



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

**“PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5
APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS”**

Tesis de grado previa a la obtención del título de:
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMATICOS

AUTOR: JOFFRE JILMAR VARGAS GARCÍA
TUTOR: ING. PATRICIO MORENO

Riobamba- Ecuador
2015

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5 APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS, de responsabilidad de la señorita Gina Gabriela Proaño Andrade, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE	FIRMAS	FECHA
Ing. Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo DECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Dr. Julio Santillán Castillo DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
Ing. Patricio Moreno DIRECTOR DE TESIS
Ing. Eduardo Villa Villa MIEMBRO DEL TRIBUNAL
DOCUMENTALISTA SISBIB-ESPOCH
NOTA DE LA TESIS	

“Yo, Joffre Jilmar Vargas García soy responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este trabajo de investigación científica realizado de la Tesis PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5 APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS; el patrimonio intelectual de este trabajo de Grado pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA E CHIMBORAZO.

Joffre Jilmar Vargas García

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a culminar con éxito una etapa importante en esta vida profesional. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, como también a sus distinguidos catedráticos quienes durante mis estudios me guiaron en la preparación académica y a la Escuela de Ingeniería en Sistemas. Al Ing. Patricio Moreno Director de Tesis y al Ing. Eduardo Villa Asesor de Tesis. Por su colaboración para el desarrollo de este trabajo.

Joffre

DEDICATORIA

Dedico este trabajo y toda mi carrera politécnica, a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten.

A mis padres por haberme educado y dado ese apoyo incondicional. Gracias a sus consejos, por el amor que siempre me han brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad con valores, principios, perseverancia y empeño.

Joffre

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	xiii
SUMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	6
1. MARCO TEÓRICO	6
1.1. Metodología de COBIT 5	6
1.2. Buenas prácticas en la gestión (Management Best Practices)	20
1.3. Implementación de COBIT 5.....	25
1.4. Principios de COBIT 5	27
CAPITULO II	49
2. MARCO METODOLÓGICO	49
2.1. Diseño de la investigación.....	49
2.2. Métodos	49
2.3. Planteamiento de la Hipótesis.....	50
2.4. Variables.....	50
2.5. Instrumentos de Recolección de datos.....	64
2.6. Población y Muestra	64
2.7. Ambiente de investigación	64
CAPITULO III.....	65
3. MARCO DE DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	65
3.1. Escala de valoración	65
3.2. Seguridad de la información en la EIS	65
3.3. Estándares y Marcos de la Industria TI en la EIS.....	76
3.4. Nivel de Calidad de las Tecnologías de la Información	77
3.5. Actividades de Aseguramiento TI	79
3.6. Procesos que desempeñan el Técnico de la EIS	83
3.7. Actividades para la Administración de las TI en la EIS	86
3.8. Aspectos en la Gestión Abierta y Comunicativa de la Administración TI de la EIS ..	92
3.9. Gestión de las TI de la EIS como una Organización o Empresa	97
3.10. Nivel de Planeamiento para la Gestión de los procesos TI de la EIS	102
3.11. Nivel de Avances Tecnológicos Industriales e Internacionales para el crecimiento TI de la EIS.....	104
3.12. Nivel de Organización para la Gestión de los Procesos TI de la EIS	107
3.13. Nivel de Inversión para la Gestión de los Procesos TI de la EIS	110

3.14.	Procesos que desempeña el Director de la EIS en la Gestión TI.....	113
3.15.	Resultados.....	118
3.16.	Comprobación de Hipotesis.....	126
3.17.	Aplicación de la Metodología desarrollada en las TI de la EIS.....	127
CAPITULO IV.....		129
4.	PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5 APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS	129
4.1.	Desarrollo Metodológico	129
4.2.	Fichas de apoyo a la metodología.....	136
CONCLUSIONES		149
RECOMENDACIONES		150
GLOSARIO DE TERMINOS		
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

INDICE DE ABREVIATURAS

APO:	Alinear, Planificar y Organizar
BAI:	Construir, Adquirir e Implementar
COBIT:	Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (Control Objectives for Information and related Technology)
CIO:	Cumplimiento de objetivos de
COSO:	Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway
CISA:	Certified Information Systems Auditor
CEO:	Director Ejecutivo General
CNE:	Consejo Nacional Electoral
DSS:	Data Security Standard
DSS:	Entregar, dar Servicio y Soporte
DESITEL:	Departamento de Sistemas y Telemática / DTIC: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
EIS:	Escuela de Ingeniería en Sistemas
ESPOCH:	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
EA:	Empresa Abierta
ERM:	Gestión de Riesgo Administrativo
EDM:	Evaluar, Orientar y Supervisar
GEIT:	Gobierno Corporativo de la Tecnología de la Información
ISACA:	Information Systems Audit and Control Association
ISO/IEC:	Organización Internacional de Normalización y por la Comisión Electrotécnica Internacional
ITIL/ITSM:	Biblioteca de Infraestructura de TI / Normas que Apoyan la Gestión de Servicios de Tecnología de Información
ITRM:	Administración de riesgos en las Tecnologías de Información
ITAF:	IT Assurance Framework
KPI:	Indicadores clave de procesos
KGI:	Indicadores clave de metas
RACI:	Responsable Aprobado Consultado Informado
MEA:	Supervisar, Evaluar y Valorar
PYMES:	Conjunto de pequeñas y medianas empresa
PCI:	Payment Card Industry
PBRM:	Planea, Construye, Opera y Supervisa
QMS:	Sistema de Gestión de Calidad

RSC:	Responsabilidad Social Corporativa
SI:	Sistemas de Información
SGSI:	Sistema de gestión de seguridad de la información
SRI:	Servicio de Rentas Internas
RRHH:	Recursos humanos
TI:	Tecnologías de la Información
TIC:	Tecnologías de la información y la comunicación
TOGAF:	Esquema de Arquitectura de Open Group

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1-1.	Aspectos claves de la alta dirección	14
Cuadro 2-4.	Incentivos para el personal	137
Cuadro 3-4.	Cuestionario de control c1	139
Cuadro 4-4.	Cuestionario de control c2	141
Cuadro 5-4.	Cuestionario de control c3	142
Cuadro 6-4.	Cuestionario de control c4	143
Cuadro 7-4.	Cuestionario de control c5	144

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Seguridad Informática	8
Figura 2-1.	Diseño organizacional	16
Figura 3-1.	Las 7 facetas del ciclo de implementación	26
Figura 4-1.	Principios de Cobit 5	27
Figura 5-1.	Creando valor la empresa para sus interesados	29
Figura 6-1.	Impulsores de los Interesados	30
Figura 7-1.	Beneficio de los objetivos en cascada	30
Figura 8-1.	Objetivos de gobierno	31
Figura 9-1.	Facilitadores de Cobit 5.....	35
Figura 10-1.	Dimensión de los facilitadores	37
Figura 11-1.	Modelo de referencia de procesos de Cobit 5	40
Figura 12-1.	Las tres dimensiones de la madurez según Cobit.....	43
Figura 13-1.	Áreas clave de gobierno y gestión de Cobit 5	48

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1-3.	Control del acceso a la información	66
Gráfico 2-3.	Control de la destrucción autorizada de la información	67
Gráfico 3-3.	Uso de antivirus para la seguridad de la información.....	68
Gráfico 4-3.	Uso de firewalls para la seguridad de la información.....	69
Gráfico 5-3.	Detección de intrusos y anomalías para la seguridad de la información	70
Gráfico 6-3.	Análisis de riesgos para la seguridad de la información.....	71
Gráfico 7-3.	Normativas para la seguridad de la información	72
Gráfico 8-3.	Plan estratégico para la seguridad de la información.....	73
Gráfico 9-3.	Configuraciones seguras de las TI en la EIS	74
Gráfico 10-3.	Eventos de auditoria para la seguridad de la información	75
Gráfico 11-3.	Utilización de los marcos y estándares en las ti de la eis.....	76
Gráfico 12-3.	Utilización de los sistemas de gestión de calidad en las ti de las eis	78
Gráfico 13-3.	Utilización de la metodología benchmarking en la gestión TI de las EIS	79
Gráfico 14-3.	Utilización de los estándares en el aseguramiento TI.....	80
Gráfico 15-3.	Utilización de los lineamientos en las actividades de aseguramiento TI.....	81
Gráfico 16-3.	Utilización de las herramientas y técnicas para las actividades de asegura miento TI en la EIS	82
Gráfico 17-3.	Planeación, construcción, operación y supervisión de las ti de la EIS	83
Gráfico 18-3.	Cumplimiento de las actividades fijadas y acordadas.....	84
Gráfico 19-3.	Proceso, construcción, ejecución y monitoreo de las ti de la EIS.....	85
Gráfico 20-3.	Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI en la EIS	87
Gráfico 21-3.	Definición por principios corporativos los procesos ti	88
Gráfico 22-3.	Modelo basado en tareas corporativas TI	89
Gráfico 23-3.	Posición de la organización ti en el organigrama de la EIS.....	90
Gráfico 24-3.	Niveles de inversión razonables de ti en la EIS	91
Gráfico 25-3.	Información periódica y puntual que recibe el director de la EIS	92
Gráfico 26-3.	Organización fluida y adaptable la EIS en las TI	93
Gráfico 27-3.	Sistema de gestión transparente de los procesos TI en la EIS	94
Gráfico 28-3.	Información multidireccional entre director y técnico de la EIS	95
Gráfico 29-3.	Herramientas de gestión de código abierto.....	96
Gráfico 30-3.	Nuevos entornos colaborativos de gestión de TI de la EIS	97
Gráfico 31-3.	Requerimientos que ayudan a cumplir con la estrategia TI de la EIS	98
Gráfico 32-3.	Requerimientos para la gestión de la operación TI de la EIS	99

Gráfico 33-3.	Información y tecnologías tratadas como activos en la EIS	100
Gráfico 34-3.	Existencia de roles, actividades en la EIS.....	101
Gráfico 35-3.	Planes realistas a largo plazo de las TI de la EIS.....	102
Gráfico 36-3.	Evaluación por comparación de normas industriales TI de la EIS	103
Gráfico 37-3.	Plan robusto de infraestructura TI de la EIS	104
Gráfico 38-3.	Proceso de mejora del plan de infraestructura TI de la EIS.....	105
Gráfico 39-3.	Uso de las mejores prácticas de la industria tecnológica TI de la EIS.....	106
Gráfico 40-3.	Desarrollo, documentación, comunicación y alineación TI en la EIS	107
Gráfico 41-3.	Definición del ambiente de control interno TI de la EIS	108
Gráfico 42-3.	Formulación de las relaciones con terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores TI de la EIS.....	109
Gráfico 43 -3.	Políticas, procesos para inversión y presupuestos TI de la EIS	111
Gráfico 44 -3.	Proceso de selección de inversión TI de la EIS	112
Gráfico 45 -3.	Personal de TI cuenta con la experiencia y habilidades TI en la EIS.....	113
Gráfico 46-3.	Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales TI en la EIS ...	114
Gráfico 47-3.	Evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de los interesados en las TI en la EIS	115
Gráfico 48-3.	Dirige a través de la priorización y toma de decisiones en las TI en la EIS ...	116
Gráfico 49-3.	Supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados para las TI en la EIS	117
Gráfico 50-3.	Monitorización directa y evaluación de las TI en la EIS	118
Gráfico 51-3.	Porcentajes totales de la gestión TI en la EIS	122
Gráfico 52-3.	Aplicación de Cobit 5 en la gestión TI de la EIS.....	127
Gráfico 53-3.	Mejora de las TI en la EIS	128

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2.	Operacionalización conceptual	50
Tabla 2-2.	Operacionalización Metodológica	51
Tabla 3-3.	Escala de medición	65
Tabla 4-3.	Divulgación controlada de la información.....	66
Tabla 5-3.	Destrucción autorizada de la información	67
Tabla 6-3.	Antivirus para la seguridad de la información.....	68
Tabla 7-3.	Firewalls para la seguridad de la información	69
Tabla 8-3.	Detección de intrusos, anomalías y correlación de eventos para la seguridad de la información.....	70
Tabla 9-3.	Análisis de riesgos para la seguridad de la información.....	71
Tabla 10-3.	Análisis de riesgos para la seguridad de la información.....	72
Tabla 11-3.	Plan estratégico para la seguridad de la información.....	73
Tabla 12-3.	Configuraciones seguras para la seguridad de la información.....	74
Tabla 13-3.	Eventos de auditoria para la seguridad de la información	75
Tabla 14-3.	Estándares y marcos en la EIS	76
Tabla 15-3.	Sistemas de gestión de calidad en la EIS	77
Tabla 16-3.	Utilización de la metodología benchmarking para la gestión ti de la EIS	78
Tabla 17-3.	Estándares de aseguramiento ti en la eis.....	80
Tabla 18-3.	Lineamientos de aseguramiento ti en la EIS	81
Tabla 19-3.	Herramientas y técnicas de las actividades de aseguramiento ti en la EIS	82
Tabla 20-3.	Planea, construye, opera y supervisa el técnico las TI.....	83
Tabla 21-3.	Actividades fijadas y acordadas para el técnico de la EIS	84
Tabla 22-3.	Proceso, construcción, ejecución y monitoreo de las ti por el técnico de la EIS ..	85
Tabla 23-3.	Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI.....	86
Tabla 24-3.	Definición por principios corporativos los procesos TI.....	87
Tabla 25-3.	Modelo basado en tareas corporativas TI	88
Tabla 26-3.	Posición de la organización ti en el organigrama de la EIS.....	89
Tabla 27-3.	Niveles de inversión razonables de ti de la EIS	90
Tabla 28-3.	Información periódica y puntual que recibe el director de la EIS	91
Tabla 29-3.	Organización fluida y adaptable la EIS en las TI	93
Tabla 30-3.	Sistemas de gestión transparente	94
Tabla 31-3.	Información multidireccional entre director y técnico.....	95
Tabla 32-3.	Herramientas de gestión de código abierto.....	96

Tabla 33-3.	Nuevos entornos colaborativos	97
Tabla 34-3.	Requerimientos que ayudan a cumplir con la estrategia TI de la EIS	98
Tabla 35-3.	Requerimientos para la gestión de la operación TI de la EIS	99
Tabla 36-3.	Información y las tecnologías tratadas como activos	100
Tabla 37-3.	Existencia de los roles, actividades y relaciones entre el personal y los departamentos de la EIS que gestión las TI	101
Tabla 38-3.	Requerimientos que ayudan a cumplir con la estrategia TI de la EIS	102
Tabla 39-3.	Evaluación por comparación de normas industriales a las TI de la EIS	103
Tabla 40-3.	Plan robusto de infraestructura tecnológica de la EIS	104
Tabla 41-3.	Proceso continuo para mejorar el plan de infraestructura TI de la EIS	105
Tabla 42-3.	Uso de las mejores prácticas de la industria tecnológica en las TI de la EIS	106
Tabla 43-3.	Desarrollo, documentación, comunicación y alineación TI en la EIS	107
Tabla 44-3.	Definición del ambiente de control interno de las TI en la EIS	108
Tabla 45-3.	Formulación de comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores de las TI en la EIS	109
Tabla 46-3.	Políticas, procesos para inversión TI en la EIS.....	110
Tabla 47-3.	Procesos de selección de inversión en TI de la EIS.....	111
Tabla 48-3.	Políticas, procesos para inversión TI en la EIS.....	112
Tabla 49-3.	Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales TI en la EIS	113
Tabla 50-3.	Evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de los interesados en las TI en la EIS.....	114
Tabla 51-3.	Dirige a través de la priorización y toma de decisiones en las TI en la EIS ...	115
Tabla 52-3.	Supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados para las TI en la EIS.....	116
Tabla 53-3.	Monitorización directa y evaluación de las TI en la EIS	117
Tabla 54-3.	Análisis total de los datos obtenidos de las TI de la EIS	118
Tabla 55-4.	Registro de software	145
Tabla 56-4.	Bitácora de soporte técnico.....	147

RESUMEN

Se analizó la metodología Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT 5) aplicada a las Tecnologías de la Escuela de Sistemas basada en un amplio marco teórico de regulación del ámbito de aplicación con lo que se obtuvo los procesos, actividades y beneficios de la situación actual de las Tecnologías. Se desarrolló la metodología con el objetivo de evaluar cuanto mejora la administración de las Tecnologías de la Información en la Escuela de Sistemas. Metodología realizada por medio de un análisis previo a la metodología Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT 5) mediante la aplicación de encuestas y entrevistas al personal (técnicos y director) de la Escuela de Sistemas. Al aplicar la metodología Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT 5) se obtuvo el resultado del 25% de aplicación de los Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT) en las Tecnologías de la Información en la Escuela de Ingeniería en Sistemas y el 75% de que no se aplica. La metodología desarrollada ayuda a mejorar las debilidades, vulnerabilidades, necesidades por medio de una gestión eficiente de las actividades Tecnológicas de la Escuela de Sistemas, con el soporte de estándares, normas y otras metodologías de calidad para los servicios de Tecnologías de la Información. Se recomienda que la metodología desarrollada se utilice exclusivamente en la gestión de las tecnologías de regulación de políticas, control, análisis de riesgos, basada en normas y estándares de los Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT 5).

Palabras claves: <OBJETIVOS DE CONTROL PARA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS [COBIT]>, <ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS [EIS]>, <GESTIÓN TECNOLÓGICA>, <ADMINISTRACIÓN TECNOLÓGICA>, <TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN [TI]>, <METODOLOGÍA [COBIT]>, <ANÁLISIS>

SUMMARY

The (COBIT 5) control objectives methodology for related information and technologies was carried out for computing School technologies, based on a broad theoretical frame to rule its application, thus processes, activities, and present situation technology benefits were obtained. The methodology was carried out in order to evaluate the information technology administration at Computing School. This methodology was based on a previous analysis of (COBIT 5) control objectives methodology for related information and technologies by means of surveys and interviews for the Computing School Staff (technician and Chief). When applying (COBIT 5) control objectives methodology for related information and technologies it was possible to get the following results: 25% usage for (COBIT 5) control objectives methodology for related information and technologies was carried out for computing School technologies and 75% is not applied. The methodology helps to improve the weaknesses, vulnerabilities and needs by means of an efficient management of technological activities at Computing School, this base don standards, norms, and other quality methodologies for information Technology Services. It is recommended to use this methodology only for the management of policies regulation technologies, control, and hazard analysis based on norms and standards of (COBIT 5) control objectives methodology for related information and technologies.

KEY WORDS: <COBIT CONTROL OBJECTIVES METHODOLOGY FOR RELATED INFORMATION AND TECHNOLOGIES>, <EIS SCHOOL OF COMPUTER ENGINEERING>, <TECHNOLOGICAL MANAGEMENT>, <TECHNOLOGICAL ADMINISTRATION>, <IT INFORMATION TECHNOLOGY>, <COBIT METHODOLOGY>, <ANALYSIS>

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se ha realizado por medio del estudio profundo de los principios, facilitadores y términos que se adaptaron a nuestro contorno para el análisis de la gestión de las tecnologías de la información, como base principal ha sido la metodología COBIT 5, líder en la gestión y administración de las tecnologías a nivel de grandes, medianas, pequeñas empresas en el mundo, referenciada con estándares de calidad y certificaciones internacionales en conjunto de otras metodologías como ITIL.

El trabajo desarrollado a continuación, se lo realizó previo a la aplicación de COBIT 5 a las Tecnologías de la Información de la EIS, mediante el análisis de los datos se obtuvieron resultados de necesidades, vulnerabilidades, políticas, control, normas y estándares que es necesario para una gestión eficiente de las TI, se desarrolló y aplicó la metodología ayudado del previo análisis de la aplicabilidad de COBIT a la EIS, se obtuvieron resultados de mejora eficiente de la administración de los servicios de internet, infraestructura de redes, control de accesos a la información, etc.

En el capítulo II se describe el estudio y análisis de la metodología COBIT 5 antes de la aplicación a las tecnologías de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, se hace una descripción de los términos que fue posible adoptar a esta investigación.

El capítulo III se realiza el análisis de los datos con su respectiva interpretación de los resultados, mediante una tabla de suma de puntos y una gráfica que ilustran los resultados en porcentajes.

En el capítulo 5 se describen los pasos y actividades que componen a la metodología propuesta basada en COBIT 5, para mejorar la gestión y la administración de las Tecnologías de la Información en la EIS.

Los antecedentes describen a la metodología COBIT 5 en una breve definición de los conceptos que instruyen en una rápida comprensión de algunos términos que son utilizados en este documento como parte de la indagación sobre COBIT, la justificación enfoca a una fuente de estudio y aplicación de la metodología a las Tecnologías de la Escuela de Ingeniería en Sistemas. El objetivo general describe hasta donde se debe llegar con el estudio, los objetivos específicos llevan a cumplir con lo concreto de la propuesta tecnológica para la EIS y son definidos en el transcurso del desarrollado de los otros capítulos de esta investigación. A más de esto se detalla la hipótesis que es probada por medio de la negación de la negación de la misma

mediante el criterio del investigador, apoyado en la recolección de los datos y su respectivo análisis.

Antecedentes

COBIT 5 es el beneficio del avance transcendental de ISACA induciendo a la próxima descendencia de objetivos sobre el Gobierno y la Administración de la información y los Activos Tecnológicos de las Organizaciones. Cimentado alrededor de más de 15 años de diligencia práctica, ISACA desplegó COBIT 5 para envolver las necesidades de los interesados, para enderezar a las presentes tendencias de métodos de gobierno y administración conexas con la TI.

Admite el progreso de las políticas y buenas destrezas en el registro de las tecnologías de toda la organización. Resalta el desempeño regulatorio, ayuda a varias organizaciones a aumentar su valor por medio de las tecnologías.

Extracto de excelentes destrezas aprobadas internacionalmente, dirigido al gerenciamiento de las tecnologías, complementado con instrumentos y adiestramiento grato, amparado por una corporación de especialistas, en progreso permanente, sostenido por la organización sin fines de lucro, con declaración universal, mapeado con otros modelos, encaminado a Métodos encima de la base de Dominios de Compromiso.

Se basa en los 5 principios y 7 habilitadores, COBIT 5 maneja los conocimientos de gobierno y gestión para representar los ejercicios que son ejemplo de cambio de prácticas de su aplicación. COBIT 5 ha transformado su orientación de objetivos de control a una perspectiva por proceso.

Con los métodos de invención con relación al manejo de Tecnologías de la Información (TI) en la enseñanza universitaria, en totalidad las ocasiones, de las existencias y salidas tecnológicas. A pesar de un equilibrado enfoque del problema correspondería conducirnos a la unificación de los descubrimientos tecnológicos en el contenido de la práctica de nuestros establecimientos.

Si no se deja de lado la índole de cada uno de los establecimientos al incorporar las Tecnologías de la Información en las técnicas de la instrucción avanzada, menos en los cambios constantes de la colectividad logre dejarnos al límite. Lo indispensable después de un estudio del tema en que la invención se ha de unir, desee el punto de vista territorial, didáctico, tecnológico u organizacional.

A más de esto se debe explicar y tratándose del tema universitario que invención no se debe considerar en totalmente que se trata de hacer investigación. Los Autores Seurat y Morín en 1998 precisan que invención es “el destreza de utilizar en situaciones diferentes, con un contenido exacto y fijando un objetivo claro, las ciencias, los métodos, etc.”, se ha tomado en cuenta que hacer invención no se trata solo del producto de la investigación (<http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/importancia-tic-en-la-edu-sup/>, 2013).

Asimismo la aceptación de la parte de las sociedades a una próspera y futura tecnología, subyugada y utilizada casualmente en otras áreas de ejecución, lo que se pone en destreza en el contenido asociativo, social, metódico o publicitario con lleva a un hallazgo nuevo.

Como la falta de la gestión de los procesos tecnológicos basados en una metodología que ayude a una buena gestión de las TI en la de Escuela de Ingeniería en Sistema de la ESPOCH resultan ser poco eficientes, impide un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles y que están a disposición de los usuarios (profesores, estudiantes, empleados, administrativos y técnicos).

La necesidad de mejorar el proceso de las TI en la EIS se procederá al análisis investigativo de los mecanismos que se usan para el manejo y aprovechamiento de los recursos tecnológicos, aplicados por los técnicos y administrativos. Se aplicará el proceso metodológico de COBIT 5, para dar una propuesta de solución a procedimientos que no ayudan a llevar un control de las buenas practicas TI en la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH.

El proceso de investigación, análisis y solución al problema se llevará a cabo en tiempo de un año calendario conjuntamente con la culminación del proceso investigativo. La propuesta de investigación y análisis de la metodología de solución al mejoramiento de los procesos tecnológicos que ayudará al enriquecimiento del conocimiento y la buena gestión de gobierno de las tecnologías de la EIS.

Justificación

Justificación Teórica

COBIT en su composición central se especifica desde la deducción sencilla y práctico: "Las Tecnologías de la Información han de trasferir sus implementos por medio de un grupo de métodos o técnicas relacionadas de forma propias de las TI" (Universidad Metropolitana, 2013).

COBIT está encaminado al negocio, enlazando las metas de negocio con las metas de TI, suministrando métricas y modelos de madurez para medir sus logros, e identificando las responsabilidades asociadas de los propietarios de los procesos de negocio y de TI. Perspectiva hacia procesos, mediante un modelo que subdivide TI en 34 métodos conforme a cuatro áreas de responsabilidad (Planear, Construir, Ejecutar y Monitorizar) (Universidad Metropolitana, 2013).

Estableciendo un puente de enlace entre ambos mundos y definiendo un lenguaje común que ha permitido a los gestores, entender el valor estratégico de las TI y a los responsables de los sistemas de la información, la importancia de conducir sus acciones hacia el aporte del valor al negocio. Las empresas en todo el mundo han utilizado COBIT para mejorar y evaluar sus procesos de TI.

El nuevo Programa de Evaluación de COBIT de ISACA ofrece consistencia y confiabilidad para que los líderes de la empresa y de TI puedan confiar tanto en los procesos de evaluación como en la calidad de los resultados, al mismo tiempo que maximizan el valor de sus inversiones en TI. ISACA tiene todos los derechos reservados, excepto a la previa autorización por escrito.

Permitido únicamente para uso académico, interno y no comercial y para encargos de consulta y asesoramiento. Con el proceso investigativo que se realizará se logrará conseguir un conocimiento amplio sobre la metodología COBIT 5 y su aplicación para el mejoramiento práctico del uso de la tecnología y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos de la actualidad en la EIS.

Justificación Práctica

La metodología que se va a proponer para el mejoramiento de la gestión de las TI en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, permitirá aprovechar los recursos tecnológicos que actualmente existe. Ayudará a mejorar la gestión de gobierno de las tecnologías y a utilizar las buenas prácticas empleando técnicas y procesos que la metodología propuesta guiará.

Mejorando la gestión de los procesos con calidad de servicio y gobierno que COBIT 5 establece como base para el desarrollo de la metodología a proponer. Es de gran importancia que las necesidades que existe de gestionar las TI, con mecanismos que proliferen las deficiencias que impiden el mejor desempeño de la planificación, organización y gestión de gobierno de las tecnologías que la Escuela de Ingeniería en Sistema tiene para su desempeño tecnológico y así poder alcanzar un alto estándar de calidad tecnológica, que mediante la metodología a realizar

se logrará conseguir al hacer aplicada y gestionada como los mejores intereses para el beneficio de la EIS.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar la metodología COBIT 5 y su aplicabilidad en el uso de las TI en la EIS para mejorar los procesos tecnológicos de gobierno y gestión.

Objetivos Específicos

- Analizar la metodología COBIT 5 aplicada a las TI de la EIS para el desarrollo del marco teórico
- Analizar la situación actual de los procesos y beneficios de las TI actualmente empleadas en la EIS utilizando la metodología de COBIT 5
- Proponer una metodología para mejorar la gestión de las TI en la EIS, utilizando técnicas y procesos que la metodología COBIT 5 establece
- Aplicar la metodología a desarrollar en la gestión de los procesos tecnológicos que se realizan en la EIS

Hipótesis

- El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT 5 permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

Se describe la investigación sobre la metodología COBIT 5 que permite obtener un conocimiento más profundo para aplicar los procesos y términos que sean aptos para las Tecnologías de la Escuela de Ingeniería en Sistemas. Se detalla las definiciones, principios, facilitadores, conceptos en general de lo que es la metodología de COBIT, como marco de regulación en la Administración de las Tecnologías de la Información en las medianas y grandes empresas de la industria TI. Se utilizan conceptos de libros, artículos, páginas web referenciadas a su respectivo dueño de la propiedad intelectual, con la finalidad de dar a conocer al lector de este documento las cualidades de la metodología, con el apoyo de gráficos e imágenes que ayudan una mayor comprensión del contenido especificado en el marco teórico.

1.1. Metodología de COBIT 5

COBIT 5 acopla los 5 principios que admiten a la Empresa desarrollar de forma segura el marco de Gobierno y Administración enfocado en una sucesión de 7 habilitadores que tienen relación, que perfeccionan el financiamiento en información como también en tecnología mediante lo cual la utilización va en beneficio de los interesados (Isaca, 2013).

COBIT 5 es adaptable a todas las dimensiones de organizaciones incluidas a las pequeñas empresas, al conglomerado de grupos de diversos vendedores, entornos de tecnología, manufacturas, tradiciones y campos colectivos. Se lo puede utilizar en:

- Seguridad de la información
- Gestión de riesgo
- Gobierno y administración de TI en la empresa
- Actividades de aseguramiento
- Cumplimiento legislativo y regulador
- Procesamiento financiero o informe de Responsabilidad Social Corporativa (RSC)
- Toma de decisiones sobre el manejo de tendencias actuales como cómputo en la nube

Las organizaciones podrían ser inducidas por COBIT 5 en llevar a cabo las decisiones fundamentadas en los requerimientos generales de los conjuntos de utilidad, la propuesta de

valores utilizables, como también los precios y peligros implicados por la incorporación de tecnología de este tipo en la organización. Un específico modelo es COBIT 5 el que ayuda inducir a todas las organizaciones a las decisiones necesarias por encima del gobierno global de la informática en la espacio atmosférico (Decisión TIC, 2013).

La consideración que hace COMPUCAJA, con respecto a la adaptación de COBIT 5 a todos los tamaños de las empresas, modelos, entornos de tecnología, industria, lugares y culturas corporativas, aplicadas a los diferentes ámbitos de la gestión tecnológica, es considerablemente propicio en la aplicación y ejecución de COBIT 5 en las pymes y grandes empresas (Joffre Vargas, 2013).

1.1.1. Seguridad Informática

La Salvaguardia de la información y de todos los procedimientos se encarga la Seguridad informática del ingreso, interrupción o destrucción no autorizada, divulgación y uso. La definición de Seguridad es generalizada a la persuasión, escases de peligros o eventualidades. Es considerable comprender la seguridad como una etapa de algún procedimiento o clase de información que nos muestra que el sistema o datos están fuera del alcance de cualquier riesgo o deterioro (Asociación Española para la Calidad, 2014).

Inicialmente se puede pensar que "Seguridad Informática" y "Seguridad de la Información" alcanzan parecerse exactamente lo mismo, sobre todo al tener en cuenta que el progreso y la evolución de la tecnología tienden hacia el modelo de "digitalizar" y "manejar" todo tipo de información mediante un sistema informático. Sin embargo, si bien están consignados a vivir en armonía y trabajar juntamente, cada uno de las áreas de Seguridad tiene objetivos y actividades desiguales (Seguridad para Todos, 2014).

La Seguridad Informática (IT Security) se describe como la distinción táctica y operacional de la Seguridad, mientras la Seguridad de la Información sería la línea estratégica de la Seguridad (Seguridad para Todos, 2014).

Teniendo en cuenta la definición de la Seguridad Informática, esta disciplina se encargaría de las implementaciones técnicas de la protección de la información, el despliegue de las tecnologías antivirus, firewalls, detección de intrusos, detección de anomalías, correlación de eventos, atención de incidentes, entre otros elementos, que—articulados con prácticas de gobierno de tecnología de información—establecen la forma de actuar y asegurar las situaciones

de fallas parciales o totales, cuando la información es el activo que se encuentra en riesgo (Seguridad para Todos, 2014).

Seguridad de la Información es la disciplina que nos habla de los riesgos, de las amenazas, de los análisis de escenarios, de las buenas prácticas y esquemas normativos, que nos exigen niveles de aseguramiento de procesos y tecnologías para elevar el nivel de confianza en la creación, uso, almacenamiento, transmisión, recuperación y disposición final de la información ((Seguridad para Todos, 2014).

Information Security sería la disciplina que encargaría de proporcionar evaluar los riesgos y las amenazas, trazar el plan de acción y adecuación para minimizar los riesgos, bajo normativa o buenas prácticas con el objetivo de asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad en el manejo de la información (activos) (Seguridad para Todos, 2014).

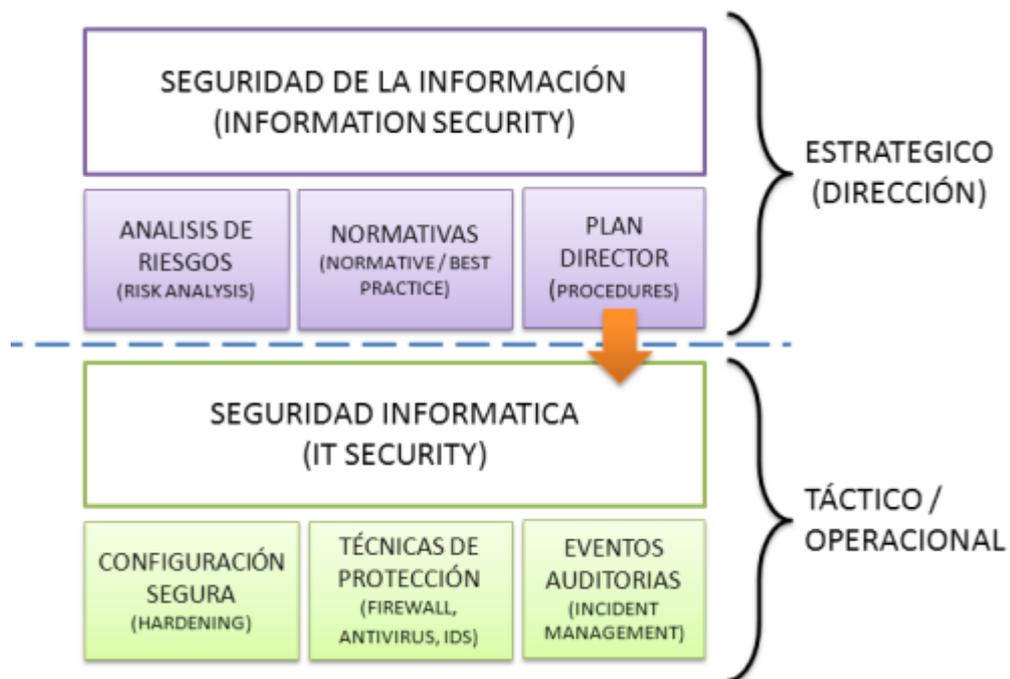


Figura 1-1. Seguridad Informática

Fuente: Seguridad informática

La Seguridad de la Información es la disciplina que se encarga de garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Para alcanzar el objetivo se apoya en la Seguridad Informática (que estaría gobernada por las directrices de la Seguridad de la Información), es decir, a pesar de ser disciplinas diferentes, la una no puede "ir" sin la otra. De modo que la Seguridad de la Información será la encargada de "regular" y establecer las pautas a seguir para la protección de la información (Seguridad para Todos, 2014).

Es habitual que la Seguridad de la Información se apoye en una Política de Seguridad que se desarrolla mediante la elaboración de un Plan Director de Seguridad. La Dirección (de la Organización / Empresa) será la encargada de marcar las líneas de actuación (estrategia) en materia de Seguridad, y mediante el Plan Director determinar las medidas tanto técnicas como procedimentales (Seguridad como Proceso) que garantice los objetivos marcados por la Política de Seguridad (Seguridad para Todos, 2014).

1.1.2. Gestión de riesgo

El objetivo actual del profesional de gestión de riesgos de TI es el fundamento de construir un plan permanente, visionario, recursivo y valorable, con lo cual la medición de gastos, estimación de activos y medición de calidad convivan de forma constituida con todas las necesidades colectivas.

Prevención de inseguridades, la estimación y la búsqueda de iniciativas para aminorarlo, gestionando las inminencias que tal vez logren dañar la cima de los logros del trabajo, es el método normalmente llamado como la gestión de riesgos. No obstante, el adecuado concepto de peligro (riesgo) puede fluctuar fundamentalmente de acuerdo a la práctica y alineación del experto o también depende del ambiente que se lleva en el interior de la organización.

Comúnmente cuando un profesional de protección de datos especula en peligros (riesgos) lo realiza en función del alcance que se tendría en la dependencia (negocio) un desgaste de confiabilidad, rectitud o accesibilidad a los datos de la información. No obstante, cada vez más por el criterio de las instituciones y de las necesidades obligatorias, el concepto de categorización de riesgos se ha convertido en un área más extensa en el interior de la organización de la manera de ver a los riesgos globales en el encuadro de gobierno de la institución.

El despliegue al peligro (riesgo) funcional en una empresa lo podríamos categorizar en 3 extensas campos: riesgos inseparables para alguna organización, métodos que lleva a cabo la institución y lo concerniente a la estrategia.

Riesgos innatos a la organización:

- a) **Recursos humanos.** Como las distintas entre los trabajadores o departamento de personas esenciales para la empresa, entorno general en la corporación y norma social, exhibición al peligro (riesgo) de problemas con las asociaciones o delegados de los trabajadores.

- b) **Regulación:** Las necesidades controlables presumen un peligro (riesgo) progresivo, es importante conocer y tramitar los compromisos de desempeño regulatorio, fundamentalmente en áreas como el económico, seguros hospitalarios. La ejecución de las operaciones acatará en gran manera la del estándar de oficio.
- c) **Clientes:** Es importante conocer las áreas de dificultad con el mercado, de los campos de la corporación que se encuentra más expuestas al problema en el asistencia a los usuarios.
- d) **Entorno:** En este se incluyen los contextos de riesgo más notables concernientes con empleados del ambiente exterior (tormentas, inundaciones, terremotos, pandemias etc.).

Los riesgos en los procesos internos de una corporación:

- a) **Estafa externo e interno:** Existiría la importancia de conocer los procesos arriesgados al fraude externo fundamentándonos en la experiencia histórica y en entrevistas con los responsables del proceso de negocio; de la misma manera sería de conocer los métodos capaces de estafa interna, podría ser la comercio de datos e información propia de la empresa.
- b) **Pérdidas globales por obstáculos del ejercicio:** Es importante conocer los métodos vulnerables a un obstáculo del servicio, para los procedimientos que una obstrucción repercute en una merma presupuestaria por el corte del servicio al usuario o inclusive sanciones por infracción de pagos o por infracción de normas. Esto comúnmente se realiza en el marco continuo del negocio.
- c) **Pérdidas globales por cometidos en la realización:** Es necesario conocer los motivos más habituales de equivocaciones en correlación con la dificultad y la automatismo del procedimiento: equivocaciones humanos, falencias en la efectividad de las Tecnologías de la Información.

Riesgos concernientes con la estrategia:

- a) **Gestión del cambio:** Innovación y normas de ejecución de transformación trasladan a la cercanía con la despliegue al peligro (riesgo). Coexistiría efectivamente importante conocer en la institución como elementos de riesgo los desconocidos e innovadores planes de Tecnologías de la Información referentes a nuevos ambientes relevantes.

- b) **Política outsourcing/offshoring:** El enfoque de llevar a lo exterior los elementos no esenciales del oficio para ayudar de capitales de nivel que lleven a desconocidos riesgos entre la exhibición a la realización de fallas de los distribuidores de servicio.

Para desarrollar este patrón de unificación, es necesario conocer como mínimo estos estándares:

- a) COSO - Comité de Patrocinio de Organizaciones de la Treadway: Estándar para comprender el registro intrínseco y es necesario como inicio de ingreso a especificar la gestión de riesgo de forma vertical en una corporación. COSO admite concernir las obligaciones de categoría importante en la certeza y eficacia en el ejercicio, confianza de los informes mercantiles, desempeño con leyes y medidas, con necesidades de gestión de riesgos genéricos y concretos para los diferentes métodos de trabajo de una institución.
- b) ISO/IEC 2700x: Sucesión 27000 de modelos ISO es un almacenado de instrumentos extensamente registrado y cabalmente aceptado para gestionar la seguridad de los datos, en los primordiales aspectos de dirección de riesgo en Tecnologías de la Información. Una sucesión involucra instrumentos explícitos para precisar un método de administración de seguridad de la información.
- c) ISO 20000 (ITIL/ITSM): Modelo más manejado para gestión de servicios Tecnológicos de la Información. ITIL establece el estándar y los métodos importantes para la transmisión y apoyo de servicios Tecnológicos de la Información regulados con las metas del ejercicio y los requerimientos de adelanto permanente, situando de una medida visiblemente referente con ISO/IEC 27000.

Con esta orientación se podrá ir de una administración de riesgo TI relativa en base a conocimientos expertos y componentes interactivos, una gestión de riesgo equitativa y medible, sería razonable en el período, establecida en toda la institución, de esta forma cada una de las ocupaciones comprenda de manera exacta su entorno de ejecución.

1.1.3. Gobierno y administración de TI en la empresa

Gobierno colectivo de Tecnologías de la Información, procedimientos por medio de lo que se instruye y vigila la utilización presente y posterior de las TI:

- **Gestión:** Procedimientos de vigilancia y métodos necesarios para obtener los objetivos principales especificados por el consejo de la organización. Debe sujetarse a la orientación y seguimiento determinado por medio del gobierno empresarial.
- **Uso de Tecnologías de la Información:** Proyección, esquema, adelanto, dispersión, ejercicio, misión y diligencia de Tecnologías de la Información para alcanzar con los requerimientos del trabajo. Incorporando la solicitud como la concurrencia de servicios de Tecnológicos de la Información por elementos de ejercicio internas, módulos de Tecnología de la Información, distribuidores externos y utilidad de servicio.

Los principios

Se define esta norma por 5 principios de gobierno corporativo excelente de TI:

- **Responsabilidad.-** Todos deben comprender y admitir sus responsabilidades en la oferta o demanda de TI. La responsabilidad encima de una acción transporta capacitada al mando para su preparación.
- **Estrategia.-** Trabajo de una organización que lleva en importancia las habilidades de actuales y venideras Tecnologías de la Información. Planes estratégicos de TI integran las necesidades actuales y señaladas que provienen de la habilidad del trabajo.
- **Adquisición.-** Tecnologías de la Información que se ejecutan por conocimientos legales, en función a un examen conveniente y permanente, con disposiciones exactas y claras. Existe una medida educada entre logros, oportunidades, gastos, peligros (riesgos) como a breve y a plazo extenso.
- **Rendimiento.-** Tecnologías de la Información están precisadas para ofrecer ayuda a la sociedad, proveyendo los productos con la exactitud conveniente para verificar los requerimientos actuales y venideros.
- **Conformidad.-** Ocupación de TI cumplir en general con las regímenes y reglas adaptables. Los mandatos y destrezas en relación se encuentran visiblemente determinadas, realizadas y requeridas.

Modelo

La dirección ha de efectuar un gobierno de Tecnología de la Información por medio de 3 ocupaciones primordiales:

- **Evaluar.-** Inspeccionar, atribuir el uso presente y venidero de las Tecnologías de la Información, incorporando habilidades, posposiciones y convenios para el alcance de mejoras internas como externas.
- **Dirigir.-** La elaboración, realización de los procedimientos y habilidades, fijando los compromisos en consecuencia. Aseverar la adecuada transferencia de las planificaciones al área de elaboración para fundamentar los alcances en la ejecución, el trabajo y la base estructurada. Inducir un ambiente de buen gobierno de Información de Tecnología en la corporación.
- **Monitorizar.-** Por medio de los procedimientos de aproximación se debe observar el funcionamiento de las Tecnologías de la Información, afirmando que concuerda con lo planeado.

Aspectos clave en gobierno de ti

Los aspectos clave que la alta dirección de una empresa, son:

ASPECTOS CLAVES	DEFINICIÓN
Adecuación de la planificación de TI a la planificación general de la Organización	La planificación de TI es un proceso fundamental de la gestión de TI, pero la alta dirección de las empresas debe asegurarse de que los planes de TI se integran adecuadamente con la planificación general.
Posición de la Organización de TI en el organigrama general de la Empresa	En la medida en que la tecnología va resultando cada vez más esencial para todos los procesos de negocio, su impacto en la vida de la empresa ha ido creciendo. Esto generó que la organización de TI pasara a ser una parte importante de las áreas de medios. En las empresas en que TI ha llegado a ser absolutamente esencial para el negocio.

Continuará...

Aspectos claves de la alta dirección

Continúa...

Criticidad de los servicios y el conocimiento de TI para el negocio Fórmula óptima de aprovisionamiento de servicios de TI	Resulta vital evaluar la criticidad de los servicios que TI proporciona para el negocio y, especialmente, la relevancia del conocimiento del negocio incluido en los sistemas de información y en las personas que los construyen y mantienen. Este nivel de criticidad será un input esencial para decidir la fórmula óptima de aprovisionamiento de servicios de TI, que puede combinar en diferentes grados un equipo puramente interno.
Nivel de inversión / gasto razonable en TI	Es una de las decisiones más difíciles de adoptar por los órganos de gobierno de las empresas. Siempre se encuentran necesidades insatisfechas de las áreas de negocio y posibilidades tecnológicas propuestas por la gente de TI. En la mayor parte de las ocasiones es muy difícil hacer un análisis coste-beneficio riguroso, lo que obliga a establecer un nivel de gasto e inversión considerada "razonable".
Información periódica y puntual desde el CIO a la alta dirección. Métricas de rendimiento	La alta dirección debe disponer de una información periódica y consistente del rendimiento de los servicios, los proyectos, los procesos y la financiera de la TI. Para ello se deben establecer unas métricas que resulten significativas y estadísticamente rigurosas.
Participación de las áreas de negocio y otras áreas de soporte en la planificación y la gestión de la demanda	En determinados procesos de la gestión de TI, especialmente en la planificación y gestión de la demanda, deben participar las áreas de negocio y otras áreas de soporte (por ejemplo: RRHH), manteniendo una colaboración armoniosa.
Imputación de los costes de TI a las áreas de negocio y sus productos, procesos o clientes	La alta dirección debe decidir cuales han de ser los criterios de imputación de los costes de TI al resto de las áreas. En muchas ocasiones no es algo pacífico, puesto que puede tratarse de costes que impacten de forma relevante en las cuentas de resultados de las áreas de negocio.
Requisitos de seguridad de la información y los procesos	El nivel de exigencia en cuanto a requisitos de seguridad tiene un fuerte impacto en los costes y la gestión diaria de la TI. Por lo tanto, será importante establecer el nivel óptimo que equilibre los costes y los riesgos globales.

Cuadro 1-1. Aspectos claves de la alta dirección

Fuente: Unsa, 2014

Sin embargo no hay solo una e infinitamente acogido concepto de Gobierno Tecnológico de la Información si se encuentra un consentimiento total por encima de la necesidad de contar con un marco universal de guía para la colocación, orientación, seguimiento de las bases estructurales y servicios Tecnológicos de la Información.

Varias veces ITIL® es lo considera como un marco de Gobierno Tecnológico de la Información y metas más módicas que se restringen únicamente a situaciones de administración. Se aclara las discrepancias que posiblemente sean beneficioso enviar a un modelo que se aísla del ambiente de las Tecnologías de la Información y del que en general estamos sensibles entendidos: gobierno contra gestión oficial (Itil, 2014).

La administración es la que tiene la facultad de instituir habilidades y normas de acción que acopien las molestias y compense los requerimientos de los individuos. Las direcciones gubernamentales son las delegadas de aseverar que esas habilidades se efectúen, ofreciendo los servicios adecuados, afirmando el desempeño de las reglas determinadas, facilitando soporte, acopiando atenciones, ideas, etc.

ITIL® se asemeja Tecnologías de la Información de un grupo de mejores prácticas para la gestión de cambio que en si no es para el gobierno. Es indudable el problema de instituir un conglomerado de mejoras prácticas de un buen gobierno, no obstante, estas si coexisten habitualmente y un modelo de esto es la Creencia Mundial de Derechos Humanos.

La Dirección Tecnologías de la Información es parte total del Gobierno Organizacional que por lo mismo se ajustar en las reclamaciones de los servicios e subestructura Tecnológicas que poseen para lo venidero y sustentable de la corporación aseverando su formación con las metas estratégicas. La creciente clase de los servicios Tecnológicos de la Información para las corporaciones se hace creer que en general los aspectos relativos con la Gestión Tecnológica de la Información que sería un hot topic en los años venideros (Itil, 2014).

1.1.3.1. Planificación Estratégica

Conjunto de pasos por medio de lo cual la visión es establecida, los valores y la misión de una organización, se examina su contexto externa e interna, se instituyen sus metas a extenso plazo, y se manifiestan las habilidades que admitan lograr estas metas. Se lo hace a nivel corporativo, se toma en cuenta una orientación global de la entidad, motivo por el cual se fundamenta en metas y habilidades que se consideran sencillas y generales, pero que involucra a una extensa diversidad de acciones con diligencia (Crece Negocios, 2015).

1.1.3.2. Diseño Organizacional

El Diseño Organizacional sería la acción de construir técnicas, funciones y a fines sensatos en una corporación; situación en el que incumbe llevar presente la aglomeración de elementos como el entorno del ambiente exterior, la conducta de las personas adentro y afuera de la institución. Por tanto se trata de un área en la que la persistencia de la disciplina es la parte céntrica (Enciclopedia Financiera, 2015).



Figura 2-1. Diseño organizacional

Fuente: Joffre Vargas, 2015

1.1.3.3. Desarrollo Organizacional

Consiste en ir más allá de los habituales objetivos de mayor eficiencia y productividad. Ir más allá de la maximización de las ganancias u optimización de servicios. Ir más allá de la búsqueda de eficacia: asegurar también la salud organizacional. Compatibilizar eficacia y salud, maximizándolas e integrándolas (De Farilla Mello, 2015).

1.1.3.4. Despliegue Organizacional

Proyección de los objetivos y metas desde las unidades superiores a las unidades más operativas, identificando y explicitando en cada nivel los aportes específicos que cada una de las

partes debe realizar a los objetivos y metas generales, y las responsabilidades que asumen en este sentido (Parner Consulting, 2015).

1.1.3.5. Administración Operacional

La actividad que se refiere a la toma de decisiones dentro del área funcional que se ocupa del proceso de transformación de insumos en productos o servicios que sean de valor para los clientes de la organización. Función clave en las compañías que lleven a cabo procesos de transformación, que genera los productos o servicios para sus clientes (Universidad de Cantabria, 2015).

1.1.3.6. Gestión Organizacional

¿En qué radica la administración corporativa? Concepto de administración corporativa radica en una diligencia específica en el interior de la propia institución que está orientada a optimizar tanto las ganancias como la competencia de la corporación. Permite asemejar los elementos que intervienen en el excelente resultado de la entidad, y igualmente asemejar dificultades con anterioridad para arrebatar centradas soluciones y desconocidas habilidades. La administración corporativa es ejecutada por personas expertas que también suelen ser presidentes, informadores, apoderados, etc. (Directores Financieros, 2015).

1.1.4. Actividades de aseguramiento

Estándar de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información. Los estándares de auditoría y aseguramiento de SI definen los requerimientos obligatorios:

- Profesionales de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información a un nivel pequeño de desempeño admisible requerido para cumplir con los compromisos profesionales acertadas en el Código de Ética Profesional de ISACA
- Dirección y otras partes involucradas en las expectativas de la profesión con relación al trabajo de sus expertos
- Poseedores del nombramiento de Auditor Certificado de Sistemas de Información de las exigencias que deben cumplir. La infracción de estos estándares puede implicar en una indagación sobre la diligencia del poseedor del certificado CISA por parte del Consejo de

dirección de ISACA o del comité adecuado y, en última instancia, en sanciones disciplinarias.

Estos expertos de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información deben incluir una afirmación en su trabajo, la asignación se ha llevado a cabo en consentimiento con los estándares de auditoría y aseguramiento de SI de ISACA u otros estándares profesionales ajustables.

Estructura de ITAF™, brinda múltiples niveles de orientación divididos en tres categorías:

- Estándares generales (serie 1000): Principios de guía según los cuales trabajan los expertos de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información. Representan a todas las asignaciones y se centran en la ética, independencia, objetividad, debido cuidado, conocimiento, competencia y habilidad de los profesionales de auditoría y aseguramiento de SI.
- Estándares de desempeño (serie 1200): Se enfocan a la elaboración de la asignación; más claro a la planificación y supervisión, alcance, riesgo e importancia, movilización de recursos, gestión de supervisión y asignaciones, evidencia de auditoría y aseguramiento, y la puesta en ejecución del juicio profesional y debida atención al cuidado.
- Estándares de reportes (serie 1400): Referente a los tipos de reportes, medios de comunicación y a la información comunicada.
- Lineamientos de respaldo a los estándares, están divididos en tres categorías:
 - Lineamientos generales (serie 2000)
 - Lineamientos de desempeño (serie 2200)
 - Lineamientos de reportes (serie 2400)
- Herramientas y técnicas que brindan una distracción adicional a los profesionales de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información; por decir, libros blancos, programas de auditoría/aseguramiento de SI, la familia de productos de COBIT® 5.

Declaraciones	Descripción
1402.1	Los profesionales de auditoría y aseguramiento de SI deben monitorear información relevante para concluir si la dirección ha planeado/tomado la acción oportuna y apropiada para abordar los hallazgos y las recomendaciones de la auditoría.
Aspectos clave	La función interna de auditoría de SI debe establecer un proceso de seguimiento para monitorear y asegurar que las acciones de la dirección han sido implementadas de manera efectiva o que la alta dirección ha aceptado el riesgo.
Enlace a los lineamientos	Tipo: Lineamiento Título: 2402 Actividades de seguimiento
Fecha de Vigencia	Este estándar de ISACA entrará en vigencia para todas las asignaciones de auditoría y aseguramiento de SI a partir del 1 de noviembre de 2013.

Cuadro I-1. Estándares de auditoría y actividades de aseguramiento de los si 1402

Fuente: Isaca, 2014

1.1.4.1. Libros Blancos

Hoy en día los textos blancos muestran las conveniencias de productos y tecnologías determinadas, lo que los hace ser instrumentos de informaciones de marketing instituidos para promover salidas y valores de una concluyente corporación u institución.

Herramienta de mercantilización para la exhibición de nuevos productos, especulando en una clientela permisible así como en la documentación técnica del producto (Estudio guías Estratégicas, 2015).

El libro blanco es un documento que describe un problema determinado y propone una solución específica. Inicialmente, estos documentos se utilizaban en la política del gobierno y hoy en día son muy habituales en los entornos corporativos. Un libro blanco podría incluir maneras de satisfacer las necesidades de mercadeo de los clientes, puede sugerir el uso de un producto definido en un proceso técnico o puede identificar conveniencias de optimizar la comunicación interna (Joffre Vargas, 2015).

1.2. Buenas prácticas en la gestión (Management Best Practices)

Las buenas prácticas para la gestión, o “Management Best Practices”, implican:

- La comunicación de una misión clara y una estrategia
- Liderar con el ejemplo, no solo con discursos motivacionales
- El establecimiento de metas exigentes pero realistas
- Una gestión abierta y comunicativa
- Planificación estratégica clara y cuidadosa

Hay varias herramientas de negocio que se pueden emplear en estas buenas prácticas, incluyendo:

- Evaluación comparativa
- Previsión
- Planificación financiera
- Planificación estratégica
- Supervisión del rendimiento

El uso de indicadores clave de rendimiento (en inglés key performance indicators-KPI) es una forma efectiva del control de su negocio. Los indicadores del rendimiento pueden ser usados para medir el progreso en el logro de los objetivos a través de una serie de actividades y permitirá identificar las áreas que necesitan atención (muy importante). También se puede utilizar para medir las actividades, tales como el volumen de ventas, la rentabilidad, la calidad y la rotación de personal (BitCompany, 2013).

Los indicadores clave de rendimiento (KPI) que usted elija dependerán de su negocio específico. Sin embargo, deben estar relacionados con sus objetivos generales, ser claramente medibles y proporcionar una indicación de las mejoras que deben hacerse (BitCompany, 2013).

Herramientas tales como la planificación y la supervisión de los resultados le ayudará a comparar el rendimiento de su empresa con la de sus competidores y con respecto a sus objetivos de negocio. A partir de esto, y solo si es necesario, usted ya se encuentra en condiciones de introducir nuevas formas de trabajo para mejorar la competitividad y la eficiencia empresarial. Contar con información precisa y actualizada sobre el rendimiento de su negocio también ayudará a la planificación a largo plazo y gestión del cambio (BitCompany, 2013).

COBIT destaca el seguimiento regulatorio que soporta a las organizaciones a aumentar su valor por medio de las tecnologías, y consiente su alineación con los objetivos del negocio.

Los Beneficios para las Organizaciones:

- Conservar información de excelencia para soportar a las disposiciones del ejercicio.
- Crear una importancia en lo productivo de los financiamientos permitidas por la TI, conseguir objetivos vitales y adelantos al ejercicio por medio de la utilización poderosa y transformador de las Tecnologías de la Información.
- Conseguir una perfección operacional por medio del uso eficaz e íntegro de la tecnología.
- Conservar el peligro (peligro) concerniente con Tecnologías de la Información a horizontes admisibles.
- Perfeccionar el valor de los servicios y las Tecnologías de la Información.

1.2.1. Comunicación de una misión clara y una estrategia

La información es comunicada internamente que se encaminada al comprador interno, al empleado. Surge como respuesta a las desconocidas ocasiones de las corporaciones de orientar a su grupo humano y estancar a los mejores en un ambiente institucional en que la cambio es torna más ligero (Marketing XXI, 2014).

Es una equivocación al creer que la comunicación interna es “una ostentación”, único de aquellas magnas corporaciones, principalmente en la fase que se está cruzando que va señalada por unos factores un poco perplejos aplicado a las categorías. Desde ahí que se esté cambiando en uno de los magnos objetivos de especialistas de esta época, que aún pocas instituciones que construyan una apropiada habilidad de transmitir la información internamente que ayude a establecer los intercambios para conseguir las metas organizativas y importantes de la empresa (Marketing XXI, 2014).

Varias empresas desconocen que para lograr tener un nivel de competencia y llevar acabo los desafíos con éxito al cambio que le incita inflexiblemente la demanda, hay que entusiasmar al grupo humano de trabajo, quedarse con los excelentes, infundirles una efectiva tradición empresarial para que se estén cómodos y siendo infalibles a la institución.

La razón de que exista una empresa, el impulso por el cual existe. De la misma forma es la determinación de las ocupaciones fundamentales que la empresa va a eximir en un entorno propicio para lograr tal misión. En la misión se describe: toda necesidad a cumplir, los clientes a

alcanzar, productos y servicios a ofertar. Características que toda misión debe tener son: amplia, concreta, motivadora y posible (ClubPlaneta, 2014).

Elementos que complementan la misión

Con la misión conoceremos el negocio al que se dedica la empresa en la actualidad, y hacia qué negocios o actividades puede encaminar su futuro, por lo tanto también debe ir de la mano con la visión y los valores (ClubPlaneta, 2014).

Tipos de misión

- a) **Misiones muy amplias:** Ocasiona dejar unos bordes de ejecución muy flexibles a la empresa, lo que hace que ocasione confusión, porque los integrantes de la empresa no tiene muy identificada la visión de la organización.
- b) **Misiones muy estrechas:** El restringir la capacidad de progreso a futuro de la organización, consienta que ésta se ubique en una sola dirección, evitando confusiones.

Importancia de la misión

Es importante que la misión de la empresa se proyecte adecuadamente para que permite:

- Definir una identidad corporativa clara y determinada, que ayuda a formar la personalidad y el carácter de la organización, de tal manera que todos los miembros de la empresa la emparejen y sigan en cada una de sus acciones.
- Da la oportunidad de que la empresa conozca cuáles son sus clientes potenciales, ya que se ha establecido la identificación corporativa, los recursos y capacidades, así como otros elementos de la empresa; es mucho más fácil acercarse a aquellos clientes que fueron desafortunados en la formulación de la estrategia.
- Aporta estabilidad y coherencia en las operaciones realizadas, el seguir una misma línea de trabajo provocará credibilidad y fidelidad de los clientes hacia la empresa; consiguiendo una relación estable y duradera entre las partes.

- La misión también nos indica el ámbito en el que la empresa desarrolla su desempeño, permitiendo tanto a clientes como a proveedores así como a agentes externos y a socios, conocer el área que abarca la empresa.
- Define las oportunidades que se presentan ante una posible diversificación de la empresa.

Como identificar la misión de su empresa

Aspectos que pueden ayudar a identificar la misión de su compañía, tales como:

1. **Campo de actividad:** Detallando los negocios en los cuales se centrara la actividad de la empresa, asemejando y examinando los productos y mercado de la empresa.
2. **Capacidades:** Lo que dispone la empresa o lo que consiguen llegar a estarlo. A través de los recursos y capacidades con los que cuenta la organización se puede saber qué ventajas competitivas se pueden alcanzar.

La estrategia hace la especificación al más alto nivel de la empresa, por lo que se suele especular que las estrategias sólo se resuelven ahí, pero en contexto, éstas se toman en todos los horizontes de la empresa.

Características de la Estrategia de una Empresa:

- Corresponden a ser los instrumentos o las formas que permitan conseguir los objetivos; los objetivos deben ser los “fines” y las estrategias “los medios” que permitan lograr.
- Corresponden llevar al éxito de las metas con el mínimo de los componentes y con en el más pequeño período viable.
- Corresponden ser claras y comprensibles para todos.
- Corresponden estar organizadas y estar vinculados con las normas, compendios y lo social de la corporación.
- Corresponden considerar convenientemente la capacidad y los recursos de la empresa.
- Corresponden representar un reto para la empresa.
- Corresponden poder ejecutarse en un tiempo sensato.

Uso de estrategias:

- Aprovechar ocasiones que se presenten en el entorno de la empresa.
- Hacer frente a las amenazas del ambiente, para neutralizar o eliminar las fortalezas o estrategias de la competencia.
- Aprovechar o reforzar las fortalezas o ventajas de la empresa.
- Neutralizar o eliminar las debilidades de la empresa.

Tipos de estrategias

Estrategias de una empresa se categorizan en estrategias generales y estrategias específicas:

- **Estrategias generales:** Las estrategias generales son consideradas para la empresa como un todo, utilizan para alcanzar los objetivos generales de la empresa. Algunas muestras de estrategias generales: Diversificar los productos, diversificar los mercados, competir en base a los costos, competir en base a la diferenciación, enfocarse en un segmento de mercado específico, fusionarse con otra empresa.
- **Estrategias específicas:** Las estrategias específicas son las que sirven de ayuda para poder acarrear a cabo las estrategias generales; las estrategias específicas más populares y manejadas son las estrategias de marketing.

(Crece Negocios, 2014).

1.2.2. Gestión abierta y comunicativa

Para la cuestión de la Empresa Abierta (EA) una orientación de administración que se le registra como la descendencia de lo actual y por lo cual esté preparado a dar respuesta a los retos que surgen de las diferentes acciones que se especifican. La situación de la EA no es que sea un patrón de administración, en si es una ideología, un modelo no cuestionable, comprensible a cada organización que despliega a su modo pero persiguiendo una conglomerado de elementos más o menos válidos y para nada indiscutibles.

Categorización de los principios:

- **Empresa fluida y adaptable.** En capacidad dar respuesta de forma original a los diferentes cambios que se forman en el ambiente.

- **Procedimientos de administración legibles.** Que le apruebe la colaboración de más elementos en el diseño y realización de planes.
- **Los datos se transmiten multidireccional.** Llenándole a la corporación en su totalidad del conocimiento, que a su vez atesora ese flujo de información.
- **Involucrada por las Tecnologías de la Información.** Equipos propicias para la administración y adelanto de la información transmitida.
- **Equipos de administración de código libre.** Configurables, a una mejor tolerancia en respuesta a los requerimientos de la organización. No todo poseen la misma categorización. Ni tampoco el mismo efecto en la organización. Esto no crea igual diferencia en la utilización de los materiales de código libre en la falta de una administración clara.
- **Corriente de administración.** Existen varias formas para ir hacia a la EA. No se está conversando de algo sistemático encerrado, EA se guía en sus compendios de independencia de elección que ayuda a cada corporación hallar su vía.
- **Nuevos ambientes colaborativos.** Toda desconocida tecnología de la transmisión de la información están admitiendo el impulso de formas diferentes de correspondencia, esencialmente a partir del impulso de modos distintos de distribuir y usar la información. Se está cambiando la importancia de la información, que ya no es significativo en lo que se tiene, sino en cuanto que se lo utiliza. En este ambiente la organización han permitido de dar categorizar a la amparo de ciertas clase de información y conocimientos, lo que desafían por ser indispensables en su utilización.

1.3. Implementación de COBIT 5

ISACA se ha fortalecido el módulo de COBIT 5 para enfocarse a las compañías a realizar unos habilitadores de gobierno útiles. Por hecho la ejecución de un buen GEIT (Gobierno Corporativo de la Tecnología de la Información) es un poco inadmisibles sin la efectuación de un modelo exacto de dirección. A más de esto se encuentra a disposición las buenas experiencias y las normas que cubre a COBIT 5 (Isaca, 2013).

Todo las normas de buenas prácticas y reglas son propicios solamente si son acogidos y aplicados de forma clara. Se debe prevalecer a varios desafíos y solucionar varias cuestiones para poder realizar GEIT de forma triunfante.

La implementación de GEIT cubre los siguientes asuntos que se detallan continuación:

- Incorporación de GEIT en la corporación
- Aceptación de los originarios inicios para optimizar GEIT
- Elementos de triunfo y desafíos para la ejecución
- Autorización del intercambio de procedimiento y empresarial coherente con el GEIT
- Ejecución de un adelanto incesante que contiene la legalización del intercambio y la administración del proceso.
- Utilización de los componentes de COBIT.



Figura 3-1. Las 7 facetas del ciclo de implementación

Fuente: Seguridad Info, 2013

1.4. Principios de COBIT 5

Para todas las empresas la Información es una táctica exacta, se lo utiliza, se construye, se informa, se detiene y elimina. Las ciencias aplicadas forman un documento exacto en todas esas acciones, penetra todo los ámbitos de la existencia particular y los negocios. El marco de COBIT 5 Favorece a crear valor óptimo de Tecnologías de la Información por mantener un equilibrio entre la optimización de los niveles de riesgo, la obtención de beneficios y el uso de recursos (FrancaVilla, 2013).

Lo que permite que la información y la tecnología concerniente sean gobernadas y gestionadas de manera completa para toda la empresa, incluyendo de principio a fin el negocio y áreas funcionales, teniendo en cuenta los intereses de las partes interesadas internas y externas. Los facilitadores, sus 5 principios de COBIT son de carácter genérico y útil para las empresas de todos los tamaños, ya sea productiva, sin fines de lucro o del sector gubernamental (FrancaVilla, 2013).

COBIT 5 está basado en cinco principios:

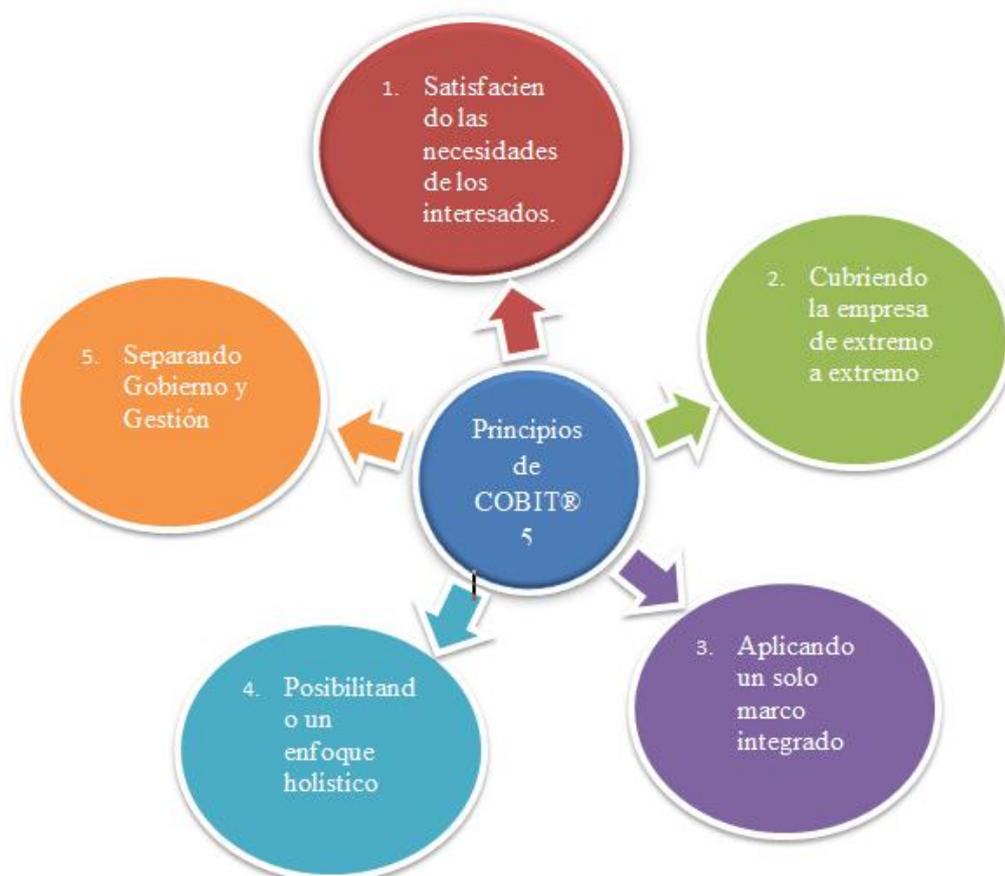


Figura 4-1. Principios de Cobit 5

Fuente: FrancaVilla, 2013

COBIT 5 se encamina en la dirección de organizaciones de tecnologías de información, a discrepancia de su antepuesto, orientado especialmente al gobierno de Tecnologías de la Información. Se enumeran los puntos que muestran las diferencias primordiales, para luego expresar en qué se basa cada uno de estos:

1. Cinco principios
2. Dominio “Evaluar, dirigir y monitorear”
3. Modelo de referencia de procesos
4. Modelo de madurez de procesos

1.4.1. Principio 1: Abarcar las necesidades de los interesados

Proceso de metas e indicadores clave, Key Goal Indicators (KGI) y Key Process Indicators (KPI), que en si su significado se especifica en los requerimientos de los interesados, dentro y fuera que se convierten en una habilidad corporativo denominada “cascada de metas”, que empieza con las fines de la organización, sigue con las fines coherentes de Tecnología (Magazciturum, 2014).

Cascada de metas en el esquema fundamentado en búsqueda de contenidos y cuadros dotados por COBIT 5, suministran una modelo de guía enfocada para constituir una ligadura relacionada y sólida que admita convertir los requerimientos generales de los beneficiarios del negocio en metas claras de la corporación, que originan las metas de Tecnologías de la Información y a metas facilitadores.

El Principio 1. Satisface los requerimientos de los beneficiarios. La empresa existe para crear valor para sus interesados.

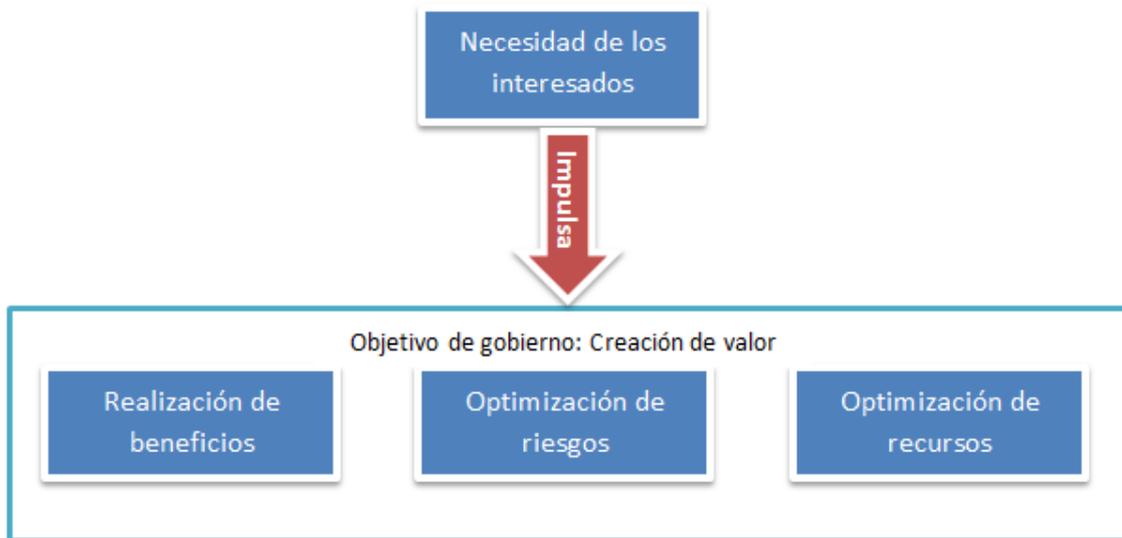


Figura 5-1. Creando valor la empresa para sus interesados

Fuente: FrancaVilla, 2013

La Empresa: Una empresa puede llegar a tener muchos interesados que en si es “Crear Valor” se lo puede interpretar de diferentes formas y a veces con apuros para cada uno de estos.

Gobierno: Se basa en la negociación y disposición. Para las necesidades diferentes que los interesados tengan.

El sistema de Gobierno: Debe considerar a todos los interesados:

1. Cuando toma decisiones de beneficios, recursos y riesgos
2. Por cada decisión, puede y debe preguntarse:
 - ¿Quién recibe el beneficio?
 - ¿Quién asume el riesgo?
 - ¿Qué recursos se necesita?
3. Los requerimientos de los beneficiarios tienen que transportarse a una habilidad de acción de la empresa
4. La cascada de objetivos de COBIT®5, traslada los requerimientos de los interesados en:
 - Objetivos específicos
 - Acciones concretas y personalizadas dentro del contexto de la empresa
 - Objetivos relacionados de TI
 - Objetivos facilitadores o activadores de las metas

(FrancaVilla, 2013).

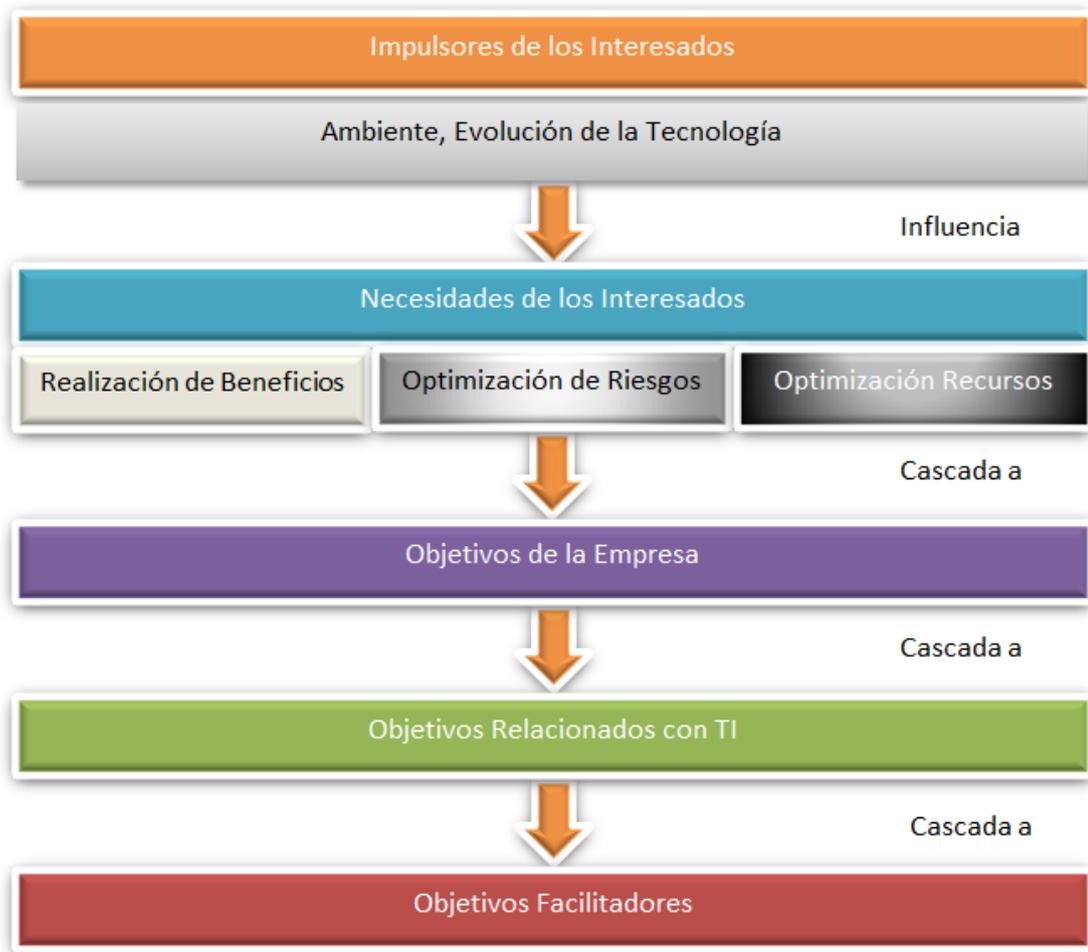


Figura 6-1. Impulsores de los Interesados

Fuente: FrancaVilla, 2013

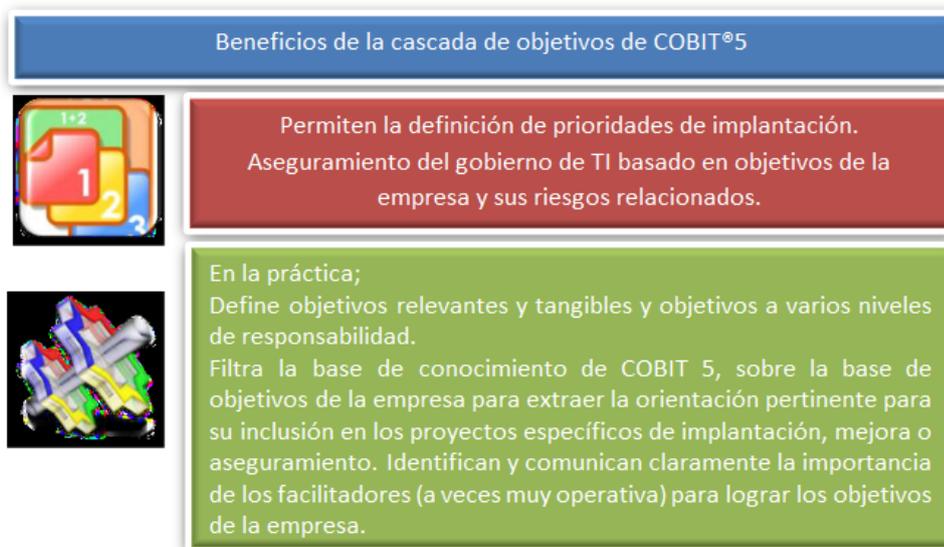


Figura 7-1. Beneficio de los objetivos en cascada

Fuente: FrancaVilla, 2013

1.4.2. Principio 2: Cubrir a la empresa de un extremo a otro extremo

A todas las funciones y procesos se los considera dentro de la organización. COBIT 5 no está solamente centrado en el gobierno de las Tecnologías de la Información, la comunicación de los datos y las tecnologías afines son ahora consideradas como bienes que tiene que ser considerados por igual ante los demás activos.

COBIT 5: Se refiere al Gobierno y Gestión de la TI empresarial y las tecnologías relacionales. Desde una perspectiva de empresa completa, de extremo a extremo (FrancaVilla, 2013).

Integra: Gobierno de TI en el Gobierno Empresarial. COBIT®5 se integra fácilmente con cualquier sistema de Gobierno porque está alineado con las últimas visiones de Gobierno (FrancaVilla, 2013).

Cubre: Dentro de la empresa todos los procesos y funciones. COBIT®5 no solo se está enfoca en la <<función de las Tecnologías de la Información>> considera a la información y las tecnologías relacionadas como activos que necesitan que se los trate como cualquier otro en la empresa (FrancaVilla, 2013).

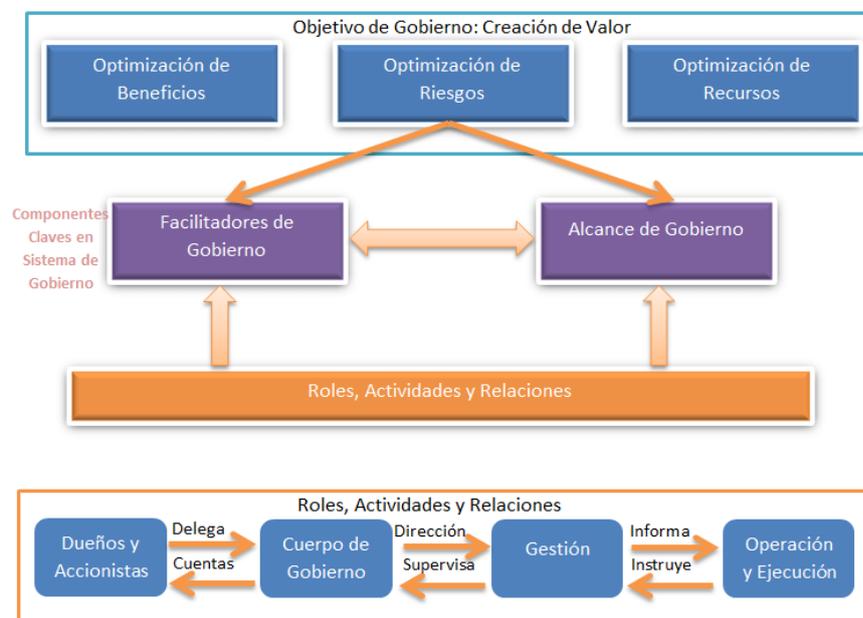


Figura 8-1. Objetivos de gobierno

Fuente: FrancaVilla, 2013

1.4.3. Principio 3: Aplicar un solo marco integrado

COBIT para desempeñar este principio agrega los estándares y marcos más distinguidos de la industria:

- COSO (Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway), ha sido registrado como el marco adecuado y absoluto dedicado a la inspección interna, unificación de sistemas de gestión, mejora la comunicación, optimización de recursos, promueve la gestión de riesgos.
- ISO/IEC 9000, norma creada para la vigilancia de eficacia en técnicas organizacionales.
- ISO/IEC 31000, norma de gestión de peligros (riesgos), compendios y reglas, como meta primordial se enfoca en apoyar a las empresas de todas las clases y dimensiones a gestionar los peligros (riesgos) organizacionales con solidez.
- ISO-38500, norma de dirección organizacional de Tecnologías de la Información.
- ITIL, buenas experiencias para productos de Tecnología de la Información con una orientación de técnicas de Tecnología de la Información.
- Esquema de Arquitectura de Open Group (TOGAF), suministra una orientación para el formato, proyección, ejecución y gobierno de una edificación corporativo de información.
- ISO-27000, orientada en el argumento de seguridad informática con la especificación de un procedimiento de administración de seguridad de la información (SGSI) y las inspecciones agrupadas.
- Todo anterior es con la tentativa de motivar que las organizaciones manejen COBIT como un modelo completado de gobierno y gestión Tecnológica de la Información.

(Magazciturum, 2014).

1.4.3.1. La ISO 9000

ISO 9001 es una de las muchas otras sucesiones de reglas de procedimientos de administración de la excelencia. Permitiría dar apoyo a colocar de ostensible de lo bueno de una institución que

se enfoque en entender los métodos de encomiendas de paquetes y asistencia de servicios a los usuarios. La cadena de reglas ISO 9001 se estructura de:

- ISO 9000 – Compendios y glosario de términos: Expone al cliente los conceptos inferiores a los procedimientos de administración y explicita el conjunto de términos manejada.
- ISO 9001 – Necesidades: Define los razonamientos que corresponden efectuar si se anhela funcionar acorde a los estándares y conseguir la acreditación certificada.
- ISO 9004 – Preceptos para optimizar la utilidad: fundamentada en los ocho compendios de administración de la eficacia, los preceptos se han pensado para que las manejen el conjunto de dirigentes como modelo para llevar a las instituciones hacia la buena utilidad, habiendo tomado en cuenta los requerimientos generales de los involucrados, no sólo de los usuarios.

Los principales objetivos de las normas ISO 9000 son:

- Establecimiento de sistemas de aseguramiento de la calidad, que garanticen el buen funcionamiento de la empresa y satisfacción de sus clientes.
- Definir el sistema de administración de las actividades que pueden influenciar la calidad de un producto.
- Ayudar a desarrollar: un sistema de calidad a nivel mundial, productos de calidad consistente y buena relación con los clientes.

Beneficios de las normas ISO 9000:

1. Beneficios internos:

- Mejor documentación.
- Mayor conocimiento de la calidad.
- Cambio "cultural" positivo.
- Incremento de la eficiencia y productividad operacional.
- Mejoramiento de la comunicación.
- Reducción de costos (desperdicio y reproceso)

2. Beneficios externos:

- Una percepción mayor de la calidad.
- Se mejora la satisfacción del cliente.
- Es una ventaja competitiva.
- Reducción de auditorías de calidad por parte del cliente.
- Aumento de la participación en el mercado

Principales barreras para lograr las normas ISO 9000:

1. Creación de procedimientos.
2. Falta de compromiso de la Dirección.
3. No seguir los procedimientos establecidos.
4. Resistencia por parte de los empleados.
5. Interpretaciones conflictivas.
6. Requerimientos de entrenamiento.
7. Tiempo de implementación exigido.
8. Políticas o procedimientos "heredados".
9. Implementación de acciones correctivas.
10. Calibración de instrumentos y/o equipos.
11. Falta de información

Ventajas de la aplicación de las normas ISO 9000

Las normas de la serie 9000 han venido adquiriendo una enorme importancia a nivel mundial, debido, principalmente, a las ventajas que se derivan de su aplicación. Entre ellas se destacan las siguientes:

1. Permiten realizar diagnósticos de los sistemas de calidad de las empresas y conocer su nivel de contabilidad
2. A partir del diagnóstico, brindan las bases necesarias para estructurar programas de mejoramiento de calidad y, consecuentemente, planes de auditoría- interna para el aseguramiento de la calidad
3. En situaciones contractuales, se constituyen en el soporte para la selección de proveedores y para el mejoramiento de las relaciones cliente - proveedor

4. Presentan modelos reconocidos universalmente de aseguramiento interno y externo de los sistemas de calidad de las empresas manufactureras
5. Constituyen la base de la acreditación para implementar sistemas de certificación de calidad con reconocimiento internacional
6. Conforman una estrategia gerencial para consolidar las políticas de calidad total y de productividad y consolida la imagen de prestigio que requieren las empresas para ampliar sus mercados a nivel nacional e internacional.

(QuimiNet, 2014).

1.4.4. Principio 4: *Habilitar un enfoque holístico*

En el módulo de COTIB 5 se incorporan los habilitadores, que son elementos pequeños de desempeñar para que así el gobierno y la gestión organizacional de Tecnologías de la Información de funcionen de forma adecuada al apoyar a perfeccionar los datos, el financiamiento en tecnología y la utilización para los logros generales de los interesados. Se comenta de una orientación holística de manera que los habilitadores introducidos están en siete categorías distintas (FrancaVilla, 2013).

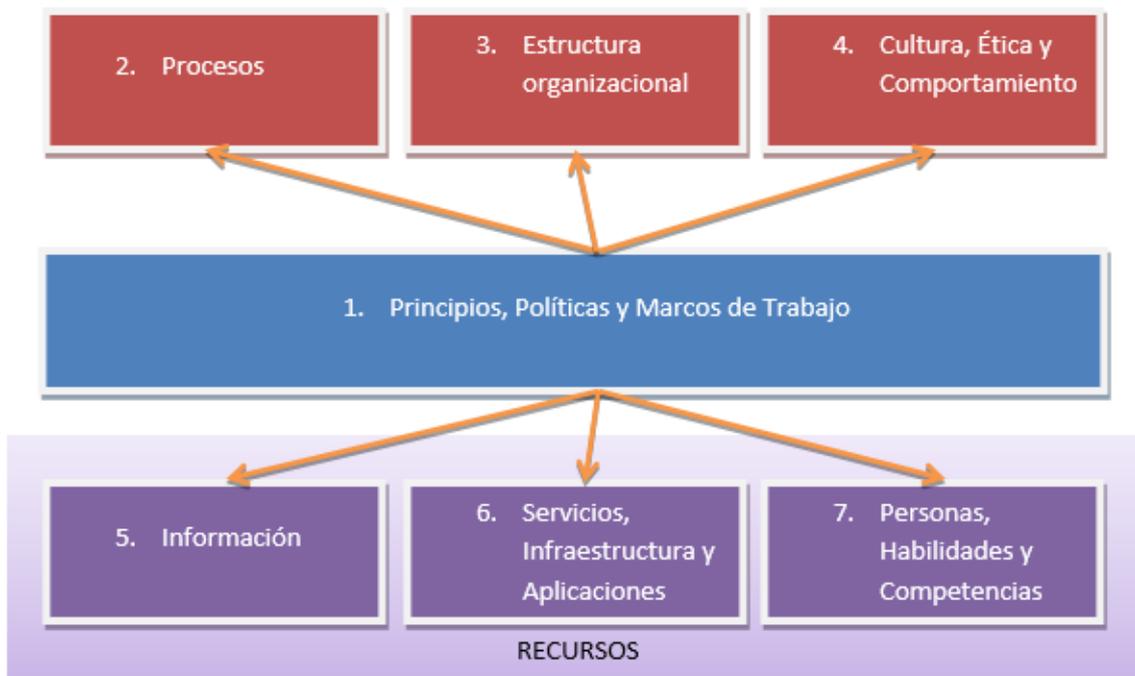


Figura 9-1. Facilitadores de Cobit 5

Fuente: FrancaVilla, 2013.

1.4.4.1. *Habilitadores de COBIT 5*

1. **Principios, políticas y marcos:** Estas son pautas a perseguir a traducir el comportamiento anhelado por medio de un modelo habilitado para la administración de todos los días.
2. **Procesos:** Detallan de manera distribuida y establecida un acumulado de diligencias para conseguir innegables metas y generar un acopiado de salidas de búsqueda de las metas de Tecnologías de la Información.
3. **Disposiciones institucionales:** Es las organizaciones exactas en las disposiciones que se llevan a cabo en una corporación.
4. **Cultura, ética y comportamiento:** De todas las personas y la institución (asunto a diario importancia como elemento de triunfo en las diligencias de dirección y administración, especialmente en lo conveniente a compromiso en grupo, transmisión de discernimiento, valores, etc.).
5. **Información:** Concerniente en la totalidad a los datos originados y utilizados por la institución. Es importante para conservar trabajando a la empresa, en el ámbito funcional, los datos es el bien preciso de la misma organización, para lo que se tendrá que formar inspecciones para su bienestar.
6. **Servicios, infraestructura y aplicaciones:** También contiene base estructural, utilización y tecnología que suministran a la organización servicios y construcción de los datos (información).
7. **Personas, habilidades y competencias:** Son muy importantes para culminar con triunfo en general las diligencias. Por esto COBIT contiene una matriz RACI para los métodos, fundamentos de forma global una estructura de perfiles de sitios suficientemente total.

(Magazciturum, 2014).

Individualmente o colectivamente estos elementos influyen para que algo funcione. Inducidos por la cascada de objetivos: Como muestra, los objetivos de alto nivel de Tecnología de la Información que precisan cuales son los diferentes facilitadores que corresponden efectuar.

Gobierno y Gestión: Sistémicas a través de facilitadores interconectados. Se necesita las entradas de otros facilitadores para ser completamente efectivos, ejemplo; los procesos

necesitan información, estructura organizacional, habilidades y comportamiento. Entregan salidas para el beneficio de otros facilitadores (FrancaVilla, 2013).

Un principio Clave: Obtenido del trabajo Modelo de Negocio para la Seguridad de la Información de ISACA. Dimensiones de facilitadores poseen un conjunto común de extensiones que provee una manera común, simple y constituida para el tratamiento de los facilitadores. Accede bienestar para gestionar sus complejas interacciones que provee el éxito en los resultados de los facilitadores (FrancaVilla, 2013).

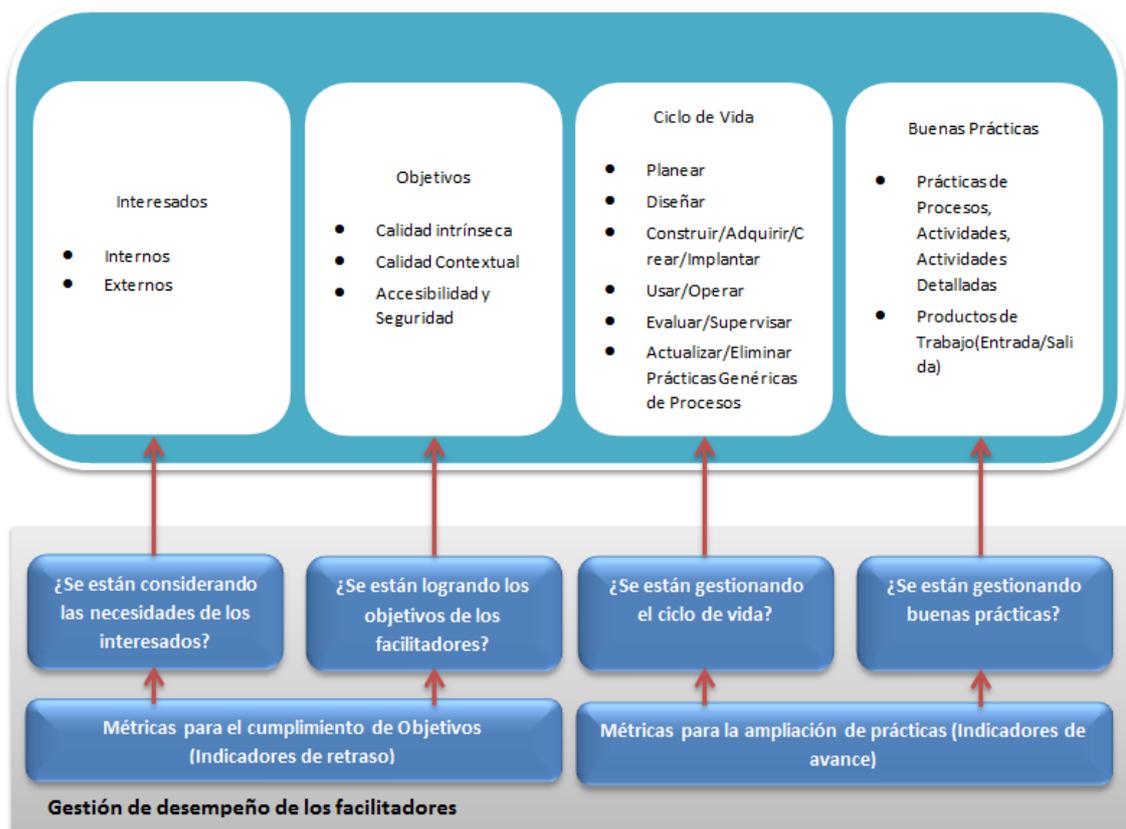


Figura 10-1. Dimensión de los facilitadores

Fuente: FrancaVilla, 2013

1.4.5. Principio 5: Separar gobierno de administración

Lo que hace COBIT 5 es reconocer que estas dos métodos contienen clases de diligencias y bases organizacionales distintas, que se utilizan para intenciones diferentes, la dirección es obligación del consejo directiva, por otro lado que la gestión es compromiso del nivel alto de gestión, dirigido por la tutoría del CEO (Chief Executive Officer, Director Ejecutivo=Gerente General) (Magazcitur, 2014).

Por esta razón se adherido un control propio orientado a gobierno y se renovaron los 4 que ya poseía para la gestión.

1.4.5.1. Dominio “Evaluar, dirigir y monitorear”

Las Tecnologías de la Información con en la guía de la dirección, que fue un columna en COBIT 4.1, se convirtió en el dominio actual “Evaluar, dirigir y monitorear”, que domina 5 campos de orientación de Tecnología de la Información:

1. Formación importante se transformó en el método número uno de este dominio nuevo: “en el marco de gobierno definir y mantener”, mediante las experiencias de valoración, habilidades y orientación de métodos.
2. Método 2 conceder valor resultó como el “Garantizar la entrega de beneficios”.
3. El Método 4 desarrolló en Gestión de recursos (“Garantizar la optimización de los recursos”).
4. Método 3 Gestión de peligros (riesgos) “Asegurar la optimización de los niveles de riesgos”.
5. Método 5 Comprobación del ejercicio “Asegurar la transparencia para los interesados”.

(Magazciturum, 2014).

1.4.5.2. Modelo de referencia de procesos

Se centra en cinco dominios el nuevo modelo de referencia, con uno orientado, como se ha mencionado antes, únicamente a la gobernabilidad. Son los mismos de Cobit 4 los otros cuatro que se orientan a la gestión; no obstante, el número es diferente y el contenido de sus técnicas por lo que entonces asimismo el número de los objetivos de control de alto nivel es diferente, quienes de ser 34 hoy se transforman en 37 (Magazciturum, 2014).

Estos procesos se divididos de la siguiente manera:

- Contiene un espacio de Dirección (5 procesos)
- Contiene un espacio de Gestión (32 procesos)
- Algunos métodos nuevos y otros reformados

- Une los principios de diferentes módulos de guía que no es de ISACA
- Consigue ser manejado como una referencia para concordar el estándar de técnicas.

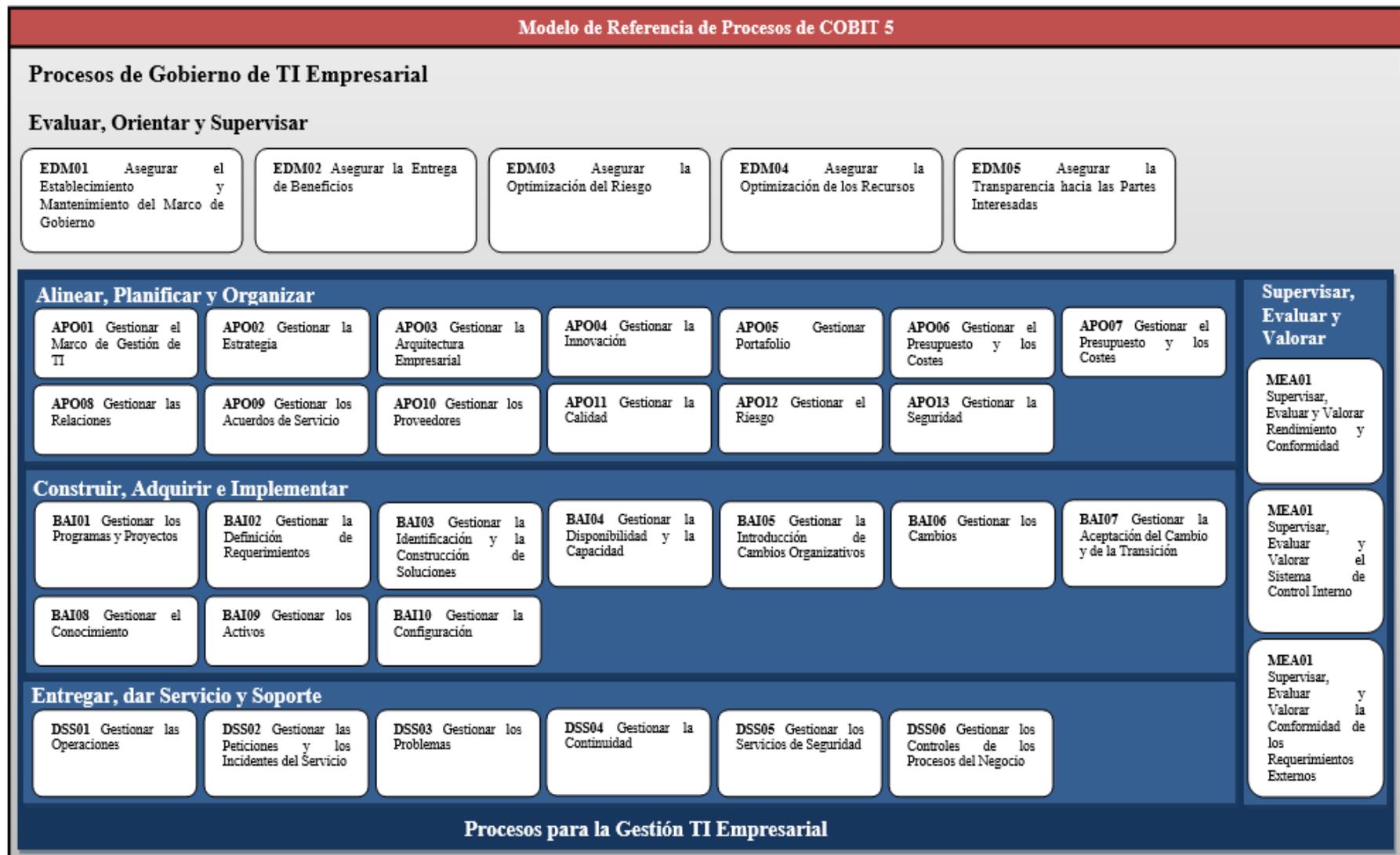


Figura 11-1. Modelo de referencia de procesos de Cobit 5

Fuente: Isaca, 2014

1.4.5.3. Modelo de madurez de procesos

Diferente idea muy significativo es que actualmente el estándar de criterio de los métodos se centra en el modelo ISO-15504, suministrando una categoría de valoración más conforme a los métodos de Tecnologías de la Información y acrecentando el nivel de requerimiento relación a lo que debe desempeñar cada método para escalar de horizonte, por que el modelo ajustado planea que se deben efectuar los 9 particularidades determinados para cada método como exigencia para ratificar dicho valor de razón (Magazcitum, 2014).

Es diferente y no se logra combinar la evaluación realizada bajo este nuevo modelo de COBIT 5 que es mas exigente y se debería obtener resultados con menor nivel de madurez, que con las evaluaciones de COBIT 4.1 por la razón de que se distorcionan los resultados por las diferentes exigencias.

COBIT 5 define los niveles de madurez:

- Método parcial
- Método avanzado
- Método gobernado
- Gestión del ejercicio
- Gestión del producto de labor
- Método determinado
- Especificación del método
- Adelanto del método
- Método imaginable
- Gestión del método
- Inspección del método
- Método mejorado
- Método de invención
- Mejoramiento del método

(Magazcitum, 2014).

1.4.5.3.1. Modelo de Madurez Genérico

- **0 Inexistente.** Falta total de un método identificable. No ha reconocido que existe un inconveniente que solucionar por la organización.

- **1 Inicial.** Existe seguridad de que la institución ha registrado que los inconvenientes están y que solicitan ser remediados. No existen métodos normalizados pero en hay técnicas ad hoc que extienden a ser estudiosos en modo particular. Como procedimiento frecuente de la gestión es desconcertado.
- **2 Repetible.** Las técnicas se construido hasta la situación de que distintos individuos se guían en instrucciones equivalentes realizando el mismo trabajo. No existe aprendizaje o aviso juicioso de operaciones modelo y el adeudo se le otorga al individuo.
- **3 Definida.** Normalizados y documentados están los ordenamientos, y notificados por medio del aprendizaje. No obstante se ha fijado en manos de la persona el alcance de estos métodos, es improbable que se descubran extravíos. Estos métodos mismos no son afectados sino que son la construcción de las experiencias efectivas.
- **4 Administrada.** Es probable hacer un seguimiento y contar el desempeño de las instrucciones para comenzar acciones donde los métodos consideran no estar marchando positivamente. Bajo inquebrantable progreso se encuentran los métodos y suministran mejores prácticas. El uso de la sistematización y los instrumentos en una manera restringida o fraccionada.
- **5 Optimizada.** Hasta un horizonte de mejor práctica los métodos se han perfeccionado, guiados en los resultados de progreso incesante y esquema de la razón con otras instituciones. Tecnologías de la Información se utilizan en una manera compuesta para automatizar en la corriente de la responsabilidad, proveyendo materiales para optimizar la eficacia y la certeza, inventando que la institución se adecúe con prisa.

Para establecer metas para en el cual precisan estar confrontando las experiencias de inspección de su corporación con los modelos de la buena destreza es necesario de las escalas del Modelo de Madurez que ayudarán a la gerencia guiar para la explicación a los administradores donde existen deficiencias en la Administración TI. El horizonte adecuado de conocimiento será llevado por las metas de oficio y el ambiente operante de la organización. Individualmente, a raíz del criterio de inspección cumplirá la dependencia de Tecnología de la Información que posea la empresa, de la sofisticación de la tecnología, siendo lo más importante el valor de su información (Network SEC, 2014).

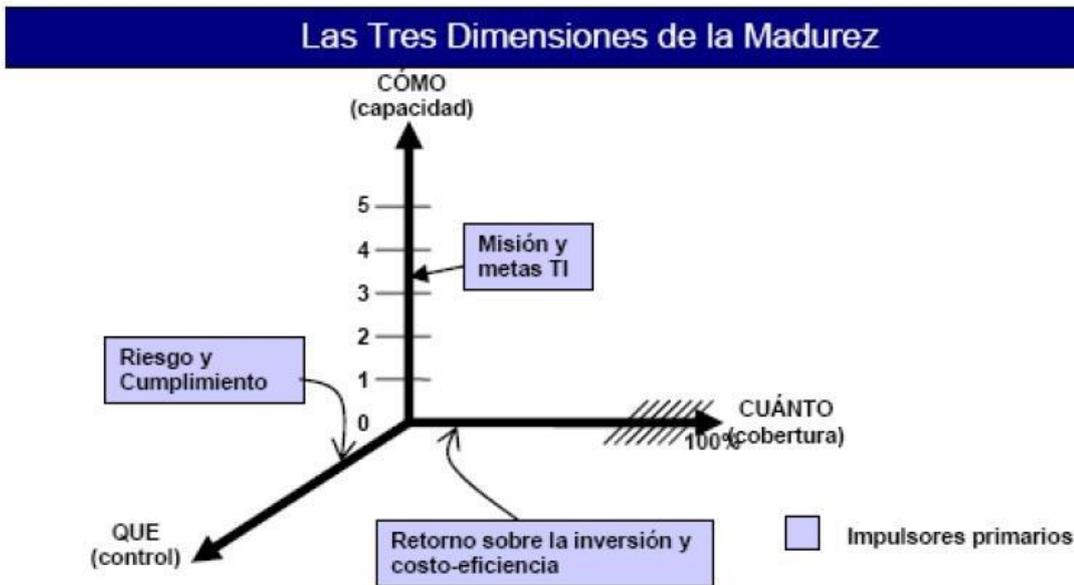


Figura 12-1. Las tres dimensiones de la madurez según Cobit

Fuente: Youblisher, 2014

El modelo o estándar de madurez es una manera de calcular qué tan conforme se están desplegando los métodos de gestión, esto significa, qué si están competentes en contexto. Qué tan idóneos corresponderían ser, especialmente obedecen a las metas de Tecnología de la Información y en el requerimiento del negocio subyacente con las cuales se guían en el principio.

1.4.5.3.2. Nivel de Planeamiento

La planeación estratégica de Tecnologías de la Información es un proceso real y documentado, que cada vez es más frecuente en el establecimiento de las metas del negocio para que resulte un valor observable de negocios mediante las inversiones en TI (Youblisher, 2014).

Las atenciones de riesgo y de valor añadido se renuevan de manera invariable en el proceso de planeación estratégica de Tecnologías de la Información. Se extienden procedimientos equitativos a extenso plazo de Tecnologías de la Información y se restablecen de manear permanente para manifestar las inconstantes de adelantos tecnológicos conjuntamente con el avance coherente al ejercicio.

1.4.5.3.3. Nivel de arquitectura de la información

Todos los niveles de construcción de información es reforzada de representación permanente. Las personas de TI tienen la experiencia y las habilidades adecuadas para desplegar y dar mantenimiento a una construcción de información robusta y sensible que refleje todas las necesidades del negocio. El valor de la edificación de la información para el ejercicio se destaca de manera incesante (Youblisher, 2014).

Para el beneficio de la información mediante las tecnologías de almacenamiento de información y explotación de datos se encuentra bien definida mediante la estrategia. Los datos suministrados por la arquitectura se emplean de forma constante y amplia. Se hace un uso extenso de las buenas experiencias de la manufactura en el adelanto y sustento de la edificación de información involucrando un proceso de adelanto invariable.

La construcción de la información se halla en progreso incesante y toma en cuenta información no tradicional en todos los procesos, organizaciones y sistemas.

1.4.5.3.4. Nivel del direccionamiento tecnológico

La orientación del plan de infraestructura tecnológica se encuentra promovida por las normas y adelantos técnicos e universales, en vez de estar dirigida por los proveedores de tecnología. Hay una ocupación de indagación que examina las tecnologías salientes y progresivas, para valorar la institución por similitud frente a las reglas industriales (Youblisher, 2014).

Hay una aprobación ejecutiva juiciosa para la transformación de la orientación especializada o para acoger una nueva. La infraestructura tecnológica que refleja los requerimientos del negocio tiene un plan fuerte de entidad, es perceptivo a los cambios en el entorno del negocio y reflejan los cambios en éste. El impacto potencial de los cambios tecnológicos en todo el negocio se inspecciona al por categoría alta de orientación (Youblisher, 2014).

1.4.5.3.5. Nivel de organización

Constan de relaciones y compromisos establecidos para la institución de Tecnologías de la Información y para intermediarios. En la corporación de Tecnologías de la Información se despliega, documenta, informa y se ajusta con la habilidad de Tecnologías de la Información. Se especifica el ambiente de inspección intrínseco. Se detalla los afines con otros, involucrando a

las juntas de orientación, audiencia interna y gestión de vendedores. La institución de Tecnologías de la Información está operacionalmente lista (Youblisher, 2014).

Hay especificaciones de las ocupaciones a ser construidas por parte de las personas de Tecnología de la Información y las que corresponden elaborar los clientes. Las necesidades fundamentales de personal de Tecnologías de la Información, con experiencia deben estar determinados y satisfechos. Se encuentra de definida de manera sensato los compromisos con los usuarios y con intermediarios. La segmentación de relaciones y compromisos se encuentra muy bien definida e establecida.

1.4.5.3.6. Nivel de Inversión

Las normas, los métodos para financiamiento y capitales se hallan establecidas, argumentadas, informadas, abarcan argumentos exactos de ejercicio y de tecnología. El financiamiento de Tecnologías de la Información está orientado con los procedimientos importantes de Tecnologías de la Información y con los planes del negocio (Youblisher, 2014).

Los procesos de selección de inversiones en Tecnologías de la Información y de financiamientos están definidos, argumentados y notificados. Sale el adiestramiento juicioso sin embargo aún se guía de forma primordial en decisiones particulares. Sucede la aceptación juiciosa de la elección de proyecciones en Tecnologías de la Información y financiamientos. Las personas de Tecnologías de la Información tienen la práctica y destrezas satisfactorias para desplegar el financiamiento de TI y encomendar inversiones adecuadas en TI (Youblisher, 2014).

1.4.5.3.7. Nivel de comunicación entre miembros de TI

La administración tiene que construir un cuadro de compromiso de inspección corporativo para Tecnologías de la Información, precisar y notificar las reglas. Un bosquejo de transmisión de información constante que se debe efectuar para modular la misión, las metas de servicio, las habilidades e instrucciones, etc., aptos y afirmados por el consejo (Youblisher, 2014).

La comunicación aprueba el logro de los objetivos de Tecnologías de la Información, cerciora la razón, el intelecto de los peligros de ejercicio y de Tecnologías de la Información. El método tiene que certificar el desempeño de los estatutos y ordenanzas valiosas (Youblisher, 2014).

Hay una orientación estratégica para la contratación y la administración del personal de Tecnologías de la Información. Un plan de preparación formal se encuentra diseñado para compensar los requerimientos de los recursos humanos de Tecnología de la Información. Se

pudo instituir un bosquejo de giro, trazado para difundir las destrezas de dirección y de ejercicio.

1.4.5.3.8. Nivel de calidad de TI

El QMS (Sistemas de Gestión de Calidad) está unido y se usa a para todas las diligencias de Tecnologías de Información. Todos los métodos de QMS son elásticos y configurables a las transformaciones en el entorno de Tecnologías de la Información. Mejoramiento del fundamento de instrucciones para las mediciones de eficacia con las excelentes experiencias exteriores. Se efectúa benchmarking frente a esquemas exteriores frecuentemente (Youblisher, 2014).

Las averiguaciones de contentamiento de la eficacia componen un proceso permanente, transportan al examen de orígenes cepa y a métricas de avance. Hay un aseguramiento formal sobre el nivel de los procesos de administración de la eficacia (Youblisher, 2014).

1.4.5.3.9. Benchmarking

El sistema metódico y perpetuo para medir equivalentemente servicios, productos y/o métodos de responsabilidad en instituciones que demuestren las excelentes experiencias en los lugares de importancia, con la intención de trasladar el conocimiento de las buenas destrezas y su ejecución (Luis Maram, 2015).

Es una metodología para evaluar los productos o servicios de competencia para mejorarlos con respecto a otras empresas. Encontrar brechas para incluir en la planificación para incorporar nuevas prácticas a la gestión de las TI para mejorarlas (Joffre Vargas, 2015).

1.4.5.3.10. Nivel de riesgo

Las mejores experiencias se emplean en totalidad de la institución. La obtención, examen e informe de la información de gestión de peligros (riesgos) están elevadamente computarizados. La administración de peligros (riesgos) ha desarrollado la alta categoría en que un método constituido está establecido en toda la institución y es bien gobernado (Youblisher, 2014).

El enfoque se obtiene de los dirigentes en el lugar de trabajo y la institución de Tecnologías de la Información que anuncian en conjuntos de apoyo para cambiar prácticas. La gestión de peligros (riesgos) está exhaustivamente culminada para todo el ejercicio y en las organizaciones

de Tecnología de la Información, se halla bien aceptada, asimismo tiene a los usuarios de servicios Tecnológicos.

1.4.5.3.11. Nivel de gestión de proyectos de TI

Los planes de Tecnologías de la Información se especifican con los objetivos técnicos y de negocio congruentes. El alto nivel de orientación del ejercicio y de Tecnologías de la Información, emprenden a involucrarse bajo compromisos y a participar en la gestión de los planes de TI. La metodología y el proceso de administración de proyectos de TI se han establecido y comunicado (Youblisher, 2014).

Se lo ha fijado una oficina de administración de proyectos interiormente de las Tecnologías de la Información, con relaciones y compromisos iniciales específicos. Todo plan de Tecnología de la Información se controla con sitios precisos, estimaciones de tiempo, medidas de financiamiento, ejercicio específico y renovado (Youblisher, 2014).

Las instrucciones de protección de calidad y las actividades de definición de post-sistema han sido establecidas, no obstante se aplican de manera extensa por parte de los gerentes de Tecnologías de la Información. Los proyectos se empiezan a dirigir como portafolios. El adiestramiento en gestión de planes es un resultado especialmente de las decisiones particulares del grupo (Youblisher, 2014).

1.4.5.4. Gobierno y Gestión de COBIT 5

Gobierno establece lo siguiente:

- Asegura el cumplimiento de objetivos empresariales
- Evalúa necesidades, condiciones y opciones de los interesados
- Dirige a través de la importancia y adquisición de disposiciones
- Inspecciona el rendimiento y obligaciones ante los directivos y las metas fijadas
- Ciclo EDM (Evaluate Direct Monitor)

Gestión Establece lo siguiente:

- Planea, Construye, Opera y Supervisa (Monitor)
- Actividades fijadas y acordadas por el cuerpo de gobierno

- Ciclo PBRM (Process Build Execute Monitor)

(FrancaVilla, 2013).

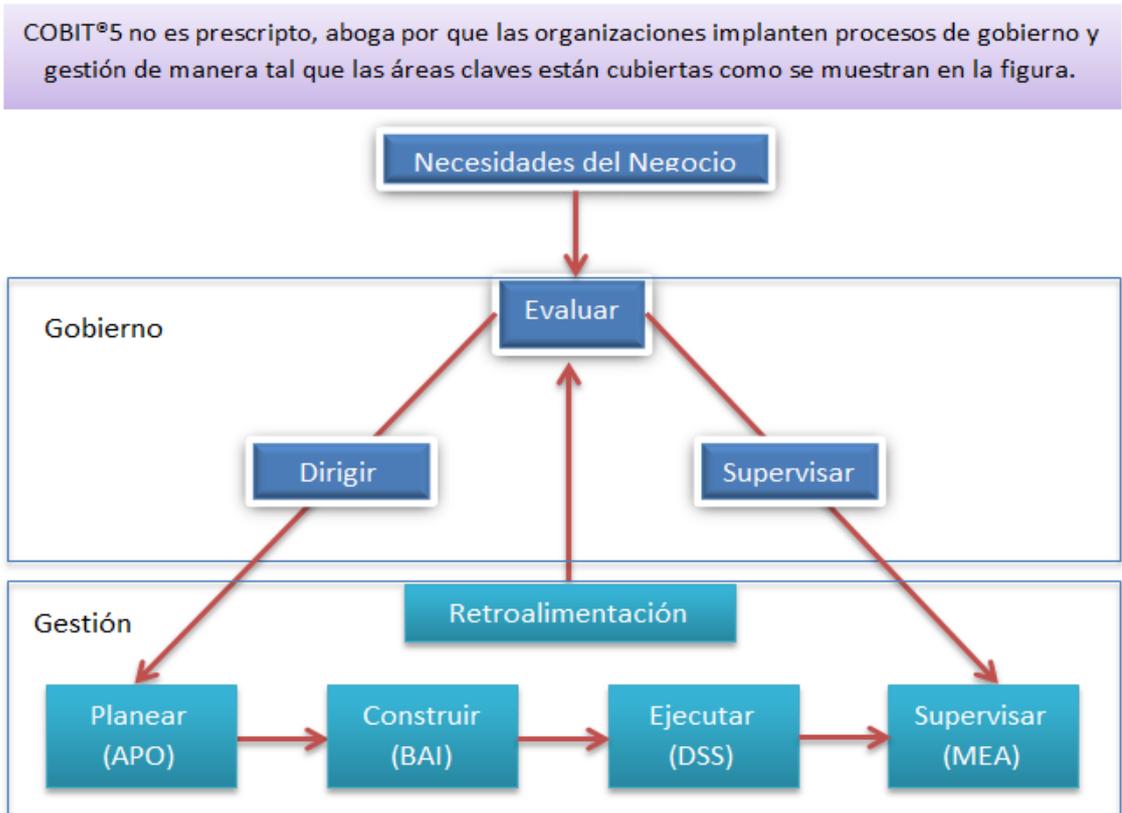


Figura 13-1. Áreas clave de gobierno y gestión de Cobit 5

Fuente: FrancaVilla, 2013

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

Se describe el diseño de la investigación basada en el seguimiento cuasi experimental, con la ayuda de los métodos de estudio para la comprobación de la hipótesis nula. El planteamiento de la hipótesis con su respectiva operacionalización de las variables para el estudio de la metodología COBIT 5 aplicada a las Tecnología de la Información de la Escuela de Ingeniería en Sistemas. Los instrumentos de recolección de datos que permiten obtener una mejor información para la investigación y análisis de resultados. Breve descripción de la población y muestra del campo de estudio aplicada a la investigación, con el fin de obtener una metodología o procesos que mejoren la Administración y Gestión de las Tecnologías de la Información de la EIS, basada principalmente en la Metodología COBIT 5.

2.1. Diseño de la investigación

La investigación que se llevó acabo, es cuasi experimental, por la aplicación de la metodología COBIT 5 en los procesos de gestión TI, para obtener los resultados después del análisis de los datos. En lo cual se midieron las áreas de Control, Políticas y Análisis de Riesgos.

2.2. Métodos

El **Método Científico** utilizado para el trabajo de investigación que se detalla en este documento. Con el uso de este método se realiza la recopilación de la información para determinar si se está usando o no la metodología COBIT 5 en la gestión de los procesos TI en la EIS. Este método comprende las siguientes fases:

- Planteamiento del Problema
- Formulación de la hipótesis
- Levantamiento de la información
- Análisis e interpretación de resultados
- Comprobación de la hipótesis
- Difusión de resultados

2.3. Planteamiento de la Hipótesis

El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT 5 permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS

2.4. Variables

En consecuencia de la hipótesis planteada tenemos dos variables:

- **Variable Independiente**
 - a. El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT
- **Variable Dependiente**
 - a. Permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS

Tabla 1-2. Operacionalización conceptual

VARIABLES	TIPO	CONCEPTO
El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT	Independiente	Conjunto de conceptos y procesos que la metodología COBIT 5 establece para la gestión TI de las Empresas
Permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS	Dependiente	Conjunto de procesos y pasos de la metodología COBIT 5 y de la adopción a la necesidad de la gestión TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2014

Tabla 2-2. Operacionalización Metodológica

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	SUBINDICES	OBSERVACIONES
El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT 5 permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS	El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT 5	Seguridad de la información	Divulgación controlada		Documento de Word página(19)
			Destrucción autorizada		Documento de Word página(19)
			Antivirus	Bitdefender	Documento de Word página(20) y en la página Web: Mejor Antivirus
				Kaspersky	
				Eset NOD32	
				G Data	
				Avira	
			Otros		
			Firewalls	PC Tools Firewall Plus	Documento de Word página(20) y en la páginas Web: Hosting Diario y Info Spyware
				ZoneAlarm®	
Free Firewall 2013					
Comodo Firewall					

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

				Outpost Firewall		
				CFS		
				IPCop		
				APF		
				KISS Firewall		
				Otros		
			Detección de Intrusos, Anomalías y Correlación de eventos	Snort		Documento de Word página(20) y en las páginas Web: Search Data Center en Español, Softpedia, CSUC y Computing
				Ax3soft Sax2		
				Smartxac		
				ArcSight		
Análisis de Riesgos	Otros	Documento de Word página(20,21,22) y la página Web: Seguridad Informática				
			Normativas		Documento de Word página(20) y en la página Web: Granpyme y Seguridad Informática	

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			Plan estratégico		Páginas Web: Universidad de Concepción Chile y Universidad Austral de Chile
			Configuraciones Seguras	Protocolos (TCP/IP, HTTPS)	Página Web: Universidad Tecnológica de Panamá
				VPN	
				VLANS	
				Enlaces redundantes	
				Actualización de paquetes a la última versión	
				Paquetes de seguridad de acuerdo al Sistema Operativo	

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			Eventos de Auditoria		Páginas Web: Impulso Tecnológico y Ub
		Actividades para la Administración	Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI		Documento de Word página(29,30,31,32,33)
			Principios	Responsabilidad	
				Estrategia	
				Adquisición	
				Rendimiento	
				Conformidad	
		Modelo		Evaluar	
				Dirigir	
				Monitorizar	
		Posición de la Organización de TI en el organigrama general de la Empresa			
		Nivel de inversión / gasto en TI son razonables			

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			Recibe Información Periódica y Puntual	Consistencia del rendimiento de los servicios	
				Proyectos	
				Procesos	
				Financiamiento TI	
		Actividades de Aseguramiento	Estándares	Auditoría y aseguramiento de Sistemas Informáticos 1402	Documento de Word página(35,36,37)
				Generales - serie 1000	
				Desempeño - serie 1200	
				Reportes - serie 1400	
			Lineamientos	Generales - serie 2000	

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

				Desempeño - serie 2200	
				Reportes - serie 2400	
				Otros	
			Herramientas y técnicas	Libros blancos	
				Programas de Auditoria/Aseguramiento	
				Familia de Productos COBIT 5	
				Otros	
		Gestión Abierta y Comunicativa	Organización fluida y adaptable		Documento de Word página(44,45,46)
			Sistema de gestión transparente		

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			La información fluye multidireccional		
			Herramientas de gestión de código abierto		
			Nuevos entornos colaborativos		
		P2. Gestionando TI como si fuera una empresa	Requerimientos para la Estrategia		Documento de Word página(53,54)
			Requerimientos para la Operación		
			Información y las tecnologías tratadas como activos		
			Roles, Actividades y Relaciones		

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

		P3. Estándares y Marcos más Relevantes de la Industria	COSO	Ambiente de Control	Documento de Word página(55) y página Web: Asociación Española para la Calidad
				Evaluación de Riesgos	
				Actividades de Control	
			P2. Gestionando TI como si fuera una empresa	Información y Comunicación Supervisión	
		P3. Estándares y Marcos más Relevantes de la Industria	ISO 9000 – Fundamentos y vocabulario	Documento de Word página(55,56)	
			ISO 9001 – Requisitos		
ISO 9004 – Directrices para mejorar el rendimiento					

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			ISO/IEC 31000	ISO/IEC 31000:2009 Principios y Directrices sobre la Aplicación	Documento de Word página(55) y página Web: ISOTools
				ISO / IEC 31010:2009 – Gestión de Riesgos – Técnicas de evaluación de riesgos	
				Guía ISO 73:2009 - Gestión de Riesgos – Vocabulario	

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			ISO-38500	Responsabilidad	Documento de Word página(55) y página Web: OrciLatam
				Estrategia	
				Adquisición	
				Rendimiento	
				Conformidad	
				Factor humano	
			ITIL	Gestión de la Infraestructuras TI	Documento de Word página(55) y página Web: ITIL
				Planificación para Implementación	
				Gestión de Aplicaciones	
				Gestión de Servicios (Provisión y Soporte)	
Perspectiva del Negocio					

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			The Open Group Architecture Framework (TOGAF)	Método para Desarrollar la Arquitectura (ADM) Continuum Empresarial Recursos de The Open Group Architecture Framework (TOGAF)	Documento de Word página(55) y página Web: Milestone
		Nivel de Planeamiento	Planes realistas a largo plazo de TI Evaluaciones por comparación con normas industriales		Documento de Word página(70,71)
		Nivel de Avances Tecnológicos	Plan fuerte de infraestructura tecnológica que manifiesta los necesidades del negocio		Documento de Word página(72)

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			Proceso permanente para optimizar el plan de infraestructura tecnológica		
			Uso de las excelentes prácticas de la industria de manera extensa		
		Nivel de organización	Despliega, documenta, comunica y se ajusta con la estrategia de TI		Documento de Word página(72,73)
			Especificación del entorno de inspección intrínseco		
			Formulación de las acuerdos con intermediarios, juntas de orientación, auditoría interna y gestión de vendedores		
		Director TI	Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales		Documento de Word página(75,76)

Continuará...

Operacionalización Metodológica

Continúa...

			Evalúa necesidades, condiciones y opciones de los interesados		
			Dirige a través de la importancia de selección y toma de disposiciones		
			Supervisa el ejercicio y acatamiento ante la directiva y las metas específicas		
			Ciclo EDM (Monitoreo Directo y Evaluación)		
		Técnico TI	Planear, Construir, Operar y Supervisar		
			Actividades establecidas y pactadas por el organismo de gobierno		
	Ciclo PBRM (Proceso Construcción Ejecución y Monitoreo)				
Mejorar la gestión de las TI en la EIS	Control				
	Políticas				
	Análisis de Riesgos				

Fuente: Joffre Vargas, 2014

2.5. Instrumentos de Recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron la Entrevista, Encuesta y Observación.

2.5.1. La Entrevista

La entrevista se utiliza para sustentar y reforzar el cuestionario de preguntas que se realiza en la encuesta al Técnico y al Director de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, con esto se obtiene información muy relevante para el análisis de los resultados de cada parámetro que se evaluará.

2.5.2. La Encuesta

La encuesta se realiza por medio de un cuestionario al Técnico y otro al Director de la Escuela de Sistemas con lo que se obtiene los datos de los indicadores que se va a evaluar, aplicado a las actividades de las Tecnologías de la Información de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

2.5.3. La Observación

La observación se aplica a las actividades que realiza el Técnico y el Director de la Escuela de Ingenierías en Sistemas en la gestión de las Tecnologías de la información, técnica que ayuda mucho a la sustentación de la información obtenida en la Entrevista y la Encuesta que se realizada.

2.6. Población y Muestra

Población: La población para este estudio investigativo es un total de 2 personas, el técnico y el Director de la Escuela de Sistemas.

Muestra: La muestra es el total de 2 personas por que la población es muy pequeña.

2.7. Ambiente de investigación

El departamento de informática y el departamento de Dirección de la Escuela de Ingeniería en Sistemas fue el ambiente de investigación para el desarrollo de la encuesta, entrevista y la observación de los procesos tecnológicos y la aplicabilidad de COBIT 5.

CAPITULO III

3. MARCO DE DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se analizan los procesos tecnológicos que la Escuela de Ingeniería en Sistemas realiza en la Gestión de las TI, por medio del análisis respectivo de cada indicador se consigue saber en qué porcentaje la EIS aplica COBIT 5, los resultados obtenidos se representan en gráficas y porcentajes de distribución para una mejor ilustración y entendimiento de los datos procesados. Los resultados del análisis y comprobación de la hipótesis se obtiene por medio de la aplicación de la investigación, observación, entrevista y con la ayuda de la tabulación de los datos, mediante lo cual se propone una metodología que mejore los procesos tecnológicos basado en COBIT 5, con el fin de conseguir los mejores beneficios de las Tecnologías de la Información que la EIS dispone para sus usuarios consumidores de estos servicios tecnológicos.

3.1. Escala de valoración

La escala de medición que se utiliza para esta investigación que se realiza con la ayuda de la observación, entrevista y encuesta con la cual se representan los datos que han sido obtenidos para su respectiva interpretación y análisis de la utilización de COBIT 5 en la EIS, la parte cualitativa representada por los criterios: Siempre, A veces, Rara vez, Nunca, Bastante, Medianamente, Poco y Nada. La cuantificación está dada por los 4 valores equivalentes, como se puede ver con más detalle en la Tabla IV.1.

Tabla 3-3. Escala de medición

Criterio		Valor
Siempre	Bastante	4
A veces	Medianamente	3
Rara vez	Poco	2
Nunca	Nada	1

Fuente: Joffre Vargas, 2014

3.2. Seguridad de la información en la EIS

La seguridad de la información controlada por la gestión de las TI de la EIS en la protección, la destrucción no autorizada, antivirus, firewalls, detección de intrusos, análisis de riesgos,

normativas, plan estratégico, configuraciones seguras y eventos de auditoria, se analizan de la siguiente forma:

3.2.1. *Divulgación Controlada*

Divulgación controlada de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 2.

Tabla 4-3. Divulgación controlada de la información

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la divulgación controlada de la información, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 1.



Gráfico 1-3. Control del acceso a la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El técnico del Departamento Informático de la EIS a veces controla la divulgación de la información del software didáctico: de Redes (Cisco Packet Tracer, TeamViewer, OpenVPN, etc.), Multimedia (Office, Windows Movie Maker, Nero, etc.), Desarrollo (Visual Studio, Netbeans, Postgrestsql, Sql, etc.) y Virtualización (VMware, VirtualBox, Virtual PC, etc.). El acceso a los inventarios y al departamento de Informática donde está la infraestructura tecnológica de los servidores, redes, no se controla el ingreso no autorizado de los estudiantes y docentes. No se controla el acceso a los equipos informáticos de los laboratorios de personas no

autorizadas porque no existe un lector de huellas digitales y cámaras de vigilancia, para evitar la pérdida de los dispositivos.

3.2.2. Destrucción Autorizada

Destrucción Autorizada de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 3.

Tabla 5-3. Destrucción autorizada de la información

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
	X			

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la destrucción autorizada de la información, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 2.



Gráfico 2-3. Control de la destrucción autorizada de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Los técnicos del Departamento Informático siempre es la persona autorizada a eliminar el software obsoleto y actualizar a nuevas versiones. También es el encargado conjuntamente con el Director de la EIS de dar de baja a dispositivos informáticos (switch, router, pc, cables, etc.) que se encuentren en malas condiciones de funcionamiento.

3.2.3. Antivirus

Antivirus para la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 4.

Tabla 6-3. Antivirus para la seguridad de la información

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica del uso de los antivirus, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 3.



Gráfico 3-3. Uso de antivirus para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

En los laboratorios (Multimedia, Redes, Desarrollo e Investigación) de la EIS se utiliza el antivirus AV6 siempre porque tiene licencia gratuita, pero utilizan poco Avira [33] siendo uno de los que está entre los 5 mejores antivirus como se lo cataloga en la página <http://www.mejor-antivirus.es/> en pruebas realizadas en los laboratorios WestCoast Labs o Virus Bulletin, teniendo las características de Soporte Técnico ofrecido, facilidad de uso y funciones por su interfaz, compatibilidad con los sistemas operativos y control de los diferentes ataques (troyanos y gusanos) a la información, también BitDefender esta como el mejor antivirus del mundo Cibernauta con licencia pagada. Eset nod32 igualmente es utilizado poco, por ser un antivirus liviano y rápido, pero tiene licencia pagada.

3.2.4. Firewalls

Firewalls para la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 5.

Tabla 7-3. Firewalls para la seguridad de la información

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica del uso de los firewalls, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 4.



Gráfico 4-3. Uso de firewalls para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Para el control del flujo de paquetes de información de las redes en los laboratorios y prohibir la navegación de contenido prohibido (pornografía) y dañino (hackers) siempre se utiliza el firewall FortiGate administrado por el Desitel para la gestión de las redes en la EIS, de la empresa Fortinet en Ecuador que ofrece de forma conjunta con su equipamiento los servicios profesionales que garantizan el soporte, la actualización y el correcto mantenimiento, las características de esta tecnología es una poderosa combinación de software y hardware basada en el uso de “Circuitos Integrados de Aplicación Específica”, a través de la cual es capaz de ofrecer el procesamiento y análisis del contenido del tráfico de la red sin que ello suponga ningún impacto en el rendimiento de las comunicaciones, incluye el Procesador FortiASICTM y

el Sistema Operativo FortiOSTM los cuales forman el núcleo de los equipos y son la base del alto rendimiento ofrecido.

3.2.5. Detección de Intrusos, Anomalías y Correlación de Eventos

Detección de Intrusos, Anomalías y Correlación de Eventos para la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 6.

Tabla 8-3. Detección de intrusos, anomalías y correlación de eventos para la seguridad de la información

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la detección de intrusos, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 5.



Gráfico 5-3. Detección de intrusos y anomalías para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El control y monitoreo de las redes y sistemas para la detección de anomalías, como la caída de algún enlace (fibra óptica, cableado utp y coaxial), fallos de hardware (router y switch cisco, servidor Windows o Linux) y software (Windows server, Linux Centos, Algoritmo de enlace

redundante - Spanning Tree) siempre es realizado por el Técnico de la EIS el control de estos eventos, por medio de la revisión en in-situ si hay algún inconveniente en la transmisión de datos o en el levantamiento de los servicios (internet, red, servidores), pero no utiliza algún sistema (Snort, Ax3soft Sax2, Smartxac y ArcSight) que permita la detección previa de intrusos y anomalías o eventos que envíe alertas de señal de aviso de cualquier incidente que pueda ocurrir.

3.2.6. Análisis de Riesgos

Análisis de riesgos para la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 7.

Tabla 9-3. Análisis de riesgos para la seguridad de la información

Siempre	A veces	2 Rara vez	Nunca
		X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica del análisis de riesgos, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 6.



Gráfico 6-3. Análisis de riesgos para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Los Técnicos y el Director de la EIS rara vez realizan el plan de mantenimiento de los equipos de cómputo de los laboratorios, que consiste en tener una fecha periódica y un horario en el que realizan el formateo de los sistemas operativos, limpieza, instalación y actualización de los

antivirus y demás programas necesarios, con Gráficas de las redes y la reparación o el cambio de algún dispositivo (memoria RAM, disco duro, cable de red, etc.) dañado, pero hay también computadoras que se dañan fuera de lo planificado, nunca mantienen una planificación en el caso de que ocurra este incidente en las horas de clases de los estudiantes y docentes para que pueda ser reemplazados por otros equipos, y en el caso de que se corte la luz intempestivamente pueda ser reemplazado por un generador de corriente que permita continuar con el servicio TI dentro de la jornada de trabajo sin interrupción, no existe un documento donde este escrito todos los riesgos (entre otros: erupción volcánica, terremotos, huracanes, heladas, etc.) que puedan afectar la estabilidad de las Tecnologías.

3.2.7. Normativas

Normativas para la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 8.

Tabla 10-3. Análisis de riesgos para la seguridad de la información

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de las normativas, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 7.



Gráfico 7-3. Normativas para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Técnico de la EIS a veces cumple con las normas estipuladas, como es la puntualidad de llegar a las 7 en punto de la mañana y estén abiertos los laboratorios, que por lo general está listo a las 7:05 a 7:10, como también realizar el mantenimiento de los laboratorios en la fecha y hora que esté dentro del plan, en su mayor parte es realizado un día después o antes dependiendo de la disponibilidad de la persona encargada, los antivirus a veces están actualizados para la protección de software dañino, el Director de la EIS debería estar a las 8:00 am todos los días, como se pudo observar en algunas de las ocasiones está de las 8:05am a 8:10am.

3.2.8. Plan Estratégico

Plan estratégico para la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 9.

Tabla 11-3. Plan estratégico para la seguridad de la información

Siempre	A veces	2 Rara vez	Nunca
		X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica del plan estratégico, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 8.



Gráfico 8-3. Plan estratégico para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Las estrategias de la EIS son realizadas rara vez por el Técnico y Director, como el mantenimiento de los laboratorios, la actualización del software y el cuidado (Pintar, arreglar

algún mueble dañado, imperfecciones en canaletas que cubren cables, toma corrientes en mal estado, dispositivos electrónicos en mal funcionamiento) de la infraestructura, pero no existe planes de mejoramiento continuo en el que se estipule la calidad de los servicios (internet, equipos sin fallas de funcionamiento, software y hardware a la vanguardia de las tecnologías, etc.), que permitan mejorar el aprendizaje e investigación de los estudiantes y docentes. Rara vez se utiliza la multimedia, la virtualización y el e-virtual en los laboratorios para la enseñanza como avances tecnológicos que impulsan la creación de nuevas capacidades de adquirir conocimiento. No hay un documento donde este escrito todo el plan estratégico de mejora continua para cumplir con metas u objetivos ayudados por la implementación de nuevas herramientas (pizarras interactivas, video conferencias Skype, etc.) de tecnología para las TI de la EIS.

3.2.9. Configuraciones Seguras de las TI en la EIS

Configuraciones seguras para la seguridad de la información en las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada , también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 10.

Tabla 12-3. Configuraciones seguras para la seguridad de la información

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de las Configuraciones seguras, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 9.

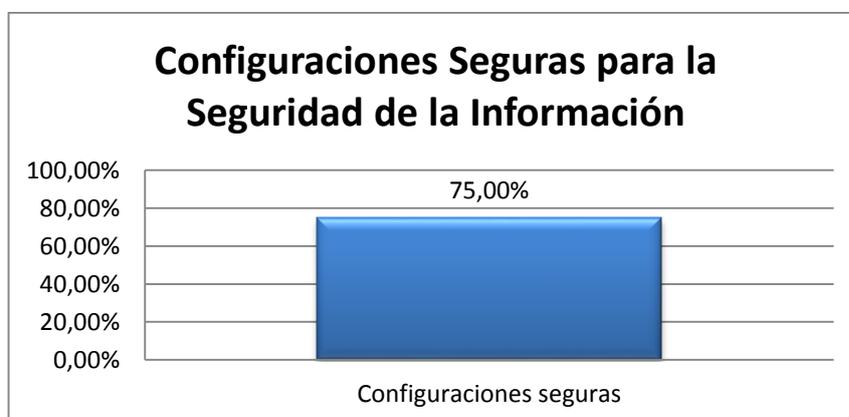


Gráfico 9-3. Configuraciones seguras de las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Las configuraciones seguras son realizadas a veces por el departamento del Desitel y el Técnico de la EIS, como es la configuración del protocolo https (navegación segura en la web) y el tc/ip (acceso a internet), vlans (subredes lógicas dentro de una red) para la mejor administración por segmentos dentro de una red local, la actualización de paquetes a la última versión de software de los sistemas operativos (Windows Server y cliente 7, 8, Linux – Centos y Ubuntu, etc.), otras herramientas(vnc, TeamViewer, etc.) para las conexiones seguras. No se instalan y actualizan paquetes de seguridad, como son los parches para eliminar alguna vulnerabilidad en los S.O de los Servidores. Nunca utilizan configuraciones de VPN (Red privada Virtual) dentro de las redes que los docentes utilizan para navegar en el sistema de notas y plataforma virtual (oasis y e-virtual).

3.2.10. Eventos de Auditoria

Eventos de Auditoria en la seguridad de la información de la EIS en los procesos de gestión TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 11.

Tabla 13-3. Eventos de auditoria para la seguridad de la información

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los eventos de auditoria, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 10.



Gráfico 10-3. Eventos de auditoria para la seguridad de la información

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Técnico de la EIS conjuntamente con el departamento de Control de bienes de la Espoch, realizan a veces el inventario de los bienes (computadores, routers, switch, sillas, mesas, escritorios, etc.), pero no se realiza la auditoria interna de los servicios (internet fijo e inalámbrico, laboratorios, herramientas de software con licenciamiento y Open Source con las últimas versiones de actualización) en cuanto vulnerabilidades, rendimiento (ancho de banda del internet y de los canales de transmisión de datos) y software (Aquad 7→gratis, Atalas.ti →gratis, Ethnograph) adecuados para la investigación que ayuden a las grandes cuantificaciones de datos en la administración de los proyectos, para mejor el aprovechamiento de los recurso Tecnológicos que la EIS dispone.

3.3. Estándares y Marcos de la Industria TI en la EIS

Estándares y Marcos más relevantes de la Industria TI utilizados en la gestión de la EIS, para el mejoramiento de los procesos de calidad, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 12.

Tabla 14-3. Estándares y marcos en la EIS

Siempre	A veces	Rara vez	1	Nunca
				X

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Estándares y Marcos, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 11.

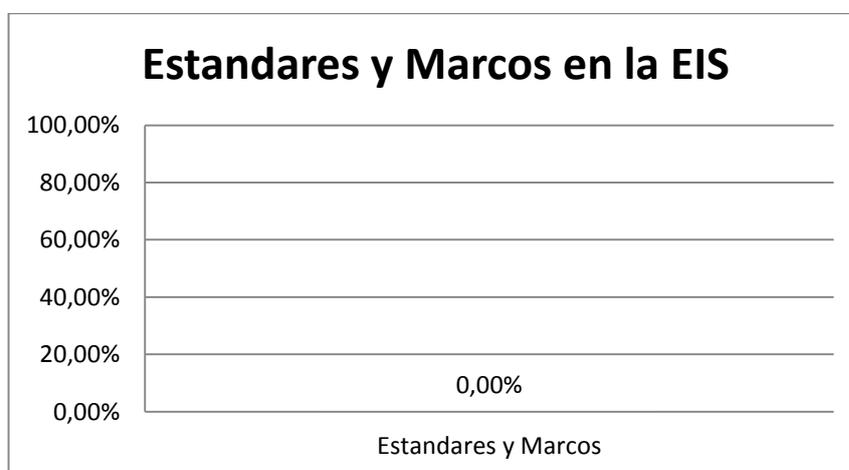


Gráfico 11-3. Utilización de los marcos y estándares en las ti de la eis

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director ni el Técnico de la EIS, nunca utilizan estándares para la gestión de las TI que la metodología de COBIT 5 recomienda, como son los siguientes: al utilizar el Comité de Patrocinio de Organizaciones de la Treadway (COSO) ayudará a tener un mayor control interno de la mejora en la comunicación (entre: técnico, director, docentes, estudiantes y empleados), optimización de recursos (internet, red, equipos, accesibilidad y rendimiento), integración de sistemas de gestión (Sistema de Información de la EIS), promover la gestión de riesgos (terremoto, erupción volcánica, falta de energía, indisponibilidad de red, internet, servidores y laboratorios). ISO/IEC 31000 ayuda a la administración de riesgos, principios y directrices (mantenimientos, inventarios, etc.), la cual tiene como objetivo gestionar los riesgos empresariales con efectividad. ISO-27000, enfocada en el tema de seguridad (Detección de intrusos, anomalías en la red, infecciones de virus, hackers, etc.) informática con la incorporación de un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI). ISO/IEC 38500, ayuda a entender y cumplir cabalmente las obligaciones legales (rendición de cuentas, inversiones, calidad de servicio, cumplimiento de las leyes de educación superior, etc.), regulatorias (reglamento de acreditación, horarios laborales y gestión, etc.) y éticas (honestidad, responsabilidad, transparencia, etc.) a Administrativos respecto al uso de TI. ITIL, mejores prácticas para los servicios (velocidad de navegación de internet, enlaces redundantes de red, disponibilidad y rendimiento de los equipos de cómputo de los laboratorios, etc.) con un enfoque de procesos TI.

3.4. Nivel de Calidad de las Tecnologías de la Información

Nivel de Calidad de las Tecnologías de la Información para la gestión de la EIS en el mejoramiento de las TI en sistemas de gestión de calidad, metodología para la gestión de los servicios y productos, se analizan de la siguiente forma:

3.4.1. Sistema de Gestión de Calidad

Sistemas de Gestión de Calidad para el mejoramiento de la gestión de las TI en la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 12.

Tabla 15-3. Sistemas de gestión de calidad en la EIS

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Sistemas de Calidad, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 12.

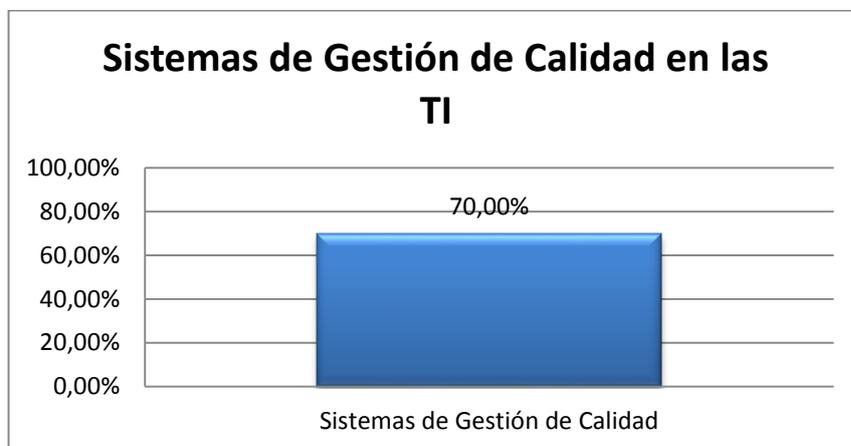


Gráfico 12-3. Utilización de los sistemas de gestión de calidad en las ti de las eis

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Técnico y el Director de la EIS a veces se organizan para gestionar el sistema de calidad que prácticamente está basado en la realización de análisis, reuniones y planificaciones para la adquisición de nuevos dispositivos informáticos (equipos de cómputo, proyectores, pantallas gigantes, racks, etc.) dependiendo de la previa planificación y necesidad de mejorar las Tecnologías, también se realiza a veces la previa descripción de las TI que ya existe para tener un plan de control de inventarios con el objetivo de llevar un registro, para mejorar veces el sistema de gestión realizando la auditoria interna por parte del departamento de control de bienes de la Espoch, pero nunca llevan los registros de software con licenciamiento (Windows 7/8, visual estudio, sql, etc.) y sin licenciamiento (Centos, Ubuntu, OpenOffice, etc.).

3.4.2. Metodología para la Gestión de los Servicios y Productos de la EIS

Metodología Benchmarking para la gestión de los servicios y productos de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 14.

Tabla 16-3. Utilización de la metodología benchmarking para la gestión ti de la EIS

Siempre	A veces	2	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Metodología Benchmarking, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 13.

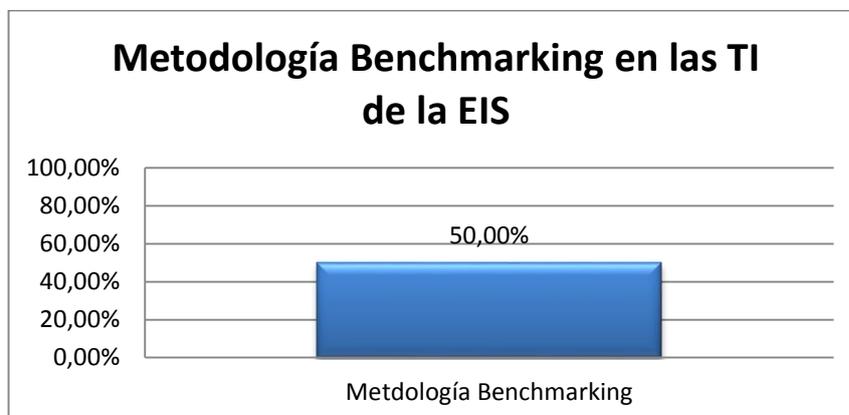


Gráfico 13-3. Utilización de la metodología benchmarking en la gestión TI de las EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Técnico y el Director de la EIS rara vez realizan planificaciones para adquirir nuevas tecnologías (servidores de alto rendimiento para la investigación, súper computadoras, equipos con tecnología a la vanguardia, etc.) para incorporarlos a las TI, dependiendo del presupuesto, del número de dispositivos obsoletos y también del espacio físico que disponga el edificio de la Escuela de Sistemas, pero nunca identifican las brechas (la falta de horarios fijados para investigación en el uso de los laboratorios, saturación del sistema oasis y del aula virtual en tiempos de matrículas, bloqueo de páginas sin contenido dañino, laboratorios con poca capacidad de espacio y pocos equipos para muchos estudiantes) que existe en los servicios, para incluirlas en la planificación e incorporar nuevas prácticas a la gestión de las TI y mejorar estas fallas. Falta de analizar nuevas tecnologías de otras universidades (Harvard, Massachusetts, Stanford, Cambridge, etc.) para adaptarlas las que estén al alcance de la EIS, como también el uso de la metodología benchmarking (para la gestión de servicios y productos). No existe un documento formal escrito de estos puntos importantes mencionados.

3.5. Actividades de Aseguramiento TI

Las Actividades de Aseguramiento para la gestión de las TI en la EIS que se enfocan en la auditoría (Servicios e infraestructura tecnológica) y el profesional (Técnico y el Director) que realiza estos procesos basado en los estándares que ISACA pone a disposición en estándares,

lineamientos, herramientas y técnicas para las actividades de aseguramiento, se analizan de la siguiente forma:

3.5.1. Estándares para las Actividades de Aseguramiento

Los Estándares para las Actividades de Aseguramiento en la gestión TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 15.

Tabla 17-3. Estándares de aseguramiento ti en la eis

Siempre	A veces	Rara vez	1	Nunca
				X

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de las Actividades de Aseguramiento en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 14.

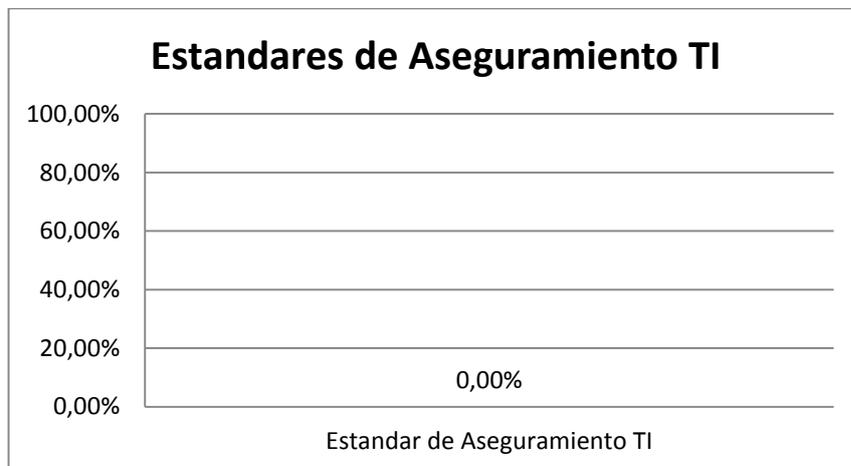


Gráfico 14-3. Utilización de los estándares en el aseguramiento TI

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El técnico y el Director de la EIS nunca utilizan los estándares de: Auditoría y aseguramiento de SI 1402, Generales de la serie 1000, Desempeño serie 1200, Reportes serie 1400. Para el fortalecimiento TI en las actividades (Auditoría, reportes de información de los servicios e inventarios, planificación, orientación al auditor en ética y objetividad) y procesos (Mantenimiento, control de acceso no autorizado, monitoreo de los servicios, etc.) que se realizan en la Gestión de las Tecnologías de la Escuela de Sistemas.

3.5.2. Lineamientos para las Actividades de Aseguramiento

Los Lineamientos para las Actividades de Aseguramiento en la gestión TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 16.

Tabla 18-3. Lineamientos de aseguramiento ti en la EIS

Siempre	A veces	2	Rara vez	Nunca
			X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Lineamientos en las Actividades de Aseguramiento TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 15.

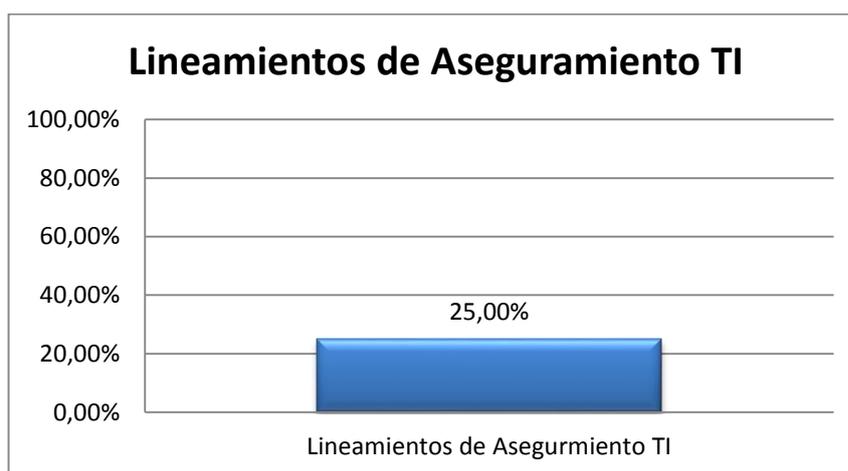


Gráfico 15-3. Utilización de los lineamientos en las actividades de aseguramiento TI

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Los lineamientos de Aseguramiento TI de la EIS rara vez son utilizados los establecidos por el Técnico y el Director, estos lineamientos son: dar mantenimiento a los equipos de cómputo en fecha y hora establecida, pero no utilizan los lineamientos (Generales serie 2000, desempeño serie 2200, reportes serie 2400) que COBIT 5 establece para los principios (ética, independencia, objetividad, diligencia, conocimiento, competencia y habilidades) de operación que los profesionales deben operar, realizar la planificación y la emisión de reportes.

3.5.3. Herramientas y Técnicas para las Actividades de Aseguramiento

Herramientas y Técnicas para las Actividades de Aseguramiento en la gestión TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 17.

Tabla 19-3. Herramientas y técnicas de las actividades de aseguramiento ti en la EIS

Siempre	A veces	Rara vez	1	Nunca
				X

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Lineamientos en las Actividades de Aseguramiento TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 16.

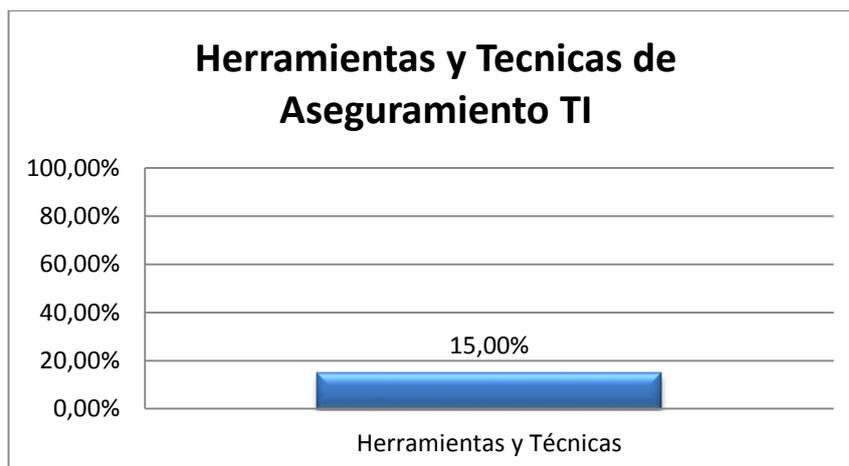


Gráfico 16-3. Utilización de las herramientas y técnicas para las actividades de aseguramiento TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Técnico de la EIS nunca utiliza la técnica de los Libros blancos (Descripción y solución a problemas: pérdida de dispositivos, falta de señalización en el edificio, automatizar procesos manuales de los inventarios internos, etc.), Programas de Auditoria y Aseguramiento (descritos anteriormente en los Lineamientos), tampoco el uso de Familias de Productos COBIT 5 (Guías Profesionales, Información de Habilitación, Programa de Evaluación COBIT). La herramienta CloneZilla es utilizada para realizar la técnica de clonación de los discos duros para a hacer más rápido el formateo de los equipos de cómputo, ya que evita la instalación de muchos programas por cada computadora.

3.6. Procesos que desempeñan el Técnico de la EIS

Los Procesos que desempeña el Técnico en la gestión TI de la EIS en planear, construir, operar, supervisar, actividades fijadas y acordadas por el director de la EIS, proceso, construcción y monitoreo de las TI, se analizan de la siguiente forma:

3.6.1. Planear, Construir, Operar y Supervisar las TI

Planea, construye, opera y supervisa las TI el Técnico de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 18.

Tabla 20-3. Planea, construye, opera y supervisa el técnico las TI

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Planeación, construcción, operación y supervisión por parte del Técnico de la EIS en la gestión de las TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 17.

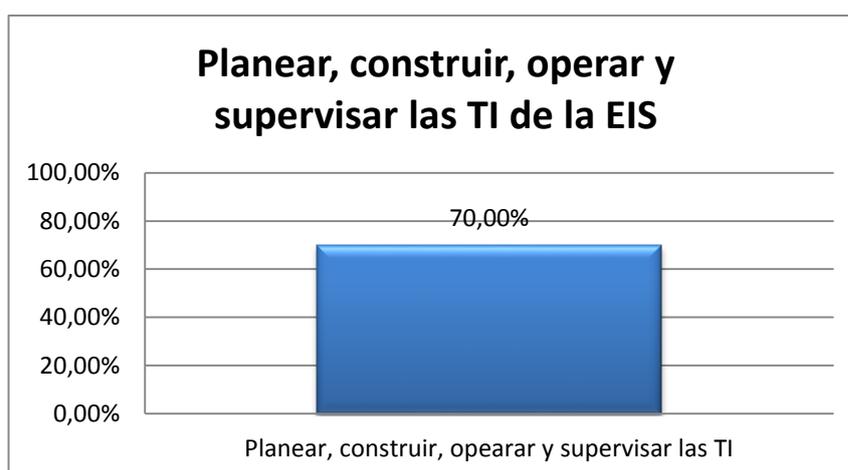


Gráfico 17-3. Planeación, construcción, operación y supervisión de las TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Técnico de la EIS a veces planea el control del ingreso a personas no autorizadas a los laboratorios, construye el registro de ingreso en hojas de papel y el plan de mantenimiento,

también supervisan que los equipos estén en funcionamiento y que no se hayan sustraído o perdido algún dispositivo. Pero no planea mejorar el acceso no permitido a los laboratorios y tampoco construir una técnica (Lector de Huellas Digitales, Sistema de Registro, etc.) para este proceso. A veces controla de que los servicios estén en funcionamientos en horas de trabajo, pero no realizan operaciones de control (rendimiento, flexibilidad, interferencias, etc.) de estos servicios (internet, red, equipos, etc.).

3.6.2. Actividades fijadas y acordadas por el Director de la EIS

Actividades fijadas y acordadas por el Director de la EIS para que el Técnico lo realice, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 19.

Tabla 21-3. Actividades fijadas y acordadas para el técnico de la EIS

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de las Actividades fijadas y acordadas por el Director de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 18.



Gráfico 18-3. Cumplimiento de las actividades fijadas y acordadas

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS a veces le establece la actividad de Mantenimiento de los equipos de cómputo al técnico, también le indica que se realice el inventario de todo los dispositivos

informáticos, pero no se planifica el mejoramiento de los servicios técnicos como la configuración de los sistemas operativos para que no se infecten con virus (desactivar la reproducción automática de dispositivos extraíbles de almacenamiento, la configuración de políticas para la instalación de software, etc.) y desactivar las actualizaciones de paquetes dañinos para el S.O¹, que afectan (en lentitud, demora en apagar y encendido del equipo, etc.) a las computadoras con Windows, a pesar de que el disco duro esté congelado, estas afectaciones son a nivel de operación del computador, visibles para el usuario (Estudiantes, Docentes, Empleados).

3.6.3. Proceso, Construcción, Ejecución y Monitoreo de las TI

Proceso, construcción, ejecución y monitoreo de las TI por el Técnico de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 20.

Tabla 22-3. Proceso, construcción, ejecución y monitoreo de las ti por el técnico de la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Procesos, construcción, ejecución y monitoreo de las TI por el Técnico, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 19.

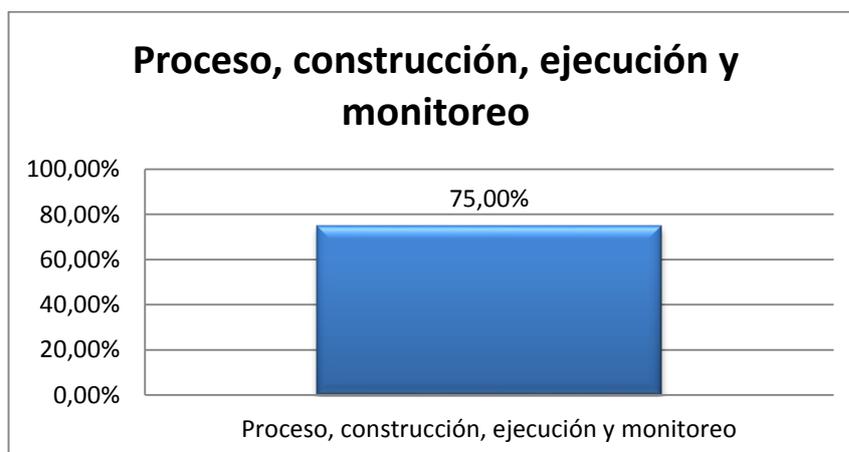


Gráfico 19-3. Proceso, construcción, ejecución y monitoreo de las ti de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

¹ Sistema Operativo

El Técnico a veces realiza la construcción de horarios conjuntamente con el Director, para las horas clases manteniendo un orden determinado, monitorea los equipos de los laboratorios (Redes, Multimedia, Programación, Interoperabilidad) que estén en buenas condiciones para su buen funcionamiento y servicio a los docentes, estudiantes de la EIS. Pero no hay un plan de ejecución de prevención de Riesgos (Corte luz, Caída del enlace de red interno, Infección a gran escala de virus en los equipos de Cómputo, Incendio, Erección Volcánica del Tungurahua, Temblor, Plan de Evacuación a las Personas en caso de Alguna de estas inseguridades, etc.). No hay documentos formales escritos que describan estos puntos mencionados anteriormente.

3.7. Actividades para la Administración de las TI en la EIS

Las Actividades para la Administración TI en la gestión de la EIS en existencia de planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI, definición por principios corporativos los procesos TI, modelo que esté basado en tareas corporativas TI, posición de la Organización TI en el organigrama de la EIS, niveles de inversión razonables en TI, recibe información periódica y puntual el Director de la EIS de las Actividades y Procesos Tecnológicos desarrollados, se analizan de la siguiente forma:

3.7.1. Existe la Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI

Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI para las actividades de la Administración en la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 21.

Tabla 23-3. Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI

Bastante	3	Medianamente	Poco	Nada
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI en las Actividades para la Administración TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 20.

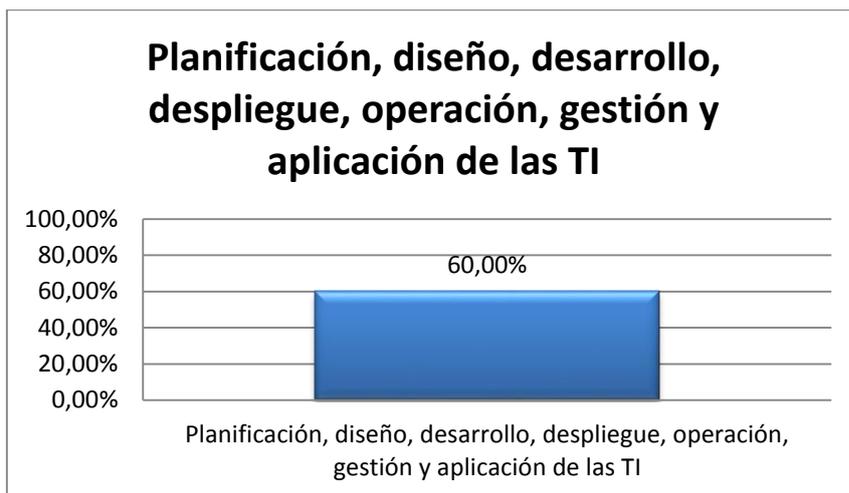


Gráfico 20-3. Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El director de la EIS realiza medianamente el despliegue de las metas, objetivos de la misión y la visión a las unidades (empleados, estudiantes, docentes) de operación, como organización de servicios tecnológicos que promueve la excelencia. Promover el desarrollo para alcanzar nuevos objetivos más allá de los que ya están establecidos, como las nuevas tecnologías (Pizarras Digitales Interactivas, Robótica Educativa, etc.) para el aprendizaje.

3.7.2. *Están Definidos por Principios Corporativos los procesos TI*

Definición por principios Corporativos los procesos TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 22.

Tabla 24-3. Definición por principios corporativos los procesos TI

Bastante	3	Medianamente	Poco	Nada
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Definición por Principios Corporativos los Procesos TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 21.

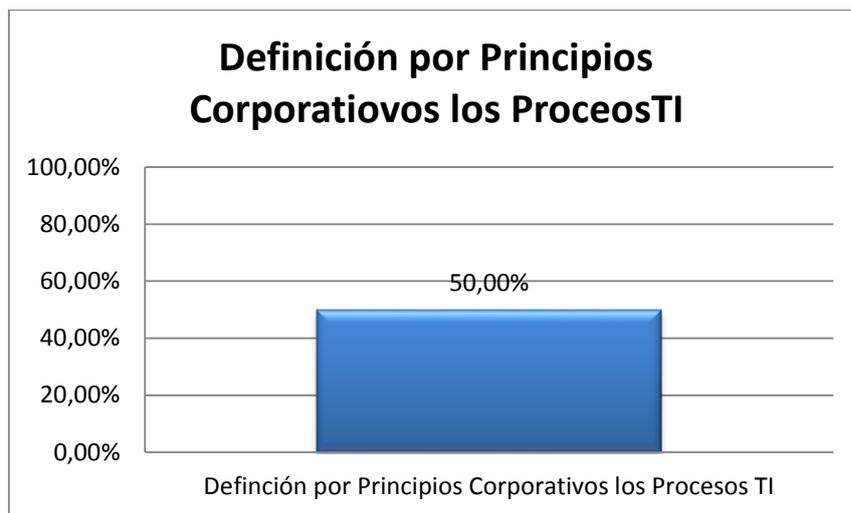


Gráfico 21-3. Definición por principios corporativos los procesos ti

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director y el Técnico de la EIS medianamente cumplen con los principios corporativos, porque a veces utilizan la estrategia para evitar que algún equipo de cómputo de los laboratorios se dañe en horas clases y que pueda ser remplazado por otra unidad; adquirir proyectos de gestión TI para mejorar la infraestructura (cableado, backbones, racks, tomacorrientes dañados, etc.), servicios (internet inalámbrico y fijo, conexiones a bibliotecas virtuales, etc.), procesos tecnológicos con el uso de normas, estándares de la ISO y la IEEE; el rendimiento de las Tecnologías no son controladas constantemente por que no existe un monitoreo en base a indicadores de calidad (velocidad, ancho de banda, continuidad, seguridad de datos, etc.), la responsabilidad si se está desempeñando en las actividades (llevar un horario de atención en los laboratorios, eventos de auditoria de inventarios, cuidar de los activos tecnológicos, etc.) que se desarrollan dentro de las jornadas laborales; la conformidad de los usuarios está en que a veces se sienten a gusto de los productos que reciben, porque no todo el tiempo hay disponibilidad de laboratorios para los trabajos e investigaciones que realizan los estudiantes.

3.7.3. Existe un Modelo que esté basado en tareas corporativas TI

Modelo basado en tareas corporativas TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 23.

Tabla 25-3. Modelo basado en tareas corporativas TI

Bastante	3	Medianamente	Poco	Nada
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica del Modelo basado en tareas Corporativas TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 22.



Gráfico 22-3. Modelo basado en tareas corporativas TI

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS medianamente evalúa y dirige que los proyectos de investigación estén en desarrollo, pero no evalúa que el servicio de conectividad de internet cableado e inalámbrico estén con el mejor rendimiento. No se realiza el monitoreo por medio de un sistema de registro de eventos de control, no existe una bitácora con un documento formal escrito de todas estas etapas (evaluar, dirigir, monitorizar) de control que se desarrollen.

3.7.4. Posición de la Organización TI en el organigrama de la EIS

Posición de la Organización TI en el organigrama de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 24.

Tabla 26-3. Posición de la organización ti en el organigrama de la EIS

Bastante	Medianamente	Poco	1	Nada
				X

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Posición de la Organización TI en el Organigrama de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 23.

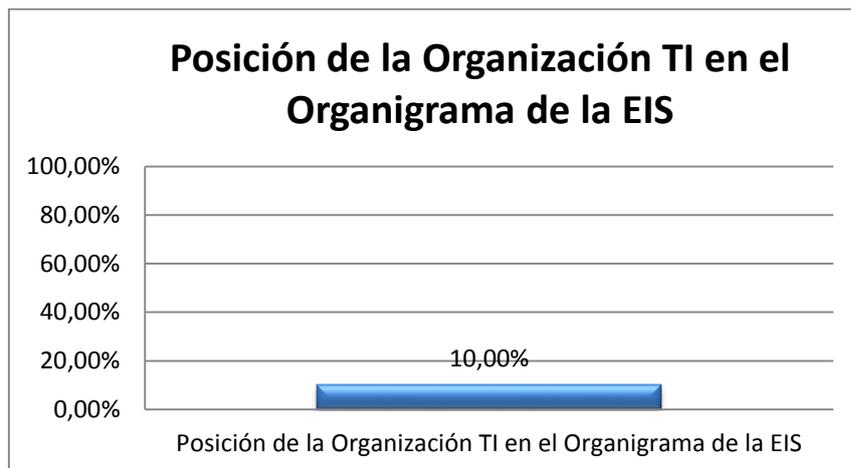


Gráfico 23-3. Posición de la organización ti en el organigrama de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

La EIS está en el organigrama general de la Espoch bajo el nivel de Facultades, pero no tiene su propio organigrama donde este especificado su Unidad de Tecnología con sus respectivas descripciones y funciones.

3.7.5. Niveles de inversión razonables en TI

Niveles de Inversión o Gastos razonables en las TI de las EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 25.

Tabla 27-3. Niveles de inversión razonables de ti de la EIS

Bastante	3	Medianamente	Poco	Nada
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Niveles de Inversión Razonables de TI en la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 24.

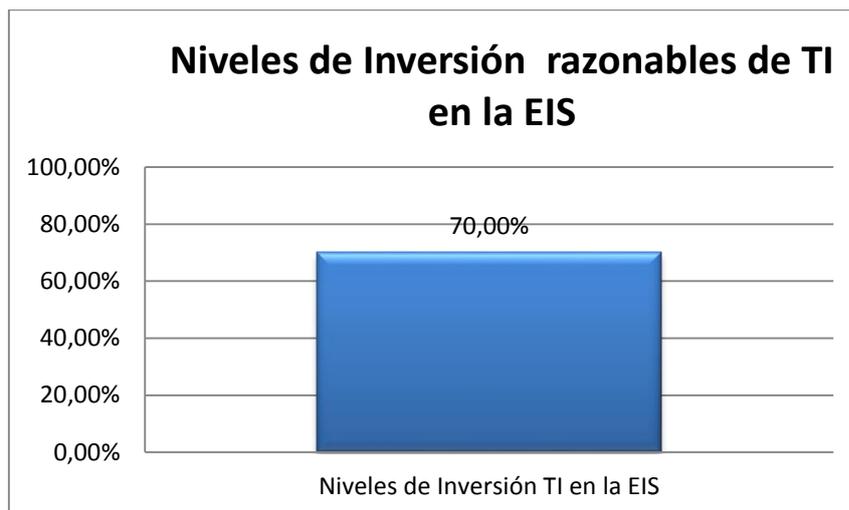


Gráfico 24-3. Niveles de inversión razonables de ti en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El nivel de inversión son medianamente razonables en la compra de nuevos equipos (Computadoras, Proyectoras, Access point, etc.) y en la Infraestructura (cableado, racks, switch, construcción de edificios, etc.) TI porque se compran al por mayor a proveedores directos que ayudan a disminuir el costo, pero no son medianamente razonables los gastos de servicios (Internet, Apoyo a la Investigación, etc.) y mantenimiento de las Tecnologías, porque la EIS no tiene una red wifi que ayude al aporte de Indagación de nuevos conocimientos por que no todo el tiempo está disponible los laboratorios con internet fijo ya que son ocupados por las horas clases, el costo beneficio de mantenimiento no se ve reflejado porque siempre hay máquinas de computo que presenta fallas en antivirus (desactualizados), redes (cables dañados, puntos de red, etc.), actualizaciones de los sistemas operativos (ocasiona lentitud), todo esto provoca un bajo rendimiento en los ordenadores.

3.7.6. Recibe información periódica y puntual el Director de la EIS de las Actividades y Procesos Tecnológicos desarrollados

El Director de la EIS recibe información periódica y puntual de las Actividades y Procesos Tecnológicos desarrollados, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 26.

Tabla 28-3. Información periódica y puntual que recibe el director de la EIS

Bastante	3 Medianamente	Poco	Nada
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Información Periódica y Puntual que recibe el Director de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 25.

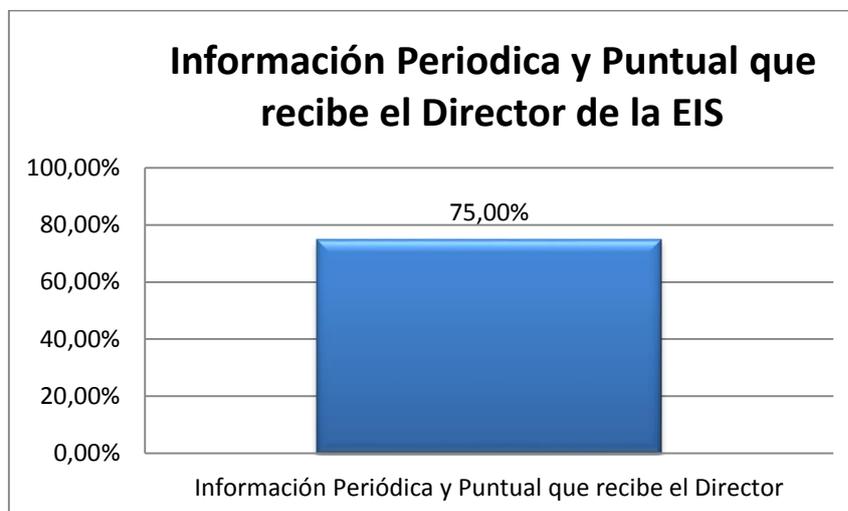


Gráfico 25-3. Información periódica y puntual que recibe el director de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS medianamente recibe información periódica y puntual del rendimiento de los servicios (Internet, Red, Servidores, Laboratorios, etc.) y financiamiento Tecnológico (Mantenimiento de los equipos, Pagos de los Servicios, etc.), esto causa que no exista un mayor control, mejora continua de estos servicios y una adecuada inversión en la proyección de las TI, no existe documentos formales escritos de los puntos anteriormente descritos.

3.8. Aspectos en la Gestión Abierta y Comunicativa de la Administración TI de la EIS

Gestión abierta y comunicativa de la Administración TI de la EIS en organización fluida y adaptable, sistemas de gestión transparente, información multidireccional entre director y técnicos de la EIS, herramientas de Gestión de Código Abierto y nuevos entornos colaborativos, se analizan de la siguiente forma:

3.8.1. Organización Fluida y Adaptable

La EIS como una Organización Fluida y Adaptable a los entornos TI, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 27.

Tabla 29-3. Organización fluida y adaptable la EIS en las TI

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Organización Fluida y Adaptable la EIS en las TI, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 26.

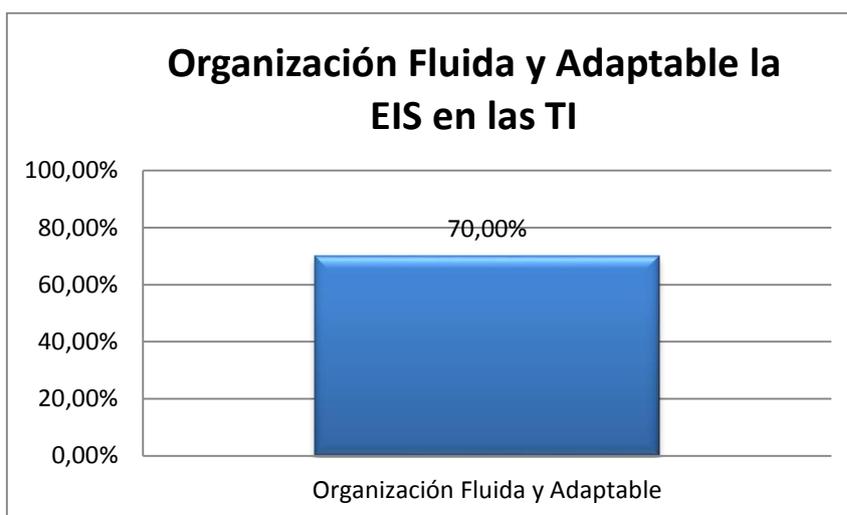


Gráfico 26-3. Organización fluida y adaptable la EIS en las TI

Fuente: Joffre Vargas, 2015

La EIS a veces está preparada para los cambios de nuevas políticas (acreditaciones, cambio de mallas curriculares, número de aulas, número de docentes, etc.) y administrativos (cambio de directivos, recorte de presupuestos, inversiones, etc.), pero no constantemente están preparados (con presupuesto, espacio físico, etc.) para el avance de las nuevas tecnologías (nuevos equipos de cómputo, nuevas herramientas para la enseñanza, etc.), para cuando los servicios (internet, luz, red, etc.) dejen de funcionar en el caso de catástrofes (erupción del volcánica Tungurahua, terremoto, huracán, etc.). No existe una planificación en donde se mencione estos riesgos y se tenga planes de contingencia, no hay un documento escrito formal al respecto.

3.8.2. Sistema de Gestión Transparente

Sistema de Gestión Transparente en los proceso TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 28.

Tabla 30-3. Sistemas de gestión transparente

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica del Sistema de Gestión Transparente de las TI en la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 27.

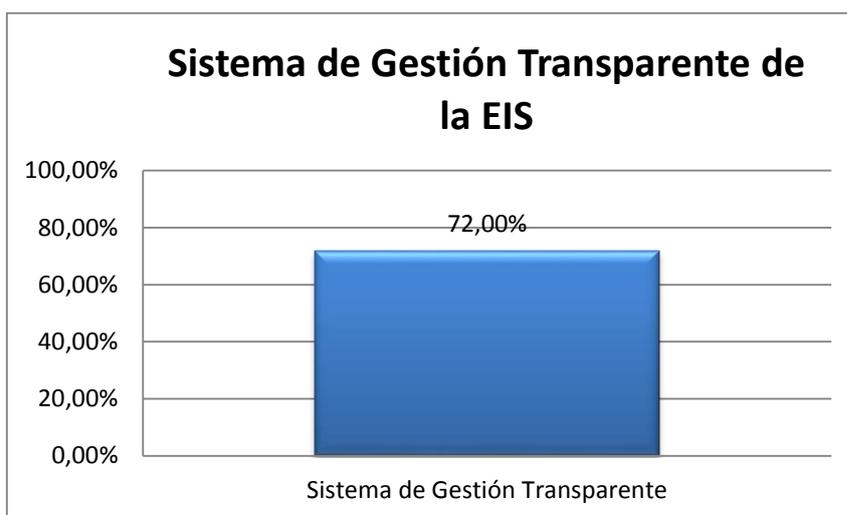


Gráfico 27-3. Sistema de gestión transparente de los procesos TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El manejo de los códigos en los dispositivos, equipos e implementos que la EIS dispone, son manejados por la Unidad de Control de Bienes ayudados a veces con los inventarios realizados por el Técnico encargado en el departamento informático de la Escuela de Sistemas, llevando un registro de los archivos de inventarios impresos en carpetas (proceso manual), las inversiones que se realizan son muy transparentes por que lleva un control de auditorías y documentos formales sustentables. Pero no existe un registro de los sistemas informáticos que las EIS utiliza y desarrolla, también existe la necesidad de un registro automático (Sistema Informático de Inventarios y mantenimiento para la EIS) que agilice este proceso con un buen soporte de información y reportes.

3.8.3. Información Multidireccional entre Director y Técnicos

La información es transmitida Multidireccional entre Director y Técnico, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 29.

Tabla 31-3. Información multidireccional entre director y técnico

Siempre	A veces	2	Rara vez	Nunca
			X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Información Multidireccional entre Director y Técnico de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 28.

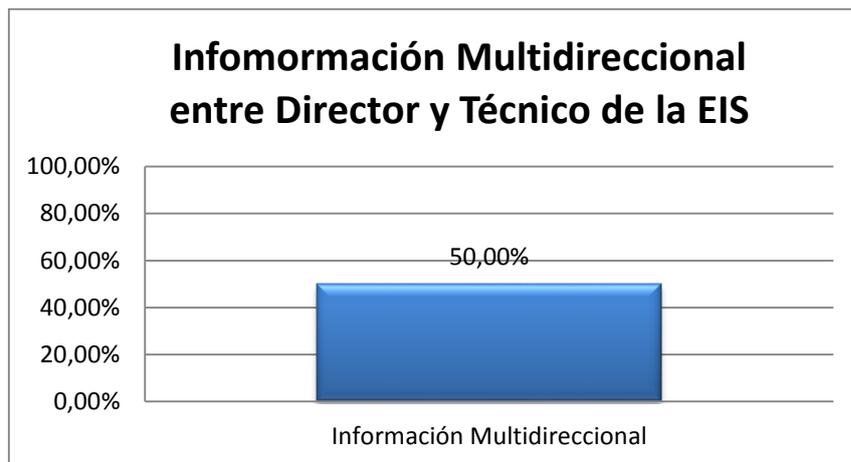


Gráfico 28-3. Información multidireccional entre director y técnico de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El mantenimiento de equipos, compra de pequeños implementos (cables de red, ups, memorias, discos duros, etc.) para los laboratorios y la readecuaciones de los equipos en espacio físico que se base en normas internacionales, rara vez existe la comunicación adecuada de esta información por parte del Técnico al Director de la EIS a su vez también el Director solicita informes de esta índole y emite normas (mantenimiento, horarios de atención de los laboratorios, emisión de documentos, etc.) y reglas al Técnico para el desempeño de estas actividades. Pero no existe el retorno multidireccional de la información hacia el Técnico de los nuevos proyectos (infraestructura, investigaciones, nuevas tecnologías, etc.) tecnológicos que se desarrollen en conjunto del Director y las autoridades (Decano, Vicedecano, etc.) competentes. Rara vez se realizan encuestas de las necesidades que pueden surgir en los usuarios (docentes, estudiantes y empleados) en mejor las tecnologías y la infraestructura TI con el propósito de alcanzar nuevos objetivos de planes futuristas para la Escuela de Sistemas.

3.8.4. Herramientas de Gestión de Código Abierto

Herramientas para la Gestión de Código Abierto, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 30.

Tabla 32-3. Herramientas de gestión de código abierto

Siempre	A veces	2	Rara vez	Nunca
			X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de las Herramientas de Gestión de Código Abierto, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 29.

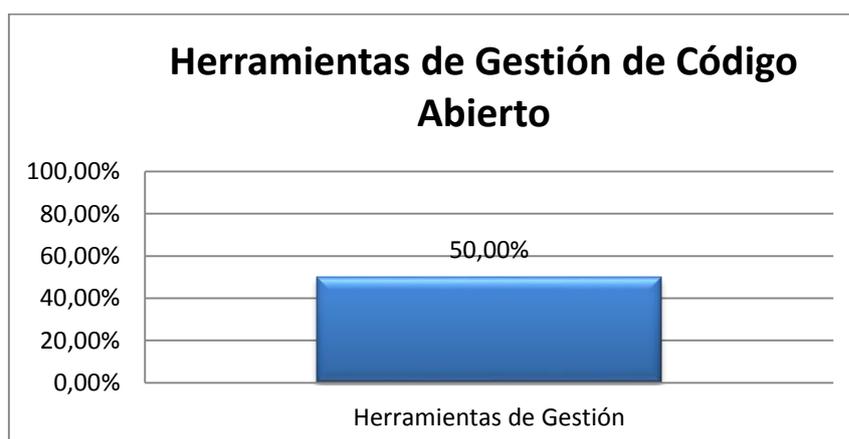


Gráfico 29-3. Herramientas de gestión de código abierto

Fuente: Joffre Vargas, 2015

En la gestión de las tecnologías de las EIS rara vez se utiliza las herramientas de código abierto, como son: Sistemas Operativos (Centos, Ubuntu), Software de Red (Baltrack) para la protección de infiltraciones maliciosas y prevenir riesgos de ataques informáticos, no existe la motivación de utilizar estos sistemas de código abierto para la generación de conocimiento en los estudiantes, profesores, técnicos y administrativos. Rara vez se utilizan las herramientas de gestión para la administración y control de la red (WireShark, Total Network Monitor, Deep Freeze, etc.).

3.8.5. Nuevos entornos Colaborativos

Nuevos entornos colaborativos para la Gestión de las TI en la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 31.

Tabla 33-3. Nuevos entornos colaborativos

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Nuevos Entornos Colaborativos, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 30.

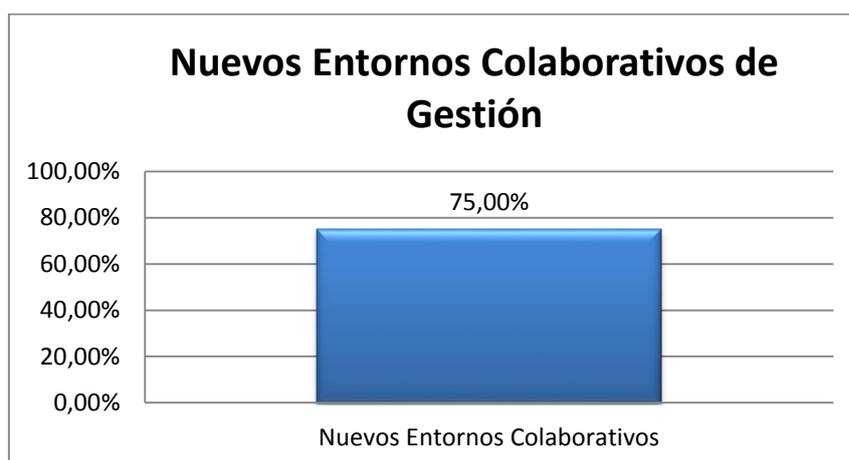


Gráfico 30-3. Nuevos entornos colaborativos de gestión de TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

La información que la EIS dispone como los procesos de mantenimiento, políticas de software e inventarios, proyectos de nuevas infraestructuras, compra de equipos, ampliación de espacios físicos, desarrollo de software y normas que beneficien a la Escuela de Sistemas, a veces se utiliza para ser difundida entre el personal de trabajo (técnicos, director) y usuarios (estudiantes, empleados y docentes).

3.9. Gestión de las TI de la EIS como una Organización o Empresa

Gestión de las TI de la EIS gestionadas como una Organización o Empresa en existencia de requerimientos que ayuden a cumplir con la estrategia TI, requerimientos para la gestión de la

operación TI, información y las tecnologías son tratadas como activos; roles, actividades, relaciones entre el personal y los departamentos de la EIS que Gestión las TI, se analizan de la siguiente forma:

3.9.1. Existencia de Requerimientos que ayuden a cumplir con la Estrategia TI de la EIS

Requerimientos que ayuden a cumplir con la Estrategia TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 32.

Tabla 34-3. Requerimientos que ayudan a cumplir con la estrategia TI de la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de Requerimientos que ayudan a cumplir con la Estrategia TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 31.



Gráfico 31-3. Requerimientos que ayudan a cumplir con la estrategia TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director y el Técnico de la EIS a veces se cumplen con las reglas para el mantenimiento y uso de los laboratorios, como son: horarios (Lunes a Viernes de 7 am a 7 pm) de atención establecido para la disponibilidad del servicio, fechas (cada fin de semestre) para el soporte general de los equipos de cómputo. Casi no disponen de documentos formales escritos que

respalden los procesos (dispositivos dados de baja, control de los servicios por medio de un registro, etc.) que ayuden con la estrategia de una mejor administración de la tecnología.

3.9.2. Existencia de Requerimientos para la Gestión de la Operación TI de la EIS

Requerimientos para la Gestión de la Operación TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 33.

Tabla 35-3. Requerimientos para la gestión de la operación TI de la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de los Requerimientos para la Gestión de la Operación TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 32.

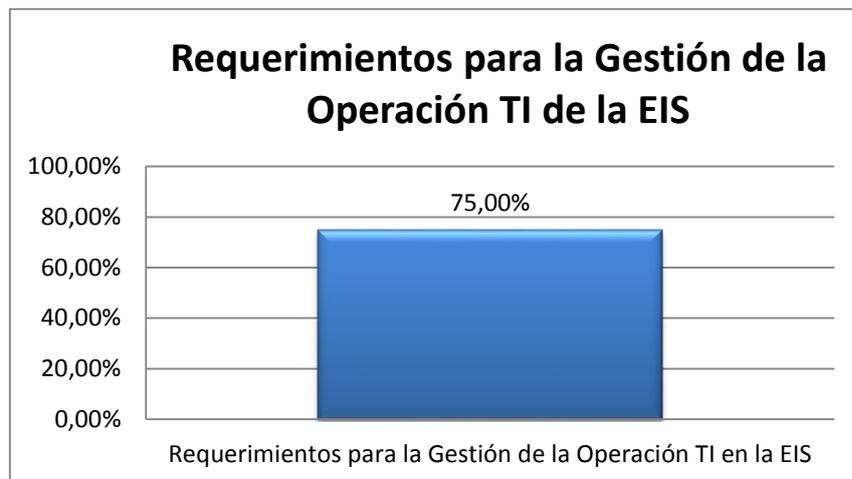


Gráfico 32-3. Requerimientos para la gestión de la operación TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El técnico y el Director de la EIS a veces controlan que el servicio de los laboratorios para las horas clases estén disponibles y también mantienen el registro de los inventarios en documentos, a veces disponen de equipos de cómputo de contingencia en el caso de que se dañe una computadora en una hora clase, para que pueda ser remplazada de inmediato, y no haya interrupciones en el aprendizaje del conocimiento de los estudiantes.

3.9.3. La Información y las Tecnologías son tratadas como Activos

Información y las Tecnologías tratadas como Activos en la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 34.

Tabla 36-3. Información y las tecnologías tratadas como activos

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Información y las Tecnologías Tratadas como Activos en la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 33.



Gráfico 33-3. Información y tecnologías tratadas como activos en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Siempre es tratada toda la información (Inventarios de los dispositivos y equipos informáticos; Configuraciones de firewall, sistemas operativos, antivirus, red, etc.; Infraestructura de Red: cableado, canaletas, router, switch, etc.; Espacio físico: edificio de la EIS; Software: Visual, Sql, Netbeans; Acceso a las diferentes redes internas y externas) disponible como activos de la EIS, la cual es manejada con cuidado en la protección, la divulgación no autorizada y la destrucción autorizada de la misma.

3.9.4. Existencia de los Roles, Actividades, Relaciones entre el personal y los departamentos de la EIS que Gestión las TI

Existencia de los Roles, Actividades y Relaciones entre el personal y los Departamentos de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 35.

Tabla 37-3. Existencia de los roles, actividades y relaciones entre el personal y los departamentos de la EIS que gestión las TI

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de la Existencia de los Roles, Actividades y Relaciones entre el Personal de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 34.

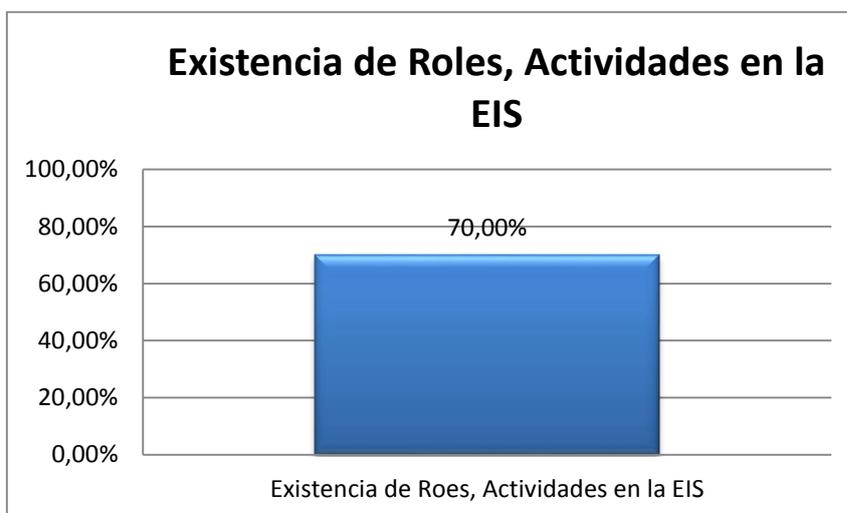


Gráfico 34-3. Existencia de roles, actividades en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

La EIS a veces se describen con el Rol de Técnico, Director, Docente, Estudiante, Pasante, Conserje y Proveedor, pero no existe un documento formal escrito que sustente la existencia de estos roles y actividades que se mencionan.

3.10. Nivel de Planeamiento para la Gestión de los procesos TI de la EIS

Nivel de Planeamiento para la Gestión de los Procesos TI de la EIS en planes realistas a largo plazo de las TI, evaluación por comparación con normas Industriales de servicios y gestión de Procesos de las TI, se analizan de la siguiente forma:

3.10.1. Planes Realistas a largo Plazo de las TI

Requerimientos que ayuden a cumplir con la Estrategia TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 36.

Tabla 38-3. Requerimientos que ayudan a cumplir con la estrategia TI de la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de Planes realistas a Largo Plazo TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 35.

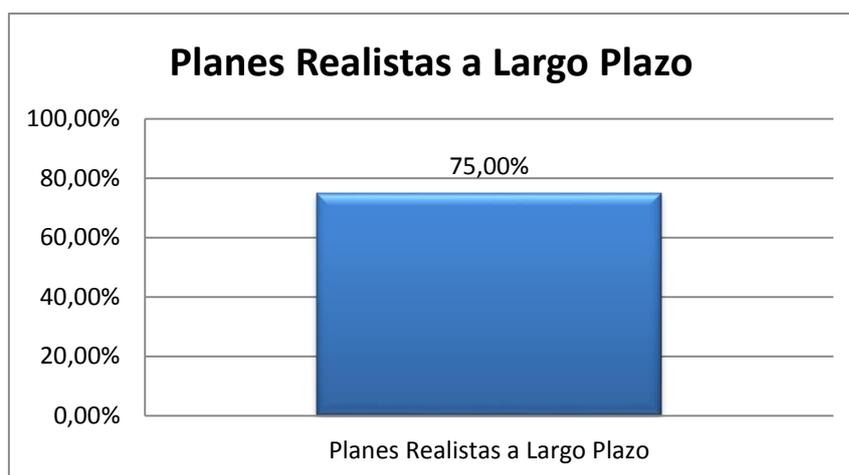


Gráfico 35-3. Planes realistas a largo plazo de las TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

La EIS a veces tiene planes a largo plazo en compra de nuevos equipos de cómputo, dispositivos de red, nuevas infraestructuras de inmuebles en consecuencia a los avances de la tecnología y el tiempo de depreciación, pero no tiene planes en usar nuevas metodologías

(metodología propuesta en este documento, cobit5, itil, etc.) que ayuden a mejorar la gestión de los servicios y tecnología que dispone.

3.10.2. Evaluación por comparación con Normas Industriales de Servicios y Gestión de Procesos de las TI

Requerimientos que ayuden a cumplir con la Estrategia TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 37.

Tabla 39-3. Evaluación por comparación de normas industriales a las TI de la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Representación gráfica de Evaluación por comparación de Normas Industriales de Servicio y Gestión de Procesos de las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 36.

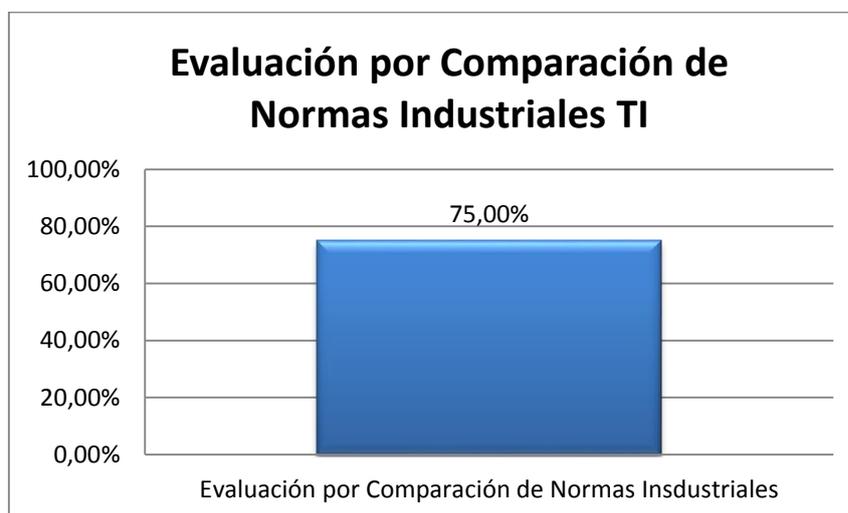


Gráfico 36-3. Evaluación por comparación de normas industriales TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

A veces se utilizan normas (ISO y de la IEEE) internacionales para el cableado estructurado, la adecuación de los muebles y equipos, pero no se usan otras normas que COBIT 5 recomienda,

descritos en el ítem 4.5 de este capítulo. No existe un documento formal en que permita hacer evaluaciones de la aplicación correcta de estas normas antes mencionadas.

3.11. Nivel de Avances Tecnológicos Industriales e Internacionales para el crecimiento TI de la EIS

Nivel de avances Tecnológicos Industriales e Internacionales para el Crecimiento TI de la EIS en plan robusto de infraestructura tecnológica que refleja los requerimientos de la EIS, proceso continuo para mejorar el plan de infraestructura tecnológica, mejores prácticas de la industria tecnológica de forma amplia en la gestión TI, se analizan de la siguiente forma:

3.11.1. Plan robusto de Infraestructura Tecnológica que refleja los requerimientos de la EIS

Plan robusto de Infraestructura Tecnológica que refleja los requerimientos de las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 38.

Tabla 40-3. Plan robusto de infraestructura tecnológica de la EIS

Siempre	A veces	2 Rara vez	Nunca
		X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Plan robusto de Infraestructura Tecnológica que refleja los requerimientos de las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 37.

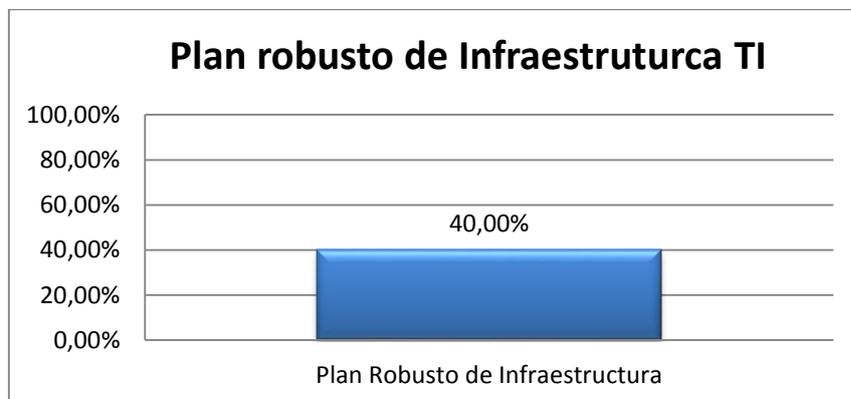


Gráfico 37-3. Plan robusto de infraestructura TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El plan de infraestructura Tecnológica de la EIS rara vez es considerado en mejorar la compra de nuevos equipos de cómputo y dispositivos de red. No hay un plan robusto que permita evaluar la eficiencia de los mecanismos, componentes de computación, para ir mejorando de forma amplia y determinada por la dirección técnica en función de las nuevas tecnologías de punta, tampoco existe un documento escrito formal que sustente estas disposiciones para el mejoramiento de las TI.

3.11.2. Proceso Continuo para mejorar el plan de Infraestructura Tecnológica de la EIS

Proceso Continuo para mejorar el plan de Infraestructura Tecnológica de las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 39.

Tabla 41-3. Proceso continuo para mejorar el plan de infraestructura TI de la EIS

Siempre	A veces	2	Rara vez	Nunca
			X	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Proceso Continuo para mejorar el Plan de Infraestructura TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 38.

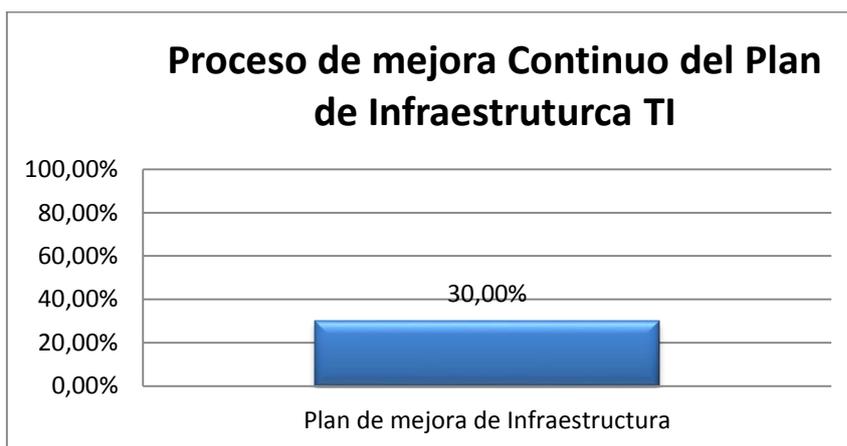


Gráfico 38-3. Proceso de mejora del plan de infraestructura TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El proceso continuo de mejora del plan de infraestructura Tecnológica de la EIS rara vez se considera la mejora de los equipos de cómputo, dispositivos, etc. Como no hay un plan robusto

que permita evaluar la eficiencia de los mecanismos, componentes de computación entonces no se puede tener la continuidad de mejora.

3.11.3. *Uso de las mejores prácticas de la Industria Tecnológica de forma amplia en la Gestión TI de la EIS*

Uso de las mejores prácticas de la Industria Tecnológica de Forma amplia en la Gestión TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 40.

Tabla 42-3. Uso de las mejores prácticas de la industria tecnológica en las TI de la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Uso de las Mejores prácticas de la Industria Tecnológica en las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 39.



Gráfico 39-3. Uso de las mejores prácticas de la industria tecnológica TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director y los Técnicos de la EIS a veces utilizan estándares (ISO, IEE) para la gestión (mantenimiento, inventarios, infraestructura de red, etc.) de las TI. Nunca se utilizan los Estándares y Marcos que COBIT 5 recomienda para las documentaciones, inventarios, auditores, ética, etc., descritos en el ítem 4.3 del capítulo 4 de este documento, analizados anteriormente.

3.12. Nivel de Organización para la Gestión de los Procesos TI de la EIS

Nivel de Organización en la Gestión de los Procesos TI de la EIS en desarrollo, documentación, comunicación y alineación con la habilidad de las Tecnologías de la Información; definición del entorno de inspección intrínseco; formulación de las conveniencias con intermediarios, juntas directivas, auditoría interna y gestión de vendedores, se analizan de la siguiente forma:

3.12.1. Desarrollo, documentación, comunicación y alineación con la estrategia de las TI

Desarrollo, documentación, comunicación y alineación con la estrategia de las TI en la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 41.

Tabla 43-3. Desarrollo, documentación, comunicación y alineación TI en la EIS

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Desarrollo, documentación, comunicación y alineación TI en la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 40.



Gráfico 40-3. Desarrollo, documentación, comunicación y alineación TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

En la organización de la EIS como TI a veces se desarrolla y se comunica nuevos proyectos (Readecuación de laboratorios con nuevos equipos, compra de nuevos servidores, desarrollo de

software, etc.) de inversión Tecnológica, pero no se alinea a ninguna estrategia de calidad en base a normas internacionales porque no hay ninguna documentación que sustente.

3.12.2. Definición del Ambiente de Control Interno

Definición del Ambiente de Control Interno en las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 42.

Tabla 44-3. Definición del ambiente de control interno de las TI en la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Definición del Ambiente de Control Interno en las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 41.

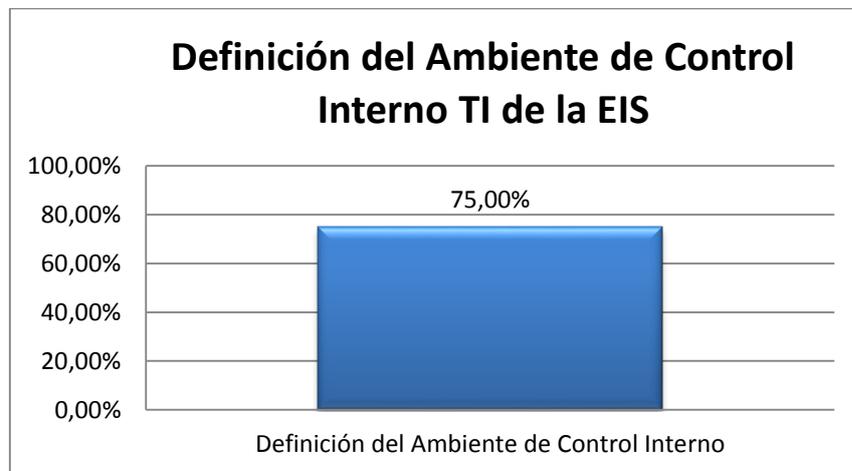


Gráfico 41-3. Definición del ambiente de control interno TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

En la EIS a veces se define el control interno del uso correcto, de los servicios (internet, red, laboratorios, etc.) tecnológicos en la investigación y la generación de conocimiento, pero no hay un ambiente de control de auditoría interna del rendimiento de los servicios y accesos no autorizados a las tecnologías, no hay un documento escrito formal que sustente.

3.12.3. Formulación de las relaciones con terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores

Formulación de las relaciones con terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores de las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 43.

Tabla 45-3. Formulación de comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores de las TI en la EIS

Siempre	³ A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Formulación de las relaciones con terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores de las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 42.



Gráfico 42-3. Formulación de las relaciones con terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS a veces tiene relaciones con Terceros (SRI², CNE³, etc.) para la formulación de proyectos (Pasantías, Empleabilidad, Voto Electrónico, etc.) que benefician a ambas partes involucradas. Se debe gestionar siempre los proyectos por medio de la

² SRI: Servicio de Rentas Internas

³ CNE: Consejo Nacional Electoral

planificación, para tener un seguimiento y llevar a cabo el desarrollo de los mismos. A veces tiene relación con algunas importadoras (entersystem, etc.) proveedora de hardware de tecnología en función a la proforma ganadora en presupuesto y calidad. Se debe tener siempre una relación continua con las importadoras (FDG Computer, MegaMicro, Solutions Tecnología y Sistemas, etc.) directas al por mayor certificadas en la importación de equipos electrónicos para tener mejores beneficios. Director de la EIS siempre debe mantener una estrecha relación con los comités de dirección (decano de la facultad y vicedecano, rector de la época, comisiones de evaluaciones, auditoría interna, etc.).

3.13. Nivel de Inversión para la Gestión de los Procesos TI de la EIS

Nivel de Inversión para la Gestión de los procesos TI de la EIS en políticas, procesos para inversión y presupuestos TI; procesos de elección de presupuestos en Tecnológicos de la Información y de financiamiento; miembros de la Tecnología de la Información tiene la práctica, destrezas para desplegar la inversión y recomendarlas en Tecnologías de la Información, se analizan de la siguiente forma:

3.13.1. Políticas, Procesos para inversión y presupuestos TI

Políticas, Procesos para inversión y presupuestos TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 44.

Tabla 46-3. Políticas, procesos para inversión TI en la EIS

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
	X			

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Políticas, procesos para inversión y presupuestos TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 43.

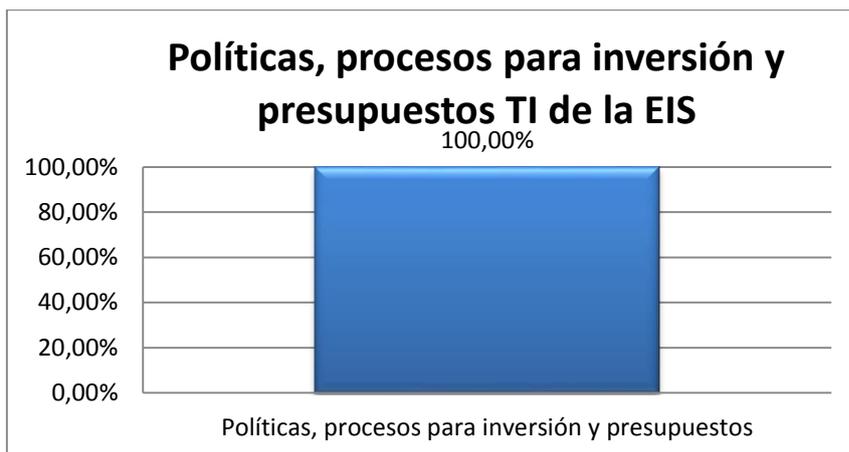


Gráfico 43 -3. Políticas, procesos para inversión y presupuestos TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Las inversiones que el Director de la EIS realiza, siempre son conjuntamente con los directivos de la facultad y dependiendo de la designación del presupuesto por los altos (rector, comisiones de carrera, departamento de proyectos e inversiones, etc.) directivos de la institución (Espoch⁴).

3.13.2. *Procesos de selección de inversión en TI y de Presupuestos*

Procesos de selección de inversión en TI y de Presupuestos de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 45.

Tabla 47-3. Procesos de selección de inversión en TI de la EIS

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Procesos de selección de inversión TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 44.

⁴ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

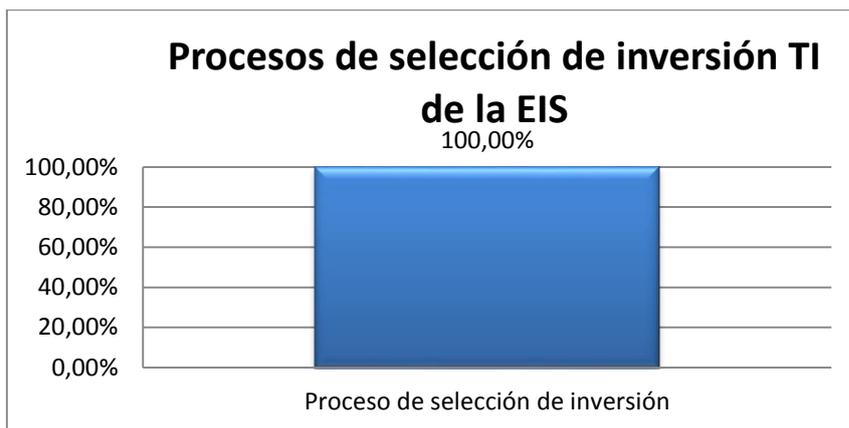


Gráfico 44 -3. Proceso de selección de inversión TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

La inversión que el Director de la EIS siempre realiza conjuntamente con los directivos institucionales se hace en base a la prioridad (impacto) de satisfacer una necesidad (aumento de laboratorios, de equipos, de infraestructura, etc.) que tenga la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

3.13.3. Personal de TI tiene la experiencia, habilidades para desarrollar el presupuesto y recomendar inversiones en Tecnologías de Información

Las personas de Tecnologías tiene la práctica y destrezas para construir el financiamiento y sugerir inversiones en Tecnología de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 46.

Tabla 48-3. Políticas, procesos para inversión TI en la EIS

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Personal de Tecnología de la Información tiene la práctica y destrezas para construir el financiamiento y sugerir inversiones en Tecnologías de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 45.

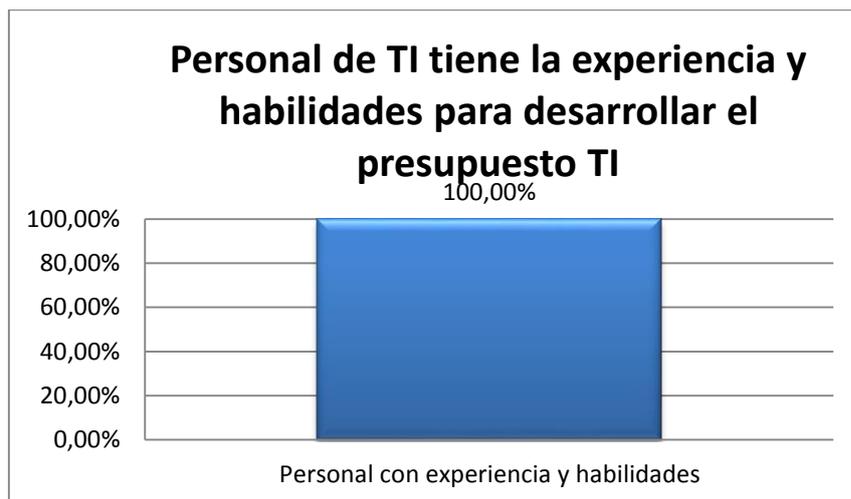


Gráfico 45 -3. Personal de ti cuenta con la experiencia y habilidades TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Los técnicos y el Director de la EIS son ingenieros titulados que cuentan con el conocimiento adecuado para la gestión y administración de las tecnologías de la Escuela de Ingeniería en Sistemas., están capacitados en el area técnica (mantenimiento de hadware, software, redes, etc.) y amdinistrativa (planes, proyectos, innovaciones, etc.).

3.14. Procesos que desempeña el Director de la EIS en la Gestión TI

Los Procesos que desempeña el Director de la EIS en la Gestión TI en aseguramiento del desempeño de objetivos empresariales; evalúa necesidades, condiciones y opciones de los interesados; dirige por medio de la importancia y toma de disposiciones; supervisa el ejercicio, obligación con la orientación y las metas establecidas; monitorización directa y evaluación, se analizan de la siguiente forma:

3.14.1. Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales

Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales en TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 47.

Tabla 49-3. Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales TI en la EIS

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 46.



Gráfico 46-3. Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Uno de los Objetivos de la EIS es generar siempre investigaciones para lo cual se han organizado y creado grupos (Software: AINTO, Multimedia, Tecnología de Telecomunicaciones) para proyectos (Observatorio de Graduados, Seguimiento del Sílabo, Seguimientos de Prácticas, etc.) de investigación en el mejoramiento, la creación de software con tecnología de calidad.

3.14.2. *Evalúa necesidades, condiciones y opciones de los interesados*

Evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de los interesados en las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 48.

Tabla 50-3. Evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de los interesados en las TI en la EIS

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de los interesados en las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 47.

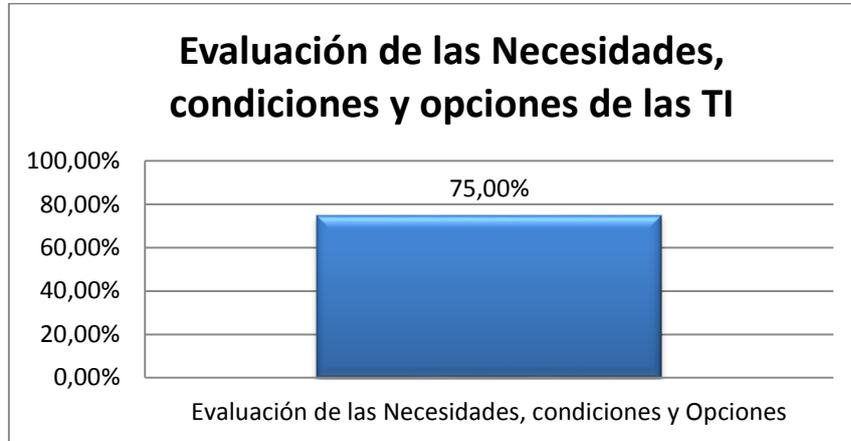


Gráfico 47-3. Evaluación de las necesidades, condiciones y opciones de los interesados en las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS conjuntamente con el Técnico realiza a veces las evaluaciones de mejorar o aumentar los equipos de cómputo en los laboratorios en relación a las necesidades y avances de las TI, pero no se realizan estos proyectos en el tiempo previsto por falta de presupuesto o por cuestiones administrativas (Políticas) y no existe un documento escrito formal donde se registre las necesidades y las opciones de satisfacer estas demandas de los usuarios (estudiantes, profesores, empleados).

3.14.3. Dirige a través de la priorización y toma de decisiones

Dirige a través de la priorización y toma de decisiones, condiciones y opciones de los interesados en las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 49.

Tabla 51-3. Dirige a través de la priorización y toma de decisiones en las TI en la EIS

4	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
X				

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Dirige a través de la priorización y toma de decisiones en las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 48.

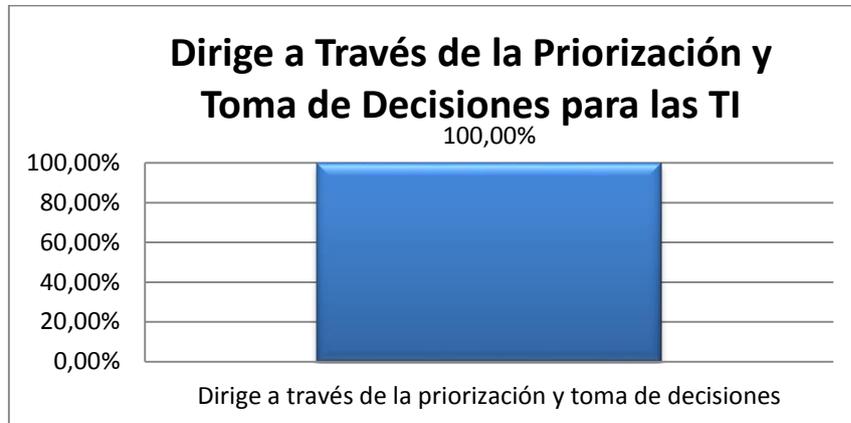


Gráfico 48-3. Dirige a través de la priorización y toma de decisiones en las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS toma decisiones de priorización en la ejecución de los proyectos en base al Impacto, indicadores (número de docentes involucrados) e índices (número de estudiantes involucrados).

3.14.4. Supervisa el desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados

Supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados para el desarrollo de las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 50.

Tabla 52-3. Supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados para las TI en la EIS

Siempre	3 A veces	Rara vez	Nunca
	X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados para las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 49.



Gráfico 49-3. Supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados para las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS a veces supervisa (el cumplimiento con de horario de atención, que los equipos estén en funcionamiento, etc.) la disponibilidad de los laboratorios que prestan el servicio para las horas clases e investigación, también el cumplimiento de las disposiciones (Mantenimiento, informes, controles no autorizados a las TI, prestación de las tecnologías, etc.) que el Administrador facilita al Técnico como parte de cumplir con el objetivo de la misión de ser una Escuela líder en formar profesionales capaces y competitivos en el área laboral Tecnológica. No se evalúa el desempeño de los dispositivos y servicios que se encuentren en un rendimiento del 100%, mejorando la calidad de los mismos y el servicio a los usuarios (estudiantes, docentes y empleados).

3.14.5. Monitorización Directa y Evaluación

Monitorización Directa y Evaluación de las TI de la EIS, datos representados por el criterio y el valor equivalente obtenidos en la encuesta realizada, también con la ayuda de la observación y la entrevista, para más detalles ver en la Tabla IV: 51.

Tabla 53-3. Monitorización directa y evaluación de las TI en la EIS

Siempre	3	A veces	Rara vez	Nunca
		X		

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Monitorización Directa y Evaluación de las TI de la EIS, en el eje de las (Y) está representado los porcentajes y en el eje de las (X) el ítem de valoración, como se puede ver con más detalles en la Gráfico IV: 50.

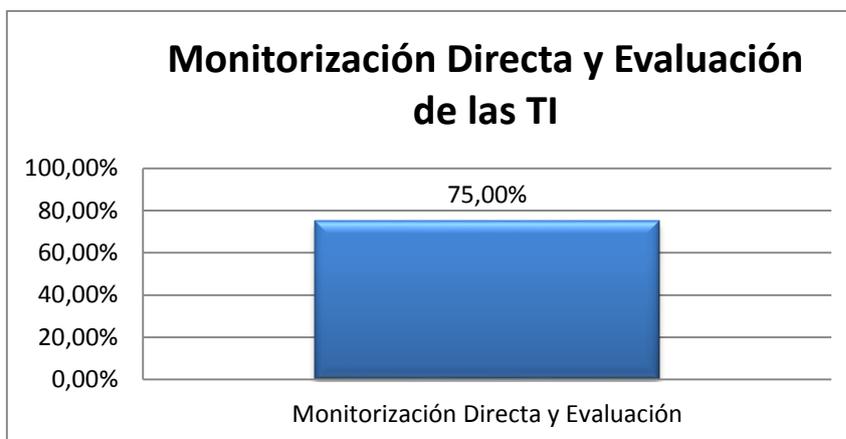


Gráfico 50-3. Monitorización directa y evaluación de las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

El Director de la EIS monitorea a veces por medio de la observación el funcionamiento de los laboratorios en que cumplan con los horarios establecidos de atención, la entrega de documentos (informes emitidos por los grupos de investigación) de los proyectos en ejecución, pero no registra en una bitácora de control para el seguimiento formal de estos procesos de monitorización realizados, falta un sistema que ayude a registrar estos eventos en una base de datos, para llevar un mejor control y emitir informes.

3.15. Resultados

El resultado final del análisis de los datos obtenidos después de haber aplicado COBIT 5 a los procesos tecnológicos de la EIS, se los representa en la siguiente Tabla IV.52.

Tabla 54-3. Análisis total de los datos obtenidos de las TI de la EIS

Ítem de Valoración	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
	Bastante	Medianamente	Poco	Nada
Técnico de la EIS				
Divulgación Controlada	0	3	0	0
Destrucción Autorizada	4	0	0	0
Antivirus	4	0	0	0
Firewalls	4	0	0	0

Continuará...

Análisis total de los datos obtenidos de las TI de la EIS

Continúa...

Detección de Intrusos	0	3	0	0
Análisis de Riesgos	0	0	2	0
Normativas	0	3	0	0
Plan Estratégico	0	0	2	0
Configuraciones Seguras	0	3	0	0
Eventos de Auditoria	0	3	0	0
Estándares y Marcos de las Industria de TI	0	0	0	1
Sistemas de Gestión de Calidad	0	3	0	0
Metodología para la Gestión de los Servicios y Productos	0	0	2	0
Estándares	0	0	0	1
Lineamientos	0	0	2	0
Herramientas y Técnicas	0	0	0	1
Planear, Construir, Operar y Supervisar las TI	0	3	0	0
Actividades fijadas y acordadas por el Director de la EIS para procesos TI	0	3	0	0
Proceso, Construcción, Ejecución y Monitoreo de las TI	0	3	0	0
Director de la EIS				
Existe la Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI	0	3	0	0
Están definidos por Principios Corporativos los procesos TI	0	3	0	0
Existe un Modelo que esté basado en Tareas Corporativas	0	3	0	0
Posición del Organización TI en el Organigrama de la EIS	0	0	0	1
Niveles de Inversión Razonables en TI	0	3	0	0

Continuará...

Análisis total de los datos obtenidos de las TI de la EIS

Continúa...

Recibe información Periódica y Puntual el Director de la EIS de las Actividades y Procesos Tecnológicos desarrollados	0	3	0	0
Organización Fluida y Adaptable	0	3	0	0
Sistemas de Gestión Transparentes	0	3	0	0
Información Multidireccional entre Director y Técnicos	0	0	2	0
Herramientas de Gestión de Código Abierto	0	0	2	0
Nuevos Entornos Colaborativos	0	3	0	0
Existencia de Requerimientos que Ayuden a cumplir con la Estrategia TI	0	3	0	0
Existencia de Requerimientos para la Gestión de la Operación TI	0	3	0	0
La Información y las Tecnologías son Tratadas como Activos	4	0	0	0
Existencia de los Roles, Actividades y Relaciones entre el Personal y los Departamentos de las EIS que Gestión las TI	0	3	0	0
Planes Realistas a largo Plazo de las TI	0	3	0	0
Evaluación por Comparación con Normas Industriales de Servicio y Gestión de Procesos de las TI	0	3	0	0
Plan robusto de Infraestructura Tecnológica que refleja los requerimientos de la EIS	0	0	2	0
Proceso Continuo para mejorar el Plan de Infraestructura Tecnológica de la EIS	0	0	2	0

Continuará...

Análisis total de los datos obtenidos de las TI de la EIS

Continúa...

Uso de las Mejores Prácticas de la Industria Tecnológica de forma amplia en la Gestión de las TI de la EIS	0	3	0	0
Desarrollo, documentación, comunicación y alineación con la estratégica de las TI	0	3	0	0
Definición del Ambiente de Control Interno	0	3	0	0
Formulación de las Relaciones con Terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores	0	3	0	0
Políticas, Procesos para inversión y presupuestos TI	4	0	0	0
Procesos de Selección de Inversión y presupuestos TI	4	0	0	0
Personal de TI tiene la experiencia y habilidades para desarrollar el presupuesto y recomendar inversiones en TI	4	0	0	0
Aseguramiento del desempeño de Objetivos empresariales	4	0	0	0
Evalúa necesidades, condiciones y opciones de los interesados	0	3	0	0
Dirige a través de la priorización y toma de decisiones	4	0	0	0
Supervisa el desempeño, cumplimiento con la dirección y objetivos acordados	0	3	0	0
Monitorización directa y Evaluación	0	3	0	0
SUBTOTALES	36	87	16	4
TOTAL	143			

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Los puntajes totales de la suma de los indicadores por cada ítem de la escala de valoración, se los representa en porcentajes, mediante la regla de tres:

1. Porcentaje total de siempre

143 ---> 100%
36 ---> X

$$X = \frac{100 \times 36}{143} = 25.17 \%$$

2. Porcentaje total de a veces

143 ---> 100%
87 ---> X

$$Y = \frac{100 \times 87}{143} = 60,84 \%$$

3. Porcentaje total de rara vez

143 ---> 100%
18 ---> X

$$Z = \frac{100 \times 16}{143} = 11.19 \%$$

4. Porcentaje total de nunca

143 ---> 100%
4 ---> X

$$Z = \frac{100 \times 4}{143} = 2,80 \%$$

Gráfico de Representación de los Porcentajes Totales de la Gestión de las Tecnologías de la Información con la Aplicación de COBIT 5 en la Escuela de Ingeniería en Sistemas:

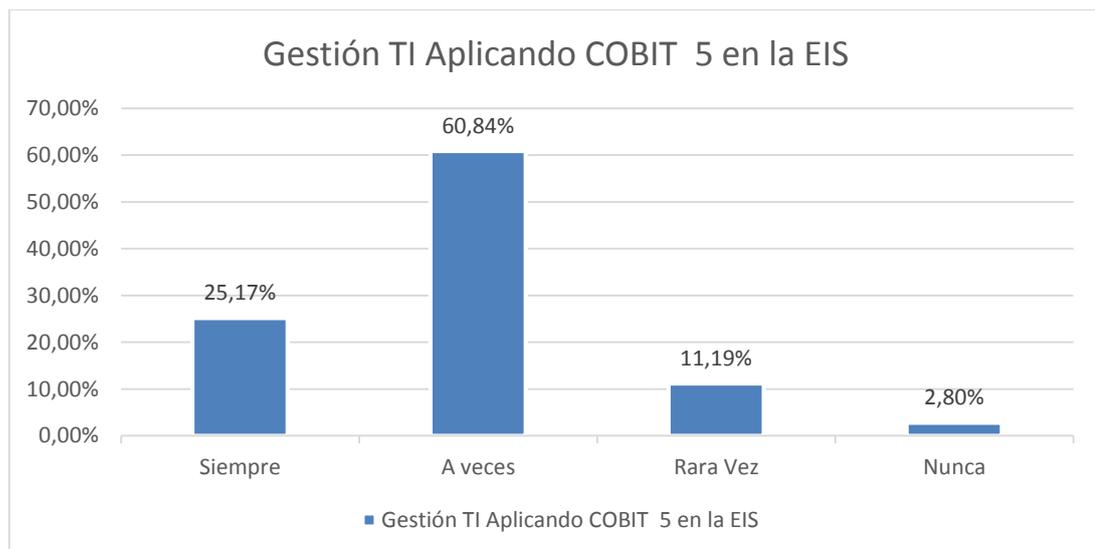


Gráfico 51-3. Porcentajes totales de la gestión TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

En un 60,84% a veces los técnicos y director de la EIS realizan una divulgación controlada del software didáctico, virtualización, multimedia y redes; la detección de intrusos y anomalías de la seguridad de la información se realiza mediante una revisión en in-situ del lugar del daño sea software o hardware; las normativas como son la puntualidad del administrador, mantenimiento de los laboratorios, utilización del software se utilizan a veces; el plan estratégico se lo utiliza a veces, como en el mantenimiento de los laboratorio, la actualización del software, el cuidado de la infraestructura, mejoramiento de los servicios, el uso de la multimedia, y la falta de un documento que describa el plan estratégico de mejora continua; configuraciones seguras se les realizan a veces como protocolos https, tc/ip, vlans, actualización de paquetes de software de los sistemas operativos Windows server y Linux, otras herramientas vnc y team viewer; los eventos de auditoria se los realiza a veces como son los inventarios de bienes, los servicios; en los sistemas de gestión de calidad a veces realizan análisis, reuniones, planificaciones para adquirir nuevos dispositivos informáticos, inventarios de las TI que ya existen, la auditoria interna por parte del departamento de control de bienes de la Epoch; en lo que se trata de planear, construir, operar y supervisar a veces se planea el control a personas no autorizadas a los laboratorios, se construye el registro de ingreso en hojas de papel incluido el plan de mantenimiento, se supervisan los equipos en funcionamiento, se controla el funcionamiento de los servicios de internet, red, equipos; en las actividades fijadas y acordadas por el director de la EIS a veces son dadas al técnico como son el mantenimiento de equipos, inventarios de los dispositivos; en el proceso construcción, ejecución y monitoreo a veces se realiza la construcción de los horarios clases y el monitoreo de equipos por medio de la observación; en la definición por principios corporativos los procesos TI medianamente cumplen porque a veces utilizan la estrategia para remplazar un equipo de cómputo dañado en horas clases, adquirir proyectos para mejorar la infraestructura, servicios, procesos tecnológicos con el uso normas de la ISO y la IEE, los usuarios a veces están a gusto con los productos que reciben como es el internet, laboratorios; en el modelo basado en tareas corporativas el director de la EIS medianamente evalúa y dirige que los proyectos de investigación estén en desarrollo, no evalúa la conectividad de internet cableado e inalámbrico en su máximo rendimiento, falta de monitoreo por medio de un sistema de registro de eventos de control y una bitácora en un documento formal escrito; en el nivel de inversión razonables TI, son medianamente razonables en la compra de equipos como son computadoras, proyectores, etc., en la infraestructura cableado, racks, switch, etc., en los servicios y mantenimiento de las Tecnologías no tienen una red wifi que ayude a la investigación de nuevos conocimientos, no siempre hay disponibilidad de los laboratorios con internet fijo, el mantenimiento no es reflejado el costo beneficio porque hay fallas de antivirus desactualizados, redes con cables dañados y puntos de red, sistemas operativos lentos por las actualizaciones inadecuadas, etc.; en la información periódica y puntual que recibe el Director de la EIS de las actividades medianamente recibe de los servicios

de internet, red, servidores, laboratorios, etc., y el funcionamiento tecnológico como es: mantenimiento, pago de servicios ,etc.; en la organización fluida y adaptable, la EIS a veces está preparada para los cambios de nuevas políticas como acreditaciones, cambios de mallas curriculares, número de aulas, número de docentes, y en administrativos cambios de directivos, recorte presupuestos, inversiones, etc.; en los sistemas de gestión de transparentes, en los inventarios que son manejados por la Unidad de Control de Bienes a veces son ayudados por los inventarios del Técnico de la EIS que lleva registros en archivos impresos; en nuevos entornos de colaborativos a veces se utiliza la información como políticas de software e inventarios, proyectos, normas para ser difundida entre el personal de la EIS como técnicos, director, estudiantes, empleados y docentes; existencia de requerimientos que ayuden a cumplir con la estrategia TI de la EIS a veces cumplen con las reglas de mantenimiento y uso de los laboratorios que siempre este abierto de lunes a viernes de 7 am a 7 pm, las fechas de soporte general de los equipos de cómputo; en la existencia de requerimientos para la gestión de la operación TI a veces controlan que el servicio de los laboratorios en las horas clases estén disponibles y el registro de inventarios en documentos, a veces disponen de equipos de cómputo de contingencia en el caso de que se dañe una computadora en una hora clase; en los planes realistas a largo plazo de las TI a veces se tiene planes a largo plazo en compra de nuevos equipos de cómputo, dispositivos de red y nuevas infraestructuras de inmuebles; en las evaluaciones por comparación con normas industriales de servicios y gestión a veces se utilizan normas ISO y de la IEEE internacionales para el cableado estructurado, adecuación de muebles, equipos; en el uso de las mejores prácticas de la industria tecnológica de forma amplia en la gestión TI a veces se utilizan estándares gestión en mantenimientos, inventarios, infraestructura de red, etc.; en el desarrollo documentación, comunicación y alineación con la estrategia de la TI a veces se desarrolla y se comunica nuevos proyectos, como la readecuación de nuevos equipos, desarrollo de software, etc.; en la definición del ambiente de control interno a veces se define el control de los servicios de internet, red, laboratorios en la investigación y la generación de conocimiento; en la formulación de la relación con terceros a veces la EIS tiene relación con terceros, como el SRI. CNE., para la formulación de proyectos, como: pasantías, empleabilidad, voto electrónico que ayuda al crecimiento tecnológico; en la evaluación de necesidades, condiciones y opciones de los interesados el director de la EIS conjuntamente con el técnico a veces evalúan la necesidad de aumentar equipos de cómputo en relación a las necesidades y avances de las TI; en la supervisión del desempeño, cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados a veces el director de la EIS supervisa el cumplimiento de los horarios de atención y funcionamiento de los equipos de cómputo de los laboratorios, el cumplimiento de las disposiciones de mantenimiento, informes, controles no autorizados a las TI, prestaciones de las tecnologías; en la monitorización directa y evaluación, el director de la EIS a veces

monitoreo por medio de la observación la entrega de informes de los grupos de investigación de los proyectos.

En un 13,99 % a la tendencia de rara vez y nunca, el Técnico y el Director de la EIS nunca utilizan los Estándares y Marcos que COBIT 5 recomienda como son el Comité de Patrocinio de Organizaciones de la Treadway (coso), ISO/IEC 31000, ISO-27000, ISO/IEC 38500, ITIL; en la metodología para los servicios y productos TI rara vez se planifica para adquirir nuevas tecnologías de alto rendimiento como servidores, súper computadoras; en los estándares para las actividades de aseguramiento nunca se utiliza el SI1402 para auditoria, Generales serie 1000, Desempeño 1200, Reportes 1400; en los lineamientos rara vez son utilizados como los de mantenimiento de equipos en una fecha determinada; en las herramientas y técnicas nunca se utilizan los libros blancos para la descripción de problemas, guías profesionales, información de habilitadores, programas de evaluación de COBIT; posición del organización TI en el organigrama de la EIS, no tiene su propio organigrama y nada que esté descripto la unidad de tecnología con sus respectivas funciones; en la información multidireccional entre el Técnico y el Director de la EIS, rara vez existe la comunicación adecuada del mantenimiento de los equipos, compra de pequeños implementos, readecuación de los equipos en los espacios físicos que se base en normas internacionales, realizar encuestas de las necesidades que pueden surgir en los docentes, estudiantes y empleados en mejor las tecnologías de la infraestructura TI; en las herramientas de gestión de código abierta rara vez se utilizan los sistemas operativos como Ubuntu, Centos, software de red Baltrack, WireShark, total network monitor, dleep freeze, para la protección de infiltraciones maliciosas y prevenir riesgos; en los planes robustos de infraestructura rara vez es considerado en mejorar la compra nuevos equipos de cómputo y dispositivos de red; en los procesos continuos de mejora el plan de infraestructura TI rara vez se considera la mejora de los equipos de cómputo, dispositivos, etc.; en el proceso de selección de la inversión en las TI siempre se realiza en base a la prioridad de satisfacer una necesidad de la EIS; el personal de TI cuenta con la experiencia, habilidades para desarrollar el presupuesto y recomendar inversiones TI, siempre el técnico y el director de la ESI son ingenieros titulados que cuenta con el conocimiento adecuado para la gestión y administración de las TI; en el aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales siempre es el objetivo de generar investigaciones, para lo cual se han creado grupos como: AINTO, Multimedia, tecnología de telecomunicaciones y proyectos como: Observatorio de graduados, seguimiento del sílabo, seguimiento de prácticas.

En un 25,17% los técnicos de la EIS en la destrucción autorizada siempre son los autorizadas a eliminar el software obsoleto y actualizar, también conjuntamente con el director de la EIS dan de baja a dispositivos informáticos que están en mal funcionamiento; en los antivirus siempre

utiliza la EIS el av6; en los firewalls la EIS siempre utiliza el FortiGate administrado por el Desitel; en la información es tratada como activos siempre los técnicos y el director de la EIS tratan como a activos a toda la información, como son: inventarios de equipos, antivirus, infraestructura de red, espacio físico de la EIS, software, acceso a las diferentes redes, etc., información que es manejada como activos y protegida de la divulgación no autorizada y la destrucción autorizada; en las políticas, procesos para inversión y presupuestos TI siempre el Director de la EIS realiza conjuntamente con los directivos de la facultad y de la Epoch; dirige a través de la priorización y toma de decisiones el director de la EIS, siempre toma decisiones en la gestión de los proyectos en base al impacto, indicadores que es el número de docente involucrados e índices que es en el número de estudiantes involucrados.

3.16. Comprobación de Hipotesis

Despues de Análizar los resultados de los datos respectivos de los indicadores y subindicadores, se procesede con la compovación de la hipotesis con la variable dependiente.

3.16.1. Hipotesis Positivía

El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT 5 permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS.

3.16.2. Hipotesis Nula

El análisis y la aplicabilidad de la metodología COBIT 5 no permitirán mejorar la gestión de las TI en la EIS.

Para saber cuánto usa la EIS COBIT 5, se calcula la mediana de los cuatro valores de puntuación totales de la **Tabla IV.52**:

Fórmula de la mediana estadística: $Me = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$

$$Me = \frac{143}{4} = 35,75 \text{ puntos}$$

Con la regla de tres calculamos para saber el porcentaje de:

$$\begin{array}{lcl} 143 & \text{--->} & 100\% \\ 35,75 & \text{--->} & X \end{array}$$

$$X = \frac{100 \times 35,75}{143} = 25 \%$$

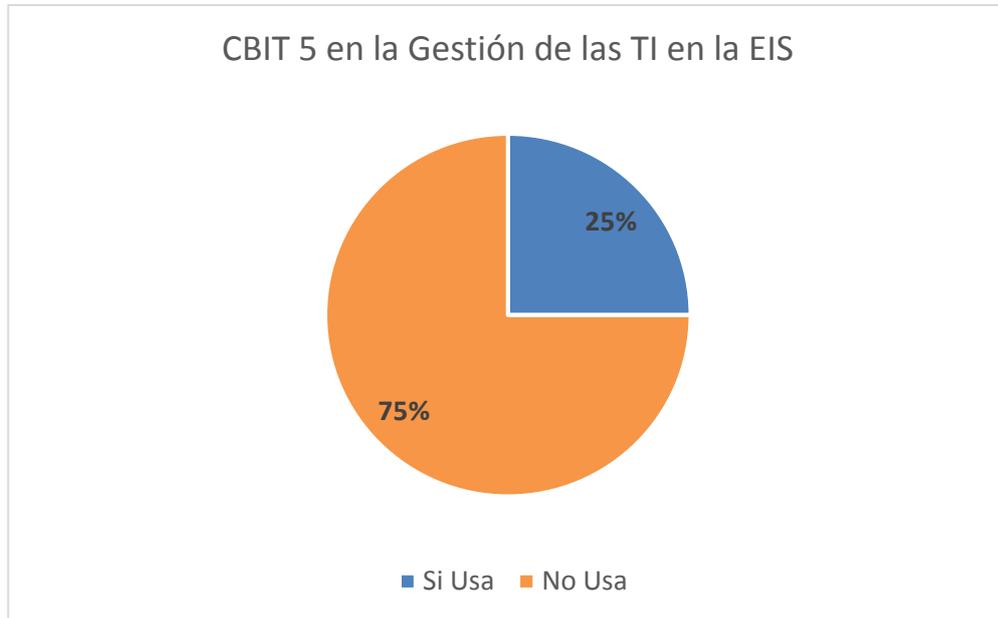


Gráfico 52-3. Aplicación de Cobit 5 en la gestión TI de la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

En un porcentaje del 25 % los técnicos de la EIS cumplen con la metodología COBIT; para mejorar la gestión de las TI en la EIS fue necesario hacer un análisis de los procesos tecnológicos de la EIS, y aplicar la propuesta tecnológica basada en COBIT 5 a la gestión de la TI en la EIS.

3.17. Aplicación de la Metodología desarrollada en las TI de la EIS

A la aplicar la metodología desarrollada en el capítulo V por medio de pasos y actividades, ayudaran a persuadir los inconvenientes de la Administración Tecnológica de la EIS en un 75% de mejora de la gestión de las TI. Como se puede ver en el siguiente Gráfico IV.53:



Gráfico 53-3. Mejora de las TI en la EIS

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Como se indica en el gráfico el 25% se está aplicando COBIT 5 en las Tecnologías de la EIS y el 75% se mejora aplicando la metodología desarrollada basada en COBIT. Se logra un gran paso en la superación de las brechas de la administración de las Tecnologías de la Información basándose en estándares y normas de calidad, con un buen aprovechamiento de las tecnologías a disposición de los usuarios TI en la EIS.

CAPITULO IV

4. PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5 APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS

Desarrolló de una metodología basada en COBIT 5 para mejorar la administración y gestión de las tecnologías de la EIS, se basa en la gestión, administración, políticas, control, análisis de riesgos y todos los terminos que son adaptables de COBIT a las TI de la EIS. La metodología se estructura en: seguridad de la información, uso de estandares y marcos, nivel de calidad de las tecnologías de la información, actividades de aseguramiento tecnológico de la información, procesos que desempeña el Técnico, actividades para la administración de las TI, aspectos en las gestión abierta y comunicativa de la adminitración TI, gestión de las TI como una organización o empresa, nivel de avances tecnológicos industriales e internacionales para el crecimiento TI, nivel de organización para la gestión de los procesos TI, nivel de inversión para la gestión de los procesos TI, procesos que desempeña el Director de la gestión TI y actividades que ayudan a realizar cada item mencionado a mas de fichas de apoyo.

4.1. Desarrollo Metodológico

Descripción de los pasos y actividades de la metodología, para el mejoramiento de las Tecnologías de la Información de la Escuela de Sistemas, se detallan de la siguiente manera:

1. Seguridad de la Información:
 - a. Incorporar un lector de huellas digitales y cámaras de vigilancia en los laboratorios.
 - b. Utilizar sistemas de detección previa de intrusos en las redes, como son: Snort, Ax3soft Saxw, Smartxac o ArcSight.
 - c. Planificar un plan de contingencia para remplazar inmediatamente un equipo que sufra daños en horas clases. En el caso de cortes de luz pueda ser remplazado por un generador de corriente que permita continuar con el servicio TI. Escribir un documento donde esté detallado todos los riegos que puedan afectar la estabilidad de las Tecnologías.

- d. Puntualidad en el horario de ingreso a las actividades y cumplimiento de las fechas establecidas en el desarrollo de los procesos Tecnológicos, por medio de motivaciones; ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal I.***
 - e. Plan continuo de mejoramiento de la calidad de los servicios de Internet, equipos, software y hardware a la vanguardia de las tecnologías, nuevos equipamientos. Escribir un documento del plan estratégico de mejora continua de las TI; ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal II.***
 - f. Utilizar parches para eliminar vulnerabilidades en los Sistemas Operativos de Servidores. Tener configuraciones de Redes privadas Virtuales en las redes que los docentes utilizan para navegar en el sistema de notas y plataforma virtual (oasis y e-virtual); ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal III.***
 - g. Realizar auditorías internas de los servicios de internet, laboratorios, herramientas de software con licenciamiento y Open Source, para el control de Vulnerabilidades y rendimiento de los mismos. Uso de software adecuado para la buena investigación y administración de proyectos, entre ellos tenemos a: Aquad 7, Atalas.ti, Ethnograph; ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal IV.***
2. Estándares y Marcos:
- a. Usar Comité de Patrocinio de Organizaciones de la Treadway (COSO) para un mayor control interno en la comunicación, entre: técnico, director, docentes, estudiantes y empleados. Para optimizar los recursos de internet, red, equipos, accesibilidad y rendimiento. Promover la gestión de riesgos de terremotos, erupción volcánica, falta de energía e Integrar sistemas de Información; ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal V.***
 - b. Organización Internacional de Normalización y por la Comisión Electrotécnica Internacional (ISO/IEC 31000) para la administración de riesgos, principios y directrices de mantenimiento e inventarios, tiene como objetivo gestionar los riesgos empresariales con efectividad; ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal VI.***
 - c. Organización Internacional de Normalización (ISO-27000), para la seguridad informática de la detección de intrusos, anomalías en la red, infecciones de virus y hackers, por medio

de un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI); *revisar fichas de apoyo a la metodología literal VII.*

- d. ISO/IEC 38500, para entender y cumplir cabalmente las obligaciones legales: rendición de cuentas, inversiones, calidad de servicio, cumplimiento de las leyes de educación superior; regulatorias: reglamento de acreditación, horarios laborales y gestión; éticas: honestidad, responsabilidad, transparencia. Dirigido a Administrativos que gestionan las TI; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal VIII.*
 - e. Biblioteca de Infraestructura de TI (ITIL), mejores prácticas para los servicios, en cuanto a la velocidad de navegación de internet, enlaces redundantes de red, disponibilidad y rendimiento de los equipos de cómputo de los laboratorios, con un enfoque de procesos TI; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal IX.*
3. Nivel de Calidad de las Tecnologías de la Información:
- a. Llevar los registros de software con licenciamiento y sin licenciamiento; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal X.*
 - b. Identificar las brechas de la falta de horarios fijados para investigación en el uso de los laboratorios; saturación del sistema oasis y del aula virtual en tiempos de matrículas y notas; bloqueo de páginas sin contenido dañino; laboratorios con poca capacidad de espacio y pocos equipos para muchos estudiantes. Planificar e incorporar nuevas prácticas a la gestión de las TI para mejorar estas fallas analizando nuevas tecnologías de otras universidades como: Harvard, Massachusetts, Stanford, Cambridge, para adaptar las Tecnologías de la Información que estén al alcance. Escribir un documento formal detallando estas brechas y mejores prácticas; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XI.*
4. Actividades de Aseguramiento Tecnológico de la Información:
- a. Incorporar Estándares de Auditoría y aseguramiento de los Sistemas de Información 1402, generales de la serie 1000, desempeño de la serie 1200, Reportes de la serie 1400. Para el fortalecimiento TI en las actividades de Auditoría, reportes de información de los servicios e inventarios, planificación, orientación al auditor en ética y objetividad. Para los procesos de mantenimiento, control de acceso no autorizado y monitoreo de los servicios; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XII.*

- b. Utilizar los lineamientos generales de la serie 2000, desempeño de la serie 2200, reportes de la serie 2400 que COBIT 5 establece para los principios de ética, independencia, objetividad, diligencia, conocimiento, competencia y habilidades, para la planificación y emisión de reportes que desempeñen los profesionales; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XII.*
 - c. Utilizar la técnica de los Libros blancos, para la descripción y solución a problemas: pérdida de dispositivos, falta de señalización en el edificio, automatizar procesos manuales de inventarios internos. Programas de Auditoria y Aseguramiento descritos en los lineamientos. Uso de Familias de Productos COBIT 5, como son: Guías Profesionales, Información de Habilitación, Programa de Evaluación COBIT; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XIII.*
5. Procesos que desempeña el Técnico:
- a. Planear, mejorar el acceso no permitido con la técnica de Lector de Huellas Digitales y un Sistema de Registro para mejorar el proceso. Realizar operaciones de control de rendimiento, flexibilidad e interferencias de los servicios de internet, red y laboratorios; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XIV.*
 - b. Planificar el mejoramiento de los servicios técnicos como la configuración de los sistemas operativos para que no se infecten con virus, se recomienda: desactivar la reproducción automática de dispositivos extraíbles de almacenamiento, configurar políticas para la instalación de software. Desactivar las actualizaciones de paquetes dañinos para el Sistemas Operativos Windows que afectan en lentitud, demora en apagar y encendido del equipo.
 - c. Plan de ejecución de prevención de Riesgos de corte luz, caída del enlace de red interno, infección a gran escala de virus en los equipos de cómputo, incendio, erupción volcánica del Tungurahua, temblor, planes de evacuación a las Personas en caso de alguna de estas inseguridades así lo requieran. Escribir un documento formal del plan de ejecución para minimizar los riesgos; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XIV.*
6. Actividades para la Administración de las TI:
- a. Construir el diseño de funciones, procesos, métodos para el remplazo de dispositivos, servicios que se inutilicen o estén obsoletos tecnológicamente por cada año, por semestre o

diariamente, en tiempos en que los componentes están en funcionamiento, para evitar interrupciones en las horas clases. Realizar el despliegue de las metas, objetivos de la misión y la visión a las unidades de operación, entre estas: empleados, estudiantes y docentes. Promover el desarrollo para alcanzar nuevos objetivos más allá de los que ya están establecidos, como las nuevas tecnologías para el aprendizaje, entre ellas: pizarra digital interactiva y robótica educativa.

- b. Adquirir proyectos de gestión TI para mejor la infraestructura de cableado, backbones, racks, tomacorrientes y entre otros. En servicios, el internet inalámbrico y fijo, conexiones a bibliotecas virtuales. En procesos tecnológicos el uso de normas, estándares de la ISO y la IEEE. Controlar el rendimiento de las Tecnologías constantemente, en base a indicadores de calidad, de velocidad, ancho de banda, continuidad y seguridad de datos. Tener siempre disponibilidad de laboratorios para los trabajos e investigaciones de los usuarios.
- c. Evaluar el servicio de conectividad de internet cableado e inalámbrico, que todos los equipos dentro de los laboratorios estén en correcto funcionamiento con el mejor rendimiento. Escribir una bitácora en un documento formal escrito de todas estas etapas de control; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XV.*
- d. Construir el organigrama de la EIS donde se esté especificando la Unidad de Tecnología con sus respectivas descripciones y funciones; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XVI.*
- e. Tener gastos razonables en los servicios de internet y apoyo a la investigación, con la construcción de una red wifi que ayude al aporte de Indagación de nuevos conocimientos. Costo beneficio de mantenimiento de las máquinas de cómputo que no presenten fallas en antivirus desactualizados, cables y puntos de red dañados, actualizaciones de los sistemas operativos que ocasiona lentitud, todo esto provoca un bajo rendimiento.
- f. Recibir información del rendimiento de los servicios de Internet, red, servidores y laboratorios. Financiamiento tecnológico, mantenimiento de los equipos, pagos de los servicios, mayor control, mejora continua y adecuada inversión en la proyección de las TI. Tener documentos formales escritos de estos puntos muy importantes anteriormente descritos.

7. Aspectos en la Gestión Abierta y Comunicativa de la Administración TI:

- a. Estar preparados con presupuesto, espacio físico, para el avance de las nuevas tecnologías, en equipos de cómputo, nuevas herramientas para la enseñanza, etc. Si los servicios de internet, luz, red, etc. dejen de funcionar por catástrofes de erupción volcánica del Tungurahua, terremotos, huracanes, para esto tener una planificación en donde se mencione los riesgos y se tenga planes de contingencia. Tener un documento escrito formal al respecto.
- b. Tener un registro de los sistemas informáticos que se utilizan y se desarrollan, sistema para el registro automático de inventarios para agilizar el proceso con un buen soporte de información y reportes.
- c. Debe existir el retorno multidireccional de la información para el Técnico de los nuevos proyectos tecnológicos de infraestructura, investigaciones, nuevas tecnologías, etc. que se desarrollan en conjunto del Director y las autoridades competentes, Decano, Vicedecano, etc. Realizar siempre encuestas de las necesidades que pueden surgir en los usuarios (docentes, estudiantes y empleados) en mejor las tecnologías y la infraestructura TI; ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal XVII.***
- d. Utilizar software de código abierto, como son: Sistemas Operativos (Centos, Ubuntu), Software de Red (Baltrack) para la protección de infiltraciones maliciosas y prevenir riesgos de ataques informáticos. Motivar la utilización de estos sistemas de código abierto para la generación de conocimiento en los estudiantes, profesores, técnicos y administrativos. Utilizar más seguido las herramientas de gestión para la administración y control de la red (WireShark, Total Network Monitor, Dleep Freeze, etc.); ***revisar fichas de apoyo a la metodología literal XVIII.***

8. Gestión de las TI como una Organización o Empresa:

- a. Disponer documentos formales escritos que respalden las diferentes actividades de gestión, como son: dispositivos dados de baja, control de los servicios por medio de un registro, etc., para una mejor estrategia de administración de la tecnología.
- b. Disponer siempre de equipos de cómputo de contingencia en el caso de que se dañe una computadora en una hora clase y puede ser remplazada de inmediato y no impida el aprendizaje del conocimiento de los estudiantes y evitar interrupciones.

9. Nivel de Planeamiento para la Gestión de los procesos TI:

- a. Planificar siempre a largo plazo en compra de nuevos equipos de cómputo y dispositivos de red o nuevas infraestructuras de inmuebles en consecuencia a los avances de la tecnología y el tiempo de depreciación. Tener planes en usar nuevas metodologías como: metodología propuesta en este documento, cobit5, itil, etc., que ayuden a mejor la gestión de los servicios y tecnología que dispone.
- b. Utilizar siempre las normas ISO, IEEE internacionales para el cableado estructurado, la adecuación de los muebles y equipos. Tener un documento formal escrito en que permita hacer evaluaciones de la aplicación correcta de estas normas antes mencionadas.
- c. Utilizar siempre la multimedia, la virtualización y el e-virtual en los laboratorios para la enseñanza como avances tecnológicos que impulsan la creación de nuevas capacidades de adquirir conocimiento. Tener documento formal escrito donde este especificado las estrategias para conseguir las metas u objetivos ayudados por la implementación de nuevas herramientas de tecnología.

10. Nivel de Avances Tecnológicos Industriales e Internacionales para el crecimiento TI:

- a. Considerar siempre el plan de infraestructura Tecnológica en mejorar la compra de nuevos equipos de cómputo y dispositivos de red. Tener un plan robusto que permita evaluar la eficiencia de los mecanismos, componentes de computación, para ir mejorando de forma amplia y determinada por la dirección técnica en función de las nuevas tecnologías de punta. Escribir un documento formal que sustente estas disposiciones para el mejoramiento de las TI.
- b. Seguir mejorando el plan robusto que se desarrolla en función de las necesidades TI.

11. Nivel de Organización para la Gestión de los Procesos TI:

- a. Documento formal escrito de la definición de los roles y responsabilidades de la organización TI.
- b. Siempre desarrollar y comunicar nuevos proyectos de inversión Tecnológica, como es: Readecuación de laboratorios con nuevos equipos, compra de nuevos servidores, desarrollo

de software, etc. Alinear a la estrategia de calidad en base a normas internacionales sustentado con documentación escrita.

- c. Definir el control interno del uso correcto de los servicios (internet, red, laboratorios, etc.) tecnológico en la investigación y la generación de conocimiento. Ambiente de control de auditoría interna del rendimiento de los servicios y accesos no autorizados a las tecnologías. Sustentar en un documento escrito formal.

12. Procesos que desempeña el Director de la EIS en la Gestión TI:

- a. Realizar siempre en el tiempo previsto las evaluaciones de mejorar o aumentar los equipos de cómputo en los laboratorios en relación a las necesidades y avances de las TI, con una gestión rápida, eficiente para la asignación del presupuesto y evitar cuestiones administrativas políticas.
- b. Supervisar siempre la disponibilidad de los laboratorios, en el cumplimiento de los horarios de atención, que los equipos estén en funcionamiento, etc. Cumplir las disposiciones de mantenimiento, informes, controles no autorizados a las TI, prestación de las tecnologías, etc., que Él Administrador facilita al Técnico. Evaluar el desempeño de los dispositivos y servicios que se encuentren en un rendimiento del 100%.
- c. Registrar en una bitácora de control el seguimiento formal de estos procesos y actividades de monitorización que son realizadas. Desarrollar un sistema que ayude a registrar estos eventos en una base de datos, para llevar un mejor registro y emitir informes eficientemente; *revisar fichas de apoyo a la metodología literal XIX.*

4.2. Fichas de apoyo a la metodología

Fichas de apoyo para el desarrollo de las actividades dentro de cada ítem de la metodología desarrollada con el objetivo de facilitar al usuario lector el uso de estos pasos metodológicos:

I. Incentivos para el personal de trabajo

INCENTIVO	¿Cómo SE HACE?
Flexibilidad en el horario	Una alternativa es disminuir el tiempo dedicado para la comida con el propósito de poder avanzar la hora de salida o trabajar más horas durante la semana días para tener la opción de cambio al viernes por la tarde libre. De esta forma, se acrecienta la calidad de vida de los trabajadores y se provee la conciliación personal, laboral y familiar. También, dentro del periodo festival (julio-septiembre) es aconsejable definir la jornada intensiva para que los empleados puedan disfrutar de mayor tiempo de ocio.
Elección de días libres y vacaciones	Esto puede resultar muy positivo para facilitar la armonía familiar y laboral al viabilizar por ejemplo que los empleados que tengan hijos puedan optar por días de vacaciones coincidiendo con las vacaciones escolares de navidad, semana santa o verano. Definir una medida entre el trabajo y el ocio es esencial para crear un entorno laboral positivo.
Reconocer los logros	Mostrarse conforme cuando alguien hizo un buen trabajo no cuesta nada y puede resultar muy significativo. Permitirá que el trabajador sienta que su entusiasmo merece la pena, que es parte significativo de la empresa y servirá para que continúe trabajando para ayudar al éxito de la compañía.
Buen ambiente	Es necesario que se dé un ambiente de colaboración y compañerismo en el trabajo. Por esto, se debe de cuidar el entorno y animar a la relajación. Se tiene que ser amable con todos. Si se debe de recriminar a un empleado se lo hace en privado y, si se debe de reconocer su labor, hacerlo en público.
Parte de la empresa	Aumentar la emoción de pertenecía a la compañía ayuda el buen ambiente laboral, incrementa la productividad y la obtención de objetivos. Si los empleados conocen todos los productos, facetas, etc. De la empresa conlleva que sientan mayor vinculación con la misma.
Expectativas de futuro	En tiempo de escases, motivar a los trabajadores con planes a largo plazo dentro de la compañía se ha convertido en una de los mayores incentivos. Los entusiasmará saber que la empresa cuenta con ellos, su trabajo y que pueden alcanzar posiciones dentro del organigrama. Es una forma más directa de reconocer el trabajo de los empleados.
Interés por su vida	Es importante emplear tiempo para conocer qué especulan sus empleados, su vida personal, etc. Los trabajadores aprecian mucho que los altos niveles se interesen por su día a día. También a cargo corporativo pueden dar ideas que pueden beneficiar a la compañía.

Cuadro 2-4. Incentivos para el personal

Fuente: <http://www.finanzas.com/noticias/empleo/20131017/siete-incentivos-para-motivar-2520396.html>, 2015

II. Mejorar los Servicios

Soluciones Tecnológicas que ayudan a mejorar la calidad de los servicios de las empresas con innovación y calidad:

Revisar la Fuente:

http://www.bilib.es/fileadmin/templates/archivos_pdf/10%20soluciones_tecnol%c3%b3gicas.pdf

III. Eliminar vulnerabilidades de los Sistemas Operativos

Algunos parches que ayudan a proteger las vulnerabilidades de los Sistemas Operativos se encuentran en la siguiente página web:

Revisar la Fuente: <http://unaaldia.hispasec.com/1999/03/ip-spoofing-trivial-en-los-kernel-linux.html>

IV. CheckList de Evaluación de los Servicios Informáticos:

Aulas de informática Institución Educativa		R/PT		
Cuestionario de Control		C1		
Dominio	Adquisición e Implementación			
Proceso	AI3: Adquirir y mantener la arquitectura tecnológica			
Objetivo de Control	Evaluación de Nuevo Hardware			
Cuestionario				
Pregunta	SI	NO	N/A	
¿Se cuenta con un inventario de todos los equipos que integran el centro de cómputo?				
¿Se revisa siempre el inventario?				
¿Se posee bitácoras de fallas detectadas en los equipos?				
<i>Características de la bitácora (señale las opciones).</i>				

Continuará...

Cuestionario de control c1

Continúa...

¿La bitácora es llenada por personal especializado?			
¿Señala fecha de detección de la falla?			
¿Señala fecha de corrección de la falla y revisión de que el equipo funcione correctamente?			
¿Se poseen registros individuales de los equipos?			
¿La bitácora hace referencia a hojas de servicio, en donde se detalla la falla, y las causas que la originaron, así como las refacciones utilizadas?			
¿Se lleva un control de los equipos en garantía, para que a la finalización de ésta, se integren a algún programa de mantenimiento?			
¿Se cuenta con servicio de mantenimiento para todos los equipos?			
¿Se realiza siempre mantenimiento a los equipos?			
¿Se cuenta con procedimientos definidos para la adquisición de nuevos equipos?			
¿Se tienen criterios de evaluación para determinar el rendimiento de los equipos a adquirir y así elegir el mejor?			
Documentos probatorios presentados (describa):			

Cuadro 3-4. Cuestionario de control c1

Fuente: <http://auditordesistemas.blogspot.com/2012/02/listas-de-chequeo-o-checklist-para.html>, 2015

Aulas de informática Institución Educativa		R/PT		
Cuestionario de Control		C3		
Dominio	Entrega de Servicios y Soportes			
Proceso	DS12: Administración de Instalaciones.			
Objetivo de Control	Escolta de Visitantes			
Cuestionario				
Pregunta	SI	NO	N/A	

Continuará...

Cuestionario de control c2

Continúa...

¿Las instalaciones (aulas, cubículos y oficinas) fueron diseñadas o adaptadas específicamente para funcionar como un centro de cómputo?			
¿Se tiene una distribución del espacio adecuada, de forma tal que facilite el trabajo y no existan distracciones?			
¿Existe suficiente espacio dentro de las instalaciones de forma que permita una circulación fluida?			
¿Existen lugares de acceso restringido?			
¿Se cuenta con sistemas de seguridad para impedir el paso a lugares de acceso restringido?			
¿Se cuenta con sistemas de emergencia? <i>como son detectores (señale las opciones)</i> ¿De Humo? ¿De Alarmas? ¿Otro tipo de sensores?			
¿Existen señalizaciones adecuadas en las salidas de emergencia y se tienen establecidas rutas de evacuación?			
¿Se tienen medios adecuados para extinción de fuego en el centro de cómputo?			
¿Se cuenta con iluminación? <i>(señale las opciones)</i> ¿Adecuada? ¿De emergencia en casos de contingencia?			
¿Se tienen sistemas de seguridad para evitar que se sustraiga equipo de las instalaciones?			
¿Se tiene un lugar asignado para papelería y utensilios de trabajo?			

Continuará...

Cuestionario de control c2

Continúa...

¿Son funcionales los muebles instalados dentro del centro de cómputo? <i>Como son(señale las opciones):</i> ¿Cintoteca? ¿Archiveros? ¿Mesas de trabajo?			
¿Existen prohibiciones? <i>Para (señale las opciones):</i> ¿Fumar? ¿Consumir alimentos? ¿Bebidas?			
¿Se cuenta con suficientes carteles en lugares visibles que recuerdan estas prohibiciones?			
¿Se limpian siempre las instalaciones?			
¿Se limpian siempre los ductos de aire y la cámara de aire que existe debajo del piso falso (si existe)?			
Documentos probatorios presentados (describa):			

Cuadro 4-4. Cuestionario de control c2

Fuente: <http://auditordesistemas.blogspot.com/2012/02/listas-de-chequeo-o-checklist-para.html>, 2015

Aulas de informática Institución Educativa		R/PT		
Cuestionario de Control		C4		
Dominio	Entrega de Servicios y Soportes			
Proceso	Protección contra Factores Ambientales			
Objetivo de Control	Controles Ambientales			
Cuestionario				
Pregunta	SI	NO	N/A	
¿El centro de cómputo tiene alguna sección con sistema de refrigeración?				

Continuará...

Cuestionario de control c3

Continúa...

¿Se revisan y calibran siempre los controles ambientales?			
¿Se tiene contrato de mantenimiento para los equipos que proporcionan el control ambiental?			
¿Se tienen instalados y se limpian regularmente los filtros de aire?			
¿Se limpian siempre los filtros de aire?			
¿Se tiene plan de contingencia en caso de que fallen los controles ambientales?			
Documentos probatorios presentados (describa):			

Cuadro 5-4. Cuestionario de control c3

Fuente: <http://auditordesistemas.blogspot.com/2012/02/listas-de-chequeo-o-checklist-para.html>, 2015

Aulas de informática Institución Educativa		R/PT		
Cuestionario de Control		C5		
Dominio	Entrega de Servicios y Soportes			
Proceso	DS12 Administración de Instalaciones.			
Objetivo de Control	Suministro Ininterrumpido de Energía			
Cuestionario				
Pregunta	SI	NO	N/A	
¿Se cuenta con instalación con tierra física para todos los equipos?				
¿La instalación eléctrica se realizó específicamente para el centro de cómputo?				
¿Se cuenta con otra Instalación dentro el centro de cómputo, diferente de la que alimenta a los equipos de cómputo?				
¿La acometida llega a un tablero de distribución?				
¿El tablero de distribución está en la sala, visible y accesible?				

Continuará...

Cuestionario de control c4

Continúa...

¿El tablero considera espacio para futuras ampliaciones de hasta de un 30 % (Considerando que se dispone de espacio físico para la instalación de más equipos)?			
¿La Instalación es independiente para el centro de cómputo?			
¿La misma instalación con tierra física se ocupa en otras partes del edificio?			
¿La iluminación está alimentada de la misma acometida que los equipos?			
¿Las reactancias (balastos de las lámparas) están ubicadas dentro de la sala?			
¿Los ventiladores y aire acondicionado están conectados en la misma instalación de los equipos a la planta de emergencia?			
¿Los ventiladores y aire acondicionado están conectados en la misma instalación de los equipos a los no-brake?			
¿Se cuenta con interruptores generales?			
¿Se cuenta con interruptores de emergencia en serie al interruptor general?			
¿Se cuenta con interruptores por secciones o aulas?			
¿Se tienen los interruptores rotulados adecuadamente?			
¿Se tienen protecciones contra corto circuito?			
¿Se tiene implementado algún tipo de equipo de energía auxiliar?			
¿Se cuenta con Planta de emergencia?			
¿Se tienen conectadas algunas lámparas del centro de cómputo a la planta de emergencia?			
¿Se tiene planta eléctrica de emergencia? (seleccione la opción)			
¿Las lámparas están conectadas a la planta de emergencia en un 25 %?			
Documentos probatorios presentados (describa):			

Cuadro 6-4. Cuestionario de control c4

Fuente: <http://auditordesistemas.blogspot.com/2012/02/listas-de-chequeo-o-checklist-para.html>, 2015

Aulas de informática Institución Educativa		R/PT		
Cuestionario de Control		C6		
Dominio	Entrega de Servicios y Soportes			
Proceso	Protección contra Factores Ambientales			
Objetivo de Control	Seguridad Física			
Cuestionario				
Pregunta	SI	NO	N/A	
¿Se tienen lugares de acceso restringido?				
¿Se poseen mecanismos de seguridad para el acceso a estos lugares?				
¿A este mecanismo de seguridad se le han detectado debilidades?				
¿Tiene medidas implementadas ante la falla del sistema de seguridad?				
¿Con cuanta frecuencia se actualizan las claves o credenciales de acceso?				
¿Se tiene un registro de las personas que ingresan a las instalaciones?				
Documentos probatorios presentados (describa):				

Cuadro 7-4. Cuestionario de control c5

Fuente: <http://auditordesistemas.blogspot.com/2012/02/listas-de-chequeo-o-checklist-para.html>, 2015

V. CheckList para usar Comité de Patrocinio de Organizaciones de la Treadway (Coso):

Revisar la Fuente:

http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0CB8QFjAAahUKEwjOo-ygn4bGAhUI4oAKHXWnAD4&url=http%3A%2F%2Fweb.utah.edu%2FInternal_Audit%2Fpp%2FInternal%2520Control%2520Self%2520Assessment%2520Mar-06.doc&ei=b8N4VY6wG0jEgwT1zoLwAw&usg=AFQjCNEQVeVKVX0zaXBMcnXM07_sUHIs5A&sig2=LL6d9t9iZE6pejq12ZPegQ&bvm=bv.95277229,d.b2w

VI. Documentación de ISO/IEC 31000:

Revisar la Fuente:

http://www.inmetro.gov.br/download/wac/painel_1/7th_inter_conf_brazil_2012_may_2012_presentation.pdf

VII. CheckList para ISO-27000:

Revisar la Fuente: <http://qualitymanager123.com/iso-27001-checklist/>

VIII. Documentación de ISO/IEC 38500:

Revisar la Fuente: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=62816

IX. CheckList para ITIL:

Revisar la Fuente: <http://www.boxdox.com/itil-service-support-checklists/>

X. Fomarto de Inventarios para Software:

Inventarios Manuales sugeridos por Microsoft:

Revisar la Fuente: <http://www.microsoft.com/sam/es/es/downloads.aspx>

Sistema de Invetarios sugeridos por Microsoft:

Revisar la Fuente: <http://www.microsoft.com/sam/es/es/inventory.aspx>

Tipo de plantilla para Inventario Manual bajo estandares Unidad de Control de Bienes Espoch:

Tabla 55-4. Registro de software

INVENTARIO DE SOFTWARE					Código	
					Fecha Vigilancia	
					Revisión	
Código Software	Nombre del Software	Uso	Tipo de Licencia	Fecha de Adquisición	Observaciones	

Fuente: Joffre Vargas, 2015

XI. Nuevas Tecnologías en las Universidades de mayor Prestigio en el mundo:

Revisar la Fuente: <http://www.altonivel.com.mx/23547-harvard-berkeley-y-mit-ofrecen-cursos-gratis-en-internet.html>

Revisar la Fuente: http://noticias.lainformacion.com/instituto-tecnologico-de-massachusetts/O_6GOxhrlp5ZDw3lVJLtkvU4/

Revisar la Fuente: <http://www.xataka.com/moviles/imaginas-cargar-la-bateria-de-tu-telefono-en-un-minuto-en-la-universidad-de-stanford-trabajan-en-ello>

XII. Documentación de las Series 1402, 1000, 1200 y 1400:

Revisar la Fuente: “http://www.isaca.org/Knowledge-Center/ITAF-IS-Assurance-Audit-/IS-Audit-and-Assurance/Documents/2202_gui_Spa_0415.pdf”

XIII. Libros blancos y Productos de Familias COBIT 5

Libros Blancos:

Revisar la Fuente: <http://www.studygs.net/espanol/wrtstr11.htm>

Productos Cobit 5:

Revisar la Fuente: <http://www.isaca.org/Search/Pages/DefaultResults.aspx?k=Productos%20COBIT%205&s=Site%20Content&start1=0&ct=Site&cs=Search&scopes=People,Site%20Content,Conversations>

XIV. Sistemas de Registro de Huellas Digitales

Revisar la Fuente: <http://www.fingertech.com.ar/>

XV. Bitácoras de Control Soporte Técnico

Tabla 56-4. Bitácora de soporte técnico

BITACORA DE SOPORTE TECNICO Servicio proporcionado por.....					
Fecha de Recibido: --/--/----		Fecha de Entrega: --/--/----		No, Reporte:	
Datos del Técnico Encargado					
Nombre:			Teléfono:		
Grado y Grupo:			Firma de Recibido: _____		
Datos del Cliente					
Nombre:			Teléfono:		
Grado y Grupo:			Firma de Entregado: _____		
Descripción del Equipo					
Equipo	Marca y Modelo	Sistemas Operativos	Procesador	Memoria RAM	Tarjeta Madre
Diagnóstico del Equipo					
Falla		Causa		Solución	
Observaciones					

Fuente: Joffre Vargas, 2015

Bitácora de Soporte:

Revisar la Fuente 1: <http://mantpresencial.galeon.com/productos2725695.html>

Revisar la Fuente 2: <https://valeriapg.wordpress.com/2015/03/03/bitacora-de-control-de-soporte-tecnico-presencial-2/>

XVI. Ejemplo de Organigramas Tecnológicos

Revisar la Fuente: <http://www.economicas.unsa.edu.ar/tics/index.php/departamento/estructura>

XVII. Encuestas Online de Comentarios del Cliente

Revisar la Fuente: <https://es.surveymonkey.com/mp/customer-satisfaction-survey-templates/>

XVIII. Documentacion y Descargas

Revisar la Fuente 1: <http://www.backtrack-linux.org/>

Revisar la Fuente 2: <https://www.centos.org/>

Revisar la Fuente 3: <http://www.ubuntu.com/>

Revisar la Fuente 4: <http://www.softinventive.es/>

Revisar la Fuente 5: <http://www.deepfreeze.com.au/>

XIX. Bítácora de Control Administrativo

Revisar la Fuente:

<http://www.edomexico.gob.mx/rete/PORTRAMITE/MEDIOAMBIENTE/DGPYCCA6.pdf>

CONCLUSIONES

1. Para el estudio de la metodología COBIT 5 se analizó sus principios, habilitadores, gobierno, gestión, términos que se comprendieron y que fueron factibles para aplicar a las Tecnologías de la EIS, estudio realizado en el marco teórico basándose en los libros virtuales, página web de ISACA, y de muchos otros especialistas en la gestión de las TI con COBIT5 en pequeñas, medianas y grandes empresas que administran tecnologías de la Información.
2. Al aplicar la metodología COBIT 5 a las TI de la EIS, se obtuvo resultados que ayudaron a identificar dificultades, problemas, vulnerabilidades y debilidades en la Administración de las Tecnologías de la EIS, lo que permitió alcanzar el análisis total de los resultados interpretado en porcentajes de un 25% de aplicabilidad y el 75% de no aplicabilidad de COBIT en las TI de la EIS, por lo que se desarrolló una metodología para mejorar la administración y gestión de las TI.
3. El desarrollo de la metodología para mejorar la gestión de las TI en la EIS, se centra en compensar las debilidades, vulnerabilidades, necesidades por medio de una gestión eficiente de las actividades y procesos basada en las directrices de la metodología COBIT 5, soportada por estándares, normas y otras metodologías de calidad para los servicios de gestión TI.
4. La aplicación de la metodología desarrollada a las Tecnologías de la Información que la EIS dispone, se demuestra que mejora en un 75% las necesidades y dificultades de la gestión de las TI, por medio de facetas, actividades, el uso de normas de calidad, para tener un soporte de eficacia en la planificación, gestión de riesgos, estrategias, seguridades, supervisión del cumplimiento de políticas y normas que benefician a las TI de la EIS.

RECOMENDACIONES

1. Para un análisis adecuado de una metodología hacer aplicada y gestionada a los servicios de una empresa, se debe tomar en cuenta el medio en el que se está gestionado, el tamaño y el mercado de servicio que abarca las TI de la empresa.
2. La metodología desarrollada debe ser utilizada exclusivamente en la gestión de las tecnologías de regulación de políticas, control, análisis de riesgos, basada en normas y estándares que COBIT 5 describe en su amplia planificación para la regulación de las TI de las empresas.
3. Por el amplio marco de regulación de las Tecnologías que COBIT 5 plantea a las pequeñas y grandes empresas, se podría hacer un análisis profundo dedicado a las auditorías de la Escuela de Ingeniería en Sistemas incluyendo a toda la facultad de informática y electrónica con sus respectivas escuelas.

GLOSARIO DE TERMINOS

Actividad:	Capacidad de obrar o de producir un efecto
Analizar:	Examinar detalladamente una cosa, separando o considerando por separado sus partes, para conocer sus características o cualidades, o su estado, y extraer conclusiones
Aplicar:	Utilizar una cosa o poner en práctica los procedimientos adecuados para conseguir un fin
COBIT 5:	Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas versión 5
Conocimiento:	Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas
Construir:	Hacer una obra material, generalmente la que es de gran tamaño, se realiza de acuerdo con una técnica de trabajo compleja y consta de gran cantidad de elementos
Desarrollo:	Proceso de evolución, crecimiento y cambio de un objeto, persona o situación específica en determinadas condiciones
Ejecutar:	Llevar a cabo una acción, especialmente un proyecto, un encargo o una orden
Estudio:	Obra o trabajo en el que se estudia o se investiga un asunto o una cuestión o se reflexiona sobre él
Evaluar:	Atribuir o determinar el valor de algo o de alguien, teniendo en cuenta diversos elementos o juicios
Gestión:	Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa
Habilitador:	Intermediario entre el usuario y la información
Investigar:	Hacer las diligencias necesarias para descubrir algo
Mejorar:	Hacer que una cosa sea mejor que otra con la que se compara
Monitorizar:	Controlar el desarrollo de una acción o un suceso a través de uno o varios monitores
Organizar:	Disponer a un conjunto de personas y medios para un fin determinado
Planear:	Elaborar o establecer el plan conforme al que se ha de desarrollar algo, especialmente una actividad
Principio:	Marca el origen o el comienzo en el tiempo de alguna situación o proceso
Proceso:	Procesamiento o conjunto de operaciones a que se somete una cosa para elaborarla o transformarla
Sarbanes-Oxley:	Acta de Reforma de la Contabilidad Pública de Empresas y de Protección al Inversionista

Técnica: Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad

BIBLIOGRAFIA

1. **Asociación Española para la Calidad.** *Comité de patrocinio de organizaciones de la Treadway (coso)* [en línea]. España – Madrid: AEC, 2015. [Consulta: 13 abril 2015]. Disponible en: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/coso>
2. **Asociación Española para la Calidad.** *Seguridad de la información* [en línea]. [Consulta: 07 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/seguridad-de-la-informacion>
3. **Aula Virtual.** *La importancia tic en la educación superior* [en línea]. Chile - Valparaíso: pucv, 2015. [Consulta: 05 mayo 2015]. Disponible en: <http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/importancia-tic-en-la-edu-sup/>
4. **Auditool.** *Gestión de riesgos de ti en el marco corporativo* [en línea]. Colombia – Bogotá: Auditool, 2014. [Consulta: 08 febrero 2014]. Disponible en: “<http://www.auditool.org/travel-mainmenu-32/trip-deals-mainmenu-58/297-la-gestion-de-riesgos-de-ti-en-el-marco-corporativo>”
5. **BitCompany.** *Que hay de nuevo en Cobit 5* [en línea]. [Consulta: 21 octubre 2013]. Disponible en: http://www.bitcompany.biz/que-hay-de-nuevo-en-cobit-5/#.UmUx_VCNl2t
6. **Crece Negocios.** *Estrategias organizacionales* [en línea]. [Consulta: 04 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.crecenegocios.com/las-estrategias-de-una-empresa/>
7. **ClubPlaneta.** *Trabajos por internet* [en línea]. [Consulta: 04 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.trabajo.com.mx/index.htm>
8. **Conferencia para Ejecutivos.** *Nuevo enfoque integrador de alto nivel para el gobierno de IT* [en línea]. [Consulta: 21 marzo 2014]. Disponible en: http://conferenciasparaejecutivos.com/pdfs/AR2013/cobit5_hidalgo.pdf
9. **Crece Negocios.** *Planeación estratégica* [en línea]. Disponible en: <http://www.crecenegocios.com/la-planeacion-estrategica/>

10. **CPAAI Cabrera International S.A. Auditorias** [en línea]. Cali – Colombia: CPAAI, 2015. [Consulta: 22 octubre 2015]. Disponible en: <http://www.cabrerayasociados.com/index.php?pag=0667&a=1>
11. **DE FARILLA MELO. Desarrollo Organizacional** [en línea]. México – México: Limusa, 2004. [Consulta: 23 abril 2015]. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=YlebEiBx-swC&lpg=PA11&ots=aBTpytijnj&dq=Mello%2C%20F.%20A.%20\(2004\).%20Desarrollo%20Organizacional&lr&hl=es&pg=PA11#v=snippet&q=Consiste%20en%20ir%20m%C3%A1s&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=YlebEiBx-swC&lpg=PA11&ots=aBTpytijnj&dq=Mello%2C%20F.%20A.%20(2004).%20Desarrollo%20Organizacional&lr&hl=es&pg=PA11#v=snippet&q=Consiste%20en%20ir%20m%C3%A1s&f=false)
12. **Decisión TIC. Cobit 5 en español** [en línea]. México: Decisión TIC, 2015. [Consulta: 04 octubre 2015]. Disponible en: <http://www.dtic.com.mx/noticias/5033-isaca-tiene-anuncia-disponibilidad-de-la-version-en-espanol-de-cobit-5>
13. **Definición. Entrevista** [en línea]. [Consulta: 08 Mayo 2014]. Disponible en: <http://definicion.de/entrevista/>
14. **Directores Financieros. Definición de gestión empresarial eficiente** [en línea]. España – Madrid: ASFI, 2015. [Consulta: 23 abril 2015]. Disponible en: <http://www.asfi.es/definicion-de-gestion-empresarial>
15. **Emb Gerencia. Mejor estándar de administración de riesgo para las TI** [en línea]. Chile: Editora Microbyte Ltda, 2014. [Consulta: 08 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=1301>
16. **Enciclopedia Financiera. Diseño de organización** [en línea]. España – Madrid: Alejandro Bujan Pérez, 2014. [Consulta: 23 abril 2015]. Disponible en: <http://www.encyclopediainanciera.com/organizaciondeempresas/disenodeorganizacion.htm>
17. **Estudio guías Estratégicas. Como escribir un libro blanco** [en línea]. [Consulta: 18 abril 2015]. Disponible en: <http://www.studygs.net/espanol/wrtstr11.htm>
18. **FrancaVilla. Información** [en línea]. [Consulta: 03 octubre 2013]. Disponible en: <http://cafrancavilla.com/>

19. **Isaca.** *Administración de empresa de tecnologías de la información* [en línea]. [Consulta: 03 febrero 2013]. Disponible en: <http://www.isaca.org/cobit/Documents/COBIT-5-Introduction.pdf>
20. **Isaca.** *Guía de auditoría y aseguramiento de si* [en línea]. [Consulta: 18 abril 2014]. Disponible en: “http://www.isaca.org/Knowledge-Center/ITAF-IS-Assurance-Audit-/IS-Audit-and-Assurance/Documents/2202_gui_Spa_0415.pdf”
21. **Isaca.** *Introducción a COBIT* [en línea]. Panamá: Isaca, 2013. [Consulta: 04 octubre 2013]. Disponible en: <http://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT5-Introduction-Spanish.ppt>
22. **Isaca.** *Marco de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa* [en línea]. [Consulta: 30 abril 2014]. Disponible en: “<http://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT5-Framework-Spanish.pdf>”
23. **Isaca.** *Información Segura* [en línea]. Argentina – Buenos Aires: segurinfo, 2013. [Consulta: 12 diciembre 2013]. Disponible en: https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CEMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.isaca.org%2FKnowledge-Center%2Fcobit%2FDocuments%2FCOBIT5-and-InfoSec-Spanish.ppt&ei=PaZrU9KdNdbMsQSp14KQAg&usg=AFQjCNHwAr_kWK8qtKWSNOBdySs8j11AeQ&
24. **Itil.** *Gobierno TI* [en línea]. [Consulta: 17 febrero 2014]. Disponible en: http://itilv3.osiatis.es/gobernanza_ti.php
25. **Luis Maram.** *Benchmarking* [en línea]. [Consulta: 15 abril 2015]. Disponible en: <http://www.luismaram.com/2013/08/28/como-hacer-benchmarking-en-sustentabilidad/>
26. **Magazcitem.** *Cobit 5* [en línea]. México: Ricardo Javier, 2014. [Consulta: 31 enero 2014]. Disponible en: <http://www.magazcitem.com.mx/?p=1893>
27. **Marketing XXI.** *La comunicación interna* [en línea]. España – Madrid: udimá, 2015. [Consulta: 04 febrero 2015]. Disponible en: <http://www.marketing-xxi.com/la-comunicacion-interna-119.htm>
28. **Meltom Technologies.** *Qué es el benchmarking* [en línea]. [Consulta: 15 abril 2015]. Disponible en: <http://www.degerencia.com/tema/benchmarking>

29. **Network SEC.** *Modelo de madurez* [en línea]. [Consulta: 21 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.network-sec.com/gobierno-TI/auditoria-CMM>
30. **ORCI.** *Organización internacional de normalización (ISO 38500)* [en línea]. [Consulta: 13 abril 2015]. Disponible en: <http://orcilatam.com/services/iso-38500/>
31. **PartnerConsulting.** *Alineamiento y control estratégico* [en línea]. Lima: Centro Financiero - San Isidro, 2013. [Consulta: 23 abril 2015]. Disponible en: <http://www.partnerconsulting.com.pe/UserFiles/File/Articulos/Direccion/ALINEAMIENTO%20Y%20CONTROL%20ESTRATEGICO%20-%20DESPLIEGUE%20Y%20TRADUCCION%20DE%20LA%20ESTRATEGIA.pdf>
32. **Ploy.** *Libros blancos* [en línea]. [Consulta: 18 abril 2015]. Disponible en: <http://ployall.com/los-libros-blancos-en-la-era-digital/>
33. **QuimiNet.** *La importancia de las normas ISO 9000* [en línea]. México: QuimiNet, 2014. [Consulta: 24 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.quiminet.com/articulos/la-importancia-de-las-normas-iso-9000-2560542.htm>
34. **Seguridad para Todos.** *Seguridad de la Información* [en línea]. [Consulta: 07 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.seguridadparatodos.es/2011/10/seguridad-informatica-o-seguridad-de-la.html>
35. **Sintetia.** *Nuevos modos de gestión* [en línea]. [Consulta: 09 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.sintetia.com/la-empresa-abierta-nuevos-modos-de-gestion/>
36. **Soft32.** *Avira Free Antivirus* [en línea]. Romania: Sibiu, 2015. [Consulta: 05 abril 2015]. Disponible en: <http://avira-free-antivirus.soft32.es/>
37. **The British Standards Institution.** *Gestión de calidad ISO 9001* [en línea]. [Consulta: 24 febrero 2014]. Disponible en: “<http://www.bsigroup.es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/Gestion-de-Calidad-ISO9001/>”
38. **Tutores US.** *La observación científica* [en línea]. EE.UU: Latinos US, 2014. [Consulta: 09 mayo 2014]. Disponible en: <http://www.tutores.us/representantes/legales/la-observacion-cientifica/>

39. **Unavarra.** *Tipos de encuestas* [en línea]. [Consulta: 09 mayo 2014]. Disponible en: http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF
40. **Universidad de Cantabria.** *Dirección de operaciones* [en línea]. [Consulta: 17 febrero 2015]. Disponible en: http://ocw.unican.es/ciencias-sociales-y-juridicas/direccion-de-operaciones/materiales-de-clase-1/tema_1.pdf
41. **Universidad Metropolitana.** *Cobit* [en línea]. Quito: Buenas Tareas, 2013. [Consulta: 25 abril 2013]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Cobit/2504579.html>
42. **Unsa.** *Gobierno y procesos TI* [en línea]. [Consulta: 07 febrero 2014]. Disponible en: http://www.unsa.edu.ar/sigeco/archivos/sig_material/
43. **Youblisher.** *Modelo de madurez según Cobit* [en línea]. [Consulta: 21 marzo 2014]. Disponible en: <http://www.youblisher.com/p/151242-Modelo-de-madurez-COBIT/>

ANEXOS

Anexo A:

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

**TESIS CON EL TITULO DE “PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5
APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS”**

El objetivo del cuestionario de preguntas que se le presenta a usted es para conocer cómo se lleva el manejo de los procesos tecnológicos de las Tecnologías de la Información en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, con lo cual ayudará a comprobar la hipótesis planteada en la tesis que se está desarrollando, aplicando COBIT 5 en la EIS.

Nota: Por favor marque con una **x** los ítems en los que está de acuerdo y de no estarlo no lo marque.

1. ¿Se realizan las siguientes actividades para la Administración de las TI en la EIS?

Tipos de Actividades	Bastante	Medianamente	Poco	Nada
Existe la Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de las TI				
Está definido por Principios corporativos los procesos TI				
Existe un Modelo que esté basado en tareas corporativas TI				
Posición de la Organización TI en el organigrama general de la Empresa				
Los Niveles de Inversión/Gastos en TI son razonables				
Recibe el Director de las TI de la EIS Información Periódica y Puntual de todas las actividades y procesos tecnológicos desarrollados				

Otros _____				
-------------	--	--	--	--

2. ¿Si marcó en la pregunta 1 los principios, entonces marque cuales se utilizan para la buena gestión de las TI en la EIS?

Principios	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Responsabilidad				
Estrategia				
Adquisición				
Rendimiento				
Conformidad				
Otros _____				

3. ¿Si marcó en la pregunta 1 el uso de un modelo, entonces marque las etapas que se utilizan para la gestión TI de la EIS?

Etapas	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Evalúa				
Dirige				
Monitoriza				
Otros _____				

4. ¿Si marcó en la pregunta 1 que si recibe Información Periódica y Puntual, entonces marque el tipo de información que recibe para el control de la gestión TI de la EIS?

Tipos de Información	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Consistencia del rendimiento de los servicios				
Proyectos				
Procesos				
Financiamiento TI				
Otros _____				

5. ¿Se consideran los siguientes aspectos en la Gestión Abierta y Comunicativa de la Administración TI en la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Organización fluida y adaptable				
Sistema de gestión transparente				
La información fluye multidireccional entre director y técnicos				
Herramientas de gestión de código abierto				
Nuevos entornos colaborativos				
Otros _____				

6. ¿Se Gestionan las TI de la EIS como si fuera una organización/Empresa considerando los siguientes aspectos?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Existencia de Requerimientos que ayuden a cumplir con la Estrategia TI de la EIS				
Existencia de Requerimientos para la Gestión de la Operación TI de la EIS				
La información y las tecnologías son tratadas como activos				
Existencia de los Roles, Actividades y Relaciones entre el personal y los departamentos de la EIS que gestionan las TI				
Otros _____				

7. ¿Qué aspectos del Nivel de Planeamiento de las Tecnologías de la Información se considera para la gestión de los procesos TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Planes realistas a largo plazo de las TI				
Evaluaciones por comparación con normas industriales de servicios y gestión de procesos de las TI				
Plan estratégico de las TI				

8. ¿Qué aspectos del Nivel de Avances Tecnológicos industriales e Internacionales se considera para que impulse el crecimiento TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Plan robusto de infraestructura tecnológica que refleja los requerimientos de la EIS				
Proceso continuo para mejorar el plan de infraestructura tecnológica de la EIS				
Uso de las mejores prácticas de la industria Tecnológica de forma amplia en la gestión TI de la EIS				

9. ¿Qué aspectos del Nivel de organización se considera para la gestión de los procesos TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Roles y responsabilidades definidas para la organización y para terceros				
Desarrollo, documentación, comunicación y alineamiento con la estrategia de las TI				
Definición del ambiente de control interno				
Formulación de las relaciones con terceros, comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores				

10. ¿Qué aspectos del Nivel de Inversión se considera para la gestión de los procesos TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Políticas, procesos para inversión y presupuestos TI				
Procesos de selección de inversión en TI y de Presupuestos				
Personal de TI cuenta con la experiencia y habilidades para desarrollar el presupuesto y recomendar inversiones en TI				

11. ¿Qué procesos desempeña el Director de la EIS en la gestión TI?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Aseguramiento del cumplimiento de objetivos empresariales				
Evalúa necesidades, condiciones y opciones de los interesados				
Dirige a través de la priorización y toma de decisiones				
Supervisa el desempeño y cumplimiento con la dirección y los objetivos acordados				
Monitoreo Directo y Evaluación (Ciclo EDM)				

Anexo B:

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
ESCUELA DE INFGENIERIA EN SISTEMAS

**TESIS CON EL TITULO DE “PROPUESTA TECNOLÓGICA BASADA EN COBIT 5
APLICADA A LA GESTIÓN DE LA TI EN LA EIS”**

El objetivo del cuestionario de preguntas que se le presenta a usted es para conocer cómo se lleva el manejo de los procesos tecnológicos de las Tecnologías de la Información en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, con lo cual ayudará a comprobar la hipótesis planteada en la tesis que se está desarrollando, aplicando COBIT 5 en la EIS.

Nota: Por favor marque con una **x** los ítems en los que está de acuerdo y de no estarlo no lo marque.

1. ¿Cómo se lleva a cabo la seguridad de la información en la EIS con las TI que dispone?

Tipos de Control	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Divulgación Controlada				
Destrucción Autorizada				
Antivirus				
Firewalls				
Detección de Intrusos, Anomalías y Correlación de Eventos				
Análisis de Riesgos				
Normativas				
Plan Estratégico				
Configuraciones Seguras				
Eventos de Auditoria				
Otros _____				

2. ¿Qué tipos de antivirus se utiliza?

Antivirus	Bastante	Medianamente	Poco	Nada
Bitdefender				
Kaspersky				
Eset NOD32				
G Data				
Avira				
Otros_____				

3. ¿Qué tipo de firewalls utiliza?

Firewalls	Bastante	Medianamente	Poco	Nada
PC Tools Firewall Plus				
ZoneAlarm® Free Firewall 2013				
Comodo Firewall				
Outpost Firewall				
CFS				
IPCop				
APF				
KISS Firewall				
Otros_____				

4. ¿Qué tipo de sistemas para la detección de intrusos, anomalías y la correlación de eventos utiliza?

Sistemas de Detección de Intrusos	Bastante	Medianamente	Poco	Nada
Snort				
Ax3soft Sax2				
Smartxac				
ArcSight				

Otros _____				
-------------	--	--	--	--

5. ¿Indique que ítems de los descriptos a continuación se utilizan para mantener configuraciones seguras de las TI en la EIS?

Tipos de Configuraciones	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Protocolos(TCP/IP, HTTPS)				
VPN				
VLANS				
Enlaces redundantes				
Actualización de paquetes a la última versión				
Paquetes de seguridad de acuerdo al Sistema Operativo				
Otros _____				

6. ¿Qué Estándares y Marcos más Relevantes de la Industria TI se están utilizando en la Gestión TI de la EIS?

Estándares y Marcos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
COSCO				
ISO/IEC 9000				
ISO/IEC 31000				
ISO-38500				
ITIL				
The Open Group Architecture Framework (TOGAF)				
Otros _____				

7. ¿Si marcó en la pregunta 6 el Estándar COSCO, entonces marque los aspectos que se consideran para la gestión TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Ambiente de Control				
Evaluación de Riesgos				
Actividades de Control				
Información y Comunicación				
Supervisión				
Otros _____				

8. ¿Si marcó en la pregunta 6 el Estándar ISO/IEC 9000, entonces marque los aspectos que se consideran en la gestión TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
ISO 9000 – Fundamentos y vocabulario				
ISO 9001 – Requisitos				
ISO 9004 – Directrices para mejorar el rendimiento				
Otros _____				

9. ¿Si marcó en la pregunta 6 el Estándar ISO/IEC 31000, entonces marque los aspectos que se consideran en la gestión TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
ISO/IEC 31000:2009 Principios y Directrices sobre la Aplicación				
ISO / IEC 31010:2009 – Gestión de Riesgos – Técnicas de evaluación de riesgos				
Guía ISO 73:2009 - Gestión de Riesgos – Vocabulario				
Otros _____				

10. ¿Si marcó en la pregunta 6 el Estándar ISO-38500, entonces marque los aspectos que se consideran en la gestión TI de la EIS?

Principios	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Responsabilidad				
Estrategia				
Adquisición				
Rendimiento				
Conformidad				
Factor humano				
Otros _____				

11. ¿Si marcó en la pregunta 6 el Estándar ITIL, entonces marque los aspectos que se consideran en la gestión TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Gestión de la Infraestructuras TI				
Planificación para Implementación				
Gestión de Aplicaciones				
Gestión de Servicios(Provisión y Soporte)				
Perspectiva del Negocio				
Otros _____				

12. ¿Si marcó en la pregunta 6 el Estándar The Open Group Architecture Framework (Optimización de los procesos en la estrategia del negocio), entonces marque los aspectos que se consideran en la gestión TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Método para Desarrollar la Arquitectura (ADM)				
Continuum Empresarial				
Recursos de The Open Group Architecture Framework (TOGAF)				

Otros _____				
-------------	--	--	--	--

13. ¿Qué aspectos del Nivel de calidad de las Tecnologías de la Información se considera para la gestión de los procesos TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Uso de Sistema de Gestión de Calidad				
Uso de la metodología Benchmarking para la gestión de los servicios y productos de la EIS				

14. ¿Si marcó en la pregunta 13 Sistema de Gestión de Calidad, entonces marque los aspectos que se considera para la gestión de los procesos TI de la EIS?

Aspectos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Planeación y Diseño de las TI				
Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad				
Mejoras del Sistema de Gestión de Calidad				

15. ¿Se gestionan las Actividades de Aseguramiento TI en la EIS utilizando los siguientes modelos de gestión?

Modelos de Gestión	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Estándares				
Lineamientos				
Herramientas y técnicas				
Otros _____				

16. ¿Si marcó en la pregunta 15 el uso de estándares, entonces marque los que se utilizan para la gestión de las Actividades de Aseguramiento TI en la EIS?

Tipo de Estándares	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Auditoría y aseguramiento de Sistemas Informáticos 1402				
Generales - serie 1000				

Desempeño - serie 1200				
Reportes - serie 1400				
Otros _____				

17. ¿Si marcó en la pregunta 15 el uso de Lineamientos, entonces marque los que se están utilizando para la gestión de las Actividades de Aseguramiento TI en la EIS?

Tipo de Estándares	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Generales - serie 2000				
Desempeño - serie 2200				
Reportes - serie 2400				
Otros _____				

18. ¿Si marcó en la pregunta 15 el uso de Herramientas y Técnicas, entonces marque las que se están utilizando para la gestión de las Actividades de Aseguramiento TI en la EIS?

Herramientas y Técnicas	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Libros blancos				
Programas de Auditoria/Aseguramiento				
Familia de Productos COBIT 5				
Otros _____				

19. ¿Qué procesos desempeñan los técnicos de la EIS en la gestión TI?

Procesos	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
Planear, Construir, Operar y Supervisar las TI				
Actividades fijadas y acordadas por el Director de la EIS para procesos TI				
Ciclo (Proceso, Construcción, Ejecución y Monitoreo) de las TI				

Anexo C:

INFORMACIÓN REQUERIDA

Este cuestionario de preguntas tiene el objetivo de apoyarme a la sustanciación de mi tema tesis que estoy desarrollando:

- 1.- Proyectos que la EIS tiene.
- 2.- Comités de Auditoria
- 3.- Documentos escritos y formales que la EIS tiene, pedir respaldos.
- 4.- Controles que la EIS tiene en cuanto a la información y los bienes que posee.
- 5.- Quienes y cuáles son los que tienen relación con la EIS (ajenos a la universidad), estos serían: comités de dirección, auditoria interna y administración de proveedores.
- 6.- Políticas de inversión (Compras de nuevos equipos, construcción de nuevos edificios, nueva infraestructura de red o mejoras, nuevos laboratorios o mejoras, mejorar el servicio de internet).
- 7.- Si existen varios proyectos y presupuestos asignados en relación a que se seleccionaría uno de los proyectos para ejecutarlo.
- 8.- Quienes son los que analizan estos proyectos de inversión y autorizan.
- 9.- Se realiza evaluaciones para identificar que necesidades tiene la EIS, en beneficio a todos los estudiantes, docentes y empleados.
10. Como EIS que evaluaciones y controles se realiza así mismo o quienes realizan estos controles: Seguridad (alarmas, personal que vigila, personal autorizado), Rendimiento de los Servicios (Internet, red, servidores, aplicaciones, Laboratorios (computadoras, proyectores), Luz), Infraestructura (Comodidad, adecuación de los equipos es la correcta), Inventarios (Computadoras, dispositivos, muebles, software, servicios).

Dr. Julio Santillán Castillo

DIRECTOR DE LA ESC. DE INGENIERIA EN SISTEMAS