

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE EDUCACION Y CAPACITACIÓN VIRTUAL – COBIT 5

*Leopoldo Venegas Loor
Fredy Esparza Bernal*

**METODOLOGÍA PARA LA
EVALUACIÓN TÉCNICA
INFORMÁTICA DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE
EDUCACION Y CAPACITACIÓN
VIRTUAL – COBIT 5**

*Leopoldo Venegas Loor
Fredy Esparza Bernal*



Editorial Área de Innovación y Desarrollo,S.L.

Quedan todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, distribuida, comunicada públicamente o utilizada, total o parcialmente, sin previa autorización.

© del texto: **los autores**

ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

C/ Els Alzamora, 17 - 03802 - ALCOY (ALICANTE) info@3ciencias.com

Primera edición: **julio 2018**

ISBN: **978-84-948995-5-3**

DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/IngyTec.2018.40>

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	9
1.1. Antecedentes	9
1.2. Justificación e importancia	9
1.3. Planteamiento del problema	11
1.4. Formulación del problema.....	12
CAPÍTULO 2: OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo General	13
2.2. Objetivos Específicos.....	13
CAPÍTULO 3: ALCANCE	15
CAPÍTULO 4: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	17
4.1. Generalidades	17
4.2. Auditoría Informática	19
4.3. Objetivos de la Auditoría Informática:.....	19
4.4. Auditoría Tecnológica basada en Riesgos.....	19
4.5. Gestión de riesgos corporativos	21
4.6. Gestión de riesgos de Tecnología de la Información TI.....	22
4.7. MARCO DE REFERENCIA COBIT 5.....	22
4.8. Principios de COBIT 5	23
4.9. Descripción de los Principios de COBIT 5	24
4.10. Visión general de COBIT 5.....	27
4.11. Dominio Construir, Adquirir e Implementar	29
4.12. Descripción del Proceso.....	29
4.13. Declaración del Propósito del Proceso	29
4.14. Procesos del dominio Construir, Adquirir e Implementar.....	29
4.15. BAI01 Gestión de Programas y Proyectos.....	29
4.16. BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos	30
4.17. BAI03 Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones.....	30
4.18. BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	30
4.19. BAI05 Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo	31
4.20. BAI06 Gestionar los Cambios	31
4.21. BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición	31
4.22. BAI08 Gestionar el Conocimiento	31
4.23. BAI09 Gestionar los Activos	31
4.24. BAI10 Gestionar la Configuración	32
4.25. Aplicación de la Auditoría Informática.....	32
4.26. Auditoría Interna (Objetivos).....	32
4.27. Auditoría Externa (Objetivos)	33
4.28. Fases de la Auditoría Informática	33
4.29. Etapa de Planeación de la Auditoría.....	33
4.30. Etapa de Ejecución de la Auditoría	35
4.31. Etapa de Dictamen de la Auditoría	35
CAPÍTULO 5: CONTROL INTERNO	37
5.1. Control.....	37
5.2. Componentes del Control Interno.....	37
5.3. Educación Virtual	38

5.4. Plataforma Virtual Moodle	39
5.5. Diseño Instruccional de Cursos Virtuales	41
CAPÍTULO 6: METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA	43
6.1. Institución sujeta de estudio.....	43
6.2. Conocimiento y comprensión de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.....	43
6.2.1. Misión	43
6.2.2. Visión	43
6.2.3. Política de Calidad	43
6.3. Conocimiento y Comprensión de la Dirección de Diseño Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL.....	43
6.3.1. Misión de la Dirección de Diseño Pedagógico.....	43
6.3.2. Atribuciones y responsabilidades	43
6.4. Características de los sistemas y ambiente computarizado	45
6.5. Aplicación del Marco de Referencia COBIT 5 en la Implementación de cursos para la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.....	46
6.6. Objetivo de la Evaluación.....	46
6.7. Matriz de Riesgos Crítico de TI de la Implementación de Cursos Virtuales en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL	47
CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA	59
7.1. Elaboración del Informe de Auditoría de la Evaluación técnica Informática con los detalles de los hallazgos.....	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios de Cobit 5.....	23
Figura 2. Creación de Valor	24
Figura 3. Gobierno y Gestión en Cobit 5.....	24
Figura 4. Marco de Referencia único integrado COBIT 5	25
Figura 5. Catalizadores corporativos COBIT 5	26
Figura 6. Las Áreas claves de Gobierno y Gestión de COBIT 5	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mapeo entre las metas relacionadas con las TI de COBIT 5 y los procesos	48
Tabla 2. Matriz de análisis de factores de riesgo de los procesos de implementación de cursos virtuales de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL	49
Tabla 3. Matriz de riesgos críticos de la implementación de cursos virtuales en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL	51
Tabla 4. Plan de investigación de campo de la implementación de cursos virtuales de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN VIRTUAL.....	54

PRÓLOGO

La presente obra, se basa en el desarrollo de la evaluación técnica informática de la modalidad de capacitación virtual de una INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, para lo cual se utiliza el Marco de Referencia Internacional COBIT 5, bajo el dominio construir, adquirir e implementar, específicamente enfocándose en los procesos relacionados a la implementación de cursos virtuales que son los siguientes (BAI01: Gestionar los programas y proyectos, BAI02: Gestionar la definición de requisitos, BAI03: Gestionar la identificación y construcción de soluciones, BAI08: Gestionar el conocimiento).

Estos procesos sirven como referencia en la Evaluación Técnica Informática identificando los puntos relevantes del objeto de estudio, así como los riesgos de TI críticos, los mismos que se determinan a través de un análisis de factores de riesgo, esto permite identificar los procesos y actividades a ser evaluadas.

Mediante la utilización de instrumentos de auditoría se ha recolectado la información en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL desde la dirección de diseño pedagógico y la coordinación de capacitación y formación virtual, cumpliendo así cada una de las directrices que proporciona el Marco de Referencia COBIT 5.

Finalmente se desarrolla y se presenta formalmente a la dirección de diseño pedagógico el informe de auditoría de los principales hallazgos encontrado dentro de la evaluación, permitiendo así plantear las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

Los Autores

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El modelo educativo y pedagógico al que se acoge la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, tiene un enfoque por competencias; éstas se definen como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se expresan mediante desempeños relevantes para dar solución a la problemática social, así como para generar necesidades de cambio y de transformación, lo cual implica saber conocer, saber hacer, saber ser y convivir; aprendizajes que son aplicados con creatividad en cualquier contexto laboral o productivo.

En este sentido, el desafío de la capacitación profesional permanente conduce a redimensionar las concepciones acerca del perfil y las competencias, garantizando que los procesos de formación en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL sean pertinentes con relación a la época en que se vive y a los problemas y necesidades del desarrollo actual y prospectivo del Ecuador.

Bajo este enfoque pedagógico, nace desde febrero del 2013 la COORDINACION DE CAPACITACION Y FORMACION VIRTUAL, , la misma que acoge a la plataforma virtual Moodle, reconocida a nivel mundial, esta plataforma presenta varios agregados de carácter pedagógico, los cuales la convierten en una alternativa potencial en el contexto de la capacitación virtual y semipresencial.

La filosofía planteada por la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL incluye una aproximación constructiva basada en el constructivismo social de la educación y el enfoque por competencias, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores o instructores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas, aportando así, al desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal.

1.2. Justificación e importancia

En la actualidad, la información es un activo importante dentro de las organizaciones, por tal razón, las mismas tienen la necesidad de automatizar sus procesos, implantar sistemas de información, y mantener un monitoreo constante para la verificación del cumplimiento de sus estrategias y de las nuevas exigencias del entorno; por lo tanto el desarrollo de los procesos bajo eficientes medidas de control y productividad son en la actualidad dos de los principales objetivos que persigue una organización moderna.

Mario Piattini y Emilio del Peso en su obra, explica que:

La Auditoria de Tecnología de Información como se le conoce actualmente, se ha consolidado en el mundo entero como cuerpo de conocimientos cierto y consistente, respondiendo a la acelerada evolución de la tecnología informática de los últimos años. Existen normas, técnicas y buenas prácticas dedicadas a la evaluación y aseguramiento de la calidad, seguridad, razonabilidad, y

disponibilidad de la Información tratada y almacenada a través del computador y equipos afines, así como de la eficiencia, eficacia y economía con que la administración de un ente está manejando dicha información y todos los recursos físicos y humanos asociados para su adquisición, captura, procesamiento, transmisión, distribución, uso y almacenamiento. (Piattini & Peso, Auditoría Informática Un Enfoque Práctico., 2003)

La Contraloría General del Estado en el Ecuador establece que:

El uso de controles para procesos de Auditoría de Sistemas, aparecen en las Normas de Control Interno para las entidades, organismos del Sector Público y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos emitidos por la contraloría general del estado en temas de Auditoría o Evaluación Informática en la Norma 410-12 expresa que la Administración de soporte de tecnología de información en la unidad de tecnología definirá, aprobará y difundirá procedimientos de operación que faciliten una adecuada administración del soporte tecnológico y garanticen la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de los recursos y datos, tanto como la oportunidad de los servicios tecnológicos que se ofrecen. (Contraloría General del Estado, 2012)

La INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL establece que:

Tradicionalmente, la educación en nuestro país ha sido presencial. La asistencia física de estudiantes y profesores a un centro educacional donde se comparte tiempo y espacio ha sido lo usual, sin embargo, el avance tecnológico ha permitido romper ciertas barreras, dando paso a una nueva forma dinámica y eficiente de aprendizaje denominada "Educación Virtual", que se genera a partir de la interacción educacional en foros, videoconferencias, chats y demás herramientas tecnológicas que facilita el Internet. En este aspecto el INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL oferta capacitación a través de la modalidad virtual bajo el enfoque de competencias, acorde a los cambios económicos, sociales y tecnológicos que requiere el país, cada uno de los cursos responde a las necesidades de capacitación de los sectores productivos y sociales, dirigidos a personas que requieren desarrollar competencias en temas técnicos o administrativos. (Anónimo, 2014)

Waldrop M. explica que:

La capacitación Virtual ha experimentado un continuo cambio, en el mundo desde mediados del siglo XX presenciamos la sociedad postindustrial, caracterizada por el protagonismo central de la información y de las tecnologías asociadas. La educación virtual actualmente se cuenta con plataformas tecnológicas como lo son: Moodle también conocida como LMS (Learning Management System) y Blackboard, además con corrientes educativas como es MOOC (acrónimo en inglés de Massive Online Open Courses) o Cursos online masivos y abiertos.

Los cursos masivos no han sido otra cosa que la evolución de la educación abierta en internet, disponiendo a esta educación en diferentes áreas del saber y prestando educación a centenares de estudiantes, siendo una revolución en el presente. (Waldrop, 2014)

ISACA en su obra publicada COBIT 5 “Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN” define que COBIT 5:

Es un marco de referencia que fue desarrollado para ayudar a organizaciones de todos los tamaños y de cualquier sector a obtener el valor óptimo de las tecnologías de información, tratando de satisfacer las necesidades de los interesados internos y externos mediante la creación de valor para la INSTITUCIÓN a través de las Tecnologías de Información, con un enfoque de gestión holística de extremo a extremo.

Cobit 5 beneficia a las Instituciones de distintos tamaños y a los profesionales del rubro de las Tecnologías de la Información (TI) a:

1. Lograr los objetivos estratégicos y obtener los beneficios de negocio a través del uso efectivo e innovador de TI.
2. Optimizar los servicios y la tecnología de los gastos de TI.
3. Apoyar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, acuerdos contractuales y las políticas.
4. La gestión eficaz de los riesgos de TI ayuda a manejar mejor el rendimiento del negocio mediante la vinculación de la información y el riesgo de la tecnología para el logro de los objetivos estratégicos de la INSTITUCIÓN.

1.3. Planteamiento del problema

La capacitación virtual, tanto en la modalidad E-learning (Aprendizaje en línea) como B-learning (Aprendizaje semipresencial), se encuentra en permanente crecimiento, considerándose además una herramienta de calidad como apoyo y realimentación en la modalidad presencial.

La INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, en la línea de avance tecnológico, inició en el mes de febrero del 2013, la implementación de cursos virtuales, teniendo una gran acogida por parte de la ciudadanía ecuatoriana, puesto que se enfoca a trabajar con el sector público (servidores y trabajadores públicos) y con el sector productivo (empresarial y toda la ciudadanía). Es transcendental reconocer que con la educación virtual se puede ejecutar a nivel nacional y porque no decir a nivel mundial, puesto que el participante puede acceder a su capacitación con el único requisito que tener acceso a internet y guiados por un tutor virtual.

La Dirección de Diseño Pedagógico tiene a su responsabilidad la generación de la oferta de capacitación de la INSTITUCIÓN mediante la elaboración de diseños curriculares, la elaboración de manuales de estudios y de la implementación

de capacitación virtual, este último incluye el manejo de diversos sistemas de información, plataformas virtuales y automatización en sus procesos y actividades.

Actualmente la capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL ha tenido una gran acogida, en el año 2017 ha capacitado aproximadamente 15000 participantes en esta modalidad de estudios, esto ha implicado cierta incertidumbre en las autoridades de la institución al no tener claro si los procesos establecidos para la implementación de cursos virtuales son eficientes y eficaces, si se están aplicando los procesos y procedimientos establecidos, si la integridad de la información se mantiene, si la herramienta LMS (Learning Management System) es acorde a los requerimientos de la institución, si se están optimizando los recursos de TI y en general si se están satisfaciendo las necesidades del país en el ámbito de la capacitación y perfeccionamiento para el trabajo bajo la modalidad virtual.

1.4. Formulación del problema

- 1.4.1. ¿La concepción de nuevos cursos o programas de capacitación virtual en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL cumplen con los procesos establecidos para generar soluciones que satisfagan las necesidades de la institución?
- 1.4.2. ¿Los cursos o programas de capacitación virtual son entregados a tiempo y dentro del presupuesto en la Dirección de Diseño Pedagógico?
- 1.4.3. ¿Los cambios que se realizan en la plataforma virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL no afectan a las operaciones actuales de la Institución?
- 1.4.4. ¿El mapa de procesos actuales para la implementación de nuevos cursos o programas de capacitación virtual permiten cumplir con los objetivos de la Institución?

CAPÍTULO 2: OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Realizar una evaluación técnica informática de la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, utilizando el Marco de Referencia COBIT 5, específicamente el dominio CONSTRUIR, ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (BAI) con el fin de verificar que los programas de perfeccionamiento, capacitación y formación virtual sigan cumpliendo los objetivos de la institución.

2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar el plan de investigación de campo o programa de evaluación técnica informática de la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL.
- Recopilar información detallada de la situación actual de la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, mediante la aplicación de instrumentos de investigación.
- Determinar el cumplimiento de los procesos según el Marco de Referencia Cobit 5 con el dominio Construir, Adquirir e Implementar mediante el análisis de la información recolectada.
- Elaborar el Informe de Auditoría donde conste los resultados de la evaluación técnica informática de la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL.

CAPÍTULO 3: ALCANCE

Este proyecto consiste en realizar una EVALUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA MODALIDAD DE CAPACITACIÓN VIRTUAL DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL.

Para dicha evaluación se desarrollará un análisis de los factores de riesgo junto con los responsables de la dirección de diseño y contenido pedagógico, para construir una matriz de riesgos que permita la identificación de riesgos críticos de los procesos y actividades en la implementación de la capacitación virtual en la institución, con estos insumos se desarrollará un plan de investigación de campo que permitirá evidenciar cada uno de los procesos mediante la aplicación de instrumentos como encuestas, checklist, pruebas sustantivas y observación directa.

La evaluación técnica informática se basará en el Marco de Referencia COBIT 5, el cual es un medio de control basado en dominios, procesos y actividades; y para este caso el estudio se enfoca específicamente en el dominio construir, adquirir e implementar.

Finalmente se entregará a las autoridades de la institución un Informe de Auditoría donde consten las observaciones y recomendaciones según los resultados de la evaluación.

CAPÍTULO 4: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. Generalidades

“En la actualidad, para las organizaciones empresariales, es vital que se evalúen constante y regularmente todos los procesos que en ellas se llevan a cabo, con el fin de verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de negocio para la información: control, integridad y confidencialidad”. (Piattini y Del Peso, 1998; Ruiz, 1999; Echenique, 2001)

Por ello, los sistemas informáticos, como medios automatizados para soportar dichos procesos, permiten materializar uno de los recursos relevantes para cualquier organización empresarial: la información que cada día genera. En relación a la información, la gestión requiere un aumento en la calidad, funcionalidad y facilidad de uso; disminuyendo a la vez períodos de entrega; y mejorando continuamente los niveles de servicio con la exigencia de que esto se lleve a cabo con costos más bajos (Ruiz, 1999, pag.33). Por lo tanto, se hace el uso de normas y programas que puedan ser utilizados en procesos de evaluación de funcionamiento, procesos, servicios de los sistemas de información usados.

Rafael Rodríguez de Cora (2001) en la primera edición de Auditoría Informática: Un enfoque práctico relata que:

El Marco de Referencia Cobit es la definición de estándares y conducta profesional para la gestión y el control de los Sistemas de Información, en todos sus aspectos, y unificando diferentes estándares, métodos de evaluación y controles anteriores. Adicionalmente, esta metodología aporta un factor diferencial enormemente importante: la orientación hacia el negocio, está diseñado no sólo para ser utilizado por usuarios y auditores, sino también como una extensa guía para gestionar los procesos de negocios. (Piattini & Peso, Auditoría Informática- Un enfoque práctico, 2001)

En la revista COBIT Focus de ISACA (2014):

Un caso de estudio de una iniciativa por mejorar la seguridad de la información y otros aspectos de la Organización con la ayuda de COBIT 5, una entidad bancaria de Medio Oriente obtuvo varios beneficios, entre ellos:

- Mantener información de calidad para apoyar las decisiones del negocio.
- Generar un valor comercial de las inversiones habilitadas por la Tecnología de la Información (TI), o sea: lograr metas estratégicas y mejoras al negocio mediante el uso eficaz e innovador de la TI.
- Lograr una excelencia operativa mediante la aplicación eficiente y fiable de la tecnología.

- Mantener el riesgo relacionado con TI a niveles aceptables.
- Optimizar el costo de la tecnología y los servicios de TI.
- Mejorar la integración de la seguridad de la información dentro de la organización. (ISACA, 2014)

Andrés Garcés y Juan Carlos Vélez, en su trabajo de Tesis titulado “Modelo de gestión integral de TIC en procesos de producción de Educación Virtual”, establece que:

Su modelo de gestión se ha basado en modelos que permiten no sólo fortalecer sus estrategias internas de proyección, sino también abrirse a un mundo donde pueden estar al mismo nivel de instituciones reconocidas internacionalmente, interesando a alumnos de todas partes del mundo y adoptando estándares que permiten llegar a esta meta. Cabe señalar que las Universidades deben invertir en tecnología y capacitación con el fin de adoptar nuevos modelos de implementación de la educación virtual, los cuales representan una ventana hacia el mundo y de esta manera cumplir con los objetivos de crecimiento, proyección y calidad que se han planteado dichas Universidades.

En una condición de premura, las universidades han implementado procesos de educación virtual sin los resultados esperados a nivel de producción, de estándares de calidad y de eficiencia que permitan realizar una certificación en este sentido, así como tampoco en eficiencia y eficacia, no se ha tenido en cuenta la mejora continua y la estandarización de procedimientos para llegar a los resultados esperados.

Dicho modelo integra dos soluciones diferentes que coadyuvan al modelo de gestión; una orientada al modelo de gobernabilidad de TI (COBIT) y otra orientada a la gestión de proyectos (PMBOK) las cuales integradas de manera coherente proporcionan un estándar que permite la transversalidad de la tecnología en cada aspecto de la producción y la prestación del servicio de educación virtual en una institución de educación superior.

Con el fin de validar el modelo, se tomaron los procesos de producción y prestación del servicio de un área de educación virtual y se evaluó la pertinencia de la propuesta con respecto a situaciones reales de producción en un entorno que demuestra la pertinencia de la propuesta. (Garcés & Vélez, 2011, págs. 22-40)

La educación y capacitación virtual en el Ecuador se puede considerar una modalidad joven y que se encuentra en auge, la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL pretende incorporar un marco de referencia que ayude a fortalecer los procesos de producción de cursos virtuales de calidad que permitan el perfeccionamiento, capacitación y formación para los sectores Productivo, Social y Público del País, para lo cual se requiere tener una línea de base y conocer su situación actual en base al Marco de Referencia COBIT 5, específicamente bajo el

dominio CONSTRUIR, ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (BAI).

4.2. Auditoría Informática

José Antonio Echenique (1990) define a la Auditoría Informática como un:

Examen y evaluación de los procesos del área del procesamiento automático de datos (PAD), y de la utilización de los recursos que en ellas intervienen, para llegar a establecer el grado de eficiencia, efectividad y economía de los sistemas computarizados de una INSTITUCIÓN y presentar conclusiones y recomendaciones encaminadas a corregir las deficiencias existentes y mejorarlas. (Echenique, 1990)

Según Piattini en su obra Auditoría Informática: Un Enfoque Práctico (2003):

La auditoría en informática se orienta a la verificación y aseguramiento de que las políticas y procedimientos establecidos para el manejo y uso adecuado de la tecnología de la información en la organización, se lleven a cabo de una manera oportuna y eficiente. (Piattini & Peso, 2003)

La auditoría informática como tal se basa en conjunto de procesos que tendrán que ser llevados a cabo por Profesionales especializados en el área para garantizar que las herramientas y recursos tecnológicos funcionen en un ambiente de seguridad bajo controles eficientes, de manera que la entidad o INSTITUCIÓN tenga la seguridad que operan con información íntegra, confiable y exacta. Además, la auditoría informática deberá exponer observaciones y recomendaciones para que la INSTITUCIÓN entre en un ciclo de mejoramiento continuo de la tecnología de la información.

4.3. Objetivos de la Auditoría Informática:

Según Piattini (2003) en su obra Auditoría Informática: Un enfoque práctico, sostiene que:

La auditoría informática confirma la consecución de los objetivos tradicionales de la auditoría: objetivos de protección de activos e integridad de datos; y objetivos de gestión, que abarcan no solamente los de protección de activos, sino también los de eficacia y eficiencia. (Piattini & Peso, 2003)

Por lo contrario, Caridad Simon en su texto de Auditoría Informática (2006):

Cita a Ron Weber (1982) quien separa los objetivos de la Auditoría Informática en cuatro grupos: objetivos de salvaguarda de bienes; objetivos de integridad de datos; objetivos de efectividad del sistema y objetivos de eficiencia del sistema. (Simon, 2006, pág. 15)

4.4. Auditoría Tecnológica basada en Riesgos

A través de la innovación de Tecnologías de las Información en las empresas se ha mejorado los servicios y procesos que ofrecen.

Es sumamente importante que posean algún tipo de mecanismos de control que permita detectar los riesgos tecnológicos a los que pueden ser expuestos, para lo cual deben existir medidas de seguridad y procesos de auditoría que permitan identificar dichos riesgos.

La auditoría de Tecnologías es una revisión independiente y objetiva, que evalúa y verifica la efectividad de los controles establecidos en la Tecnología Información y Comunicaciones (TIC's) para reducir los riesgos potenciales (inherentes) a niveles aceptables de riesgo residual. También verifica la operación efectiva y segura de los servicios y sistemas de las empresas y el cumplimiento de las normas legales vigentes a nivel Nacional e Internacional relacionadas con la información, los datos, el software y las redes de comunicación de datos.

ISACA establece que:

“La Auditoría basada en Riesgos proporciona eficientemente al Auditor o Evaluador la naturaleza y la extensión de las pruebas a realizar durante el proceso de la Auditoría” (ISACA, 2012)

Phil Griffiths (2009) en su documento “Risk Based Auditing” dice que:

“La auditoría basada en riesgos es un proceso, un acercamiento, una metodología y una actitud en torno al tema. La manera más simple de definir una auditoría basada en riesgos consiste en revisar las cosas que realmente importan en su organización. Otra manera de trabajar la auditoría basada en riesgos es con la ayuda de la teoría de proceso”. (Griffiths, 2009)

Yung-Ming Shiu (2008) “Risk Based Internal Auditing in Taiwanese Banking Industry” habla que:

“La auditoría basada en riesgos es un proceso, un acercamiento, una metodología y una actitud en torno al tema.

La manera más simple de definir una auditoría basada en riesgos consiste en revisar las cosas que realmente importan en su organización.

Cuando se tiene identificado los riesgos ayuda mucho a realizar una auditoría basada en riesgos, sino existe la oportunidad de contribuir con la gerencia en iniciar la identificación de riesgos.

Otra manera de trabajar la auditoría basada en riesgos es con la ayuda de la teoría de proceso. Las auditorías se iniciaban tradicionalmente mirando los controles sin tener conocimiento de su vinculación a los riesgos principales del negocio.” (Shiu, 2008)

Podemos definir entonces que la Auditoría basada en Riesgos, permite al Auditor desarrollar evaluaciones completamente objetivas una vez que han sido asignados los recursos económicos, humanos, materiales necesarios a cada uno de los procesos que ayudan a la Institución u Organización a la consecución de las metas y objetivos.

4.5. Gestión de riesgos corporativos

El Informe COSO define a la gestión de riesgos corporativos de la siguiente manera:

“...es un proceso efectuado por el consejo de administración de una entidad, su dirección y restante personal, aplicable a la definición de estrategias en toda la INSTITUCIÓN y diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la organización, gestionar sus riesgos dentro del riesgo aceptado y proporcionar una seguridad razonable sobre el logro de los objetivos”. (Acosta, 2004)

Según Mario Ambrosone en su estudio “La administración del riesgo empresarial: una responsabilidad de todos- el enfoque coso” establece que:

La gestión de riesgos corporativos posee las siguientes capacidades inherentes:

- Alinea el riesgo aceptado y la estrategia En su evaluación de alternativas estratégicas, la dirección considera el riesgo aceptado por la entidad, estableciendo los objetivos correspondientes y desarrollando mecanismos para gestionar los riesgos asociados.
- Mejora las decisiones de respuesta a los riesgos La gestión de riesgos corporativos proporciona rigor para identificar los riesgos y seleccionar entre las posibles alternativas de respuesta a ellos: evitar, reducir, compartir o aceptar.
- Reduce las sorpresas y las pérdidas operativas Las entidades consiguen mejorar su capacidad para identificar los eventos potenciales y establecer respuestas, reduciendo las sorpresas y las pérdidas asociadas.
- Identifica y gestiona la diversidad de riesgos para toda la entidad Cada entidad se enfrenta a múltiples riesgos que afectan a las distintas partes de la organización y la gestión de riesgos corporativos facilita respuestas eficaces e integradas a los impactos interrelacionados de dichos riesgos.
- Provee respuestas integradas a riesgos múltiples En línea con el punto anterior, los procesos de negocio conllevan gran cantidad de riesgos inherentes y la gestión de riesgos corporativos favorece la elaboración de soluciones integradas para administrarlos.
- Permite aprovechar las oportunidades Mediante la consideración de una amplia gama de potenciales eventos, la dirección está en posición de identificar y aprovechar las oportunidades de modo proactivo.
- Racionaliza el capital La obtención de información sólida sobre el riesgo permite a la dirección evaluar eficazmente las necesidades globales de capital y mejorar su asignación. (Ambrosone, 2007)

4.6. Gestión de riesgos de Tecnología de la Información TI

René Vásquez Pérez establece que:

Por lo general, los riesgos tecnológicos están subestimados en los procesos de negocio, otros rubros, tales como riesgos de mercado, operacionales o de crédito están incorporados sin problemas en la agenda de la alta dirección. Los riesgos de Tecnologías de Información (TI), son relegados a los especialistas técnicos. La administración de riesgos tecnológicos juega un papel crítico en la protección de la información de nuestras cooperativas, por lo cual la Dirección requiere que se implementen políticas, planes y procedimientos que aseguren razonablemente que los objetivos de negocio se cumplan y que los eventos no deseados se prevengan o detecten y corrijan. Esto conlleva a que la implementación de un plan de riesgos para TI se percibe como un gasto, una especie de lujo reservada a los grandes corporativos con millones de transacciones vía Internet. (Pérez R. V., 2010)

4.7. Marco de referencia COBIT 5

ISACA en su documento “Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN”, habla que:

La información es un recurso clave para todas las empresas y desde el momento en que la información se crea hasta que es destruida, la tecnología juega un papel importante. La tecnología de la información está avanzando cada vez más y se ha generalizado en las empresas y en entornos sociales, públicos y de negocios. Como resultado, hoy más que nunca, las empresas y sus ejecutivos se esfuerzan en:

- Mantener información de alta calidad para soportar las decisiones del negocio.
- Generar valor al negocio con las inversiones en TI, por ejemplo, alcanzando metas estratégicas y generando beneficios al negocio a través de un uso de las TI eficaz e innovador.
- Alcanzar la excelencia operativa a través de una aplicación de la tecnología fiable y eficiente.
- Mantener los riesgos relacionados con TI en un nivel aceptable.
- Optimizar el coste de los servicios y tecnologías de TI.
- Cumplir con las constantemente crecientes leyes, regulaciones, acuerdos contractuales y políticas aplicables.

Durante la pasada década, el término “gobierno” ha pasado a la vanguardia del pensamiento empresarial como respuesta a algunos ejemplos que han demostrado la importancia del buen gobierno y, en el otro extremo de la balanza, a incidentes corporativos a nivel global.

Empresas de éxito han reconocido que el comité y los ejecutivos deben aceptar las TI como cualquier otra parte importante de hacer negocios. Los comités y la dirección tanto en funciones de negocio como de TI deben colaborar y trabajar juntos, de modo que se incluya la TI en el enfoque del gobierno y la gestión. Además, cada vez se aprueba más legislación y se implementan regulaciones para cubrir esta necesidad.

COBIT 5 provee de un marco de trabajo integral que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas. Dicho de una manera sencilla, ayuda a las empresas a crear el valor óptimo desde IT manteniendo el equilibrio entre la generación de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de recursos. COBIT 5 permite a las TI ser gobernadas y gestionadas de un modo holístico para toda la INSTITUCIÓN, abarcando al negocio completo de principio a fin y las áreas funcionales de responsabilidad de TI, considerando los intereses relacionados con TI de las partes interesadas internas y externas. COBIT 5 es genérico y útil para empresas de todos los tamaños, tanto comerciales, como sin ánimo de lucro o del sector público. (ISACA, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN, 2012)

4.8. Principios de COBIT 5

ISACA en su documento “Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN”, define que:

Con el fin de promover un marco de referencia para los procesos de Gobierno corporativo y Gestión de TI, establece que COBIT 5 tiene como objetivo principal es ayudar a las empresas a lograr sus objetivos para lo anteriormente nombrado bajo el enfoque de 5 principios (Figura 1):

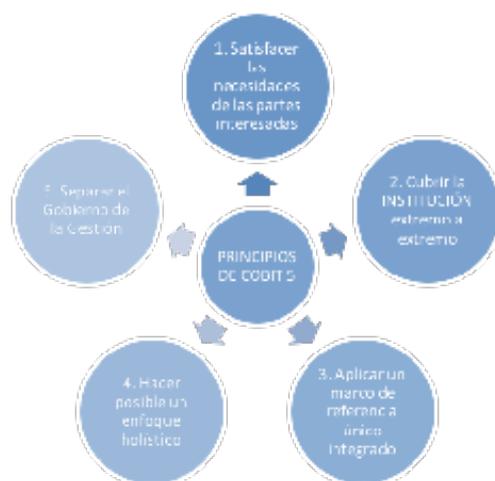


Figura 1. Principios de Cobit 5.

Autor: Marco de Referencia Cobit 5. © 2012 ISACA

4.9. Descripción de los Principios de COBIT 5

Satisfacer las necesidades de las partes interesadas:

Las empresas como tal necesitan crear valor para los stakeholders (parte interesada) con el propósito de dar un equilibrio entre riesgos y recursos. COBIT 5 ofrece las pautas necesarias (Figura 2) con sus debidos procesos para que las empresas generen valor a través del uso de las Tecnologías de la Información; dando la posibilidad a la INSTITUCIÓN de adaptar COBIT 5 a sus necesidades bajo su propio enfoque y realidad.

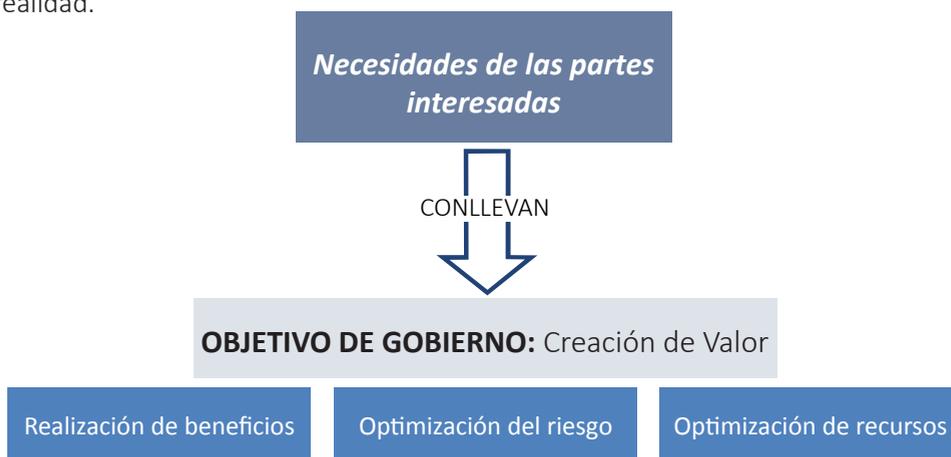


Figura 2. Creación de Valor.

Autor: Marco de Referencia Cobit 5. © 2012 ISACA

Cubrir la INSTITUCIÓN extremo a extremo: COBIT 5 como tal hace una integración entre Gobierno y Gestión de las Tecnología de la Información, cubriendo de manera óptima funciones y procesos tratando como activos de la INSTITUCIÓN a la información y tecnología (Figura 3).

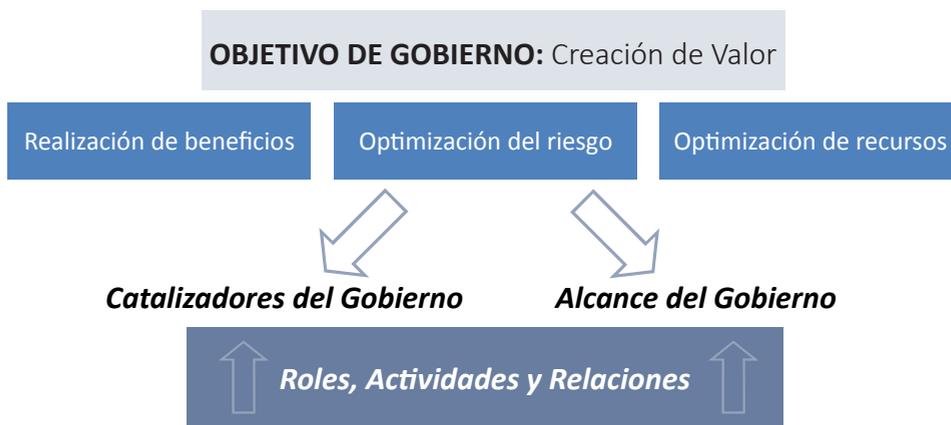


Figura 3. Gobierno y Gestión en Cobit 5.

Autor: Marco de Referencia Cobit 5. © 2012 ISACA

Aplicar un marco de referencia único integrado: A nivel mundial existen una gran variedad de estándares y buenas prácticas relacionadas a las Tecnologías de Información, haciendo una notable diferencia COBIT 5 ya que se alinea en un alto nivel con estándares y marcos de trabajo relevantes (Figura 4).

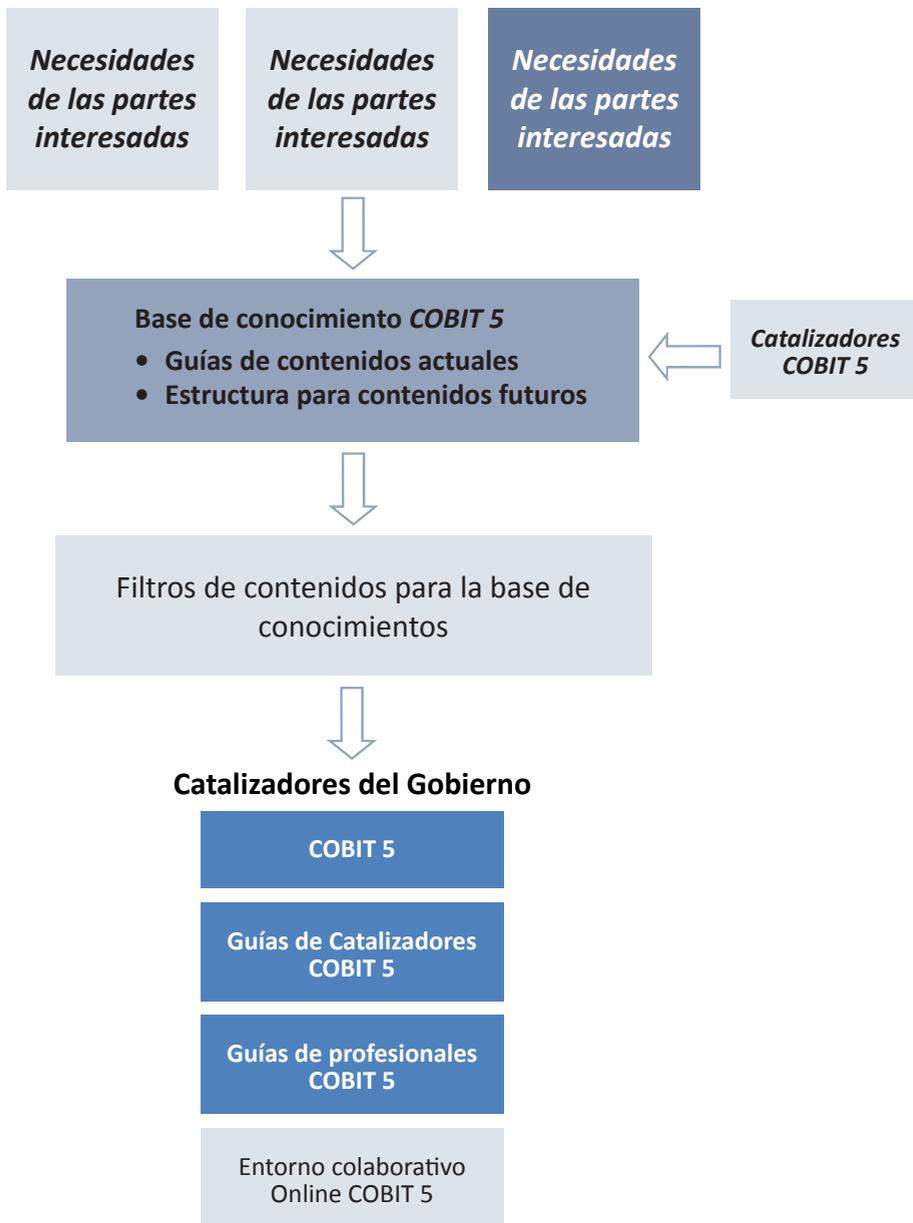


Figura 4. Marco de Referencia único integrado COBIT 5.

Autor: Marco de Referencia Cobit 5. © 2012 ISACA

Hacer posible un enfoque holístico: Para generar un enfoque holístico COBIT proporciona un conjunto de enablers (catalizadores) que dan apoyo a la implementación y ejecución de un sistema de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información. El marco de trabajo COBIT 5 define siete categorías de catalizadores:

- Principios, Políticas y Marcos de Trabajo
- Procesos
- Estructuras Organizativas
- Cultura, Ética y Comportamiento
- Información
- Servicios, Infraestructuras y Aplicaciones
- Personas, Habilidades y Competencias



Figura 5. Catalizadores corporativos COBIT 5.

Autor: Marco de Referencia Cobit 5. © 2012 ISACA

Separar el Gobierno de la Gestión: COBIT 5 establece una unión entre Gobierno y Gestión, los cuales conceptualmente enmarcan diferentes tipos de procesos y actividades, para lo cual se requiere de diferentes tipos de estructuras organizativas (Figura 6). Para lo cual el marco de trabajo COBIT 5 en esta distinción clave entre gobierno y gestión es:

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

- Gestión: La gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales.

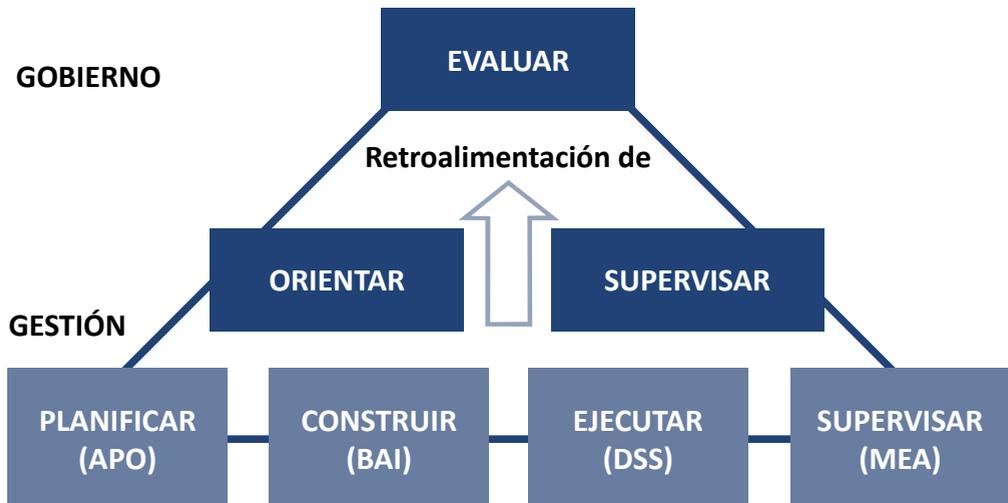


Figura 6. Las Áreas claves de Gobierno y Gestión de COBIT 5.

Autor: Marco de Referencia Cobit 5. © 2012 ISACA

Gracias a estos principios de COBIT 5, se puede lograr dentro de las empresas una sinergia entre Gobierno y Gestión de TI y así cumplir metas y objetivos corporativos. (ISACA, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN, 2012)

4.10. Visión general de COBIT 5

ISACA en su documento “Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN”, puntualiza que:

COBIT 5 proporciona la guía de nueva generación de ISACA para el gobierno y la gestión de las TI en la INSTITUCIÓN. Se construye sobre más de 15 años de uso práctico y aplicación de COBIT por parte de muchas empresas y usuarios de las comunidades de negocio, TI, riesgo, seguridad y aseguramiento. Los principales impulsos para el desarrollo de COBIT 5 incluyen la necesidad de:

- Dar voz a más partes interesadas para determinar qué es lo que esperan de la información y tecnologías relacionadas (qué beneficios a qué nivel aceptable de riesgo y a qué coste) y cuáles son sus prioridades para asegurarse que el valor esperado es realmente proporcionado. Algunos querrán retornos a corto plazo y otros sostenibilidad a largo plazo. Algunos estarán preparados para asumir riesgos que otros no asumirían. Estas expectativas divergentes y algunas veces en conflicto necesitan ser tratadas con efectividad. Más allá, no solo estas partes interesadas quieren

estar más involucradas, sino que demandan más transparencia en relación a cómo se va a llevar esto a cabo y los resultados reales alcanzados.

- Considerar la dependencia creciente del éxito de la INSTITUCIÓN en compañías externas y grupos de TI tales como contratistas externos, proveedores, consultores, clientes, proveedores de servicios en la nube y otros servicios y en un conjunto variado de medios y mecanismos internos para entregar el valor esperado.
- Tratar con la cantidad de información, que ha crecido significativamente en el tiempo. ¿Cómo seleccionan las empresas la información relevante y fidedigna que conduzca a decisiones empresariales eficaces y eficientes? A menudo, ya no es satisfactorio tener las Tecnologías de Información separadas incluso si están alineadas con el negocio para generar cadenas de valor. Tienen que ser una parte integral de los proyectos empresariales, estructuras de organización, gestión de riesgos, políticas, técnicas, procesos, etc. Las funciones del director de información o tecnologías de información y comunicaciones (CIO) y la función de TI están evolucionando, cada vez más personas dentro de las funciones de la INSTITUCIÓN tienen habilidades de TI y están, o estarán, implicadas en las decisiones y operaciones de TI.
- Proporcionar orientación adicional en el ámbito de la innovación y las tecnologías emergentes. Esto es, sobre la creatividad, la inventiva, el desarrollo de nuevos productos haciendo que los productos existentes sean más convincentes para los clientes, y llegar a nuevos tipos de clientes. La innovación también implica la racionalización del desarrollo de productos, procesos de fabricación y cadena de suministro para entregar los productos al mercado con niveles crecientes de eficiencia, rapidez y calidad.
- Cubrir completamente las responsabilidades funcionales de TI y del negocio, y todos los aspectos que llevan a la gestión y el gobierno eficaz de las TI de la INSTITUCIÓN, tales como estructuras organizativas, políticas y cultura, además de los procesos.
- Adquirir mejor control sobre soluciones de TI adquiridas y controladas por los usuarios.
- Alcanzar por parte de la INSTITUCIÓN: Creación de valor a través del uso efectivo e innovador de la TI de la INSTITUCIÓN, satisfacción del usuario de negocio con el nivel de compromiso y los servicios de las TI, cumplimiento de las leyes, reglamentos, acuerdos contractuales y las políticas internas relevantes, relaciones mejoradas entre las necesidades de negocio y metas de TI.

- Integrar los principales marcos y guías de ISACA, con un enfoque principal en COBIT, ValIT y RiskIT, pero considerando también el Modelo de Negocio para la Seguridad de la Información (BMIS), el Marco de Aseguramiento de TI (ITAF), la publicación titulada Board Briefing on IT Governance y el documento Taking Governance Forward (TGF), de modo que COBIT 5 cubra la actividad de la INSTITUCIÓN al completo y proporcione una base para integrar otros marcos, normas y prácticas como un marco único. Se elaborarán diferentes productos y otras guías que cubran las diversas necesidades de distintos grupos de interés partiendo de la base de conocimientos principal de COBIT 5. (ISACA, Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN, 2012)

4.11. Dominio Construir, Adquirir e Implementar

COBIT 5 y su dominio construir, adquirir e implementar (BAI) nos da soporte con un grupo de orientaciones acerca de los procesos que son completamente necesarios para adquirir e implementar soluciones de Tecnologías de Información, permitiendo identificar soluciones factibles, disponiendo documentación, formando y facultando a los usuarios y las operaciones para hacer operar los nuevos sistemas y procesos.

Tal como lo establece ISACA en su documento de COBIT 5, la descripción y el propósito del Dominio es:

4.12. Descripción del Proceso

Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa. Iniciar, planificar, controlar y ejecutar programas y proyectos y cerrarlos con una revisión post-implementación.

4.13. Declaración del Propósito del Proceso

Alcanzar los beneficios de negocio y reducir el riesgo de retrasos y costes inesperados y el deterioro del valor, mediante la mejora de las comunicaciones y la involucración de usuarios finales y de negocio, asegurando el valor y la calidad de los entregables del proyecto y maximizando su contribución al portafolio de servicios e inversiones. (ISACA, Procesos Catalizadores, 2012)

4.14. Procesos del dominio Construir, Adquirir e Implementar

Tal como lo establece ISACA en su documento de COBIT 5, establece que los procesos del Dominio Construir, Adquirir e Implementar son:

4.15. BAI01 Gestión de Programas y Proyectos

Descripción del Proceso. Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa. Iniciar,

planificar, controlar y ejecutar programas y proyectos y cerrarlos con una revisión post-implementación.

Declaración del Propósito del Proceso. Alcanzar los beneficios de negocio y reducir el riesgo de retrasos y costes inesperados y el deterioro del valor, mediante la mejora de las comunicaciones y la involucración de usuarios finales y de negocio, asegurando el valor y la calidad de los entregables del proyecto y maximizando su contribución al portafolio de servicios e inversiones.

4.16. BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

Descripción del Proceso. Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estratégicos de la organización y que cubren los procesos de negocios, aplicaciones, información/datos, infraestructura y servicios. Coordinar con las partes interesadas afectadas la revisión de las opciones viables, incluyendo costes y beneficios relacionados, análisis de riesgo y aprobación de los requerimientos y soluciones propuestas.

Declaración del Propósito del Proceso. Crear soluciones viables y óptimas que cumplan con las necesidades de la organización mientras minimizan el riesgo

4.17. BAI03 Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones

Descripción del Proceso. Establecer y mantener soluciones identificadas en línea con los requerimientos de la INSTITUCIÓN que abarcan el diseño, desarrollo, compras/contratación y asociación con proveedores/fabricantes. Gestionar la configuración, preparación de pruebas, realización de pruebas, gestión de requerimientos y mantenimiento de procesos de negocio, aplicaciones, datos/información, infraestructura y servicios.

Declaración del Propósito del Proceso. Establecer soluciones puntuales y rentables capaces de soportar la estrategia de negocio y objetivos operacionales.

4.18. BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad

Descripción del Proceso. Equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes. Incluye la evaluación de las capacidades actuales, la previsión de necesidades futuras basadas en los requerimientos del negocio, el análisis del impacto en el negocio y la evaluación del riesgo para planificar e implementar acciones para alcanzar los requerimientos identificados.

Declaración del Propósito del Proceso. Mantener la disponibilidad del servicio, la gestión eficiente de recursos y la optimización del rendimiento de los sistemas mediante la predicción del rendimiento futuro y de los requerimientos de capacidad.

4.19. BAI05 Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo

Descripción del Proceso. Maximizar la probabilidad de la implementación exitosa en toda la INSTITUCIÓN del cambio organizativo de forma rápida y con riesgo reducido, cubriendo el ciclo de vida completo del cambio y todas las partes interesadas del negocio y de TI.

Declaración del Propósito del Proceso. Preparar y comprometer a las partes interesadas para el cambio en el negocio y reducir el riesgo de fracaso.

4.20. BAI06 Gestionar los Cambios

Descripción del Proceso. Gestione todos los cambios de una forma controlada, incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de negocio, aplicaciones e infraestructura. Esto incluye normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación.

Declaración del Propósito del Proceso. Posibilitar una entrega de los cambios rápida y fiable para el negocio, a la vez que se mitiga cualquier riesgo que impacte negativamente en la estabilidad e integridad del entorno en que se aplica el cambio.

4.21. BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición

Descripción del Proceso. Aceptar formalmente y hacer operativas las nuevas soluciones, incluyendo la planificación de la implementación, la conversión de los datos y los sistemas, las pruebas de aceptación, la comunicación, la preparación del lanzamiento, el paso a producción de procesos de negocio o servicios TI nuevos o modificados, el soporte temprano en producción y una revisión post-implementación.

Declaración del Propósito del Proceso. Implementar soluciones de forma segura y en línea con las expectativas y resultados acordados

4.22. BAI08 Gestionar el Conocimiento

Descripción del Proceso. Mantener la disponibilidad de conocimiento relevante, actual, validado y fiable para dar soporte a todas las actividades de los procesos y facilitar la toma de decisiones. Planificar la identificación, recopilación, organización, mantenimiento, uso y retirada de conocimiento.

Declaración del Propósito del Proceso. Proporcionar el conocimiento necesario para dar soporte a todo el personal en sus actividades laborales, para la toma de decisiones bien fundadas y para aumentar la productividad.

4.23. BAI09 Gestionar los Activos

Descripción del Proceso. Gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida para asegurar que su uso aporta valor a un coste óptimo, que se mantendrán en funcionamiento (acorde a los objetivos), que están justificados y protegidos físicamente, y que los activos que son fundamentales para apoyar la capacidad del servicio son fiables y están disponibles. Administrar las licencias de software para asegurar que se adquiere el número óptimo, se mantienen y despliegan en relación con el uso necesario para el negocio y que el software instalado cumple con los acuerdos de licencia.

Declaración del Propósito del Proceso. Contabilización de todos los activos de TI y optimización del valor proporcionado por estos activos

4.24. BAI10 Gestionar la Configuración

Descripción del Proceso. Definir y mantener las definiciones y relaciones entre los principales recursos y capacidades necesarios para la prestación de los servicios proporcionados por TI, incluyendo la recopilación de información de configuración, el establecimiento de líneas de referencia, la verificación y auditoría de la información de configuración y la actualización del repositorio de configuración.

Declaración del Propósito del Proceso. Proporcionar suficiente información sobre los activos del servicio para que el servicio pueda gestionarse con eficacia, evaluar el impacto de los cambios y hacer frente a los incidentes del servicio. (ISACA, Procesos Catalizadores, 2012)

4.25. Aplicación de la Auditoría Informática

Las organizaciones informáticas en la actualidad forman parte de lo que se ha denominado como administración o gestión de la Organización, por lo cual desde las empresas nace un área de suma importancia conocida como Auditoría Informática.

Como se conoce en la actualidad la Auditoría Informática como la Auditoría de Tecnología de Información, en el mundo se ha consolidado como un grupo de conocimientos que responden a la perspectiva y crecimiento de la tecnología informática en los últimos 12 años.

La Auditoría Informática o Auditoría de Tecnologías de Información deberá abarcar no solo lo que compete a la evaluación de equipos, sistemas o procedimientos, sino que va más allá de tomar en consideración, las entradas de datos, procedimientos rutinarios, efectividad de controles, archivos, niveles de seguridad y demás parámetros que competen la Auditoría Informática.

Tal como lo explica Gonzalo Rivas, en su libro Auditoría Informática, el clasifica la aplicación de la misma en dos grandes enfoques los cuales son:

4.26. Auditoría Interna (Objetivos)

- Revisión y evaluación de controles contables, financieros y operativos.
- Determinación de la utilidad de políticas, planes y procedimientos, así como su nivel de cumplimiento.
- Custodia y contabilización de activos.
- Examen de la fiabilidad de los datos.
- Divulgación de políticas y procedimientos establecidos. Flujo descendente: desde la alta dirección hacia la dirección operativa.
- Información exacta a la gerencia. Flujo ascendente: de la dirección operativa a la alta dirección.

4.27. Auditoría Externa (Objetivos)

- Obtención de elementos de juicio fundamentales en la naturaleza de los hechos examinados para garantizar que han quedado significativamente probados.
- Medición de la magnitud de un error ya conocido, detección de errores supuestos o confirmación de la ausencia de errores.
- Propuesta de sugerencias, en tono constructivo, para ayudar a la gerencia (carta de recomendaciones). (Rivas, 1989)

4.28. Fases de la Auditoría Informática

Para determinar las fases que implican la Auditoría Informática, Francisco Solarte explica que:

Para realizar una auditoría de sistemas se requiere planear una serie ordenada de acciones y procedimientos específicos, que deben ser ejecutados de forma secuencial, cronológica y ordenada, teniendo en cuenta etapas, eventos y actividades que se requieran para su ejecución que serán establecidos de acuerdo a las necesidades de la INSTITUCIÓN. Estos procedimientos se adaptarán de acuerdo al tipo de auditoría de sistemas que se vaya a realizar y con el cumplimiento estricto de las necesidades, técnicas y métodos de evaluación del área de sistematización. Los métodos deben seguirse para la determinación de las herramientas e instrumentos de revisión que serán utilizados en la auditoría, la metodología cubre tres etapas: la primera de planeación, la segunda de ejecución y la tercera del dictamen de la auditoría.

Una vez abordado esto Solarte indica que las fases de la Auditoría Informática la podemos determinar de la siguiente manera:

4.29. Etapa de Planeación de la Auditoría

El primer paso para realizar una auditoría de sistemas es la planeación de cómo se va a ejecutar la auditoría, donde se debe identificar de forma clara las razones por las que se va a realizar la auditoría, la determinación del objetivo de la misma, el diseño de métodos, técnicas y procedimientos necesarios para llevarla a cabo y para la solicitud de documentos que servirán de apoyo para la ejecución, terminando con la elaboración de la documentación de los planes, programas y presupuestos para llevarla a cabo.

- Identificar el origen de la auditoría: este es el primer paso para iniciar la planeación de la auditoría, en esta se debe determinar por qué surge la necesidad o inquietud de realizar una auditoría.
- Visita Preliminar al Área informática: este es el segundo paso en la planeación de la auditoría y consiste en realizar una visita preliminar al área de informática que será auditada, luego de conocer el origen de la petición de realizar la auditoría y antes de iniciarla formalmente; el propósito es el de tener un primer contacto con el personal asignado a dicha área, conocer la distribución de los sistemas y donde se localizan los servidores y equipos terminales en el centro de cómputo, sus características, las medidas de seguridad y otros aspectos sobre que problemáticas que se presentan en el área auditada.
- Establecer los Objetivos de la Auditoría: los objetivos de la planeación de la auditoría son:
 - El objetivo general, que es el fin global de lo que se pretende alcanzar con el desarrollo de la auditoría informática y de sistemas, en él se plantean todos los aspectos que se pretende evaluar.
 - Los objetivos específicos, que son los fines individuales que se pretenden para el logro del objetivo general, donde se señala específicamente los sistemas, componentes o elementos concretos que deben ser evaluados.
- Determinar los puntos que serán evaluados: una vez determinados los objetivos de la auditoría se debe relacionar los aspectos que serán evaluados, y para esto se debe considerar aspectos específicos del área informática y de los sistemas computacionales.
- Elaborar planes, programas y presupuestos para realizar la auditoría: para realizar la planeación formal de la auditoría informática y de sistemas, en la cual se concretan los planes, programas y presupuestos para llevarla a cabo se debe elaborar los documentos

formales para el desarrollo de la auditoría, donde se delimiten las etapas, eventos y actividades y los tiempos de ejecución para el cumplimiento del objetivo, anexando el presupuesto con los costos de los recursos que se utilizarán para llevarla a cabo.

- Identificar y seleccionar los métodos, herramientas, instrumentos y procedimientos necesarios para la auditoría: en éste se determina la documentación y medios necesarios para llevar a cabo la revisión y evaluación en la INSTITUCIÓN, seleccionando o diseñando los métodos, procedimientos, herramientas, e instrumentos necesarios de acuerdo a los planes, presupuestos y programas establecidos anteriormente para la auditoría.
- Asignar los recursos y sistemas computacionales para la auditoría: finalmente se debe asignar los recursos que serán utilizados para realizar la auditoría. Con la asignación de estos recursos humanos, informáticos, tecnológicos y de cualquier otro tipo se llevará a cabo la auditoría.

4.30. Etapa de Ejecución de la Auditoría

La siguiente etapa después de la planeación de la auditoría es la ejecución de la misma, y está determinada por las características propias, los puntos elegidos y los requerimientos estimados en la planeación.

4.31. Etapa de Dictamen de la Auditoría

La tercera etapa luego de la planeación y ejecución es emitir el dictamen, que es el resultado final de la auditoría, donde se presentan los siguientes puntos: la elaboración del informe de las situaciones que se han detectado, la elaboración del dictamen final y la presentación del informe de auditoría. (Solarte, 2014)

CAPÍTULO 5: CONTROL INTERNO

5.1. Control

Alonzo Alzate define que el control:

Es el conjunto de normas, técnicas, acciones y procedimientos que interrelacionados e interactuando entre sí con los sistemas y subsistemas organizacionales y administrativos, permite evaluar, comparar y corregir aquellas actividades que se desarrollan en las organizaciones, garantizando la ejecución de los objetivos y el logro de las metas institucionales. (Alzate, 2002)

5.2. Componentes del Control Interno

Tal como lo indica Francisco Solarte, cada uno de los componentes del control interno se aplican a todas las entidades, las compañías pequeñas y medianas, sus controles pueden ser menos formales y menos estructurados, no obstante, deben ser efectivos.

Por lo que lo clasifica a dichos componentes de la siguiente manera:

- **Ambiente de Control:** el ambiente de control da el tono de una organización, influenciando la conciencia de control de sus empleados. Es el fundamento de todos los demás componentes del control interno, proporcionando disciplina y estructura.
- **Valoración de riesgos:** cada entidad enfrenta una variedad de riesgos de fuentes externas e internas, los cuales deben valorarse. Una condición previa a la valoración de riesgos es el establecimiento de objetivos, enlazados en distintos niveles y consistentes internamente. La valoración de riesgos es la identificación y el análisis de los riesgos relevantes para la consecución de los objetivos, constituyendo una base para determinar cómo se deben administrar los riesgos.
- **Actividades de Control:** son las políticas y los procedimientos que ayudan a asegurar que las directivas administrativas se lleven a cabo. Ayudan a asegurar que se tomen las acciones necesarias para orientar los riesgos hacia la consecución de objetivos de la entidad.
- **Información y comunicación:** debe identificarse, capturarse y comunicarse información pertinente en una forma y en un tiempo que les permita a los empleados cumplir con sus responsabilidades. Los sistemas de información producen reportes, contienen información operacional, financiera y relacionada con el cumplimiento, que hace posible operar y controlar el negocio.

- **Monitoreo:** los sistemas de control interno deben monitorearse, proceso que valora la calidad del desempeño del sistema en el tiempo. Es realizado por medio de actividades de monitoreo en tiempo real, evaluaciones separadas, o combinación de las dos. (Solarte, 2014)

5.3. Educación Virtual

El transmitir conocimientos mediante el uso recursos digitales como imágenes, textos, sonidos, entre otros, a los usuarios de manera simultánea y a bajos costos, es lo que está sucediendo en la actualidad llamado revolución de la enseñanza tradicional en sus dos facetas: presencial y a distancia, y en medio de estas dos facetas nace una tercera modalidad de enseñanza importante denominada Educación Virtual, la cual está basada en la aplicaciones de las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación.

Bajo esta modalidad es importante analizar si la Educación Virtual es capaz de suplantar a la educación tradicional y darle al estudiante, al profesional una forma de educarse a través de la Internet.

En su obra didáctica “En busca de la clase virtual”, John Tiffin & Lalita Rajasingham abarcan y proponen lo siguiente:

“Vivimos en un período de transición entre una sociedad industrial y una sociedad de la información. Las escuelas tal como las conocemos están diseñadas para preparar a las personas para vivir en una sociedad industrial. Los sistemas de educación preparan a las personas para ocupar un lugar en la sociedad imitando a las fábricas y oficinas de una sociedad industrial.

Una sociedad industrial depende del movimiento físico de las personas y los bienes, de manera que la infraestructura tecnológica fundamental es el ferrocarril, las rutas, el mar y el transporte aéreo. La infraestructura tecnológica fundamental de una sociedad de la información es, sin embargo, la red de telecomunicaciones. Para preparar a las personas para vivir en una sociedad de la información, se necesita un sistema educativo que se base en las telecomunicaciones y no en el transporte.

Hoy en día, si se quiere hablar con alguien que no se encuentra presente, tenemos dos elecciones que representan las diferentes formas de hacer las cosas en una sociedad industrial y en una sociedad de la información: ir a verlo o llamarlo por teléfono. Utilizar una red de transporte o una red telefónica.

Es raro tener una elección similar en educación. Si se tiene que asistir a una clase hay que viajar hasta el aula. La educación precisa una alternativa. Alumnos y maestros deberían poder tener la opción de reunirse para la instrucción por medio de las telecomunicaciones o del transporte.

Este es precisamente el desarrollo de nuevas propuestas educativas en Internet, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación representa prioridad en la

posibilidad de elegir entre la educación presencial y la educación virtual.

Gracias al uso del Internet, en la actualidad los estudiantes no requieren de ir a escuelas, y da la posibilidad de que los mismos puedan generar un ritmo de estudio de acuerdo a sus posibilidades en horarios, en este sentido adaptar la educación virtual al tiempo de quienes la eligen. (Tiffin & Lalita Rajasingham, 1997)

5.4. Plataforma Virtual Moodle

La Coordinación de Educación Virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL establece que:

Moodle como un sistema de gestión avanzada (también denominado “Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA)”); es decir, una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea. Estos tipos de sistema de aprendizaje a distancia a veces son también llamados Ambientes de Aprendizaje Virtual o Educación en Línea. Moodle es una de las plataformas e-learning más usadas en el mundo. Numerosos estudios y reportes, indican que Moodle es uno de los más destacados desarrollos en el ámbito de la educación a distancia. Incluso elegida por especialistas como la mejor plataforma e-learning existente. La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), muy útil para programadores y teóricos de la educación. Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un instructor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios, en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer. (Anónimo, 2014)

Pérez Reynaldo & Rojas José & Paulí Grismilda en su Artículo “Algunas experiencias didácticas en el entorno de plataforma Moodle” define que:

La Plataforma Moodle como un sistema de gestión de contenidos educativos (CMS) que posibilita la organización de cursos a partir de la creación y combinación de recursos educativos gestionados dentro de la misma plataforma. El trabajo en Moodle se centra en la creación y actualización de cursos que son creados y gestionados por los profesores y por la atención a los usuarios que son matriculados como estudiantes. Además, Moodle ofrece varios servicios y recursos que posibilitan la comunicación en línea entre profesores y estudiantes, ya sea vinculada a alguna actividad lectiva o no. Las actividades (tareas, consultas, lección, cuestionarios, charlas, forum, glosarios, encuestas, taller, diario, entre otras), constituyen el núcleo del sistema de gestión de cursos. Moodle se sustenta en los principios del constructivismo social, el cual se basa en la idea de que el conocimiento se va construyendo en el estudiante a partir

de su participación activa en el proceso de aprendizaje en vez de ser transmitido de manera estática por el profesor. La plataforma promueve un esquema de enseñanza-aprendizaje colaborativo en el que el estudiante es protagonista activo en su propia formación por lo que el papel del profesor puede ir más allá de la administración de conocimiento a través de materiales estáticos dirigidos al estudiante sino que su función es la de crear un ambiente apropiado que le permita al estudiante construir su propio conocimiento a partir de las orientaciones del profesor, los materiales didácticos y los recursos y actividades que proporciona el sistema. Así, Moodle puede verse como una escuela virtual en la que confluyen profesores y estudiantes en el desarrollo de cursos a través de la red proporcionando un espacio adecuado para el desarrollo de cursos a distancia que pueden ir más allá de la presentación de un conjunto de materiales puestos al alcance de los cursistas por medio de la integración de diversos recursos informáticos que crean un entorno atractivo y dinámico para el aprendizaje y que hacen posible evaluarlo. También es útil para complementar la educación presencial proporcionando los materiales de apoyo al curso, actividades complementarias a estudiantes, software demostrativo, videos, así como la posibilidad de comunicación en línea entre profesor y estudiantes en momentos ajenos al de la clase en el aula. La plataforma Moodle es, desde el punto de vista arquitectónico, un sitio web implementado en PHP que gestiona bases de datos SQL de múltiples orígenes (MySQL, PostgreSQL) mediante una capa de abstracción. El funcionamiento de Moodle se basa en la interacción de cuatro tipos de usuario en torno a los cursos: invitados, estudiantes, profesores y administradores. Los invitados pueden navegar por la plataforma y por algunos de sus cursos siempre que les sea permitido por el (los) administrador (es) y por los profesores respectivamente. Sus privilegios son mínimos. Los estudiantes pueden matricularse en cursos, utilizar sus recursos y participar en sus actividades. Pueden formar grupos e interactuar entre ellos o con otros usuarios por medio de los recursos comunicativos que ofrece la plataforma. Los profesores diseñan los materiales y las actividades de las asignaturas bajo su responsabilidad aplicando los principios pedagógicos que les permitan motivar a los estudiantes utilizando toda su experiencia y los recursos informáticos más variados, además pueden matricular a sus estudiantes, controlan y evalúan el aprendizaje de los mismos, tomando decisiones basadas en los resultados y sus estadísticas, que le permitan conducir de manera dinámica el curso prestando atención a las dificultades de los estudiantes. Los administradores poseen todos los privilegios y son los encargados de definir las características del entorno en el que se gestionan los cursos, determinan la apariencia general de la plataforma, las funciones que afectan a todos los usuarios, la organización del sitio y el acceso a la información y a los recursos propios del sitio. Además, los administradores gestionan la información de la base de datos y su resguardo. (Pérez, Rojas, & Paulí, 2008)

5.5. Diseño Instruccional de Cursos Virtuales

Belloch Consuelo en su informe de Diseño Instruccional habla que:

El desarrollo de cursos en entornos virtuales supone un proceso sistemático para la planificación, organización y desarrollo de la acción formativa. Este proceso es, en cierta medida, mucho más importante en la teleformación que en la enseñanza presencial pues, dado que muchas actividades se desarrollan de forma asíncrona sin que el profesor este en ese momento participando en el proceso, precisa de un diseño y organización clara que sirva como sistema de navegación tanto para el alumno como para el profesor tutor. En este proceso el pedagogo tiene un papel fundamental como especialista en educación y con conocimiento de las diferentes estrategias didácticas y metodológicas. Cuando un profesional se plantea el desarrollo de un curso sigue un proceso, de forma consciente y no rutinaria, con el fin diseñar y desarrollar acciones formativas de calidad. El disponer de modelos que guíen este proceso es de indudable valor para el docente o el pedagogo, que en muchos casos será requerido para diseñar los materiales y estrategias didácticas del curso. (Belloch, 2013)

CAPÍTULO 6: METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA

6.1. Institución sujeta de estudio

La INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL que, desde 1966 ha generado procesos de capacitación y formación profesional a nivel nacional, contribuyendo con el cumplimiento de los objetivos del plan nacional del buen vivir y respondiendo a los desafíos que el sistema laboral exige.

6.2. Conocimiento y comprensión de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

6.2.1. Misión

“Contribuir al desarrollo del país impulsando la transformación Productiva y fortaleciendo el servicio público, a través de los servicios de perfeccionamiento, capacitación, y certificación de personas, con excelencia”.

6.2.2. Visión

“Ser la Institución de excelencia donde todos y todas quieran capacitarse y certificarse.”

6.2.3. Política de Calidad

“La institución de capacitación y formación virtual con un alto compromiso de atención a las y los servidores y trabajadores promueve la mejora continua de los servicios de perfeccionamiento, capacitación y certificación de personas por competencias laborales, con personal altamente capacitado, dirigido a: cumplir con la normativa vigente a sus procesos y servicios; mejorar entornos de trabajo y fortalecer la inserción del Talento Humano en el Sistema Laboral”.

6.3. Conocimiento y Comprensión de la Dirección de Diseño Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL

6.3.1. Misión de la Dirección de Diseño Pedagógico

Elaborar y difundir diseños pedagógicos, con el enfoque de competencias laborales, en función de las necesidades de los sectores sociales y productivos, así como la estandarización de los contenidos de los programas modulares a nivel nacional, y la implementación de nuevas modalidades de capacitación y formación profesional.

6.3.2. Atribuciones y responsabilidades

1. Analizar y procesar las necesidades de capacitación y formación profesional identificadas por la Dirección de Investigación y Análisis, orientadas a satisfacer los requerimientos de los sectores social y productivo.

2. Desarrollar diseños curriculares, con el enfoque de competencias laborales, de los perfiles profesionales, orientados a cubrir las necesidades de capacitación y formación profesional de los sectores social y productivo.
3. Planificar y elaborar diseños de contenidos curriculares para programas formativos de módulos y/o cursos, orientados a cubrir las necesidades de capacitación y formación profesional de los sectores social y productivo, con identificación de requisitos mínimos y enfoque en competencias laborales.
4. Estandarizar los contenidos y planificación curricular para capacitación y formación profesional que ejecuta la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL nivel nacional.
5. Actualizar, ajustar y estandarizar permanentemente los diseños curriculares de los cursos y/o módulos que ejecuta la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL nivel nacional.
6. Impulsar, difundir y coordinar la implementación de los diseños curriculares estandarizados de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL nivel nacional.
7. Implementar nuevas estrategias y metodologías para los procesos formativos (como e-learning), bajo el enfoque de competencias laborales.
8. Identificar el material didáctico requerido para la ejecución de programas de capacitación y formación profesional.
9. Revisar y aprobar el material didáctico de los programas de capacitación y formación profesional, en coordinación con la Dirección de Programación y promoción de Servicios.
10. Elaborar y difundir guías metodológicas e instructivos normativos orientados a la ejecución de los procesos formativos que desarrolla la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL nivel nacional.
11. De acuerdo a las nuevas necesidades de las zonas o sectores, elaborar los perfiles de competencias que se requieran en las áreas prioritarias de atención que establezca el Estado.
12. Brindar asistencia técnica metodológica didáctica a las diferentes zonas, áreas, departamentos y/o demás personal de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL que lo requiera.
13. Codificar los nuevos módulos y/o cursos para su registro pertinente en la base de datos de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL y clasificarlos en técnicos y/o administrativos.

14. Coordinar con la administración del sistema de información de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL y la Dirección de Programación y Promoción de Servicios, el adecuado registro de los nuevos módulos y/o cursos resultantes, tras la realización del diseño curricular pertinente.
15. Capacitar a los instructores en la aplicación del diseño pedagógico con enfoque de competencias laborales.
16. Capacitar a los instructores de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL en la aplicación de las guías metodológicas.
17. Revisar y participar en la elaboración del Plan Operativo Anual de su unidad.
18. Las demás atribuciones y responsabilidades constantes en la ley, reglamentos y las que le sean delegadas por la máxima autoridad.

Productos y servicios:

1. Diseños, contenidos y planificación curricular con enfoque de competencias laborales estandarizados.
2. Diseños, contenidos y planificación curricular de programas de módulo estandarizados.
3. Diseños, contenidos y planificación curricular con enfoque de competencias laborales actualizados.
4. Matriz de codificación de la oferta formativa de INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL.
5. Matriz de cursos clasificados en administrativos o técnicos.
6. Guías metodológicas según modalidad.

6.4. Características de los sistemas y ambiente computarizado

La plataforma virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL utiliza el LMS Moodle en su distribución 2.7, que se encuentra instalado en servidores centrales bajo la administración de la dirección de tecnología de información y comunicación, por lo que la dirección de diseño y contenido pedagógico específicamente la coordinación de capacitación virtual es un usuario de la plataforma virtual para la implementación de cursos virtuales y semipresenciales; para la producción de objetos de aprendizaje virtual, se utilizan equipos computacionales de diseño gráfico.

6.5. Aplicación del Marco de Referencia COBIT 5 en la Implementación de cursos para la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

La capacitación Virtual ha experimentado un continuo cambio, en el mundo desde mediados del siglo XX presenciamos la sociedad postindustrial, caracterizada por el protagonismo central de la información y de las tecnologías asociadas. La educación virtual actualmente se cuenta con plataformas tecnológicas como lo son: Moodle también conocida como LMS (Learning Management System) y Blackboard, además con corrientes educativas como es MOOC (acrónimo en inglés de Massive Online Open Courses) o Cursos online masivos y abiertos. Los cursos masivos no han sido otra cosa que la evolución de la educación abierta en internet, disponiendo a esta educación en diferentes áreas del saber y prestando educación a centenares de miles de estudiantes, siendo una revolución en el presente (Waldrop, (2013)). COBIT 5, está desarrollado para ayudar a organizaciones de todos los tamaños y de cualquier sector a obtener el valor óptimo de las tecnologías de información, tratando de satisfacer las necesidades de los interesados internos y externos mediante la creación de valor para la INSTITUCIÓN a través de las Tecnologías de Información, con un enfoque de gestión holística de extremo a extremo.

Cobit 5 beneficia a las Instituciones de distintos tamaños y a los profesionales del rubro de las Tecnologías de la Información (TI) a:

1. Lograr los objetivos estratégicos y obtener los beneficios de negocio a través del uso efectivo e innovador de TI.
2. Optimizar los servicios y la tecnología de los gastos de TI.
3. Apoyar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, acuerdos contractuales y las políticas.
4. La gestión eficaz de los riesgos de TI ayuda a manejar mejor el rendimiento del negocio mediante la vinculación de la información y el riesgo de la tecnología para el logro de los objetivos estratégicos de la INSTITUCIÓN.

6.6. Objetivo de la Evaluación

Realizar una evaluación técnica informática de la Implementación de cursos para la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL utilizando el Marco de Referencia COBIT 5 y su dominio construir, adquirir e implementar, para identificar debilidades y emitir recomendaciones dentro del proceso.

La evaluación técnica informática de la implementación de cursos para la modalidad de capacitación Virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION

VIRTUAL-, se basa en información obtenida en el periodo comprendido entre el 01 de Julio de 2014 al 30 de abril de 2015, y se enfoca en el dominio construir, adquirir e implementar de COBIT 5. Para esto se pretende realizar lo siguiente:

1. Plan de investigación de campo
2. Determinación de instrumentos de investigación de campo
3. Recopilación de Información de la unidad de capacitación virtual
4. Análisis de información obtenida
5. Verificación de observaciones
6. Elaboración del Informe de Auditoría

6.7. Matriz de Riesgos Crítico de TI de la Implementación de Cursos Virtuales en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

El dominio construir, adquirir e implementar de COBIT 5 integra 10 procesos, para determinar que procesos serán objetos de estudio para la evaluación técnica informática de la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL se ha realizado un mapeo para evidenciar cómo cada meta relacionada TI de la implementación de cursos virtuales es soportada por procesos de COBIT 5. Este mapeo se muestra en la Tabla 1 usando la siguiente escala:

- “P” indica principal, cuando hay una relación importante.
- “S” indica secundario, cuando todavía hay un vínculo fuerte, pero menos importante.

Tabla 1. Mapeo entre las metas relacionadas con las TI de COBIT 5 y los procesos.

CONSTRUCCIÓN, ADQUISIÓN E IMPLEMENTACIÓN		MAPEO ENTRE LAS METAS RELACIONADAS CON LAS TI DE COBIT 5 Y LOS PROCESOS																
		META RELACIONADA CON LA TI																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		FINANCIERA						CLIENTE		INTERNA						APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO		
PROCESOS DE COBIT 5																		
BAI01	Gestionar los Programas y Proyectos	P																
BAI02	Gestionar la Definición de Requisitos	P																
BAI03	Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones	P																
BAI04	Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad																	
BAI05	Gestionar la Introducción de Cambios Organizativos	S																
BAI06	Gestionar los Cambios																	
BAI07	Gestionar la Aceptación del Cambio de la Transición																	
BAI08	Gestionar el Conocimiento	P																
BAI09	Gestionar los Activos		S															
BAI10	Gestionar la Configuración		S															

En la Tabla 3 se describe los procesos y actividades críticas del dominio construir, adquirir e implementar en base al Marco de Referencia COBIT 5, que se basó en la Tabla 2 en donde se detalla la matriz de factores de riesgos de los procesos de implementación de cursos virtuales de la **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL**.

Tabla 2. Matriz de análisis de factores de riesgo de los procesos de implementación de cursos virtuales de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.

		FACTORES DE RIESGO			RESULTADO
		Proceso que afecta a la Organización (según COBIT)	Incidencia del Cambio en el Proceso	Cumplimiento objetivo de negocio	
Peso		50%	20%	30%	100%
BAI01	BAI01.01: Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.	3	2	2	83%
	BAI01.04: Desarrollar y mantener el plan de programa.	2	2	2	67%
	BAI01.06: Supervisar, controlar e informar de los resultados del programa.	3	3	3	100%
	BAI01.08: Planificar proyectos.	2	2	2	67%
	BAI01.09: Gestionar la calidad de los programas y proyectos.	2	2	2	67%
	BAI01.10: Gestionar el riesgo de los programas y proyectos.	3	3	3	100%
BAI02	BAI02.03: Gestionar los riesgos de los requerimientos.	3	3	3	100%
	BAI02.04: Obtener la aprobación de los requerimientos y soluciones.	2	2	2	67%
BAI03	BAI03.01: Diseñar soluciones de alto nivel.	3	3	3	100%
	BAI03.02: Diseñar los componentes detallados de la solución.	3	3	3	100%
	BAI03.03: Desarrollar los componentes de la solución.	3	3	3	100%
	BAI03.04: Obtener los componentes de la solución	3	3	3	100%
	BAI03.05: Construir las soluciones.	3	3	3	100%
	BAI03.06: Realizar controles de calidad.	3	3	3	100%
	BAI03.07: Preparar pruebas de la solución.	3	3	3	100%
	BAI03.08: Ejecutar pruebas de la solución.	3	3	3	100%
	BAI03.09: Gestionar cambios a los requerimientos.	2	2	2	67%
	BAI03.10: Mantener soluciones.	3	3	3	100%

BAI08	BAI08.01: Cultivar y facilitar una cultura de intercambio de conocimientos.	2	2	2	67%
	BAI08.02: Identificar y clasificar las fuentes de información.	2	2	2	67%
	BAI08.03: Organizar y contextualizar la información, transformándola en conocimiento.	2	2	2	67%
	BAI08.04: Utilizar y compartir el conocimiento.	3	3	3	100%
	BAI08.05: Evaluar y retirar la información.	2	2	2	67%

Para determinar los factores de riesgos en la matriz anterior, se realizó una reunión con el coordinador de la unidad de capacitación virtual según consta en acta de reunión (**Ver Anexo A**), y se determinó **3 factores de riesgo** tomados del marco de referencia COBIT para asociar con los procesos objetos de evaluación, cada factor se le ha dado un peso específico y se ha ponderado como **riesgo alto 3, medio 2 y bajo 1**, esto permite determinar la calificación del riesgo y de impacto de los procesos.

La **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL** está conformada por direcciones de apoyo y dirección agregadoras de valor, la dirección de diseño pedagógico está identificada en el segundo tipo de dirección y es usuaria de los servicios de TI, por ende, implementa cursos, programas, y seminarios de perfeccionamiento en la plataforma virtual Moodle, la misma que administrada por la dirección de Tecnologías de la Información. Por lo tanto, la implementación de un curso virtual se considera un proyecto o una solución técnica-pedagógica.

Con estos antecedentes la construcción de la matriz de riesgos críticos se enmarca en el alcance del proceso de implementación de cursos virtuales de la dirección de diseño y contenido pedagógico, y tomando en cuenta el dominio construir, adquirir e implementar de COBIT 5 nos enfocaremos en los siguientes procesos:

- 1. Gestionar programas y proyectos**
- 2. Gestionar definición de requisitos**
- 3. Gestionar la identificación y construcción de soluciones**
- 4. Gestionar el conocimiento**

Tabla 3. Matriz de riesgos críticos de la implementación de cursos virtuales en la **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.**

MATRIZ DE RIESGOS CRÍTICOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL										
PROCESOS Y ACTIVIDADES	Nivel de Riesgo			Nivel de Impacto			Proceso Auditable		Existe Documentación	
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	SI	NO	SI	NO
DOMINIO CONSTRUIR, ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (BAI)										
BAI01 - GESTIONAR LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS										
<i>BAI01.01: Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.</i>	X				X		X		X	
<i>BAI01.04: Desarrollar y mantener el plan de programa.</i>		X			X		X		X	
<i>BAI01.06: Supervisar, controlar e informar de los resultados del programa.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI01.08: Planificar proyectos.</i>		X			X		X			X
<i>BAI01.09: Gestionar la calidad de los programas y proyectos.</i>		X			X		X			X
<i>BAI01.10: Gestionar el riesgo de los programas y proyectos.</i>	X			X			X		X	
BAI02 - GESTIONAR LA DEFINICIÓN DE REQUISITOS										
<i>BAI02.03: Gestionar los riesgos de los requerimientos.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI02.04: Obtener la aprobación de los requerimientos y soluciones.</i>		X			X		X			X
BAI03 - GESTIONAR LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES										
<i>BAI03.01: Diseñar soluciones de alto nivel.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.02: Diseñar los componentes detallados de la solución.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.03: Desarrollar los componentes de la solución.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.04: Obtener los componentes de la solución.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.05: Construir las soluciones.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.06: Realizar controles de calidad.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.07: Preparar pruebas de la solución.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.08: Ejecutar pruebas de la solución.</i>	X			X			X		X	
<i>BAI03.09: Gestionar cambios a los requerimientos.</i>		X			X		X		X	
<i>BAI03.10: Mantener soluciones.</i>	X			X			X		X	
BAI08 - GESTIONAR EL CONOCIMIENTO										

BAI08.01: Cultivar y facilitar una cultura de intercambio de conocimientos.		X			X		X	
BAI08.02: Identificar y clasificar las fuentes de información.		X			X			X
BAI08.03: Organizar y contextualizar la información, transformándola en conocimiento.		X			X		X	
BAI08.04: Utilizar y compartir el conocimiento.	X			X			X	
BAI08.05: Evaluar y retirar la información.		X			X		X	

La calificación de riesgos y de impacto de cada uno de los procesos objetos de evaluación han sido determinados en la Tabla 2: Matriz de análisis de factores de riesgo de los procesos de implementación de cursos virtuales de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, esta calificación permite determinar el nivel de riesgo e impacto de los procesos que se detallan en la Tabla 3. Matriz de riesgos críticos de la implementación de cursos virtuales en la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL, además de especificar si estos procesos son o no auditables y si poseen o no documentación de sustento.

Determinación de Recursos para el Plan de Investigación de Campo

Para el desarrollo del Plan de Investigación de campo se dispuso de los siguientes recursos:

- Recurso Humano: Auditor/Evaluador, persona que recopila, sistematiza y analiza la información, debe conocer la metodología de auditoría COBIT 5 y su aplicación. Para este plan de investigación de campo se ha designado a los Srs. Ing. Leopoldo Vinicio Venegas Loor y al Ing. Carlos Fredy Esparza Bernal como evaluadores.
- Recursos Tecnológicos:
 - Computadora portátil utilizada para el almacenamiento y procesamiento de la información.
 - Paquetes utilitarios de Microsoft Office para el desarrollo de los instrumentos de auditoría.
- Recursos de Evidencia: El programa de auditoría que se ha planificado se respaldará con los siguientes instrumentos:
- Encuestas: Este instrumento permite obtener el diagnóstico de la situación actual de la Unidad de Capacitación Virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL. **Ver Anexos B, C, D, E.**
- Checklist: Este instrumento permite obtener la información de ciertos objetivos planteados a alcanzar. **Ver Anexos F, G, H, I.**

- Pruebas Sustantivas: Este instrumento permite obtener suficientes evidencias para obtener un juicio imparcial de la información obtenida verificando exactitud, integridad y validez de la misma.
Ver Anexo J.

Plan y programa detallado para la evaluación (Investigación de Campo)

Tabla 4. Plan de investigación de campo de la implementación de cursos virtuales de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN VIRTUAL .

DOMINIO CONSTRUIR, ADQUIRIR E IMPLEMENTAR		PRUEBAS DE CONTROL				
PRÁCTICA DE GOBIERNO	ACTIVIDADES	REVISIÓN DE CONTROL	AMBIENTE DE CONTROL	DOCUMENTACIÓN/REFERENCIAL	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO	FUENTE
BAI01.01: Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.	Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos que posibilite revisiones y tomas de decisión de gobierno y de gestión y actividades de gestión de la entrega, enfocadas en la consecución de valor y de objetivos (requisitos, riesgos, costes, cronograma y calidad) para el negocio de una forma consistente.	Anual	Manual	En formato digital, está incompleta y desactualizada la documentación. Evidencias: -Reglamento Académico	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI01.04: Desarrollar y mantener el plan de programa.	Formular un programa para definir las bases, iniciales y posicionario para una ejecución exitosa mediante la formalización del alcance del trabajo a ser efectuado en identificando los entregables que satisfarán sus objetivos y la entrega de valor. Mantener y actualizar el plan del programa y el caso de negocio a lo largo del ciclo de vida económico completo del programa, asegurando el alineamiento con los objetivos estratégicos y reflejando el estado actual y los conocimientos obtenidos hasta el momento.	Anual	Manual	En formato digital, está incompleta y desactualizada la documentación. Evidencias: - Reglamento Académico - Plan Operativo Anual de la Dirección de Diseño y Contenido Pedagógico	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI01.06: Supervisar, controlar e informar de los resultados del programa.	Supervisar y controlar el rendimiento del programa (entrega de soluciones) y de la organización (valor/resultado) versus el plan durante el ciclo de vida económico completo de la inversión. Informar del rendimiento al comité estratégico del programa y a los patrocinadores.	Anual	Manual	En formato digital, está incompleta y actualizada la documentación. Evidencias: -Sistema Gobierno por resultado (GPR)	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI01.08: Planificar proyectos.	Establecer y mantener un plan de proyecto formal, aprobado e integrado (que cubra los recursos del negocio y de TI), para guiar la ejecución del proyecto y controlarlo durante toda su vida. El alcance de los proyectos debería estar claramente definido y vinculado claramente a la construcción o aumento de la capacidad del negocio.	Anual	Manual	En formato digital, está incompleta y actualizada la documentación. Evidencias: - Plan Operativo Anual de la Dirección de Diseño y Contenido Pedagógico -Sistema Gobierno por resultado (GPR)	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI01.09: Gestionar la calidad de los programas y proyectos.	Preparar y ejecutar un plan y procesos y prácticas de gestión de la calidad, alineadas al SGC que describe el enfoque de calidad del programa y el proyecto y cómo será implementado. El plan debería ser formalmente revisado y acordado por todas las partes afectadas y, después, incorporado en los planes integrados del programa y los proyectos.	Anual	Manual	En formato digital, está incompleta y actualizada la documentación. Evidencias: - Reglamento Académico	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI01.10: Gestionar el riesgo de los programas y proyectos.	Eliminar o minimizar los riesgos específicos asociados con los programas y proyectos mediante un proceso sistemático de planificación, identificación, análisis, respuesta, supervisión y control de las áreas o eventos que tienen el potencial de causar cambios no deseados. Los riesgos enfrentados por la administración del programa y los proyectos deberían ser establecidos y registrados en un único punto.	Anual	Manual	No existe documentación.	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico

BAI03 - GESTIONAR LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES						
PRÁCTICA DE GOBIERNO	ACTIVIDADES	REVISIÓN DE CONTROL	AMBIENTE DE CONTROL	DOCUMENTACIÓN REFERENCIAL	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO	FUENTE
BAI03.01: Diseñar soluciones de alto nivel.	Desarrollar y documentar diseños de alto nivel usando técnicas de desarrollo ágil o por fases apropiadas y acordadas. Asegurar el alineamiento con la estrategia TI y la arquitectura empresarial. Revalorar y actualizar los diseños cuando sucedan cuestiones significativas durante las fases de diseño detallado o de construcción o seguir la evolución. Asegurar que las partes interesadas participen activamente en el diseño y en la aprobación de cada versión.	Annual	Manual	En formato digital, está incompleta y desactualizada la documentación. Evidencias: - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución. -Reglamento Académico.	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.02: Diseñar los componentes detallados de la solución.	Desarrollar, documentar y elaborar diseños detallados: progresivamente usando técnicas de desarrollo ágiles o por fases acordadas previamente considerando todos los componentes (procesos de negocio y automatización relacionada y controles manuales, aplicaciones soporte de TI, servicios de infraestructura y productos tecnológicos y proveedores/fabricantes). Asegurar que el diseño detallado incluye ANSs y OIAs internos y externos.	Annual	Automatizada	En formato digital, está completa y actualizada la documentación. Evidencias: - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución. -Reglamento Académico.	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.03: Desarrollar los componentes de la solución.	Desarrollar los componentes de la solución progresivamente conforme el diseño detallado siguiendo los métodos de desarrollo, estándares de documentación, requerimientos de calidad (QA) y estándares de aprobación. Asegurar que se consideran todos los requerimientos de control en los procesos de negocio, soportando las aplicaciones TI y servicios de infraestructura, productos tecnológicos y servicios y proveedores/suministradores.	Annual	Automatizada	En formato digital, está completa y actualizada la documentación. Evidencias: - Reglamento Académico. - Encuesta de satisfacción de los participantes. - Cronograma de entrega de insumos para la implementación de cursos virtuales. - Sistema de Gestión Académica/SISECAP	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.04: Obtener los componentes de la solución.	Obtener los componentes de la solución sobre la base del plan de adquisiciones y conforme a los requerimientos y diseños detallados, principios de arquitectura y estándares y en los procedimientos generales contractuales y de adquisiciones de la empresa, requerimientos de calidad (QA) y aprobación de estándares. Asegurar que todos los requerimientos legales y contractuales son identificados y cumplidos por el proveedor.	Annual	Automatizada	En formato digital, está completa y actualizada la documentación. Evidencias: - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución. -Reglamento Académico	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.05: Construir las soluciones.	Instalar y configurar las soluciones e integrarlas con las actividades de los procesos de negocio. Implementar controles, medidas de seguridad y <i>auditabilidad</i> durante la configuración y durante la integración del hardware e infraestructura del software para proteger los recursos y asegurar la disponibilidad e integridad de los datos. Actualizar el catálogo de servicios para reflejar la nueva situación.	Annual	Automatizada	En formato digital, está completa y actualizada la documentación. Evidencias: - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución. -Reglamento Académico	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual

BAI03.06: Realizar controles de calidad.	Desarrollar y ejecutar un plan de calidad (QA) alineado con el SGC para obtener la calidad especificada en la definición de los requerimientos y de acuerdo a las políticas y procedimientos de calidad de la empresa.	Anual	Automatizada	<p>En formato físico, está completa y actualizada la documentación.</p> <p>Evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución. - Reglamento Académico - Informes de pruebas de calidad de los cursos virtuales. 	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.07: Preparar pruebas de la solución.	Establecer un plan de pruebas y entornos necesarios para probar los componentes individualmente y de la solución integrada incluyendo los procesos de negocio y servicios, aplicaciones e infraestructura que los soportan.	Anual	Manual	<p>En formato físico, está incompleta y actualizada la documentación.</p> <p>Evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución. - Reglamento Académico. - Informes de pruebas de calidad de los cursos virtuales. 	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.08: Ejecutar pruebas de la solución.	Ejecutar pruebas continuamente durante el desarrollo, incluyendo pruebas de control, en concordancia con el plan de pruebas y con las prácticas de desarrollo con el entorno apropiado. Hacer partícipes a los dueños de los procesos de negocio y usuarios finales en el equipo de pruebas. Identificar, registrar y priorizar los errores e incidentes identificados durante las pruebas.	Anual	Automatizada	<p>En formato digital, está completa y actualizada la documentación.</p> <p>Evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documento donde consta la estructura técnica/pedagógica aprobada por la Institución - Reglamento Académico - Informes de pruebas de calidad de los cursos virtuales. 	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.09: Gestionar cambios a los requerimientos.	Hacer seguimiento del estado de los requerimientos individuales (incluyendo todos los requerimientos rechazados) a través de todo el ciclo de vida del proyecto y gestionar la aprobación de los cambios a los requerimientos.	Anual	Automatizada	<p>En formato digital, está completa y actualizada la documentación.</p> <p>Evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglamento Académico. - Solicitud de cambios. 	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual
BAI03.10: Mantener soluciones.	Desarrollar y ejecutar un plan para el mantenimiento de la solución y componentes de la infraestructura. Incluir revisiones periódicas respecto a las necesidades de negocio y requerimientos operacionales.	Anual	Automatizada	No existe documentación	Cuestionario, Checklist	Coordinador de Capacitación y Formación Virtual

BAI08 - GESTIONAR EL CONOCIMIENTO						
PRÁCTICA DE GOBIERNO	ACTIVIDADES	REVISIÓN DE CONTROL	AMBIENTE DE CONTROL	DOCUMENTACIÓN REFERENCIAL	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO	FUENTE
BAI08.01: Cultivar y facilitar una cultura de intercambio de conocimientos.	Concebir e implantar un esquema para cultivar y facilitar una cultura de intercambio de conocimientos.	Anual	Manual	No existe documentación.	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI08.02: Identificar y clasificar las fuentes de información.	Identificar, validar y clasificar las diversas fuentes de información interna y externa necesarias para posibilitar el uso y la operación efectivas de los procesos de negocio y los servicios de TI.	Anual	Manual	No existe documentación.	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico
BAI08.03: Organizar y contextualizar la información, transformándola en conocimiento.	Organizar la información basándose en criterios de clasificación. Identificar y crear relaciones significativas entre elementos de información y facilitar el uso de la información. Identificar propietarios y definir e implementar niveles de acceso a los recursos de información.	Anual	Manual	En formato digital, está incompleta y actualizada la documentación. Evidencias: -Manual de usuarios de los cursos virtuales. -Página web Institucional.	Cuestionario, Checklist	Director de Diseño y Contenido Pedagógico

CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA

Una vez analizados los riesgos de TI críticos de la implementación de cursos virtuales en el área de capacitación y formación virtual de la **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL** en base a las matrices de riesgos de TI y plan de investigación de campo bajo el Marco de Referencia COBIT 5, se logró obtener observaciones y recomendaciones que fueron base para el desarrollo del Informe de Auditoría el cual se presentó al Lic. David Rojas Director de Diseño y Contenido Pedagógico.

Analizada la información para conocer la situación actual de la **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL**, a modalidad de capacitación virtual, los principales objetivos de la auditoría externa realizada por el Ing. Leopoldo Vinicio Venegas Loor y el Ing. Carlos Fredy Esparza Bernal fueron los siguientes:

- Elaboración de una matriz de riesgos TI.
- Elaboración de un plan de investigación de campo.
- Determinación de recursos e instrumentos para el plan de investigación de campo.
- Selección de información referente a la Institución.
- Planificación de entrevistas, listas de chequeo, pruebas sustantivas, y observaciones directas con el director de diseño y contenido pedagógico, y el Coordinador de capacitación y formación virtual.
- Análisis y documentación de la Información.
- Elaboración del Informe de Auditoría.

Dando sustento al plan de tesis “EVAUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA MODALIDAD DE CAPACITACIÓN VIRTUAL DE LA **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL**” utilizando el Marco de Referencia COBIT 5, realizado por el Ing. Carlos Fredy Esparza Bernal y el Ing, Leopoldo Vinicio Venegas Loor, se ha desarrollado la evaluación de los procesos y actividades más críticas que afectan a la implementación de cursos virtuales en el área de capacitación y formación virtual, referente al dominio construir, adquirir e implementar de COBIT 5 y los procesos seleccionados.

7.1. Elaboración del Informe de Auditoría de la Evaluación técnica Informática con los detalles de los hallazgos

INFORME DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA MODALIDAD DE CAPACITACIÓN VIRTUAL DE INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.PARA: DIRECTOR DE DISEÑO Y CONTENIDO PEDAGÓGICO

C.C:

COORDINADORA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN VIRTUAL

DE:

CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL – EVALUADOR TÉCNICO

LEOPOLDO VINICIO VENEGAS LOOR – EVALUADOR TÉCNICO

ASUNTO:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA MODALIDAD DE CAPACITACIÓN VIRTUAL DE LA **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.**

FECHA:

30 DE ABRIL DE 2015

INTRODUCCIÓN

Conforme a la carta de auspicio emitida por INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACION VIRTUAL L, se realizó la Evaluación Técnica Informática de la Modalidad de Capacitación Virtual enfocándose específicamente en la Implementación de Cursos Virtuales basándonos en el Marco de Referencia COBIT 5 en su dominio construir, adquirir e implementar (BAI).

El proceso de evaluación estuvo a cargo de Carlos Fredy Esparza Bernal y Leopoldo Vinicio Venegas Loor en calidad de evaluadores técnicos y como contraparte de la **INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL**.el director de diseño pedagógico y la Coordinadora de capacitación y formación virtual.

OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN

Realizar una evaluación técnica informática de la implementación de cursos para la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL utilizando el Marco de Referencia COBIT 5 y su domino construir, adquirir e implementar, para identificar debilidades y emitir recomendaciones dentro del proceso.

DETERMINACIÓN DEL ALCANCE

La evaluación técnica informática de la Implementación de cursos para la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL,

se basa en información obtenida en el periodo comprendido entre el 01 de Julio de 2014 al 30 de abril de 2015, y se enfoca en el dominio construir, adquirir e implementar de COBIT 5. Para esto se pretende realizar lo siguiente:

1. Plan de investigación de campo
2. Determinación de instrumentos de investigación de campo
3. Recopilación de información de la unidad de capacitación virtual
4. Análisis de información obtenida
5. Verificación de observaciones
6. Elaboración del Informe de Auditoría

INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para efecto de la Evaluación Técnica Informática se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Encuestas
- Matrices
- Checklist
- Análisis de información documental proporcionada por la Institución

RESULTADOS

Para detallar los resultados de la aplicación del Marco de Referencia COBIT 5 en la Evaluación Técnica Informática de la modalidad de capacitación virtual de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL, a continuación, se presentan las siguientes observaciones y recomendaciones:

PROCESO: BAI01 - GESTIONAR LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS

Condición

La Unidad de Capacitación y Formación Virtual de la Dirección de Diseño y Contenido Pedagógico gestiona los Programas y Proyectos de Implementación de cursos virtuales que constan en el Plan Operativo Anual de la Institución y basados en el Reglamento Académico. Los Proyectos de implementación de cursos virtuales se desarrollan acorde a una estructura Técnico-Pedagógica establecida y aprobada por la Institución, los mismos son aprobados por el director en cada fase, los cuales deberán pasar las pruebas de calidad respectivas. Se gestionan parcialmente los riesgos de la implementación de cursos virtuales.

Criterio

“Alcanzar los beneficios de negocio y reducir el riesgo de retrasos y costes inesperados y el deterioro del valor, mediante la mejora de las comunicaciones y la involucración de usuarios finales y de negocio, asegurando el valor y la calidad de los entregables del proyecto y maximizando su contribución al portafolio de servicios e inversiones”.

Causa

La gestión de Riesgos de los Proyectos de implementación de cursos virtuales se realiza parcialmente, es decir, a nivel de la Dirección de Diseño y Contenido Pedagógico ya que según el director los beneficios se reflejan después de la ejecución de los cursos virtuales, para esto están involucradas otras Direcciones Nacionales que no están bajo su Dirección.

Efecto

Los proyectos de implementación de cursos virtuales están bajo la responsabilidad de la Dirección de Diseño y Contenido Pedagógico, sin embargo, la ejecución de los mismos está a cargo de otras Direcciones Nacionales inclusive de Direcciones Zonales por ende no se identifican ni se realizan ni se controlan las áreas o eventos que tienen el potencial de causar cambios no deseados.

Recomendaciones

- Integrar a las Direcciones Nacionales y Zonales en la Gestión de Proyectos de implementación de cursos virtuales para determinar aspectos relacionados con la programación y ejecución de los mismos, así como la incorporación de análisis de evaluación de impacto luego de la ejecución.
- Gestionar el riesgo de los Proyectos de implementación de cursos virtuales incluyendo los procesos de planificación, identificación, análisis, respuesta, supervisión y control de las áreas o eventos que tienen potencial de causar cambios no deseados.

Evidencias

Encuesta para validar la Gestión de programas y proyectos de implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño y contenido Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. **Ver Anexo B.**

Checklist para validar la Gestión de programas y proyectos de implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño y contenido Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. **Ver Anexo F**

PROCESO: BAI02 - GESTIONAR LA DEFINICIÓN DE REQUISITOS

Condición

Los requerimientos funcionales y técnicos para la Implementación de cursos virtuales cumplen parcialmente con las necesidades y expectativas de la Institución, puesto que, estos requisitos son estándar para todos los cursos virtuales, es decir, responden a misma estructura Técnico-Pedagógico que es aprobada por el Director de Diseño Pedagógico, por ende, se gestionan parcialmente los riesgos de los requerimientos.

Las Direcciones Zonales participan parcialmente en la aprobación de requerimientos y soluciones, puesto que, este proceso es centralizado en la Dirección de Diseño Pedagógico.

Criterio

“Crear soluciones viables y óptimas que cumplan con las necesidades de la organización mientras minimizan el riesgo”.

Causa

En la gestión de los requerimientos funcionales y técnicos para la implementación de cursos virtuales realimentan parcialmente las partes interesadas-afectadas, es decir, los usuarios finales, las Direcciones Zonales y Centros Operativos. Según la Coordinadora (e) de Capacitación y Formación virtual es necesario aplicar un estudio de impacto de la modalidad virtual por zonas en el País y/o por tipo de beneficiario para identificar, documentar, priorizar y mitigar los riesgos funcionales y técnicos relativos a los requerimientos de la implementación de cursos virtuales y de la Institución.

Efecto

El proceso de identificación de requerimientos funcionales y técnicos para la implementación de cursos virtuales en donde no participen las partes interesadas, es decir, los usuarios finales, las Direcciones Zonales y Centros Operativos implica que las soluciones de capacitación y formación virtual no estén acordes a las necesidades del participante o de los involucrados y por ende de la Institución, esto impide realizar una adecuada gestión de riesgos de requerimientos.

Recomendaciones

- Redefinir el Plan para la identificación, documentación, priorización de los requerimientos funcionales y técnicos para la implementación de cursos virtuales donde participen todos los involucrados, es decir, los usuarios finales, las Direcciones Zonales y Centros Operativos.
- Implementar un Plan de gestión de riesgos de los requerimientos funcionales y técnicos para la implementación de cursos virtuales.

Evidencias

Encuesta para validar la Gestión de definición de requisitos de implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. **Ver Anexo C.**

Lista de verificación para validar la Gestión de definición de requisitos de implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. **Ver Anexo G.**

PROCESO: BAI03 - GESTIONAR LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES

Condición

El diseño y construcción, incluyendo los componentes relevantes para la implementación de cursos virtuales se alinean parcialmente a una estructura Técnico-Pedagógica aprobada por las Autoridades de la Institución, puesto que en ciertos casos se rediseña las soluciones de acuerdo a las necesidades y requerimientos de usuarios específicos, los diseños están acordes a las normas organizativas y al reglamento académico.

Las soluciones de cursos virtuales son de una calidad aceptable y manejan parcialmente los riesgos y errores que puedan generar.

Los insumos didácticos y pedagógicos cumplen parcialmente con un cronograma planificado para la entrega, puesto que, en muchas ocasiones se debe reprogramar este programa por atender pedidos Institucionales priorizados.

Luego de implementados los cursos virtuales para su ejecución se integra con otra solución tecnológica de gestión académica, y cumplen parcialmente un plan de pruebas antes de la ejecución, sin embargo, existe informes de pruebas de calidad de los cursos virtuales implementados.

Los cambios en los cursos virtuales son requeridos por los involucrados y revisados y aprobados si es el caso por la Dirección de Diseño Pedagógico mediante una solicitud de cambios documentada.

El mantenimiento de los cursos virtuales se cumple parcialmente.

Criterio

“Establecer soluciones puntuales y rentables capaces de soportar la estrategia de negocio y objetivos operacionales”.

Causa

El diseño y la construcción de la solución, incluyendo los componentes relevantes para la implementación de cursos virtuales se basan en una estructura Técnico-Pedagógico estándar para todos los cursos virtuales por lo que se toma en cuenta parcialmente las necesidades y requerimientos de los usuarios.

A pesar de que existe una planificación para la entrega de insumos didácticos y pedagógicos para la implementación de cursos virtuales en muchas ocasiones no se cumple por atender otros pedidos Institucionales priorizados por las autoridades.

Las pruebas de integración entre los cursos virtuales implementados y la solución de gestión académica cuentan con un plan de pruebas que no se encuentra debidamente documentado.

El mantenimiento de los cursos virtuales es ejecutado parcialmente, puesto que, las mismas se las realiza cuando un curso virtual ha sido programado para su ejecución.

Efecto

El diseño y construcción de la Implementación de los cursos virtuales se alinea parcialmente a los requerimientos de los usuarios finales y puede provocar una posible inconformidad o post ejecución de los mismos.

Al priorizar otros pedidos Institucionales provoca el incumplimiento de los cronogramas de entrega de los insumos didácticos y pedagógicos para la implementación de cursos virtuales.

La documentación parcial de la integración de los cursos virtuales implementados con la solución tecnológica académica podría provocar una inconsistencia en la integridad de los datos de los participantes.

El cumplimiento parcial de actividades de mantenimiento de los cursos virtuales podría provocar inconsistencias en la integridad de los mismos.

Recomendaciones

- Rediseñar una estructura Técnico-Pedagógica para la implementación de cursos virtuales acordes a los requerimientos técnicos y funcionales de los usuarios, zonas y centros operativos.
- Planificar la entrega de los insumos didácticos y pedagógicos mediante cronogramas que incluyan los posibles proyectos o necesidades Institucionales a priorizar.
- Desarrollar un plan de pruebas de la integración de los cursos virtuales implementados con la solución tecnológica de gestión académica antes y después de la ejecución de cursos virtuales.
- Desarrollar un plan de mantenimiento de los cursos virtuales por periodos según la Dirección de Diseño Pedagógico considera conveniente.

Evidencias

Encuesta para validar la Gestión de identificación y construcción de soluciones de la implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico de INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. **Ver Anexo D.**

Checklist para validar la Gestión de identificación y construcción de soluciones de la implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico de. **Ver Anexo H.**

Pruebas sustantivas de la implementación de cursos virtuales desde el rol de gestor, tutor y estudiante en la Dirección de Diseño Pedagógico de la. **Ver Anexo J.**

PROCESO: BAI08 - GESTIONAR EL CONOCIMIENTO

Condición

El conocimiento e información técnica y pedagógica generada en la implementación de cursos virtuales es parcialmente accesible, actualizado, utilizado y compartido, la misma que es manejada por la Dirección de Diseño Pedagógico, y la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación.

Se realiza un seguimiento y monitoreo de la información compartida y socializada de la implementación de cursos virtuales de forma parcial.

Criterio

“Proporcionar el conocimiento necesario para dar soporte a todo el personal en sus actividades laborales, para la toma de decisiones bien fundadas y para aumentar la productividad”.

Causa

El conocimiento técnico y pedagógico generado es gestionado por dos Direcciones distintas.

La actualización, seguimiento y monitoreo de la información compartida y socializada no se encuentra debidamente documentada.

Efecto

Los usuarios internos y externos de cursos virtuales no tendrían información técnica y pedagógica actualizada para la toma de decisiones.

Recomendación

- Implementar y documentar un procedimiento para que la información técnica y pedagógica sea accesible, utilizada y compartida.
- Implementar y documentar un procedimiento para el seguimiento y monitoreo de la información compartida y socializada.

Evidencias

Encuesta para validar la Gestión del conocimiento de la implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. **Ver Anexos E.**

Checklist para validar la Gestión del conocimiento de la implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL- Administración Central. **Ver Anexo I.**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La implementación de cursos virtuales en la Dirección de Diseño Pedagógico está alineada a los objetivos estratégicos de la Institución y se basan en un enfoque estándar como lo especifica el proceso de Gestionar los programas y proyectos (BAI01) del Marco de Referencia COBIT 5, además la implementación de la modalidad de capacitación virtual consta en el reglamento académico Institucional y en el Plan Operativo anual de la Institución, así como, en el sistema público de seguimiento de proyectos (GPR). Existen los recursos tecnológicos y humanos asignados para los proyectos de implementación de cursos virtuales, sin embargo, los beneficios esperados de los mismos son medidos parcialmente, ya que para medir el real impacto de estos se necesita la integración de las direcciones nacionales, zonales y del usuario final.
- Los requerimientos funcionales y técnicos para la implementación de cursos virtuales se reflejan parcialmente en las necesidades y expectativas de la Institución, puesto que el diseño de la solución se basa en una arquitectura estándar y los requerimientos para la implementación son similares. El proceso Gestionar la definición de requisitos (BAI02) del Marco de Referencia COBIT 5 especifica que se debe coordinar la retroalimentación de las partes interesadas-afectadas, así como, gestionar los riesgos de los requerimientos para satisfacer las expectativas de los usuarios y de la Institución.
- El diseño de la solución incluyendo los componentes relevantes para la implementación de cursos virtuales son consideradas aplicaciones de alto nivel, puesto que, se basan en una estructura técnica-pedagógica previamente aprobada, están acordes a las normas organizativas y cuenta con controles que garantizan una calidad aceptable, como especifica el proceso Gestionar la identificación y construcciones de soluciones (BAI03) del Marco de Referencia COBIT 5, además que los insumos didácticos y pedagógicos son entregados de acuerdo a un cronograma parcialmente cumplido, ya que en muchas ocasiones se deben atender otros pedidos Institucionales. Los requerimientos de cambios en los cursos virtuales implementados son canalizados a través de una solicitud de cambios del requirente y aprobados por el director de diseño pedagógico. Los cursos virtuales implementados se integran con el sistema académico y se cumple parcialmente con un plan de pruebas para dicha integración, además existe un plan de mantenimiento de cursos virtuales no documentado.
- El conocimiento técnico-pedagógico generado en la implementación de cursos virtuales es accesible, utilizado y compartido de forma parcial, ya

que, el mismo gestionado por dos Direcciones, la Dirección de diseño pedagógico y la Dirección de tecnologías de información y comunicación, sin embargo, no existe documentación del seguimiento y monitoreo y de la retirada de la información generada, como especifica el proceso Gestionar el conocimiento (BAI08) del Marco de Referencia COBIT 5.

Recomendaciones

- Para la gestión adecuada de programas y proyectos de implementación de cursos virtuales se recomienda integrar a las Direcciones nacionales y zonales para determinar aspectos relacionados con la programación y ejecución de los mismos, además de gestionar el riesgo de los proyectos incluyendo la planificación, identificación, análisis, respuesta, supervisión y control de las áreas o eventos que tienen potencial de causar cambios no deseados.
- Para gestionar la definición de requisitos funcionales y técnicos de la implementación de cursos virtuales se recomienda redefinir el plan para la identificación, documentación, priorización de requerimientos funcionales y técnicos donde participen todos los involucrados del proceso, además de implementar un plan de gestión de riesgos de los requerimientos funcionales y técnicos.
- Para la gestión de la identificación y construcción de cursos virtuales se recomienda rediseñar una estructura técnica-pedagógica acorde a los requerimientos técnicos y funcionales de los involucrados, y planificar la entrega de los insumos didácticos y pedagógicos mediante cronogramas que incluyan los posibles proyectos o necesidades institucionales a priorizar. También se recomienda desarrollar un plan de pruebas de la integración de los cursos virtuales implementados con el sistema de gestión académica antes y después de la ejecución de los cursos, además de, desarrollar un plan de mantenimiento de los cursos virtuales por periodos específicos.
- Para gestionar el conocimiento generado en la implementación de cursos virtuales se recomienda implementar y documentar un procedimiento para que la información técnica y pedagógica sea accesible, utilizada y compartida, incluyendo un procedimiento para el seguimiento, monitoreo y retirada de la información.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, E. G. (2004). Informe COSO I-II.
- Alzate, A. T. (2002). *Auditoría de Sistemas - Una visión práctica*. (C. d. Manizales, Ed.) Manizales. Recuperado el 10 de Diciembre de 2014
- Ambrosone, M. (2007). La Administración del Riesgo INSTITUCIÓNrial: Una responsabilidad de todos- Enfoque COSO.
- AUDISIS. (2014). *AUDISIS*. Recuperado el 24 de 01 de 2015, de http://www.audisis.com/BROCHURE_AUDITORIA_DE_SISTEMAS_DE_INFORMACION_BASADA_EN_RIESGOS_2014.pdf
- Belloch, C. (31 de Julio de 2013). *Entornos virtuales de Formación*. Recuperado el 20 de Febrero de 2015, de <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.wiki>
- Benitez, M. (2010). El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani, Revista Académica de Investigación*. Recuperado el 21 de Febrero de 2015
- Contraloría General del Estado*. (09 de Noviembre de 2012). Obtenido de <http://www.contraloria.gob.ec/>
- Echenique, J. A. (1990). Auditoría en Informática. En J. A. Echenique.
- Garcés Calderón, M. A. (2011). *MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DE TIC EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE EDUCACIÓN VIRTUAL*. CALI-COLOMBIA.
- Garcés, A. M., & Vélez, J. C. (2011). MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DE TIC EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN. Cali, Colombia.
- Griffiths, P. (2009). Risk Based Auditing.
- Ibañes, J. S. (1999). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. las redes como herramientas para la formación. *Revista electrónica de tecnología educativa*. Recuperado el 12 de Enero de 2015
- ISACA. (2012). FRAMEWORK COBIT 5. En *FRAMEWORK COBIT 5*. Estados Unidos.
- ISACA. (2012). *Procesos Catalizadores*.

ISACA. (2012). *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la INSTITUCIÓN.*

ISACA. (2014). Banco de Medio Oriente mejora la seguridad de la información. *COBIT Focus*, 24.

Pérez, R. V. (2010). *Gestión Integral de Riesgos de Tecnologías de Información.*

Pérez, R., Rojas, J., & Paulí, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de plataforma Moodle. *Revista Informática Educativa y Medios Audiovisuales.* Recuperado el 13 de Febrero de 2015

Peso, M. G.-E. (2001). *Auditoría Informática. Un enfoque práctico.* México: Alfaomega Grupo Editor.

Peso, P. y., Ruiz, & Echenique. (1998; 1999; 2001).

Piattini y Del Peso, 1., Ruiz, 1., & Echenique, 2. (s.f.).

Piattini, M. G., & Peso, E. d. (2001). Auditoría Informática- Un enfoque práctico. México: Alfaomega-RaMa. Recuperado el 16 de 10 de 2014

Piattini, M. G., & Peso, E. d. (2003). *Auditoría Informática Un Enfoque Práctico.* España: Computec RAMA.

Ríos, W. (1993). *Auditoría Informática - Guía para su aplicación.* Quito: Edi-Abaco.

Rivas, G. A. (1989). *Auditoría Informática.* Madrid: Ediciones Diaz de Santos.

Ruiz González, F. (1999). Planificación y Gestión de Sistemas de Información. 2da. Edición. COBIT Universidad de Castilla. España.

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL. (12 de Octubre de 2014). INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.I. Obtenido de [http:// INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.com.ec/ INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.virtual/intro/intro.html](http://INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.com.ec/INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.virtual/intro/intro.html)

Shiu, Y.-M. (2008). Risk Based Internal Auditing in Taiwanese Banking Industry.

Simon, C. (2006). *Auditoría Informática.* Recuperado el 20 de 10 de 2014, de <http://www.scaridad.com/files/Apuntes%20de%20AI.pdf>

Solarte, F. (30 de Abril de 2014). *DATA TECA*. (U. N. Colombia, Ed.) Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/233004/riesgos/leccin_27_fases_de_la_auditora_informtica_y_de_sistemas.html

Tiffin, J., & Lalita Rajasingham. (1997). *En busca de la clase virtual*. Barcelona: Editorial Paidós. Recuperado el 16 de Enero de 2015

Waldrop, M. (10 de 02 de 2014). *Campus 2.0. Nature*. Obtenido de <http://moodle.unitec.ac.nz/pluginfile.php>

ANEXO B

ENCUESTA PARA VALIDAR LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

Nombre del experto a evaluar: Director

Unidad/Dirección: Dirección de Diseño Pedagógico

Cargo: Director

Objetivo: Recolectar información de la Gestión de Programas y Proyectos de la Implementación de cursos virtuales basados en el Dominio Construir, Adquirir e Implementar de COBIT 5.

BAI01 – GESTIONAR LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS

1. *¿Las partes interesadas de la Dirección de Diseño Pedagógico están comprometidas con los programas y los proyectos relacionados con la implementación de cursos virtuales que se desarrollan y ejecutan?*

Sí No

Porque: La modalidad de capacitación virtual consta en el reglamento académico de la institución.

2. *¿El alcance y los resultados de los programas y proyectos de implementación de cursos virtuales son viables y están alineados con los objetivos estratégicos de la Institución?*

Sí No

Porque: La implementación de cursos virtuales consta en el Plan Operativo Anual de la Dirección de Diseño Pedagógico.

3. *¿Los planes de programas y proyectos de implementación de cursos virtuales tienen probabilidades de lograr los resultados esperados?*

Sí No

Porque: Cuentan con los recursos necesarios para la implementación.

4. *¿Las actividades de los programas y proyectos de implementación de cursos virtuales se ejecutan de acuerdo a los planes estructurados y planificados?*

Sí No

Porque: En el sector público se planifica de acuerdo a un sistema de Gobierno por Resultados (GPR).

5. *¿Existen suficientes recursos de los programas y proyectos de implementación de cursos virtuales para realizar las actividades de acuerdo a los planes establecidos?*

Sí No

Porque: Según conste en el Plan Operativo Anual de la Dirección de Diseño Pedagógico.

6. *¿Los beneficios esperados de los programas y proyectos de implementación de cursos virtuales son obtenidos y aceptados por la Institución?*

Sí No

Porque: Los beneficios se reflejan después de la ejecución de los cursos virtuales, para esto están involucradas otras Direcciones Nacionales que no están bajo la Dirección de Diseño

EXPERTO EVALUADO

EVALUADOR

EVALUADOR

ANEXO C

ENCUESTA PARA VALIDAR LA GESTIÓN DE DEFINICIÓN DE REQUISITOS DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

Nombre del experto a evaluar: Coordinadora

Unidad/Dirección: Coordinación de Capacitación y Formación Virtual

Cargo: Coordinadora

Objetivo: Recolectar información de Gestionar la definición de requisitos de la Implementación de cursos virtuales basados en el Dominio Construir, Adquirir e Implementar de COBIT 5.

BAI02 – GESTIONAR LA DEFINICIÓN DE REQUISITOS

1. *¿Los requerimientos funcionales y técnicos para la implementación de cursos virtuales reflejan las necesidades y expectativas de la Institución?*

Sí No

Porque: No se ha realizado un estudio de impacto de la modalidad virtual por zonas en el país o por tipo de beneficiario.

2. *¿La solución propuesta para la implementación de cursos virtuales satisface los requerimientos funcionales, técnicos y de cumplimiento de la Institución?*

Sí No

Porque: Los tipos de beneficiarios poseen diferentes cualidades, actitudes y aptitudes.

3. *¿El riesgo asociado con los requerimientos de implementación de cursos virtuales ha sido tomado en cuenta en la solución propuesta?*

Sí No

Porque: No se ha realizado un estudio de impacto de la modalidad virtual por zonas en el país o por tipo de beneficiario.

4. *¿Los requerimientos y soluciones propuestas de implementación de cursos virtuales cumplen con los objetivos de la Institución en cuanto a lo esperado?*

Sí No

Porque: Las soluciones propuestas son aprobadas por las autoridades antes de la implementación.

EXPERTO EVALUADO

EVALUADOR

EVALUADOR

ANEXO D

ENCUESTA PARA VALIDAR LA GESTIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

Nombre del experto a evaluar: Coordinadora

Unidad/Dirección: Coordinación de Capacitación y Formación Virtual

Cargo: Coordinadora

Objetivo: Recolectar información de Gestionar la identificación y construcción de soluciones de la Implementación de cursos virtuales basados en el Dominio Construir, Adquirir e Implementar de COBIT 5.

BAI03 – GESTIONAR LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES

1. *¿El diseño de la solución, incluyendo los componentes relevantes para la implementación de cursos virtuales se alinea a estándares y trata los riesgos que se identifican?*

Sí No

Porque: Existe una estructura técnica/ pedagógica para la implementación de cursos virtuales, pero en ciertos casos se adapta a las necesidades y requerimientos de los usuarios.

2. *¿Los cursos virtuales conforme al diseño, son acorde a las normas organizativas y cuenta con controles, seguridad y son procesos auditables para rendición de cuentas?*

Sí No

Porque: Se asegura que cumpla con el reglamento académico de la institución.

3. *¿La solución propuesta para la implementación de cursos virtuales es de una calidad aceptable y ha sido probada convenientemente para evitar futuros riesgos y errores?*

Sí No

Porque: La calidad de los cursos virtuales se retroalimenta con una encuesta de satisfacción al participante.

4. *¿Los insumos didácticos y pedagógicos son entregados a tiempos para la implementación de los cursos virtuales?*

Sí No

Porque: A pesar de que existe una planificación para la entrega de los insumos didácticos y pedagógicos, en muchas ocasiones no se cumple por atender otros

pedidos institucionales.

5. *¿Luego de implementados los cursos virtuales se integra con otras soluciones tecnológicas para su ejecución?*

Sí No

Porque: Para fines de ejecución se integra con el sistema de gestión académica.

6. *¿Existe un plan de pruebas de los cursos virtuales ya integrados con otras soluciones tecnológicas?*

Sí No

Porque: No existe un plan de pruebas documentado, pero se realizan pruebas antes de la ejecución de los cursos virtuales.

7. *¿Existe informes de pruebas de los cursos virtuales implementados?*

Sí No

Porque: Existe un informe de pruebas de calidad que se realizan posterior a la implementación desde los roles de tutores, y estudiante.

8. *¿Los cambios generados son aprobados mediante algún comité que revisa si los requerimientos están correctamente incorporadas a la solución?*

Sí No

Porque: Existe una solicitud de cambios generada desde el requirente para la Coordinación de Capacitación Virtual.

9. *¿Las actividades de mantenimiento de la solución cumplen satisfactoriamente con las necesidades de la Unidad de Capacitación y Formación Virtual basados en algún estándar o políticas de la Institución?*

Sí No

Porque: El mantenimiento se lo realiza solo cuando un curso virtual ha sido programado para la ejecución.

EXPERTO EVALUADO

EVALUADOR

EVALUADOR

ANEXO E

ENCUESTA PARA VALIDAR LA GESTIÓN CONOCIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

Nombre del experto a evaluar: Director

Unidad/Dirección: Dirección de Diseño Pedagógico

Cargo: Director

Objetivo: Recolectar información del proceso Gestionar el Conocimiento de la Implementación de cursos virtuales basados en el Dominio Construir, Adquirir e Implementar de COBIT 5.

BAI08 – GESTIONAR EL CONOCIMIENTO

1. *¿El conocimiento generado en la implementación de cursos virtuales es accesible, utilizado y compartido?*

Sí No

Porque: El conocimiento técnico es socializado a través del manual de usuario, y el conocimiento pedagógico a través de canales de comunicación institucionales.

2. *¿El conocimiento es actualizado y mejorado para dar soporte a los requisitos que requiere la Institución en la implementación de cursos virtuales?*

Sí No

Porque: Corresponde a la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, pero no existe un plan de seguimiento y monitoreo de conocimientos documentado.

3. *¿Se realiza un seguimiento y monitoreo de la información compartida y socializada de la implementación de cursos virtuales?*

Sí No

Porque: Corresponde a la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, pero no existe un plan de seguimiento y monitoreo de conocimientos documentado.

EXPERTO EVALUADO

EVALUADOR

EVALUADOR

ANEXO F

CHECKLIST PARA VALIDAR LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

BAI01 – GESTIONAR LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS		
1. Identificación de la auditoría		
Institución auditada: INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.		
Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES	<u>Fase del ciclo de vida</u> <input type="radio"/> Planificación <input type="radio"/> Esp. de Requerimientos <input type="radio"/> Diseño <input type="radio"/> Implementación	<input type="radio"/> Integración y pruebas <input type="radio"/> Aceptación y entrega <input type="radio"/> Mantención
Tipo de auditoría: <input type="radio"/> Interna <input type="radio"/> Externa		
2. Evaluadores		
Nombre: Ing. Leopoldo Venegas Loor, Ing Fredy Esparza Bernal		
E-mail: ingvenegasloor@gmail.com cesparzab@hotmail.com	Fono: 0969917411	
3. Checklist		
	Sí	No
¿La implementación de cursos en la modalidad virtual consta en el reglamento interno del INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.?	X	
¿La implementación de cursos virtuales constan en el Pla Operativo Anual de la Dirección de Diseño Pedagógico?	X	
¿Existe un plan o proyecto aprobado para la implementación de cursos virtuales?	X	
¿Existe recursos humano y tecnológico para implementación de cursos virtuales?	X	
¿Existe un diseño tecnológico aprobado para la implementación de cursos virtuales?	X	
¿Existe un diseño pedagógico aprobado para la implementación de cursos virtuales?	X	

EVALUADOR

EVALUADOR

ANEXO G

CHECKLIST PARA VALIDAR LA GESTIÓN DE DEFINICIÓN DE REQUISITOS DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

BAI02 - GESTIONAR LA DEFINICIÓN DE REQUISITOS		
1. Identificación de la auditoría		
<u>Institución auditada:</u> INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.		
<u>Proyecto:</u> IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES	<u>Fase del ciclo de vida</u> <input type="radio"/> Planificación <input type="radio"/> Esp. de Requerimientos <input type="radio"/> Diseño <input type="radio"/> Implementación	<input type="radio"/> Integración y pruebas <input type="radio"/> Aceptación y entrega <input type="radio"/> Mantención
<u>Tipo de auditoría:</u> <input type="radio"/> Interna <input type="radio"/> Externa		
2. Evaluadores		
<u>Nombre:</u> Ing. Leopoldo Venegas Loor, Ing Fredy Esparza Bernal		
<u>E-mail:</u> ingvenegasloor@gmail.com cesparzab@hotmail.com	<u>Fono:</u> 0969917411	
3. Checklist		
	Sí	No
<i>¿Los requerimientos para la implementación de cursos virtuales se encuentran identificados, según los requerimientos de la institución y solución propuesta?</i>		X
<i>¿Los requerimientos para la implementación de cursos virtuales se encuentran documentados, según los requerimientos de la institución y solución propuesta?</i>		X
<i>¿Existe la aprobación de los requerimientos técnicos y pedagógicos para la implementación de cursos virtuales?</i>	X	

 EVALUADOR

 EVALUADOR

ANEXO H

CHECKLIST PARA VALIDAR LA GESTIÓN DE IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

BAI03 - GESTIONAR LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES		
1. Identificación de la auditoría		
Institución auditada: INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.		
Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES	<u>Fase del ciclo de vida</u> <input type="radio"/> Planificación <input type="radio"/> Esp.de Requerimientos <input type="radio"/> Diseño <input type="radio"/> Implementación	<input type="radio"/> Integración y pruebas <input type="radio"/> Aceptación y entrega <input type="radio"/> Mantención
<u>Tipo de auditoría:</u> <input type="radio"/> Interna <input type="radio"/> Externa		
2. Evaluadores		
<u>Nombre:</u> Ing. Leopoldo Venegas Loor, Ing Fredy Esparza Bernal		
<u>E-mail:</u> ingvenegasloor@gmail.com cesparzab@hotmail.com	<u>Fono:</u> 0969917411	
3. Checklist		
	Sí	No
<i>¿La implementación de cursos virtuales está basado en un estándar definido?</i>		X
<i>¿La documentación existente se ajusta a dichos estándares?</i>	X	
<i>¿Existen procedimientos documentados para asegurar la adherencia a estos estándares?</i>		X
<i>¿Existe un diseño detallado para la implementación de cursos virtuales de acuerdo a las características de los mismos?</i>	X	
<i>¿Existe un procedimiento documentado para la ejecución de pruebas durante el desarrollo?</i>	X	
<i>¿Existe un procedimiento documentado para gestionar cambios a los requerimientos?</i>	X	

<i>¿Existe un procedimiento documentado para gestionar el mantenimiento y actualización de los cursos virtuales?</i>		X
<i>¿Existe evidencia sobre la implementación de las actividades de SQA a los cursos virtuales?</i>	X	

EVALUADOR

EVALUADOR

ANEXO I

CHECKLIST PARA VALIDAR LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.

BAI08 - GESTIONAR EL CONOCIMIENTO		
1. Identificación de la auditoría		
<u>Institución auditada:</u> INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL.		
<u>Proyecto:</u> IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES	<u>Fase del ciclo de vida</u> <input type="radio"/> Planificación <input type="radio"/> Esp.de Requerimientos <input type="radio"/> Diseño <input type="radio"/> Implementación	<input type="radio"/> Integración y pruebas <input type="radio"/> Aceptación y entrega <input type="radio"/> Mantenimiento
<u>Tipo de auditoría:</u> <input type="radio"/> Interna <input type="radio"/> Externa		
2. Evaluadores		
<u>Nombre:</u> Ing. Leopoldo Venegas Loor, Ing Fredy Esparza Bernal		
<u>E-mail:</u> ingvenegasloor@gmail.com cesparzab@hotmail.com	<u>Fono:</u> 0969917411	
3. Checklist		
	Sí	No
<i>¿Existe un procedimiento para que el conocimiento generado de cursos virtuales sea accesible, utilizado y compartido?</i>	X	
<i>¿Existe un procedimiento documentado para que el conocimiento generado de cursos virtuales sea actualizado?</i>		X
<i>¿Existe un procedimiento de seguimiento y monitoreo al uso y acceso del conocimiento generado de cursos virtuales?</i>		X

ANEXO J

**PRUEBA SUSTANTIVA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DESDE
EL ROL DE GESTOR EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO Y PEDAGÓGICO DE LA
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL**

INFORME DE PRUEBA SUSTANTIVA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DESDE EL ROL DE GESTOR		
RESPONSABLES:	Venegas Loor Esparza Bernal	Leopoldo Vinicio Carlos Fredy
FECHA:	03 DE MARZO/2015	
INTRODUCCIÓN	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL
Informes configurables		
Estudiantes	Correcto	Correcto
Datos del Curso	Correcto	Correcto
Participantes	Correcto	Correcto
Tutor	Correcto	Correcto
Agregar comentario al curso	Correcto	Correcto
Chat General		
Crear chat	Correcto	Correcto
Entrar a la sala	Correcto	Correcto
Iniciar chat	Correcto	Correcto
Foro	Correcto	Correcto
Crear foro	Correcto	Correcto
Añadir un tema	Correcto	Correcto
Calificar foro	Correcto	Correcto
Retroalimentar foro	Correcto	Correcto
Correo Interno		
Enviar un correo/masivos	Correcto	Correcto
Adjuntar archivo	Correcto	Correcto
Tareas		
Agregar tareas	Correcto	Correcto
Calificar tareas	Correcto	Correcto
Retroalimentar tareas	Correcto	Correcto
Editar calificación	Correcto	Correcto
Subir archivos	Correcto	Correcto
Cuestionario		
Añadir categorías	Correcto	Correcto
Crear cuestionarios	Correcto	Correcto
Crear una nueva pregunta	Correcto	Correcto

Importar preguntas de un archivo	Correcto	Correcto				
Exportar preguntas a un archivo	Correcto	Correcto				
Cursos						
Matricular usuarios manualmente	Correcto	Correcto				
Cambiar contraseña	Correcto	Correcto				
Subir usuarios masivos	Correcto	Correcto				
Asignar roles	Correcto	Correcto				
Crear grupos	Correcto	Correcto				
Libro de calificaciones						
Ver calificaciones	Correcto	Correcto				
Editar calificaciones	Correcto	Correcto				
Encerar calificaciones	Correcto	Correcto				
Reiniciar evaluación	Correcto	Correcto				
Añadir categorías	Correcto	Correcto				
Asignar pesos	Correcto	Correcto				
Encuesta						
Crear encuesta	Correcto	Correcto				
Añadir cuesta	Correcto	Correcto				
Recursos						
Añadir recursos	Correcto	Correcto				
Restricción de recurso	Correcto	Correcto				
Añadir videos, PDF, SWF. JPG, DOC, HTML, XML	Correcto	Correcto				
Nota:						
Se realizó las pruebas como gestor.						
Responsables						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border: none;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Venegas Loor </td> <td style="width: 50%; text-align: center; border: none;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Leopoldo Vinicio </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border: none;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Esparza Bernal </td> <td style="width: 50%; text-align: center; border: none;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Fredy </td> </tr> </table>			<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Venegas Loor	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Leopoldo Vinicio	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Esparza Bernal	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Fredy
<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Venegas Loor	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Leopoldo Vinicio					
<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Esparza Bernal	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Fredy					

PRUEBA SUSTANTIVA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DESDE EL ROL DE TUTOR EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DEL INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

INFORME DE PRUEBA SUSTANTIVA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DESDE EL ROL DE TUTOR		
RESPONSABLES:	Venegas Loor Esparza Bernal	Leopoldo Vinicio Carlos Fredy
FECHA:	03 DE MARZO/2015	
INTRODUCCION	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL
Agregar comentario al curso	Correcto	Correcto
Chat General	Correcto	Correcto
Entrar a la sala	Correcto	Correcto
Iniciar chat	Correcto	Correcto
Foro	Correcto	Correcto
Añadir un tema	Correcto	Correcto
Calificar foro	Correcto	Correcto
Retroalimentar foro	Correcto	Correcto
Correo Interno	Correcto	Correcto
Enviar un correo/masivos	Correcto	Correcto
Adjuntar archivo	Correcto	Correcto
Tareas	Correcto	Correcto
Calificar tareas	Correcto	Correcto
Retroalimentar tareas	Correcto	Correcto
Editar calificación	Correcto	Correcto
Subir archivos	Correcto	Correcto
Libro de calificaciones	Correcto	Correcto
Ver calificaciones	Correcto	Correcto
Editar calificaciones	Correcto	Correcto
Encerar calificaciones	Correcto	Correcto
Nota:	Se realizó las pruebas como tutor.	
Responsables		
<hr/>		
Venegas Loor		Leopoldo Vinicio
<hr/>		
Esparza Bernal		Carlos Fredy

PRUEBA SUSTANTIVA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DESDE EL ROL DE ESTUDIANTE EN LA DIRECCIÓN DE DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN VIRTUAL

INFORME DE PRUEBA SUSTANTIVA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS VIRTUALES DESDE EL ROL DE ESTUDIANTE						
RESPONSABLES:	Venegas Loor Esparza Bernal	Leopoldo Vinicio Carlos Fredy				
FECHA:	03 DE MARZO/2015					
INTRODUCCION	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL				
Perfil						
Editar Perfil	Correcto	Correcto				
Subir imagen al perfil	Correcto	Correcto				
Cambiar contraseña	Correcto	Correcto				
Agregar comentario al curso	Correcto	Correcto				
Chat General	Correcto	Correcto				
Entrar a la sala	Correcto	Correcto				
Iniciar chat	Correcto	Correcto				
Foro	Correcto	Correcto				
Añadir un tema	Correcto	Correcto				
Responder tema	Correcto	Correcto				
Correo Interno	Correcto	Correcto				
Enviar un correo/masivos	Correcto	Correcto				
Adjuntar archivo	Correcto	Correcto				
Tareas	Correcto	Correcto				
Agregar tareas	Correcto	Correcto				
Editar tareas	Correcto	Correcto				
Subir archivos	Correcto	Correcto				
Evaluación	Correcto	Correcto				
Ver calificaciones	Correcto	Correcto				
Nota: Se realizó las pruebas como estudiante.						
Responsables						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Venegas Loor </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Leopoldo Vinicio </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Esparza Bernal </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Fredy </td> </tr> </table>			<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Venegas Loor	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Leopoldo Vinicio	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Esparza Bernal	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Fredy
<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Venegas Loor	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Leopoldo Vinicio					
<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Esparza Bernal	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Fredy					

Leopoldo Venegas Loor

Ingeniero en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Magister en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), PhD. Student de la Universidad Católica Andrés Bello, investiga en líneas de las tecnologías de la información, sistemas de información y plataformas virtuales, ha incursionado en proyectos de auditoría informática, y sistema de gestión de calidad, Docente de educación media y superior, ha participado en proyectos de investigación en el área de TI, actualmente Docente Titular Auxiliar de la Facultad de Ciencias Técnicas en las carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información e Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Tutor de la Comunidad Microsoft de la misma.

Fredy Esparza Bernal

Ingeniero de Sistemas, Magister en Evaluación y Auditoría de sistemas tecnológicos, Magister en Gerencia Educativa, actualmente se desempeña como Coordinador de Capacitación y Formación Virtual en el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional - SECAP. Miembro de la comisión para la elaboración de reactivos para la evaluación a las instituciones de educación superior (CEAACES). Director del Club de Software Libre Universidad Metropolitana. Experto en implementación y administración de plataformas LMS (Learning Management System). Docente universitario a nivel de pregrado y posgrado en las cátedras de ingeniería de software, auditoría de sistemas, negocios electrónicos, proyectos entre otras. Chief Information Officer de la empresa Revolution RSH.