Tabla 29

Porcentajes de cumplimiento de objetivos de control.

ORD.	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE CONTROL BASADOS EN COBIT 5	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO %
01	EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios	0

Continúa 

02	EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo	0
03	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.	33,33
04	APO11 Gestionar la Calidad	0
05	BAI01 Gestión de Programas y Proyectos	43
06	BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos	25
07	DSS03 Gestionar Problemas	25
08	DSS06 Gestionar los Controles del Proceso	50
09	MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad	40
Promedio de cumplimiento de evaluación de Dominios		24,036

D.2. Métricas y objetivos de control no cumplidos

Luego de la evaluación de los sistemas tecnológicos realizada a la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, se determina que no se han implementado y cumplido las siguientes métricas y objetivos de control para el efectivo Gobierno y Gestión de Tecnologías de la Información definidos por COBIT 5:

D.2.1. EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 3 Asegurar la Entrega de Beneficios EDM02, se concluye el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Fuerza Terrestre no Entiende las necesidades de todos los actores internos y externos a la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, considerando las capacidades e importancia de las tecnologías innovadoras para el cumplimiento la misión institucional.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no evidencia el análisis sobre cuáles son los componentes necesarios, para la entrega de servicios de T.I, con características de alto rendimiento, disponibilidad y seguridad.
- El Comando de la Fuerza Terrestre y la Dirección de Planificación Estratégica de la F.T, no ha implementado el proceso de análisis, referente a que tan efectivas son las oportunidades y desarrollo que se podría impulsar debido a la implementación de proyectos innovadores.
- En la Planificación Estratégica Institucional de la F.T (D.P.G.E.), no se han levantado Indicadores que permitan considerar qué tan bien

se ha entendido la importancia de las tecnologías en la generación de valor en beneficio de los procesos de la D.G.T.H.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no dispone de directivas o instructivos que definan e informen los tipos de inversión en T.I y evalúen la efectividad del alineamiento de las estrategias tecnológicas, para el cumplimiento de los objetivos de la D.G.T.H..
- De acuerdo a la importancia de la inversión de T.I y el presupuesto disponible en la F.T; el Comando General de la Fuerza Terrestre, no evidencia el análisis de la efectividad de las funciones y consejo de generales para la toma de decisiones actuales, implementar proyectos innovadores de T.I, para asegurar la entrega de beneficios y valor requerido para la D.G.T.H..
- El Comando de la F.T y la DTIC no considera qué tan bien alineada está la implementación de proyectos y provisión de servicios disponibles de T.I, con la gestión de presupuesto y disponibilidad de recursos financieros..
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, no evalúa la alineación de futuros proyectos estratégicos de inversión con las necesidades institucionales de gestión de riesgo, alto rendimiento, altas prestaciones, disponibilidad e integridad de la información que

optimice recursos y garantice la continuidad de las operaciones militares.

- En la Planificación Estratégica Institucional no se ha definido un conjunto equilibrado de los recursos de desempeño, métricas y metas de T.I, referente a las inversiones de tecnología que aseguren la generación de valor para la D.G.T.H.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, no analiza el riesgo de inversión de T.I, que podría afectar el desempeño, integridad de la información y disponibilidad de servicios informáticos.
- No existe un organismo responsable que cumpla las actividades de supervisión de la planificación y ejecución de las capacidades de T.I, que establezcan las directrices que generen beneficios al implementar soluciones tecnológicas.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, no Orienta la asignación de responsabilidades y competencias al promover inversiones de tecnología.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC), no

definen el desempeño, y los indicadores necesarios para medir la satisfacción de los requerimientos de los clientes interno y externos.

- El Comando de la F.T no analiza la optimización del riesgo mitigado, en función del aporte de las tecnologías de la información disponibles en la Fuerza Terrestre.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC), no controlan la puesta en marcha de soluciones que corrijan errores en el rendimiento, disponibilidad y seguridad de la información.

D.2.2. EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 6 Asegurar la Optimización del Riesgo EDM03, se concluye el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la evaluación del riesgo mínimo a ser aceptado.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la alineación de la estrategia de riesgos de T.I con la estrategia de riesgos de la F.T.

- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no determinan la necesidad e importancia estratégica del alineamiento de la gestión de riesgos tecnológicos con relación a la prevención de riesgos institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica no ejecuta actividades que evidencien la evaluación de las amenazas y factores de riesgo, causas de errores y problemas e implementación de cultura de control de calidad en servicios de T.I, con el objetivo garantizar la efectividad en las decisiones institucionales..
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no promueven la cultura de identificación de impactos, probabilidades, amenazas y factores de riesgos que afecten a la gestión del talento humano de la Fuerza Terrestre.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la orientación de las decisiones institucionales, que estén soportadas y habilitadas por los controles, e indicadores de diagnóstico de riesgos tecnológicos.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la orientación de la difusión de identificación y reconocimiento de riesgos tecnológicos a nivel Fuerza Terrestre..
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no evidencia documentos referentes a la orientación de respuestas inmediatas a ser implementadas para el control y gestión de riesgos.
- La Inspectoría General de la Fuerza Terrestre y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no orienta a todos los actores sobre la forma de identificar riesgos y problemas.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Inspectoría General de la F.T, no supervisan los niveles de tolerancia al riesgo, que deben ser aceptados en lo referente a las tecnologías y procesos institucionales.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la supervisión del cumplimiento de indicadores así como de objetivos de gestión de riesgo

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien el análisis los orígenes de incidentes y problemas y propone proyectos para gestión de riesgos.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien que se informe a todas las partes interesadas tanto internas como externas sobre cualquier novedad referente a riesgos y su impacto institucional.

D.2.3. APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 9 Gestionar el Marco de Gestión de T.I APO01, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la identificación de los resultados esperados en función de las decisiones acertadas de tecnologías de la información y comunicaciones.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no establece y mantiene un comité estratégico de gestión de tecnologías, inversiones y decisiones que promuevan el desarrollo de la Dirección General de Talento Humano en beneficio institucional.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la definición de principios necesarios para direccionamiento de tecnologías de la información bajo estándares de calidad.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no definen políticas de comunicación para cubrir requerimientos y definir soluciones de tecnología que permitan optimizar los recursos, generar utilidades y minimicen los riesgos en la ejecución de procesos de la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien el establecimiento de los requisitos y objetivos a cumplir previo a la definición de responsabilidades.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la inclusión de roles de gestión que tengan armonía con los principios éticos y operaciones requeridas por la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta procedimientos referentes a la implementación de roles y responsabilidades que aseguren la efectividad y el alto

rendimiento de la gestión de la Dirección General de Talento Humano.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la estructuración de responsabilidades para evitar que una sola responsabilidad pueda comprometer incurrir en procesos críticos de evaluación y ejecución.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica no crea principios y directrices de confiabilidad, alto rendimiento, disponibilidad de controles y validaciones para garantizar la calidad de servicios tecnológicos.
- La Dirección General de Talento Humano no asegura que las políticas dispongan procedimientos de control para garantizar la alta disponibilidad de servicios tecnológicos con características de confidencialidad e integridad de la información.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no garantiza la armonía entre el cumplimiento de la misión, y la búsqueda del entendimiento de las partes interesadas internas y externas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la comunicación de

información específica e integral sobre los recursos que viabilicen soporte a los procesos.

- La Dirección General de Talento Humano no ejecuta actividades que evidencien el entendimiento de la importancia de las tecnologías de la información, como habilitadores de valor para la institución.
- La Dirección General de Talento Humano no ejecuta actividades que evidencien la identificación del control de riesgos y evaluar la capacidad de tecnologías para obtener resultados de objetivos de mejora.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la priorización de transformaciones e innovaciones necesarias para mejorar el potencial costo – beneficio.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la eliminación de procesos y recursos desactualizados.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la integración del alto

desempeño, dentro de la ejecución de actividades tecnológicas que permitan el cumplimiento de objetivos institucionales.

D.2.4. APO11 Gestionar la Calidad

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 12 Gestionar la Calidad APO11, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la implementación de un marco de control de T.I, y los procesos de tecnologías de la información, que incluyan un enfoque estándar, formal y continuo de gestión de la calidad que esté alineado con los requerimientos de la D.G.T.H.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano no aseguran una visión constante de gestión de la calidad que se enfoque en los requerimientos de la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la definición de responsabilidades y decisiones de la gestión de calidad.

- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica no ejecuta actividades que evidencien considerar la certificación de los procesos, productos y servicios tecnológicos que contribuyan a la generación de resultados óptimos.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien el enfoque del diseño de los requisitos externos e internos a través de modelos y paradigmas de calidad validados y contrastados.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no ejecuta actividades que evidencien la captura de certificaciones de la calidad para considerar modelos guía para gestionar adecuadamente las tecnologías.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no ejecutan actividades que evidencien que se supervisa permanente, la definición de métricas y controles de los procesos que garanticen la excelencia operativa y el liderazgo del producto.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no evidencian la Incorporación de prestación de servicios y mejores prácticas de gestión de calidad.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no evidencian la comunicación regular de los beneficios de mejora continua dentro de un contexto de metodologías de mantenimiento de calidad en los servicios de tecnologías.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no evidencian el establecimiento de una herramienta tecnológica que recomiende las alternativas o cursos de acción más idóneos para solución de defectos de errores tecnológicos.

D.2.5. BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 15 Gestionar los Programas y Proyectos BAI01, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no visualiza la gestión de programas y proyectos considerando lecciones aprendidas que impulse la generación de estrategias de mejora continua.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano no configuran los

objetivos, estrategias proyectos y planes de mejora que generen soluciones proactivas e ideales.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no planifican la forma en que las partes interesadas internas y externas de la D.G.T.H serán gestionadas efectivamente durante todas las fases del proyecto.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no definen y documentan el Plan de programa cuyos proyectos, gestionen los cambios en la D.G.T.H, definiendo los requerimientos tecnológicos y relaciones con los clientes.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no establecen etapas acordadas para el proceso de desarrollo, facilitando sinergias que generen nuevos valores y voluntades para la implementación de soluciones.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no monitorea el desempeño y el cumplimiento de metas, e informa los resultados esperados por la institución.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no asegura que los proyectos, dispongan de indicadores claves de desempeño, resultados e impacto institucional.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no proporcionan factores de calidad de aseguramiento del proyecto, identificando responsables, a través de indicadores y catalizadores de éxito.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no definen el monitoreo de resultados y beneficios planificados requeridos para la gestión de procesos institucionales.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no realizan el cierre formal y validación del cierre del programa, con el objetivo de cumplir la norma legal vigente y disponer de documentación de respaldo y su archivo requerido para la gestión.

D.2.6. BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 18 Gestionar la Definición de Requisitos BAI02, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no define un análisis a través del cual se establezcan los requerimientos técnicos y económicos para implementar iniciativas innovadoras.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no estudia la probabilidad de impacto, así como el empleo de los activos, infraestructura y aplicaciones informáticas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no analiza las decisiones de los usuarios finales, que se alineen con el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales, mediante la validación de funcionalidades que sean aprobadas para alcanzar aplicaciones de altas prestaciones.

D.2.7. DSS03 Gestionar Problemas

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 21 Gestionar Problemas DSS03, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no establece una matriz de incidentes y problemas de acuerdo al grado de ocurrencia, que permita el registro para la implantación de estrategias y decisiones tendientes a la eliminación de incidentes y problemas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no monitorea la condición y el estado de los incidentes para

registrarlos y definir estrategias que viabilicen la eliminación de la causa..

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no establece pruebas e interacciones que permitan configurar la solución más idónea.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no define la resolución de incidentes y soluciones, sustentados por la base de principios, política, directriz, norma legal y metodologías validadas a través de estándares internacionales.

D.2.8. DSS06 Gestionar los Controles del Proceso

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 24 Gestionar los Controles del Proceso DSS06, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no controla las autorizaciones de los usuarios finales para realizar las transacciones en los procesos institucionales de la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no desarrolla un conjunto de procesos que permiten administrar y solucionar los errores producidos en base a un adecuado control,

formalización de la documentación y registro de logros en caso de requerirse auditorías.

- La Dirección General de Talento Humano, no ejecuta actividades que evidencien la aplicación de estándares que permitan analizar el riesgo latente y plantear acciones tendientes a prevenir, corregir y evitar ataques a los activos y servicios de tecnología de la información de la D.G.T.H.

D.2.9. MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 27 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad MEA01, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no analizan si los objetivos institucionales disponen de indicadores de desempeño, resultados e impacto que permitan una adecuada definición de planes y estrategias de mejora continua.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no establecen un proceso de aseguramiento de la calidad de servicios de tecnología de la

información, basada en matrices de control de incidentes, problemas y soluciones con resultados satisfactorios.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no definen soluciones proactivas, e innovadoras que atacan a la raíz de los incidentes y problemas y que impulsan el alto rendimiento de los servicios de tecnología de información, así como de la calidad en el desempeño del talento humano institucional.

D.3. Identificar los riesgos más significativos

Según (Ramírez, 2015) “Establece que para realizar un análisis verdaderamente útil dentro del proceso de identificación, planificación, dirección y control de riesgos, se establece la participación de todas las partes o actores que participen en forma sinérgica en la identificación de los riesgos más significativos. En virtud de lo descrito anteriormente y como parte de mencionada identificación, es importante tener en cuenta un inventario de la infraestructura de tecnologías de información disponibles, responsables del uso de los servicios tecnológicos y la cultura de la seguridad de la información institucional.

En la evaluación y diagnóstico del estado y condición del riesgo se deben considerar adecuadamente la especificación de requerimientos validados mediante los habilitadores que aseguren el alto rendimiento, disponibilidad,

seguridad, integridad y confidencialidad de la información, con el objetivo de que al disponer de dichos catalizadores, se crearía un entorno validado y confiable en las operaciones institucionales.”

Para el presente caso, el autor plantea la valoración de riesgos más significativos que podrían afectar la calidad del Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información en la Dirección General de Talento Humano; en virtud de lo cual se establece la escala de clasificación de riesgo en función de la probabilidad, impacto y afectaciones evidenciadas en los procesos no cumplidos, los cuales afectan directamente a la imagen institucional, al rendimiento del personal y a la ejecución de las operaciones militares.

De acuerdo al contexto anterior, para establecer una valoración y priorización de los riesgos con el fin de clasificarlos, según lo establece (Isotools.ORG, 2016), la norma ISO 31000 (ISO & Risk, 2018) se determina la calificación del impacto evidenciada para el efecto en los procesos no cumplidos de acuerdo a los objetivos de control evaluados, considerando los siguientes valores establecidos en mencionada calificación de coeficientes: alta coeficiente 3, media coeficiente 2, baja coeficiente 1.

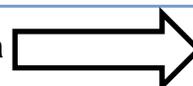
A continuación en la tabla N. 30, se representa la Matriz de riesgos de los sistemas tecnológicos elaborada de acuerdo a los resultados de la evaluación de los procesos aplicando el marco de referencia de mejores prácticas; cuyos resultados impactan negativamente al Gobierno y Gestión de tecnologías de la

información y en consecuencia se impide cumplimiento de objetivos y metas de la Dirección General de Talento Humano en función de la siguiente clasificación de valoración de riesgos obtenida del producto probabilidad multiplicada por el impacto analizado ($P \cdot I$); mientras que la priorización de riesgos considera la siguiente escala: riesgo alto (A) 300 a 200, riesgo medio (M) 200 a 100, riesgo bajo (B) 100 a 0.

Tabla 30
Matriz de riesgos de sistemas tecnológicos

ORD.	PROCESOS DEL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5	Probabilidad (P) %	Impacto (I)	Valoración Riesgo ($P \cdot I$)	Priorización de Riesgo
01	EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios	100	3	300	A
02	EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo	100	3	300	A
03	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.	66,67	2	133,34	M
04	APO11 Gestionar la Calidad	100	2	200	M
05	BAI01 Gestión de Programas y Proyectos	57	1	57	B
06	BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos	75	3	225	A
07	DSS03 Gestionar Problemas	75	2	150	M
08	DSS06 Gestionar los Controles del Proceso	50	3	150	M

Continúa



09	MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad	60	3	180	M
----	---	----	---	-----	---

De acuerdo al análisis de la Tabla N. 30 Matriz de riesgos de sistemas tecnológicos, a continuación se describen los siguientes aspectos importantes:

- Se evidencia un riesgo alto en el proceso EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios, existiendo un impacto alto, debido a que la DTIC, no comprende y no asesora adecuadamente al Comando de la F.T sobre los elementos clave de gobierno necesarios para la entrega fiable, segura y a un costo óptimo de uso de los servicios, activos y recursos de T.I que podrían garantizar la optimización de recursos, minimización de riesgos, así como efectividad en términos de usabilidad y disponibilidad para la D.G.T.H.
- Se evidencia un riesgo alto en el proceso EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo, existiendo un impacto significativo, debido a que la DTIC no evalúa los factores de riesgos de T.I, en relación con las decisiones estratégicas.
- Se evidencia un riesgo medio en el proceso APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I., existiendo un impacto moderado, debido a que la DTIC, define parcialmente reglas básicas de comunicación mediante identificación de necesidades, teniendo en cuenta la

comunicación en forma vertical y horizontal, para satisfacer los requerimientos de la D.G.T.H.

- Se evidencia un riesgo medio en el proceso APO11 Gestionar la Calidad de T.I, existiendo un impacto moderado, debido a que la DTIC, incorpora parcialmente prácticas de gestión de calidad en todos los procesos y prácticas de prestación de servicios.
- Se evidencia un riesgo bajo en el proceso BAI01 Gestión de Programas y Proyectos, existiendo un impacto mínimo, debido a que la DTIC, planifica la forma en que las partes interesadas internas y externas de la D.G.T.H serán identificadas, analizadas, comprometidas y gestionadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Se evidencia un riesgo alto en el proceso BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos, existiendo un impacto significativo, debido a que la DTIC no coordina la realimentación de las partes interesadas y, en las fases clave predeterminadas no obtiene la aprobación y la firma del propietario de la aplicación y cierre de los requerimientos técnicos y funcionales, de los estudios de viabilidad, de los análisis de riesgos y de las soluciones recomendadas.
- Se evidencia un riesgo medio en el proceso DSS03 Gestionar Problemas, existiendo un impacto moderado, debido a que la DTIC, identifica parcialmente los problemas a través del análisis de

informes de incidentes y problemas detectados y no monitorea la implementación de controles y validaciones respecto a los requisitos de la D.G.T.H.

- Se evidencia un riesgo medio en el proceso DSS06 Gestionar los Controles del Proceso, existiendo un impacto moderado, debido a que la DTIC y la D.G.T.H evalúan y supervisan parcialmente los controles, previa la ejecución de las actividades de los procesos, a fin de que estos cumplan la norma legal vigente.
- Se evidencia un riesgo medio en el proceso MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad, existiendo un impacto moderado, debido a que la DTIC, define parcialmente la supervisión del cumplimiento de metas y objetivos institucionales en función de los servicios de T.I disponibles.

D.4. Ubicación del nivel de madurez de acuerdo al modelo CMMI

Luego de la evaluación de las evidencias de los objetivos de control establecidos en el segundo y tercer dominio APO y BAI, definidos en el Modelo de referencia COBIT 5, se determina que el nivel de madurez de capacidad integrada de acuerdo al modelo CMMI, corresponde al “segundo nivel” aspecto que se describe de acuerdo a lo representado a continuación en la Tabla N. 31:

Tabla 31
Matriz de modelo de madurez CMMI.

NIVEL DE MADUREZ DE ACUERDO AL MODELO CMMI Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE CONTROL COBIT 5	NIVEL CMMI				
	1	2	3	4	5
<p>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.</p> <p>Se define directrices, responsabilidades y procesos de gestión de tecnologías de la información, considerando métodos contrastados que aseguren la consistencia de la información y el cumplimiento de metas y objetivos institucionales.</p>					X
<p>BAI01 Gestionar Programas y proyectos</p> <p>Se actualiza documenta formalmente los programas y proyectos, a través de una adecuada valoración de recursos humanos, materiales y económicos requeridos para la implementación de tecnologías de la información y comunicaciones requerida por la Dirección General de Talento Humana para el cumplimiento de su misión encomendada.</p>			X		
<p>BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos</p> <p>Se considera requerimientos de análisis, diseño, implementación, pruebas, mejora, mantenimiento y soporte técnico, alineados con la satisfacción de necesidades de la D.G.T.H.</p>					X

De acuerdo al análisis de la Tabla N. 31 Matriz de modelo de madurez CMMI., a continuación se describen los aspectos más importantes según (Esterkin & C, 2017), descritos en el capítulo N. 2 de la presente tesis; a través de los cuales se establece que la D.T.I.C y la D.G.T.H, planifican y ejecutan

procesos de desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas, en virtud de los cuales el Modelo de Madurez de Capacidad Integrada se ubica en el segundo nivel:

- Se administran los requerimientos funcionales y no funcionales que permitan asegurar las necesidades de sistemas informáticos de altas prestaciones para la ejecución de los procesos de pases y asensos del personal militar
- El mantenimiento de aplicativos informáticos y la documentación de proyectos determina la disponibilidad de información necesaria para la planificación y toma de decisiones para mejorar la evaluación del desempeño profesional, el bienestar y el ingreso del personal gestionado por la D.G.T.H.
- Los requerimientos son automatizados en función de las directivas de desarrollo de aplicativos, así como de acuerdo a la actualización de procesos por parte de la Dirección de Planificación Estratégica y la Dirección General de Talento Humano.
- Los productos y servicios tecnológicos disponibles en la Dirección General de Talento Humano, permiten entregar información necesaria para la gestión de asignaciones, evaluación, bienestar, asensos, ingresos y bajas del personal militar, así como para el registro de datos personales.

E. CAPÍTULO V

RECOMENDACIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS.

Al realizar un análisis de los resultados de la evaluación de los sistemas tecnológicos de la D.G.T.H, se desprende la necesidad de implementar la metodología COBIT 5, debido a que los principios, procesos y métricas disponibles en mencionada metodología, configuran el escenario ideal en el cual sus componentes estratégicos constituyen los catalizadores que facilitan el cumplimiento de los objetivos, metas y la satisfacción de necesidades en beneficio del desarrollo y alto desempeño del talento humano.

En virtud de lo descrito anteriormente, a continuación se describen las siguientes recomendaciones, las cuales establecen las soluciones que viabilizarán un efectivo gobierno y gestión de las tecnologías de la información y comunicaciones; el aseguramiento de la entrega de valor, así como de la confianza y fortalecimiento de la imagen institucional:

E.1. EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

- El Comando de la F.T, así como la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica deben rediseñar la cultura institucional, que permita ubicar a las T.I dentro de los procesos importantes de generación de valor, en virtud de las cuales se optimizarían los recursos, los riesgos y se aseguraría el alto rendimiento de la D.G.T.H.

- La D.T.I.C debe considerar estrategias de gobierno de T.I, que viabilicen la entrega fiable, segura y a un costo óptimo el uso de los servicios, activos y recursos de tecnologías de información existentes; con el objetivo de fortalecer las capacidades de la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe valorar las oportunidades de los cambios que podrían influir significativamente en la competitividad de la D.G.T.H, debido a la implementación de tecnologías actuales, nuevas o emergentes.
- La D.T.I.C debe planificar proyectos de inversión con costes, Tasa Interna de Retorno (T.I.R) y altos beneficios relativos a T.I, en la generación de valor para los procesos de la D.G.T.H.
- El Comando de la F.T, la D.T.I.C y la D.G.T.H deben evaluar la efectividad de la integración y alineamiento de las estrategias de T.I, con los objetivos de la institución, lo cual permitirá la mejora de las capacidades y del rendimiento del personal militar.
- El Comando de la F.T, el Consejo de Generales de la F.T y la D.T.I.C, deben analizar qué tan efectivos son las responsabilidades y organismos de toma de decisiones actuales, para asegurar resultados exitosos debidos a la creación de valor de las inversiones en servicios y activos de T.I.

- La D.P.G.E y la D.T.I.C deben considerar qué tan bien alineada está la gestión de las inversiones en servicios y activos de T.I, con la optimización del rendimiento de la D.G.T.H.
- La D.P.G.E, D.T.I.C deben evaluar la alineación del portafolio de inversiones en servicios y activos de T.I con: los objetivos estratégicos, riesgos, procesos y efectividad en términos de funcionalidad, disponibilidad; eficiencia esperada por la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe definir y comunicar los tipos de inversión en T.I, relativa a los criterios que permitan la generación de valor, para alcanzar las competencias necesarias que viabilicen el cumplimiento de las metas de la D.G.T.H.
- La D.G.T.H debe realizar el análisis del riesgo que afecte la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información, de acuerdo a la inversión de T.I, que asegure la entrega de una capacidad suficiente para conseguir los resultados requeridos.
- La D.T.I.C debe establecer las directrices para considerar usos potenciales de T.I innovadoras que posibiliten nuevas oportunidades, e incremento de: valor esperado de la inversión, competitividad y mejora de procesos.

- La D.G.T.H. y la D.T.I.C deben orientar los cambios necesarios en la asignación de responsabilidades para la ejecución de inversiones en T.I y la entrega de un valor óptimo a partir de la mejora en los procesos de la F.T, que permitan soportar los objetivos institucionales.
- La D.G.T.H debe definir y comunicar objetivos de entrega de valor y medidas de resultados que permitan un control eficaz en el desarrollo, innovación y mantenimiento de T.I, para garantizar la calidad en el servicio, a un coste económico y con un nivel aceptable de riesgo.
- La D.P.G.E y la D.T.I.C deben considerar inversiones posibilitadas por T.I que incluyan el alcance total de las actividades necesarias para el alto rendimiento del talento humano, cuyas capacidades sean potencializadas con efectivos procesos, infraestructura y controles de T.I.
- La D.T.I.C debe gestionar los medios de T.I que permitan medir, monitorizar y optimizar los recursos y procesos que satisfagan los requerimientos de todas las partes interesadas, a un coste eficiente para garantizar un valor óptimo en la entrega de beneficios.
- La D.P.G.E debe disponer de una herramienta informática para supervisar la planificación y ejecución de las capacidades de T.I, que soporten la toma de decisiones y aseguren que los resultados esperados se están logrando.

- La D.T.I.C debe analizar e informar al Comando de la F.T, los resultados del desempeño de T.I, en función del aporte a las capacidades y al desarrollo de la D.G.T.H para tomar acciones preventivas y correctivas con el propósito de mejorar los productos y servicios de T.I.
- La Inspectoría General de la F.T debe controlar que la D.T.I.C implemente planes de T.I que garanticen sistemas de altas prestaciones, confidencialidad, disponibilidad y consistencia de la información; para viabilizar el cumplimiento de metas y objetivos de la D.G.T.H.

E.2. EDM02 Asegurar la Optimización de Riesgos

- La D.T.I.C debe evaluar y aprobar propuestas de puntos límites de tolerancia al riesgo en el empleo de tecnologías de la información, para asegurar que el impacto y potencial fallo se reduzca al mínimo.
- La D.P.G.E debe mejorar el grado de alineación de las estrategias de gestión de riesgos de T.I, con las estrategias de gestión de riesgos de la F.T, para aumentar las probabilidades de éxito en la ejecución de procesos de la D.G.T.H y en el cumplimiento efectivo de las operaciones militares.
- El Comando de la F.T, Consejo de Generales y la D.T.I.C. debe evaluar los factores de riesgos de T.I en relación con los procesos de la

D.G.T.H, con el objetivo de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la información que garantice la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.

- La D.T.I.C debe promover una cultura consciente de gestión de riesgos de T.I, considerando que la seguridad de la información constituye un valor estratégico para la F.T, aspecto que requiere especial atención en el aseguramiento de la infraestructura y aplicaciones informáticas utilizadas por la D.G.T.H.
- La D.P.G.E, D.T.I.C y la D.C.S debe orientar la elaboración de los planes de comunicación de riesgos de T.I identificados, con el objetivo de reducir el riesgo de acceso no autorizado de la información disponible en los aplicativos de la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe reducir los riesgos identificados en las transacciones ejecutadas por los administradores de los aplicativos de la D.G.T.H, mediante la implementación de controles de acceso validados y autorizados por los procesos competentes, así como a través de la implementación de pistas de auditoría.
- La D.T.I.C debe implementar un plan de gestión del riesgo, que considere objetivos, procesos de prevención y control de amenazas a la infraestructura de T.I utilizada por la D,G,T,H.

- La D.T.I.C debe implementar un conjunto de políticas de control de usuarios, sistema de prevención de intrusos y de autoridades certificadoras que permitan minimizar el riesgo de ataques a la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información de la D.G.T.H.

E.3. APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.

- La D.T.I.C debe contemplar todas las condiciones a tomar en cuenta en la valoración de inversiones de T.I, para lo cual se debe abordar la alineación del negocio, los costes, beneficios y riesgos a considerar en la toma de decisiones necesarias para alcanzar los resultados de la D.G.T.H y las estrategias de T.I.
- La D.P.G.E y la D.T.I.C deben establecer un comité estratégico de T.I, que proporcione guías, procesos y prácticas que permitan lograr un valor óptimo de las soluciones de negocio posibilitadas por T.I de acuerdo a prioridades de la D.G.T.H.
- La D.T.I.C y la D.G.T.H deben definir reglas básicas de comunicación mediante identificación de necesidades, e implementación de planes de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, que tomen en cuenta la comunicación en forma vertical y horizontal.
- La D.T.I.C debe establecer los requisitos de la D.G.T.H, referentes a la continuidad del servicio de T.I a la hora de definir controles automáticos

que aseguren la alta disponibilidad de las aplicaciones informáticas y proporcionen confianza en la entrega de productos y servicios tecnológicos.

- La D.T.I.C debe implementar prácticas de supervisión adecuada para garantizar que los roles y responsabilidades de gestión de T.I, se pongan en práctica en forma correcta y para hacer una revisión general del rendimiento y disponibilidad de las aplicaciones informáticas.
- La D.T.I.C y la D,G,T,H deben reestructurar procesos, roles y responsabilidades de los administradores, perfiles de usuarios, programadores y personal de mantenimiento de T.I, para reducir las posibilidades de que un solo rol pueda comprometer procesos de administración, mantenimiento, soporte técnico y uso de tecnologías de la información .
- La D.T.I.C y la D.P.G.E deben asegurar la generación de procedimientos que garanticen el cumplimiento, políticas, directivas e instructivos, para evitar incurrir en responsabilidades derivadas de la acción u omisión leyes y normas establecidas por los organismos de control.
- La D.T.I.C debe garantizar que la gestión de T.I engloba una clara articulación de la misión, los objetivos de la D.G.T.H, la seguridad, la calidad de servicio, las políticas y procedimientos establecidos.

- La D.T.I.C debe asegurar el cumplimiento del ciclo de Gestión de T.I, mediante la implementación de procesos que aseguren una efectiva planificación, organización, dirección, medición, control y mejora de la tecnología de información disponible en la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe identificar la información crítica, basándose en los riesgos identificados, rendimiento esperado, calidad de servicio y seguridad de la información requerida por la D.G.T.H; para evaluar la gestión de seguridad de la información e identificar los proyectos de mejora, que eliminen la causa raíz de los problemas de confidencialidad, consistencia y disponibilidad de la información.

E.4. APO11 Gestionar la Calidad

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien el gobierno y gestión de calidad de T.I, basadas en el principio fundamental de satisfacción de necesidades de las partes interesadas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano deben definir roles, tareas y responsabilidades para la gestión de calidad dentro de la estructura organizativa y la actualización de procesos que definan las competencias actuales.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe gestionar la certificación de la calidad de los procesos, productos y servicios clave de T.I, con el objetivo de obtener mejores resultados en la optimización de recursos, mitigación de riesgos y reducción de costos.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica debe ejecutar actividades que evidencien el enfoque de gestión de calidad en los clientes, mediante la implementación de una cultura organizacional que priorice el principio fundamental de satisfacción de las necesidades externas e internas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien la supervisión de la calidad de los procesos y servicios de forma permanente, mediante la implementación de indicadores y controles de los procesos que aseguren la mejora productos y servicios de T.I.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben ejecutar actividades que evidencien el cumplimiento de las metas, objetivos de calidad, así como la comunicación beneficios de mejora continua.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben implementar un sistema

de gestión de calidad que permita la solución y eliminación de la causa raíz de los problemas de T.I, así como la implementación de proyectos de mejora continua.

E.5. BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe gestionar programas de desarrollo de software y la adquisición de infraestructura de T.I, con todas las partes interesadas; además debe articular los objetivos estratégicos, las mejoras, los beneficios que se esperan y cómo los programas deben encajar con las iniciativas.
- La Dirección General de Talento Humano debe planificar la forma en que las partes interesadas internas y externas serán identificadas, analizadas, comprometidas y gestionadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, de acuerdo con las metas y requerimientos estratégicos de la empresa, soportados por las metas estratégicas para tecnologías de la información.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe establecer las etapas acordadas para el proceso de desarrollo de software (puntos de verificación del desarrollo). Al final de cada etapa se debe facilitar discusiones formales, la aprobación y la firma de todas las partes interesadas.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe supervisar y controlar el desempeño versus las estrategias y metas de la organización y de T.I e informar a la D.G.T.H, sobre los cambios implementados, los beneficios logrados, versus el plan y la idoneidad del proceso de obtención de beneficios.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones se debe asegurar que las partes interesadas estén de acuerdo con los requerimientos establecidos en los proyectos, incluyendo el nivel de satisfacción con respecto al alcance de las necesidades planeadas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien el desarrollo de un proceso de calidad, criterios de éxito y métricas de desempeño, que garanticen los resultados esperados en los proyectos tecnológicos.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien la definición y aplicación de revisiones continuas definidas de acuerdo a la sinergia de todos los actores involucrados; que evalúen si el proyecto obtuvo los resultados y beneficios deseados.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben ejecutar actividades que evidencien que el programa llegue a la finalización; incluyendo una

aprobación formal, validación de los entregables por parte de todas las partes interesadas, el aseguramiento de beneficios esperados, así como la implementación de indicadores para monitorear el desempeño y la toma de decisiones.

E.6. BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que aseguren la calidad en la definición y satisfacción de requerimientos de la D.G.T.H, los cuales deberán estar alineados con la viabilidad técnica y la disponibilidad de recursos necesarios para la implementación de la tecnología requerida para el desarrollo de los procesos de la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que garanticen el cumplimiento de objetivos y metas de la D.G.T.H; así como el análisis y la efectiva gestión de riesgos requerida en función de la probabilidad e impacto a la infraestructura e información crítica identificadas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, deben ejecutar actividades que evidencien que los propietarios de las aplicaciones tomen la decisión final con respecto a la elección de la solución más efectiva, mediante la retroalimentación y análisis de todas las partes interesadas.

E.7. DSS03 Gestionar Problemas

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que evidencien la identificación de problemas a través del análisis de informes de sucesos y la definición de estrategias de solución que permitan la ejecución satisfactoria de pases del personal militar, evaluación, bienestar, ingresos, ascensos y bajas del personal de la Fuerza Terrestre.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe ejecutar actividades que evidencien la supervisión del estado del proceso de la gestión de problemas a través de su ciclo de vida, incluyendo aportaciones de la gestión de cambios.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que evidencien la satisfacción de las partes interesadas con el cumplimiento del servicio de tecnologías de la información y comunicaciones, de acuerdo a la calidad y los niveles de servicio acordados.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe ejecutar actividades que evidencien la emisión de informes que formulen la resolución de problemas respecto a los requisitos de la D.G.T.H. y debe asegurar el escalado de problemas al nivel de gestión superior.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe evidenciar la ejecución de evaluaciones periódicas de la madurez de servicios de tecnologías de información disponibles en la Dirección General de Talento Humano, con el objetivo de garantizar la optimización de activos, recursos y capacidades tecnológicas que impulsen el alto desempeño del personal militar.

E.8. DSS06 Gestionar los Controles del Proceso

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben implementar procesos que evidencien la verificación de autorizaciones del usuario para realizar transacciones, con el objetivo de preservar el cumplimiento de la confidencialidad e integridad de la información.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar validaciones en los aplicativos que permita controlar errores de inconsistencia de la información disponible en la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar controles que garanticen el cumplimiento del Reglamento para la Elaboración, Manejo, Custodia, Difusión y Seguridad de la Información Militar Clasificada. Para cumplir con dicho efecto la Dirección General de Talento Humano debe elaborar el correspondiente

documento de especificación de requerimientos para desarrollo de software.

E.9. MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos de evaluación del rendimiento y conformidad de los servicios tecnológicos; con el propósito de garantizar la entrega de valor, así como el cumplimiento de objetivos y metas establecidas en la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe evaluar e implementar procedimientos que minimicen el impacto y la probabilidad del riesgo identificado en los procesos de la Dirección General de Talento Humano con el objetivo de implementar las mejores alternativas que permitan hacer frente a la causa raíz del problema.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe ejecutar actividades que evidencien la supervisión, evaluación y valoración de la gestión de cambios en los aplicativos de la Dirección General de Talento Humano, con el objetivo de garantizar la calidad en el mantenimiento del Subsistema de Personal y el cumplimiento de la norma legal vigente.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, deben ejecutar actividades que evidencien la supervisión, evaluación y

valoración del soporte técnico requerido para los aplicativos de la Dirección General de Talento Humano, con el objetivo de satisfacer las necesidades de todos los actores internos y externos a nivel institucional.

- La DTIC debe implementar indicadores de desempeño de los aplicativos, para implementar soluciones a los problemas, con el objetivo de garantizar el alto rendimiento, disponibilidad e integridad de la información; aspectos que contribuirán a mejorar las capacidades, competencias y desempeño de la Dirección General de Talento Humano en beneficio Institucional.

F. ANEXO “A” INFORME

INFORME DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS DE LA D.G.T.H.

F.1. Antecedentes

La Dirección General de Talento Humano tiene la misión de administrar el talento humano a través de la gestión de personal, bienestar de personal y sanidad militar; sin embargo dicha responsabilidad no puede cumplirse de forma eficiente, debido a que se ha identificado problemas de inconsistencias, confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información del Subsistema de Personal de la D.G.T.H.

De acuerdo al contexto anterior, se ha determinado la necesidad de realizar una evaluación de los sistemas tecnológicos a la D.G.T.H, para establecer un diagnóstico de la situación actual de T.I, cuyas conclusiones permitan tomar decisiones referentes al mejoramiento de procesos, optimización de recursos, gestión de riesgos y contribución al cumplimiento de los objetivos institucionales.

F.2. Desarrollo

Para realizar el diagnóstico a la D.G.T.H, sobre el cumplimiento de la metodología COBIT 5, se procedieron a evaluar los siguientes procesos considerados en la citada metodología: Asegurar la Entrega de Beneficios, Asegurar la Optimización del Riesgo, Gestionar el Marco de Gestión, Gestionar la Calidad, Gestionar Programas y Proyectos, Gestionar la Definición de

Requisitos, Gestionar Problemas, Gestionar Controles del Proceso; y Supervisar el Rendimiento y la Conformidad.

En virtud de lo descrito a continuación en los títulos correspondientes a conclusiones y recomendaciones, se describen las actividades no cumplidos, así como la propuesta de implementación de mejores prácticas, controles y métricas de T.I; con el objetivo de satisfacer las necesidades de las partes interesadas, aplicar un marco de referencia único e integrado, asegurar la entrega de valor y mejorar el rendimiento de mencionada Dirección.

F.3. Conclusiones

Producto de la evaluación de los sistemas tecnológicos realizada a la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, se determina que no se han implementado y cumplido las siguientes estrategias y objetivos de control para el efectivo Gobierno y Gestión de Tecnologías de la Información definidos por COBIT 5:

F.3.1. EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 3 Asegurar la Entrega de Beneficios EDM02, se concluye el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y estrategias de Gobierno de T.I:

- El Comando de la Fuerza Terrestre no entiende las necesidades de todos los actores internos y externos a la Dirección General de Talento Humano de la Fuerza Terrestre, considerando las

capacidades e importancia de las tecnologías para el cumplimiento la misión institucional.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no comprende cuáles son los componentes necesarios, para la entrega de servicios de T.I, con características de alto rendimiento, disponibilidad y seguridad de la información.
- El Comando de la Fuerza Terrestre y la Dirección de Planificación Estratégica de la F.T, no comprende las oportunidades y desarrollo que se podría impulsar debido a la implementación de proyectos innovadores.
- En la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica de la F.T, no considera qué tan bien se ha entendido la importancia de las tecnologías en la generación de valor en beneficio de los procesos de la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no evalúa la efectividad del alineamiento de las estrategias tecnológicas, para el cumplimiento de los objetivos de la D.G.T.H.
- De acuerdo a la importancia de la inversión de T.I y el presupuesto disponible en la F.T; la D.P.G.E, no analizan la efectividad de las funciones y consejo de generales para la toma de decisiones

actuales, implementar proyectos innovadores de T.I, para asegurar la entrega de beneficios y valor requerido para la D.G.T.H.

- El Comando de la F.T y la DTIC no considera qué tan bien alineada está la implementación de proyectos y provisión de servicios disponibles de T.I, con la gestión de presupuesto y disponibilidad de recursos financieros.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, no evalúa la alineación de futuros proyectos estratégicos de inversión con las necesidades institucionales de gestión de riesgo, alto rendimiento, altas prestaciones, disponibilidad e integridad de la información que optimice recursos y garantice la continuidad de las operaciones militares.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, no define las inversiones de tecnología que aseguren la generación de valor para la D.G.T.H.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, no analiza el riesgo de inversión de T.I, que podría afectar el desempeño, integridad de la información y disponibilidad de servicios informáticos.

- La Inspectoría General de la F.T, no evalúa la creación y mantenimiento de las directrices que generen beneficios al implementar soluciones tecnológicas.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica no orienta la asignación de responsabilidades y competencias al promover inversiones de tecnología.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no definen objetivos de entrega de valor e indicadores para garantizar los resultados esperados.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no orientan las inversiones en tecnología para alinearlas con las metas institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no definen el desempeño, y los indicadores necesarios para medir la satisfacción de los requerimientos de los clientes interno y externos.

- La Dirección General de Talento Humano no registra la información vital y difunde sobre el cumplimiento de la misión y los objetivos Institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no Supervisa la construcción de un acertado Plan estratégico de tecnologías de la Información y comunicaciones, que coadyuve a la generación e valor y el aseguramiento de beneficios institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no analizan la optimización del riesgo mitigado, en función del aporte de las tecnologías de la información disponibles en la Fuerza Terrestre.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no controlan la puesta en marcha de soluciones que corrijan errores en el rendimiento, disponibilidad y seguridad de la información.

F.3.2. EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 6 Asegurar la Optimización del Riesgo EDM03, se concluye el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gobierno de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no evalúa el riesgo mínimo a ser aceptado, a fin de evitar ataques que atenten contra la integridad de la información disponible en los aplicativos informáticos de la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no determina el alineamiento de la gestión de riesgos tecnológicos con los riesgos institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no evalúa las amenazas y factores de riesgo, causas de errores y problemas en relación con las decisiones institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no Promueve la cultura de identificación de riesgos y la visualización de impactos para la Fuerza Terrestre.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no orientan las decisiones institucionales con los controles, impacto y probabilidad de riesgos tecnológicos.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no orienta la difusión de identificación y reconocimiento de riesgos tecnológicos a nivel Fuerza Terrestre.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no orienta respuestas inmediatas a ser implementadas para el control y gestión de riesgos.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no orienta a todos los actores sobre la forma de identificar riesgos y problemas.
- La Inspectoría General de la Fuerza Terrestre y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no supervisan los niveles de tolerancia al riesgo, que deben ser aceptados en lo referente a las tecnologías y procesos institucionales.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Inspectoría General de la F.T, no supervisan el cumplimiento de indicadores así como de objetivos de gestión de riesgo.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no analiza los orígenes de incidentes y problemas y propone proyectos para gestión de riesgos.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no Informa cualquier novedad referente a riesgos y su impacto institucional.

F.3.3. APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 9 Gestionar el Marco de Gestión de T.I APO01, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no Identifica que los resultados esperados se derivan de las decisiones acertadas de T.I.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no establece y mantiene un comité estratégico de gestión de tecnologías, inversiones y toma de decisiones en beneficio institucional.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no proporciona los principios requeridos para direccionamiento de T.I..
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no define políticas de comunicación para cubrir requerimientos y definir soluciones de tecnología.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no establece los requisitos y objetivos a cumplir previo a la definición de responsabilidades.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no incluye roles de gestión que tengan armonía con los principios éticos y operaciones requeridas por la D.G.T.H..
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no implementa roles y responsabilidades requeridos para garantizar la efectividad y el alto rendimiento del talento humano militar.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no estructura responsabilidades para evitar que una sola responsabilidad pueda comprometer incurrir en proceso de administración, evaluación, mantenimiento, desarrollo y ejecución de aplicativos informáticos disponibles en la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica no crea principios y directrices de confiabilidad, alto rendimiento, disponibilidad de controles y validaciones para garantizar la calidad de servicios tecnológicos..

- La Dirección General de Talento Humano no asegura que las políticas dispongan procedimientos de control permitan evaluar la capacidad del proceso e identificar los objetivos de mejora.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no garantiza la armonía entre el cumplimiento de la misión, y busca el entendimiento de las partes interesadas internas y externas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no comunica información específica e integral sobre los recursos que viabilicen soporte a los procesos.
- La Dirección General de Talento Humano no Entiende la importancia de las tecnologías de la información, como habilitadores de valor para la institución.
- La Dirección General de Talento Humano no Identifica el control de riesgos y evalúa la capacidad de tecnologías para obtener resultados de objetivos de mejora.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no prioriza cambios transformaciones innovadoras para mejorar el potencial costo beneficio del rendimiento de la Dirección General de Talento Humano en beneficio institucional.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no elimina procesos y recursos desactualizados.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no integra el alto desempeño dentro de la ejecución de actividades tecnológicas que permitan el cumplimiento de objetivos institucionales.

F.3.4. APO11 Gestionar la Calidad

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 12 Gestionar la Calidad APO11, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no asegura una visión constante de gestión de la calidad que se enfoque en los requerimientos de la D.G.T.H.
- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano no definen responsabilidades y decisiones de la gestión de calidad.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no considera que certificar los procesos, productos y servicios tecnológicos contribuye a la generación de resultados óptimos.

- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica no enfoca el diseño de los requisitos externos e internos a través de modelos y paradigmas de calidad validados y contrastados.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no captura certificaciones de la calidad para considerar modelos guía para gestionar adecuadamente las tecnologías.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no supervisa permanente, la definición de métricas y controles de los procesos que garanticen la excelencia operativa y el liderazgo del producto.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no incorporan la prestación de servicios y mejores práctica de calidad que mejoren el desempeño de los procesos institucionales.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no comunican regularmente los beneficios de mejora continua dentro de un contexto de metodologías de mantenimiento de calidad en los servicios de tecnologías.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no establece una herramienta tecnológica que recomiende las alternativas o cursos de acción más idóneos para solución de defectos de errores tecnológicos.

F.3.5. BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 15 Gestionar los Programas y Proyectos BAI01, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no configura los objetivos, estrategias proyectos y planes de mejora que generen soluciones proactivas e ideales.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano no planifican la forma en que las partes interesadas internas y externas de la D.G.T.H serán gestionadas efectivamente durante todas las fases del proyecto.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no establece etapas acordadas para el proceso de desarrollo, facilitando sinergias que generen nuevos valores y voluntades para la implementación de soluciones.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no monitorea el desempeño y el cumplimiento de metas, e informa los resultados esperados por la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no asegura que los proyectos, dispongan de indicadores claves de desempeño, resultados e impacto institucional.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no proporciona factores de calidad de aseguramiento del proyecto, identificando responsables, a través de indicadores y catalizadores de éxito.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no define el monitoreo de resultados y beneficios planificados por la Dirección General de Talento Humano que garanticen la efectividad y mejoramiento de las capacidades operativas del personal militar.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no realiza la finalización formal y aprobación con actas de aceptación en absoluta conformidad de los entregables por parte de todas las partes interesadas.

F.3.6. BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 18 Gestionar la Definición de Requisitos BAI02, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no define un análisis a través del cual se establezcan los requerimientos técnicos y económicos para implementar iniciativas innovadoras.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no estudia la probabilidad de impacto, así como el empleo de los activos, infraestructura y aplicaciones informáticas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no analiza las decisiones de los usuarios finales, que se alineen con el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales, mediante la validación de funcionalidades que sean aprobadas para alcanzar aplicaciones de altas prestaciones.

F.3.7. DSS03 Gestionar Problemas

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 21 Gestionar Problemas DSS03, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no establece una matriz de incidentes de acuerdo al grado de ocurrencia, con el objetivo de implementar estrategias específicas de solución.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no monitorea la condición y el estado de los incidentes para registrarlos y define estrategias que viabilicen la eliminación de la causa de los errores que afecten a la integridad y alta disponibilidad de la información requerida por la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no establece pruebas e interacciones que permitan configurar la solución más idónea.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no define la resolución de incidentes y soluciones, sustentados por la base de principios, políticas, directrices, norma legal y metodologías validadas a través de estándares internacionales.

F.3.8. DSS06 Gestionar los Controles del Proceso

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 24 Gestionar los Controles del Proceso DSS06, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no Controla las autorizaciones de los usuarios finales para realizar las transacciones en los procesos institucionales de la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no desarrolla un conjunto de procesos que permiten administrar y solucionar los errores producidos en base a un adecuado control, formalización de la documentación y registro de logs en caso de requerirse auditorías.
- La Dirección General de Talento Humano, no aplica estándares que permitan analizar el riesgo latente y plantear acciones tendientes a prevenir, corregir y evitar ataque a los activos y servicios de tecnología de la información de la D.G.T.H.

F.3.9. MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

De acuerdo al modelo COBIT 5 y la tabla N. 27 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad MEA01, se concluye sobre el no cumplimiento de las siguientes actividades referentes a los objetivos y métricas de Gestión de T.I:

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no analiza si los objetivos institucionales disponen de indicadores de desempeño, resultados

e impacto que permitan una adecuada definición de planes y estrategias de mejora continua.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no establece un proceso de aseguramiento de la calidad de servicios de tecnología de la información, basada en matrices de control de incidentes, problemas y soluciones con resultados satisfactorios..
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, no definen soluciones proactivas, e innovadoras que atacan a la raíz de los incidentes y problemas y que impulsan el alto rendimiento de los servicios de tecnología de información, así como de la calidad en el desempeño del talento humano institucional.

F.4. Recomendaciones

Del análisis de las conclusiones de la evaluación de los sistemas tecnológicos basados en la metodología COBIT 5, a continuación se desprenden las siguientes recomendaciones tendientes a viabilizar la toma de decisiones del Comando General de la Fuerza Terrestre, Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, tendientes a generar valor, optimizar recursos y coadyuvar a mejorar el rendimiento del Talento Humano militar:

F.4.1. EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

- El Comando de la F.T, así como la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica deben rediseñar la cultura institucional, que permita ubicar a las T.I dentro de los procesos importantes de generación de valor, en virtud de las cuales se optimizarían los recursos, los riesgos y se aseguraría el alto rendimiento de la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe considerar estrategias de gobierno de T.I, que viabilicen la entrega fiable, segura y a un costo óptimo el uso de los servicios, activos y recursos de T.I existentes; con el objetivo de fortalecer las capacidades de la F.T.
- La D.T.I.C debe valorar las oportunidades de los cambios que podrían influir significativamente en la competitividad de la D.G.T.H, debido a la implementación de tecnologías innovadoras que favorezcan al desarrollo institucional.
- La D.T.I.C debe planificar proyectos de inversión con costes, Tasa Interna de Retorno (T.I.R) y altos beneficios relativos a T.I, en la generación de valor para los procesos de la D.G.T.H.
- El Comando de la F.T, la D.T.I.C y la D.G.T.H deben evaluar la efectividad de la integración y alineamiento de las estrategias de

T.I, con los objetivos de la institución, lo cual permitirá la mejora de las capacidades y del rendimiento del personal militar.

- El Comando de la F.T, el Consejo de Generales de la F.T y la D.T.I.C, deben analizar qué tan efectivos son las responsabilidades y organismos de toma de decisiones actuales, para asegurar resultados exitosos debidos a la creación de valor de las inversiones en servicios y activos de T.I.
- La D.P.G.E y la D.T.I.C deben considerar qué tan bien alineada está la gestión de las inversiones en servicios y activos de T.I, con la optimización del rendimiento de la D.G.T.H.
- La D.P.G.E, D.T.I.C deben evaluar la alineación de los servicios y activos de tecnologías de información y comunicaciones con el cumplimiento de los objetivos estratégicos, el establecimiento de un equilibrio entre la optimización de recursos y beneficios esperados en términos de altas prestaciones de aplicativos informáticos y seguridad de la información requerida por la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe definir y comunicar los tipos de inversión en T.I, relativa a los criterios que permitan la generación de valor, para alcanzar las competencias necesarias que viabilicen el cumplimiento de las metas de la D.G.T.H.

- La D.G.T.H debe realizar el análisis del riesgo que afecte la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información, de acuerdo a la inversión de T.I, que asegure la entrega de una capacidad suficiente para conseguir los resultados requeridos.
- La D.T.I.C debe establecer las directrices para considerar usos potenciales de T.I innovadoras que posibiliten nuevas oportunidades, e incremento del valor esperado de la imagen institucional y el desarrollo de las capacidades requeridas para el incremento del poder institucional.
- La D.G.T.H. y la D.T.I.C deben orientar los cambios necesarios en la asignación de responsabilidades para la ejecución de inversiones en T.I y la entrega de un valor óptimo a partir de la mejora en los procesos de la F.T, que permitan soportar los objetivos institucionales.
- La D.G.T.H debe definir y comunicar objetivos de entrega de valor y medidas de resultados que permitan un control eficaz en el desarrollo, innovación y mantenimiento de T.I, para garantizar la calidad en el servicio, a un coste económico y con un nivel aceptable de riesgo.
- La D.P.G.E y la D.T.I.C deben considerar inversiones posibilitadas por T.I que incluyan el alcance total de las actividades necesarias

para el alto rendimiento del talento humano, cuyas capacidades sean potencializadas con efectivos procesos, infraestructura y controles de T.I.

- La D.T.I.C debe gestionar los medios de T.I que permitan medir, monitorizar y optimizar los recursos y procesos que satisfagan los requerimientos de todas las partes interesadas, a un coste eficiente para garantizar un valor óptimo en la entrega de beneficios.
- La D.P.G.E debe disponer de una herramienta informática para supervisar la planificación y ejecución de las capacidades de T.I, que soporten la toma de decisiones y aseguren que los resultados esperados se están logrando.
- La D.T.I.C debe analizar e informar al Comando de la F.T, los resultados del desempeño de T.I, en función del aporte a las capacidades y al desarrollo de la D.G.T.H, para tomar acciones preventivas y correctivas con el propósito de mejorar los productos y servicios de T.I.
- La Inspectoría General de la F.T, debe controlar que la D.T.I.C implemente planes de T.I que garanticen altas prestaciones, confidencialidad e integridad de la información; para viabilizar el cumplimiento de metas y objetivos de la D.G.T.H.

F.4.2. EDM02 Asegurar la Optimización de Riesgos

- La D.T.I.C debe evaluar y aprobar propuestas de puntos límites de tolerancia al riesgo en el empleo de tecnologías de la información, para asegurar que el impacto y potencial fallo se reduzca al mínimo.
- La D.P.G.E debe mejorar el grado de alineación de las estrategias de gestión de riesgos de T.I, con las estrategias de gestión de riesgos de la F.T, para aumentar las probabilidades de éxito en la ejecución de procesos de la D.G.T.H y en el cumplimiento efectivo de las operaciones militares.
- El Comando de la F.T, Consejo de Generales y la D.T.I.C. debe evaluar los factores de riesgos de T.I en relación con los procesos de la D.G.T.H, con el objetivo de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la información que garantice la prevención y eliminación de amenazas informáticas.
- La D.T.I.C debe promover una cultura consciente de gestión de riesgos de T.I, considerando que la seguridad de la información constituye un valor estratégico para la F.T, aspecto que requiere especial atención en el aseguramiento de la infraestructura y aplicaciones informáticas utilizadas por la D.G.T.H.

- La D.P.G.E, D.T.I.C y la D.C.S debe orientar la elaboración de los planes de comunicación de riesgos de T.I identificados, con el objetivo de crear una cultura de reducción de gestión de riesgo y de confianza en la información disponible en los aplicativos de la D.G.T.H.
- La D.T.I.C debe reducir los riesgos identificados en las transacciones ejecutadas por los administradores de los aplicativos de la D.G.T.H, mediante la implementación de controles de acceso validados y autorizados por los procesos competentes, así como a través de la implementación de pistas de auditoría.
- La D.T.I.C debe implementar un plan de gestión del riesgo, que considere objetivos, procesos de prevención y control de amenazas a la infraestructura de T.I utilizada por la D,G,T,H.
- La D.T.I.C debe implementar un conjunto de políticas de control de usuarios, sistema de prevención de intrusos y de autoridades certificadoras que permitan minimizar el riesgo de ataques a la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información de la D.G.T.H.

F.4.3. APO01 Gestionar el Marco de Gestión de T.I.

- La D.T.I.C debe contemplar todas las condiciones a tomar en cuenta en la valoración de inversiones de T.I, para lo cual se debe

abordar la alineación del negocio, los costes, beneficios y riesgos a considerar en la toma de decisiones necesarias para alcanzar los resultados de la D.G.T.H y las estrategias de T.I.

- La D.P.G.E y la D.T.I.C deben establecer un comité estratégico de T.I, que proporcione guías, procesos y prácticas que permitan lograr un valor óptimo de las soluciones institucionales posibilitadas por las tecnologías de la información y comunicaciones de acuerdo a prioridades de la D.G.T.H.
- La D.T.I.C y la D.G.T.H deben definir reglas básicas de comunicación mediante identificación de necesidades, e implementación de planes de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, que tomen en cuenta la comunicación en forma vertical y horizontal.
- La D.T.I.C debe establecer los requisitos de la D.G.T.H, referentes a la continuidad del servicio de T.I, a la hora de definir controles automáticos que aseguren la alta disponibilidad de las aplicaciones informáticas y proporcionen confianza en la entrega de productos y servicios tecnológicos.
- La D.T.I.C debe implementar prácticas de supervisión adecuada para garantizar que los roles y responsabilidades de gestión de T.I, se pongan en práctica en forma correcta y para hacer una revisión

general del rendimiento y disponibilidad de las aplicaciones informáticas.

- La D.T.I.C y la D,G,T,H deben reestructurar procesos, roles y responsabilidades de los administradores, perfiles de usuarios, programadores y personal de mantenimiento de T.I, para reducir las posibilidades de que un solo rol pueda comprometer procesos de administración, evaluación y ejecución de aplicaciones informáticas.
- La D.T.I.C y la D.P.G.E deben asegurar la generación de procedimientos que garanticen el cumplimiento, políticas, directivas e instructivos, para evitar incurrir en responsabilidades derivadas de la acción u omisión leyes y normas establecidas por los organismos de control.
- La D.T.I.C debe garantizar que la gestión de T.I engloba una clara articulación de la misión, los objetivos de la D.G.T.H, la seguridad, la calidad de servicio, las políticas y procedimientos establecidos.
- La D.T.I.C debe asegurar el cumplimiento del ciclo de Gestión de T.I, mediante la implementación de procesos que aseguren una efectiva planificación, organización, dirección, medición, control y mejora de la tecnología de información disponible en la D.G.T.H.

- La D.T.I.C debe identificar la información crítica, basándose en los riesgos identificados, rendimiento esperado, calidad de servicio y seguridad de la información requerida por la D.G.T.H; para evaluar la gestión de seguridad de la información e identificar los proyectos de mejora, que eliminen la causa raíz de los problemas de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

F.4.4. APO11 Gestionar la Calidad

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien el gobierno y gestión efectiva de la información y tecnologías, basadas en el principio de satisfacción de necesidades de las partes interesadas; a través de una eficiente gestión de calidad que garantice la confidencialidad, altas prestaciones, continuidad y seguridad de la información para la D.G.T.H.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano deben definir roles, tareas y responsabilidades para la gestión de calidad, que se enmarque en la estructura organizativa y competencias institucionales.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe gestionar la certificación de la calidad de los procesos, productos y servicios clave de T.I, con el objetivo de obtener

mejores resultados en la optimización de recursos, mitigación de riesgos y reducción de costos.

- La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica debe ejecutar actividades que evidencien el enfoque de gestión de calidad en los clientes, mediante la implementación de una cultura organizacional que priorice el principio fundamental de satisfacción de las necesidades externas e internas de la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien la supervisión de la calidad de los procesos y servicios de forma permanente, mediante la implementación de indicadores y controles de los procesos que aseguren la entrega de mejores productos y servicios de T.I.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben ejecutar actividades que evidencien el cumplimiento de las metas, objetivos de calidad, así como la comunicación de beneficios de mejora continua.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben implementar un sistema de gestión de calidad que permita la solución y eliminación

de la causa raíz de los problemas de T.I, así como la implementación de proyectos de mejora continua.

F.4.5. BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe gestionar programas de desarrollo de software y la adquisición de infraestructura de T.I, que permita articular el cumplimiento de las metas y los objetivos estratégicos, las mejoras, los beneficios requeridos por los clientes.
- La Dirección General de Talento Humano debe planificar la forma en que las partes interesadas internas y externas serán identificadas, analizadas, comprometidas y gestionadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, de acuerdo con las metas y requerimientos estratégicos de la empresa, soportados por las metas estratégicas para T.I.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe establecer las etapas acordadas para el proceso de desarrollo de software. Al final de cada etapa se debe facilitar discusiones

formales y la legalización por parte de todos los clientes internos y externos.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe supervisar y controlar el desempeño versus las estrategias y metas de la organización y de T.I e informar a la D.G.T.H, sobre los cambios implementados y las capacidades mejoradas, requeridas para mejorar el desempeño institucional.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones se debe asegurar que las partes interesadas estén de acuerdo con los requerimientos establecidos en los proyectos, incluyendo el nivel de satisfacción de necesidades.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien el desarrollo de un proceso de calidad, criterios de éxito y métricas de desempeño, que garanticen la optimización de recursos y el equilibrio entre los servicios de T.I y el nivel de riesgo definido en los entregables del proyecto.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe ejecutar actividades que evidencien la definición y aplicación de revisiones en el mantenimiento de las tecnologías de la

información que evalúen si el proyecto obtuvo los resultados y beneficios deseados.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben ejecutar actividades que evidencien que el programa llegue a un cierre ordenado; incluyendo una aprobación formal, validación de los entregables por parte de todas las partes interesadas, el aseguramiento de beneficios esperados, así como la implementación de indicadores para monitorear el desempeño y la toma de decisiones.

F.4.6. BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que aseguren la calidad en la definición y satisfacción de requerimientos de la D.G.T.H, los cuales deberán estar alineados con la disponibilidad de recursos económicos, personal de programadores, e infraestructura tecnológica presente.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que garanticen el cumplimiento de objetivos y metas de la D.G.T.H; así como el análisis y la efectiva gestión de riesgos requerida en función de la probabilidad e impacto a la infraestructura e información crítica identificadas.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, deben ejecutar actividades que evidencien que los propietarios de las aplicaciones tomen la decisión final, con respecto a la elección de la solución más efectiva, mediante la participación sinérgica de todos los actores internos y externos de la Dirección General de Talento Humano.

F.4.7. DSS03 Gestionar Problemas

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que evidencien la identificación de problemas a través del análisis riguroso de informes, indicadores y matrices de control de incidentes, con el objetivo de tomar decisiones sobre soluciones estratégicas oportunas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe ejecutar actividades que evidencien la supervisión del estado del proceso de la gestión de problemas a través de su ciclo de vida, incluyendo aportaciones de la gestión de cambios.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos que evidencien la satisfacción de las partes interesadas con el cumplimiento del servicio de T.I entregado y los niveles de servicio acordados.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe ejecutar actividades que evidencien la emisión de informes que formulen la resolución de problemas respecto a los requisitos de la D.G.T.H. y debe asegurar el reporte de problemas a la Dirección de Planificación y Gestión estratégica, así como al Consejo de Generales de la F.T.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe evidenciar la ejecución de evaluaciones periódicas de la madurez de la capacidad integrada, con el objetivo de garantizar la optimización de activos, recursos y capacidades de T.I.

F.4.8. DSS06 Gestionar los Controles del Proceso

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Dirección General de Talento Humano, deben implementar procesos que evidencien la verificación de autorizaciones del usuario, para realizar transacciones, con el objetivo de preservar el cumplimiento de la confidencialidad e integridad de la información.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar validaciones en los aplicativos que permita controlar errores de inconsistencia de la información disponible en la D.G.T.H.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar controles que garanticen el cumplimiento del Reglamento para la Elaboración, Manejo, Custodia, Difusión y Seguridad de la Información Militar Clasificada. Para cumplir con dicho efecto la Dirección General de Talento Humano debe elaborar el correspondiente documento de especificación de requerimientos para desarrollo de software.

F.4.9. MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar procesos de evaluación del rendimiento y conformidad de los servicios de T.I; con el propósito de garantizar la entrega de valor, así como el cumplimiento de objetivos y metas establecidas en la Dirección General de Talento Humano.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe evaluar e implementar procedimientos que minimicen el impacto y la probabilidad del riesgo identificado en los procesos de la Dirección General de Talento Humano, con el objetivo de implementar las mejores alternativas que permitan hacer frente a la causa raíz del problema.

- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, deben ejecutar actividades que evidencien la supervisión, evaluación y valoración de la gestión de cambios en los aplicativos de la Dirección General de Talento Humano, con el objetivo de garantizar la calidad en el mantenimiento del Subsistema de Personal y el cumplimiento de la norma legal vigente.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, deben ejecutar actividades que evidencien la supervisión, evaluación y valoración del soporte técnico requerido para los aplicativos de la Dirección General de Talento Humano, con el objetivo de satisfacer las necesidades de todas las partes interesadas.
- La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debe implementar indicadores de desempeño de los aplicativos de la D.G.T.H, mediante los cuales de una manera técnica se implementen las mejores soluciones a los problemas detectados, con el objetivo de garantizar el alto rendimiento, tolerancia a fallos y seguridad de la información; aspectos que contribuirán a mejorar las capacidades, competencias y desempeño de la Dirección General de Talento Humano en beneficio Institucional.

- La DTIC, DPGE, DGTH, debe impulsar la implementación del marco de referencia COBIT 5, con el objetivo de disponer del modelo de mejores prácticas de gobierno y gestión de T.I, para garantizar el cumplimiento de objetivos y entrega de valor de T.I, aspectos que constituyen factores determinantes para el desarrollo de las capacidades y efectividad de la DGTH.

G. Bibliografía

- Arévalo, J., Bayona, R., & Rico, D. (Agosto de 2015). Implantación de un sistema de gestión de seguridad de información bajo la ISO 27001: análisis del riesgo de la información. *Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, [http://www.redalyc.org/html/2570/257042318011/\(DOI:http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.4.a10\)](http://www.redalyc.org/html/2570/257042318011/(DOI:http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.4.a10)), 8-9.
- Barroso, J. (5 de octubre de 2012). Recuperado el 16 de septiembre de 2018, de <http://administracionelectronica.gob.es/>
- Business School, E. (17 de noviembre de 2017). *Qué es la guía PMBOK y cómo influye en la administración de proyectos*. Recuperado el 16 de septiembre de 2018, de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>
- Castañeda, M., & Sánchez, J. (2016). Gestión del riesgo como eje articulador de un sistema de gestión integrado en las pymes. *SIGNOS / ISSN*, revistas.usta.edu.co/index.php/signos/article/viewFile/3800/3744, 2.
- CMMI. (3 de Febrero de 2018). Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de CMMI Institute: <https://cmmiinstitute.com/>
- De la Cruz, A. (4 de Marzo de 2014). *Gestión de servicios de tecnologías de la información*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_servicios_de_tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n
- Delphi, T. (20 de Mayo de 2018). *Delphi Technologies*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.delphi.com/>
- Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, D. (15 de Febrero de 2003). Plan de Implantación de la Fuerza Terrestre. Quito, Pichincha, Ecuador: DTIC.
- Duarte, N., & Morales, A. (17 de abril de 2013). *Arquitectura empresarial para el grupo de investigación e-soluciones*. Recuperado el 19 de septiembre de 2018, de repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/.../Tesis%20Duarte%20-%20Morales.pdf

- Ealde, L. (11 de abril de 2018). *El sentido del riesgo según ISO 31000*. Recuperado el 12 de septiembre de 2018, de <https://www.ealde.es/iso-31000-gestion-de-riesgos-sentido/>
- Esterkin, V., & C, P. (08 de Septiembre de 2017). Evaluación de calidad en el desarrollo de software dirigido por modelos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000300449\(dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000300449\)](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000300449(dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000300449)), 2-7.
- Fernández, K., Garrido, A., Ramirez, Y., & Perdomo, I. (abril de 2015). PMBOK y PRINCE 2 similitudes y diferencias. *Revista Científica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas CIDC*, [revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/download/9711/11033\(Doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2015.23.a9\)](http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/download/9711/11033(Doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2015.23.a9)), 3-4.
- Figuerola, N. (2011). *Un marco de negocio para el gobierno y gestión de las ti de la empresa*. Recuperado el agosto de 2018, de www.isaca.org.
- Galdos, E. (10 de Octubre de 2014). *Transcripción de COBIT : Son las siglas para definir control objectives*. Recuperado el Significado de COBIT 5 de Agosto de 2018, de <https://prezi.com/kq4geixajn51/cobit-son-las-siglas-para-definir-control-objectives-for/>
- Galdos, E. (10 de Octubre de 2014). *Transcripción de COBIT: Son las siglas para definir el Control Objetivos*. Recuperado el 1 de Julio de 2018, de <https://prezi.com/kq4geixajn51/cobit-son-las-siglas-para-definir-control-objectives-for/>
- Gallego, M., & Valencia, M. (12 de febrero de 2016). *Determinación de las ventajas, desventajas y el campo de aplicación de las*. Recuperado el 19 de septiembre de 2018, de www.bibliotecadigital.usb.edu.co/.../Determinacion_ventajas_desventajas_gallego_20
- García, V. (13 de Abril de 2015). *La información como recurso estratégico para las empresas*. *Ensayo*. Recuperado el 03 de Agosto de 2018, de <https://www.gestiopolis.com/la-informacion-como-recurso-estrategico-para-las-empresas/>
- Geovanni, R. (2015). *CMMI*. QUITO: Mc Graw Hill.
- Gómez, E. (2015). Analisis de la Gobernanza. *IEEE*, 59-67.

- Guzmán, A. (Agosto de 2012). ITIL v3 -Gestión de Servicios de TI. *ECORFAN*, www.ecorfan.org/.../ECORFAN%20Journal-México%20V3%20N, 2-6.
- ISACA. (4 de Enero de 2018). *COBIT*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/default.aspx>
- ISACA. (21 de Marzo de 2018). *Gobierno*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de JOnline: Gobierno de las TIC ISO/IEC 38500: <https://www.isaca.org/Journal/archives/2010/Volume-1/Pages/Gobierno-de-las-TIC-ISO-IEC-385001.aspx>
- ISACA, & Ballester, M. (19 de febrero de 2018). *Gobierno de las TIC ISO/IEC 38500*. Recuperado el 16 de septiembre de 2018, de <https://www.isaca.org/Journal/archives/2010/Volume-1/Pages/Gobierno-de-las-TIC-ISO-IEC-385001.aspx>
- ISACA.org. (10 de octubre de 2012). *ISACA COBIT lite registration download*. Recuperado el 25 de julio de 2018, de <http://www.isaca.org/cobit/pages/cobitLiteRegistrationdownload.aspx?RegID=4ca368e1-d378-4977-8520-f9a7fd9e78f5>
- ISO 9000, G. d. (21 de Febrero de 2018). *¿Qué es ISO 9001?* Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <http://www.normas9000.com/content/que-es-iso.aspx>
- ISO SGSI, E. p. (17 de Marzo de 2018). *El portal de ISO 27001 en Español*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <http://www.iso27000.es/sgsi.html>
- ISO, O. E., & Risk. (5 de Enero de 2018). *ISO 31000 - Risk management*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.iso.org/standard/65694.html>
- ISO/IEC 27000, S. d. (6 de Julio de 2018). *Gestión de seguridad de la información*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.isotools.org/2018/03/05/la-norma-iso-iec-27000-va-a-ser-revisada/>
- ISOTools. (04 de enero de 2018). *ISOTools Artículos técnicos*. Recuperado el 31 de agosto de 2018, de Norma ISO 31000: el valor de la gestión de riesgos en las organizaciones: <https://www.isotools.org/2018/03/19/que-necesita-saber-a-la-hora-de-implementar-la-norma-iso-31000/>
- Isotools.ORG. (4 de Agosto de 2016). https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-31000-gestion-riesgos-organizaciones.pdf?_hsenc=p2ANqtz-8fGjSJB5wNPn9ayOF-fHHNJZeVOzby4CAj5Op4XTBlyqAfj-eX6f3drEonaU9N7moQQMVnA77aEW6DMZ5MMiBYgoxHmg&_hsmi=25816197

- . Recuperado el 9 de Junio de 2019, de Página 16-17:
https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-31000-gestion-riesgos-organizaciones.pdf?_hsenc=p2ANqtz-8fGjSJB5wNPn9ayOF-fHHNJZeVOzby4CAj5Op4XTBlyqAfj-eX6f3drEonaU9N7moQQMVnA77aEW6DMZ5MMiBYgoxHmg&_hsmi=25816197
- ITIL. (11 de Enero de 2018). *ITIL Training Academy UK_ ITIL.org.uk*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.itil.org.uk/>
- López, E. (20 de diciembre de 2014). *PRINCE2 – Otra metodología para la gestión de proyectos*. . Recuperado el 16 de septiembre de 2018, de <http://www.eoi.es/blogs/mcalidadon/2014/12/20/prince2-otra-metodologia-para-la-gestion-de-proyectos/>
- MAGERIT.org. (12 de Octubre de 2017). *MAGERIT metodología práctica para gestionar riesgos*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2013/05/14/magerit-metodologia-practica-para-gestionar-riesgos/>
- Medina, Y. (2009). Modelo de gestión basado en el ciclo de vida del servicio de la biblioteca de infraestructura de tecnologías de información (ITIL). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 3-7.
- Mera, A. (2014). Diseño del modelo de gestión de seguridad de la información del sistema ERP de EP Petroecuador de acuerdo a norma ISO/IEC 27002 y COBIT 5. *Repositorio de la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE*, 65.
- Molano, A. (20 de febrero de 2015). *¿Qué es TOGAF?* . Recuperado el 19 de septiembre de 2018, de <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/8163-que-es-togaf.html>
- Monterrey, T. (21 de Febrero de 2012). *Diseño del servicio (SD) - MindMeister*. Recuperado el 14 de Octubre de 2018, de Página 4-8: https://www.mindmeister.com/generic_files/get_file/7845332?filetype=attachment.
- Palacios, H., & Porcell, N. (13 de Abril de 2012). Obstáculos al implantar el modelo CMMI. *Revista LAN. esc.adm.neg. No. 72, Bogotá*, www.scielo.org.co/pdf/ean/n72/n72a08.pdf, 2-9.
- PMBOK. (19 de Julio de 2018). *PMI* . Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>

PRINCE2. (13 de Abril de 2018). *PRINCE2.com*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.prince2.com/usa>

Ramírez, A. (2015). Gestión de Riesgos tecnológicos basada en ISO 31000. *Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*(<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498850173005>> ISSN 0121-750X), 66.

Ríos, S. (29 de abril de 2015). *ITIL V3 Manual íntegro*. Recuperado el 05 de octubre de 2018, de Página 56,72,92: www.biabile.es/wp-content/uploads/2014/ManualITIL.pdf

Rodríguez, F. (s.f.).

Rodríguez, F., & Ivett, M. (13 de abril de 2010). *El método delphi como méto*. Recuperado el 16 de septiembre de 2018, de https://www.aepro.com/files/congresos/2010madrid/ciip10_0440_0451.2776.pdf

Sobaya, N., Loaiza, O., & Lévalo, D. (2018). Diseño de un modelo de arquitectura empresarial para publicaciones científicas basado en ADM - TOGAF 9.0. *Apuntes universitarios de investigación UPeU Tarapoto*, https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ra_universitarios/article/view/125/125, 2, 8-12.

Tailor, P. (21 de junio de 2014). *Técnica Delphi y la opinión de los expertos*. Recuperado el 16 de septiembre de 2018, de <https://www.pdcacahome.com/6475/tecnica-delphi-y-la-opinion-de-los-expertos/>

Togaf. (3 de Julio de 2018). *Togaf-Modeling.org*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.togaf-modeling.org/>

Tutorialspoint. (25 de junio de 2016). *SEI CMMI - niveles de madurez*. Recuperado el 27 de septiembre de 2018, de https://www.tutorialspoint.com/es/cmmi/cmmi_maturity_levels.htm

Vallejo, R., Vivanco, E., Velásquez, N., & Castro, F. (2014). Evaluación de seguridad de la información basada en ISO/IEC 27000. *Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*, <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9025/1/AC-MEAST-ESPE-048284.pdf>, 2-8.

Vargas, S. (4 de julio de 2017). *Modelo de gobierno de ti como apoyo a los procesos administrativos: caso universidad de los llanos*. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <https://www.google.com.ec/ARTICULO+CIENTIFICO+ISO>

Vásquez, P. (5 de marzo de 2007). *Metodologías de gestión de proyectos, alcance, impacto y tendencias*. Recuperado el 19 de septiembre de 2018, de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108432/ec-vasquez_g.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Verdesoto, P. (2014). Evaluación técnica a los procesos de alta criticidad en la dirección de informática de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador utilizando COBIT 5. *Repositorio de la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE 11. Postgrados ESPE - SEDE SANGOLQUÍ*, <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/8642/T-ESPE-047897-R.pdf?sequence=2&isAllowed=y>, 9.