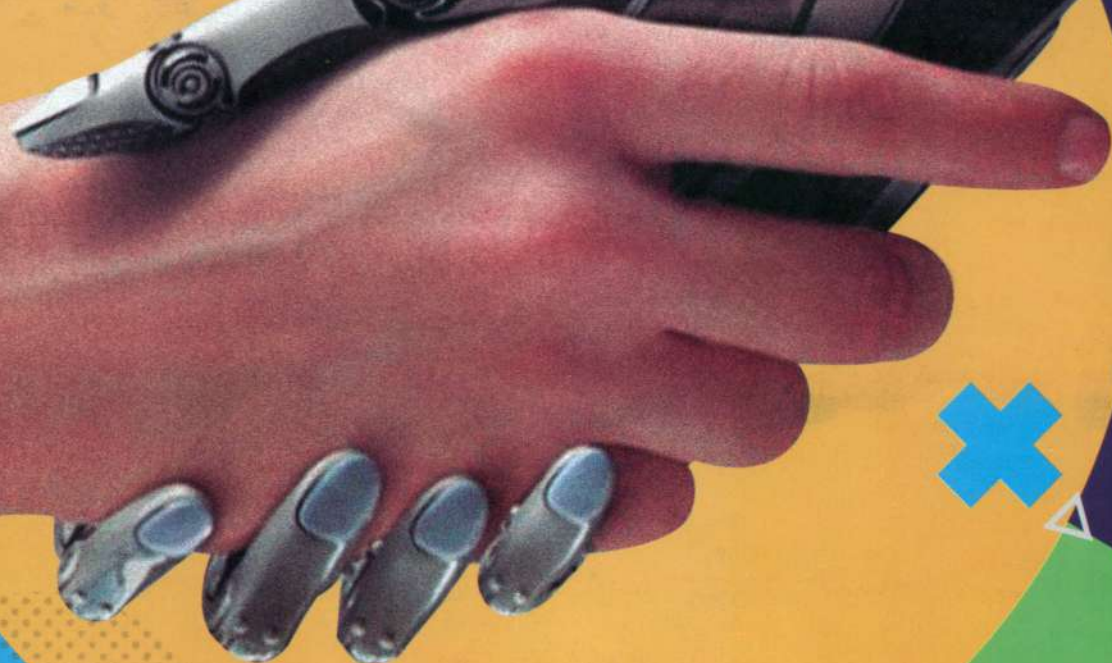


ISSN 2395-8340

INNOVAITESCYT | LOS CABOS

PUBLICACIÓN CIENTÍFICA ARBITRADA / NÚMERO 4



**Ciencia y
Tecnología
para la Paz
y el Desarrollo.**



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



GOBIERNO DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA SUR
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



ITES
LOS CABOS



CERTIFIED



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



CONACYT

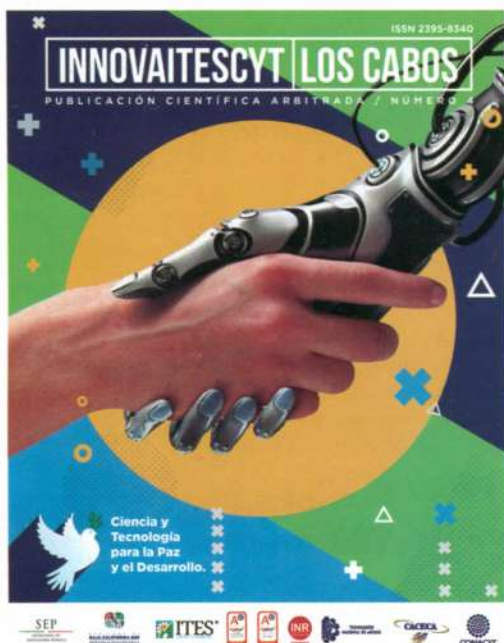
INNOVAITESCYT | LOS CABOS

PUBLICACIÓN CIENTÍFICA ARBITRADA

INGENIERÍA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

NÚMERO 4

DIRECTORIO



DIRECTOR GENERAL

Lic. Adalberto Pérez Pérez
Instituto Tecnológico De Estudios
Superiores De Los Cabos

COMITÉ EDITORIAL INTERNO

EDITOR EN JEFE

MIA. Virginia Berenice Niebla Zatarain

REDACCIÓN, CORRECCIÓN Y ESTILO

Lic. Marcela Sobarzo Lara

DISEÑO GRÁFICO Y EDITORIAL

Lic. Carlos Palacios Nolasco

CONSEJO EDITORIAL

SNI II CIDESI QUERÉTARO

Dr. Fernando Francisco Kiyama
Miramontes

SNI I UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR

Dra. Angelica Montaña Armendáriz

SNI I UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE

Dr. Juan Cayetano Niebla Zatarain

SNI I INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DE MÉXICO

Dr. José Juan Carbajal Hernandez

SNI I UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE

Dr. Luis Ernesto Ocampo Banda

SNI I INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN

Dr. Reynol Díaz Coutiño

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA (CUERPO ACADÉMICO OPTOELECTRÓNICA Y APLICACIONES LÁSER)

Dr. Gerardo Trujillo Schiaffino

SNI I UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Dr. Eduardo Ramírez Patiño

SNI I UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Dr. Wilder Álvarez Cisneros

Diseño por: **BROTHERHOOD®**
WWW.BTHD.MX



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INNOVAITESCYT LOS CABOS, Año 4, No. 4, Mayo - Noviembre 2017

es una publicación anual editada por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de los Cabos. Calle boulevard tecnológico y ghandi s/n Colonia Guaymitas, C.P. 23407, Tel. 6241426469 ext 2011, www.itesloscabos.edu.mx, subdirección. investigacion@itesloscabos.edu.mx. Editor Responsable: MIA. Virginia Berenice Niebla Zatarain.

Reservas de Derechos al uso Exclusivo No. 04-2014-081812065000-102, ISSN 2395-8340, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor, Licitud de Título y contenido en trámite, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Groppe Imprenta Colonia Ladrón de Guevara C.P. 44650 Guadalajara, Jalisco. Este Número se termino de imprimir el 8 de Noviembre de 2017 con un tiraje de 350 ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

LATINDEX (Sistema Regional de información en Línea para Revistas Científicas de America Latina, el Caribe, España y Portugal).



ÍNDICE

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO URBANO CON TIERRA COMPACTADA A UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE.....	03
INSTRUMENTACIÓN DE UN DESHIDRATADOR SOLAR DE HIERBAS AROMÁTICAS TIPO INDIRECTO.....	10
DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA ELECTRÓNICA, PARA EL SISTEMA ESCOLAR DE EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	15
LAS TIC UNA HERRAMIENTA DE ACTIVACIÓN MENTAL PARA EL ADULTO MAYOR.....	18
LA MOLÉCULA DE AGUA.....	22
PLAN DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA EMPRESAS HOTELERAS DE CATEGORÍA TRES ESTRELLAS EN SAN JOSÉ DEL CABO, B.C.S.....	25
SISTEMA COMPUTACIONAL PARA LA MEDICIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIANTE PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES UTILIZANDO OXIMETRÍA.....	31
PROPUESTA DE DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA TURÍSTICA EN UN DESTINO DE SOL Y PLAYA LOS CABOS.....	35
SISTEMA JURÍDICO MEXICANO Y EL MEDIO AMBIENTE.....	40
SISTEMA COMPUTACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DEL FOTOPERIODO EN EL CICLO REPRODUCTIVO DE LA ACÚMARA (ALGANSEA LACUSTRIS).....	44
TELEGESTIÓN DE SISTEMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO MEDIANTE FUSIÓN DE DATOS.....	49
NECESIDAD DEL SECTOR PRODUCTIVO EN TIJUANA BC, EN ÁREA DE TICS.....	56
LA IMPORTANCIA DE LA GOBERNANZA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	60
CIUDADES INTELIGENTES Y SU EFECTO EN LA ESFERA JURÍDICA RETOS DE UNA RELACIÓN INCLUYENTE.....	64
ALTERNATIVA POTENCIAL DEL DESARROLLO TURISTICO EN LOS CABOS.....	67
LOMBOY EN SAN JOSÉ DEL CABO.....	70
EL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL COMO BASE PARA EL DESARROLLO UN TURISMO SOSTENIBLE EN BAJA CALIFORNIA SUR.....	73
BENEFICIOS BIOCLIMÁTICOS EN LA ARQUITECTURE VERNÁCULA DE LOS CABOS CASO DE ESTUDIO: "LOS TAMARINDOS".....	78
OFERTA ACADÉMICA.....	85
EDUCACIÓN A DISTANCIA EN ITES LOS CABOS (EAD).....	90
MODELO DE EDUCACIÓN DUAL LA VANGUARDIA EN EDUCACIÓN.....	92
DEFINICIÓN DE LA REVISTA INNOVAITECYT LOS CABOS.....	94
GUÍA PARA PREPARACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PARA LA REVISTA INNOVAITECYT LOS CABOS.....	95

LA IMPORTANCIA DE LA GOBERNANZA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

Dra. Nora del Carmen Osuna Millán / Facultad de Contaduría y Administración, en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana.

Dr. Ricardo Rosales / Facultad de Contaduría y Administración, en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana.

Dr. Juan Meza Fregoso / Facultad de Contaduría y Administración, en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana.

RESUMEN.

La información empleada, administrada, accedida, trabajada y entregada a los usuarios responsables de la misma, por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es hoy uno de los activos más importantes en las instituciones; por medio de la Gobernanza de las TIC se puede administrar y/o verificar, la eficacia del uso de los recursos computacionales involucrados en el manejo de esta, en las diversas áreas que componen la organización. Sin duda la Información capturada, procesada, almacenada y distribuida por los procesos principales de una institución deben asegurar el mayor de los controles de acceso, de entrada, salida, autorización y nivel de acceso a la misma, la Gobernabilidad de las TIC permitirá que este objetivo se cumpla.

Los estándares y marcos regulatorios formados a nivel nacional e internacional apoyan al cumplimiento de esta meta, para ello hay que adoptar su utilización en base a los requerimientos que tenemos. lo anterior permitirá un mayor control, calidad, eficiencia eficacia y productividad dentro de los procesos donde se gobiernen las TIC, lo cual redundara en una mayor competitividad.

El manejo de las TIC a nivel nacional e internacional es sin duda creciente y la manera de controlar accesos no permitidos es cada vez más complicado es por ello la importancia de la gobernanza de las TIC.

La investigación exploratoria en la gobernanza de las TIC nos permite detectar un área de oportunidad en México dado el nivel de implementación de marcos regulatorios que deben proteger a los usuarios de las TIC.

PALABRAS CLAVE:
CONTROL DE LAS TIC, TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN, GOBERNANZA EN LAS TIC,
CONTROL INTERNO

INTRODUCCIÓN.

La presente investigación es de tipo descriptiva y exploratoria donde se muestra la necesidad de gobernar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de una manera homologada, estandarizada dentro de un contexto comprensible para todos, además de apegarse a los lineamientos establecidos; lo anterior permitirá visualizar que los procesos atendidos son estables y seguros. La inclusión de buenas prácticas nacionales y/o internacionales proporcionan dirección sobre el apoyo, aseguramiento de la calidad, seguridad de la información que toda área de TI debe ofrecer e incluir en un programa estratégico de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (PETIC) el cual deberá integrar acciones que apoyen los objetivos estratégicos del negocio.

Es sin duda una sociedad del conocimiento en la que nos encontramos, donde nos orienta a seguir en el manejo de la información, el cual es indispensable para la comunicación y avance de la sociedad en general, la cantidad de usuarios de internet y la serie de servicios, transacciones, operaciones que accedemos diariamente, por ello, es indispensable que la administración de estas actividades que manejan información propia y de terceros esté regulada, controlada, homologada, monitoreada, ejecutada y liberada de la mejor manera para todos los involucrados; y es que es tan fácil manejar la información, que así de fácil puede ser perderla.

DESARROLLO.

En la Gobernanza se deben poder evaluar las condiciones anteriores, actuales y futuras del departamento que nos ocupe en una revisión o evaluación, en la ejecución de una evaluación del estado que guarda el gobierno de las TI en el área o áreas involucradas se deben dirigir los esfuerzos en detectar a que las discrepancias o desvíos en el uso de los recursos de los objetivos estratégicos de la empresa sean mínimos por ello se debe llevar a cabo un monitoreo de acuerdo al ambiente en que se encuentran las actividades, el control interno nos apoya en la evaluación, dirección y monitoreo de las TIC.

CONTROL INTERNO.

Es indispensable que se establezcan reglas, formas o maneras de realizar los procesos además de las establecidas de manera internacional, dado que estas reflejan el nivel de madurez de la Institución, entidad, empresa u organización tiene sobre la gestión del conocimiento adquirido en su operación, esta actividad puede estar apoyada por uno de ellos; por ejemplo, COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway).

COSO proporciona liderazgo intelectual frente a tres temas interrelacionados: la gestión del riesgo empresarial (ERM), el control interno (CI), y la disuasión del fraude, además que define el CI de como un proceso llevado a cabo por la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos dentro de las siguientes categorías {1}:

1. Eficacia y eficiencia de las operaciones
2. Confiabilidad de la información financiera
3. Cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas que sean aplicables

EL CONTROL INTERNO INFORMÁTICO.

Controla diariamente que todas las actividades de sistemas de información o de TIC sean realizadas de manera alineada a los estándares y normas establecidas por el nivel directivo de la organización y/o la dirección de área de TIC, así también los requerimientos del marco jurídico aplicable. Suele ser un órgano Staff de la dirección del departamento de Informática y está formado por los recursos humanos y materiales necesarios para desarrollar lo encomendado. {2}

CONTROL INTERNO GUBERNAMENTAL MEXICANO.

El control interno es una serie de pasos desarrollados-establecidos por la gerencia y el personal, y está diseñado para enfrentarse a los riesgos que permiten dar una seguridad razonable de que en la consecución de la misión de la organización, se alcanzarán los siguientes objetivos gerenciales {3}:

1. Promover la eficacia, eficiencia y economía de las operaciones, programas y proyectos.
2. Medir la eficacia en el cumplimiento de los objetivos, prevenir desviaciones y promover la adecuada y transparente aplicación de los recursos.
3. Obtener información veraz, confiable y oportuna.
4. Propiciar el cumplimiento del marco legal y normativo.
5. Salvaguardar, preservar y mantener los recursos públicos.

La aplicación de controles internos basados en normas, reglas, procedimientos, manuales implementados por los niveles directivos, consejo de administración, poder legislativo, ejecutivo o judicial, es indispensable se adopten como un estándar de trabajo para que las actividades o procesos sean desarrollados de acuerdo a lo establecido, ello determinará el nivel de gobernanza que existe en las áreas; mediante una revisión de manera preventiva o de manera correctiva, la primera con intención de detectar áreas de oportunidad o mejoras aplicables a los procesos, servicios o productos y la segunda con la intención de corregir posibles desvíos de las leyes, estándares, normas, reglas, bases o lineamientos del marco regulatorio aplicable.

GOBIERNO DE TI (TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN).

Gobierno TI o IT Governance, consiste en una estructura de relaciones y procesos destinados a dirigir y controlar la empresa, con la finalidad de alcanzar sus objetivos y añadir valor mientras se equilibran los riesgos y el retorno sobre TI y sus procesos. El Gobierno de TI conduce a la empresa a tomar total ventaja de su información logrando con esto maximizar sus beneficios, capitalizar sus oportunidades y obtener ventaja competitiva. {4}

Para ser eficaz, un modelo de gobernanza de TI debe realizar varias funciones importantes tales como:

1. Centrar las inversiones en TI en las prioridades del negocio;
2. Impulsar el gasto de TI rentable;
3. Permitir a todos los grupos constituyentes de tener una voz en las decisiones importantes de TI;
4. Proporcionar claridad sobre la responsabilidad de la toma de decisiones de TI en todos los aspectos de TI.

{5}

ISACA (INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION).

ISACA, fue conformada por personas que reconocieron la necesidad de contar con una fuente centralizada de información y guías a los controles de los sistemas computacionales, en el creciente campo de la auditoría. Hoy, ISACA tiene más de 115,000 miembros en todo el mundo {6}; Formó el ITGI (Information Technologies Governance Institute) para centrarse en la investigación original sobre el gobierno de TI y temas relacionados. ISACA también se ocupa de estos temas a través de la ISACA Diario, sesiones de conferencias y cursos de formación. {7}

COBIT.

En ambientes internacionales es indispensable seguir estándares que nos permitan desplazarnos de manera ágil sin necesidad de tardarnos en aprender lo que se utiliza en una parte u otra sino que tenemos homologada la manera en que desarrollamos los controles, por ello Cobit establece que hoy en día es indispensable agregar valor a las actividades, procesos, servicios o productos, el cual que nos proporcione un porcentaje de certeza que culminaremos con éxito las acciones encomendadas y las TIC no son la excepción por lo que la administración de los riesgos asociados a las TIC, así como el incremento de requerimientos para controlar la información y su Priorización, nivel de Probabilidad e Impacto, se entienden ahora como elementos clave del Gobierno Corporativo. El aseguramiento del valor, la administración del riesgo y el control constituyen la base principal del gobierno de TI.

El gobierno de TI es responsabilidad de los ejecutivos, del consejo de directores y consta de liderazgo, estructuras y procesos organizacionales que garantizan que TI en la empresa sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales.

Más aún, el gobierno de TI integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa soporta los objetivos del negocio. De esta manera, el gobierno de TI facilita que la empresa aproveche al máximo su información, maximizando así los beneficios, capitalizando las oportunidades y ganando ventajas competitivas. Estos resultados requieren un marco de referencia para controlar la TI, que se ajuste y sirva como soporte a COSO (Committee Of Sponsoring Organisations Of The Treadway Commission) Marco de Referencia Integrado – Control Interno, el marco de referencia de control ampliamente aceptado para gobierno corporativo y para la administración de riesgos, así como a marcos compatibles similares. {8}

La Figura 1 nos muestra algunos cambios de Cobit 4.1 a Cobit 5 2012 el principal agregado es el de EDM (Evaluar Dirigir y Monitorear) y la transformación del pentágono a coberturas



Figura 1 cambios en COBIT 5 fuente: ISACA

La más reciente encuesta de Prioridades de TI realizada por TechTarget arrojó que el tema de la protección de datos acapara la atención y las estrategias de 77% de los CIO y gerentes de TI en México y América Latina. A esta preocupación le siguen la gestión de accesos e identidades (53%), la seguridad de redes (52%), la detección y control de amenazas (43%), la seguridad de las aplicaciones (41%) y la gestión de vulnerabilidades (40%). {9}

MAAGTICSI.

En México el MAAGTICSI (Manual Administrativo de Aplicación general en materia de las Tecnologías de la Información y la comunicación y la Seguridad de la Información), Surge en 2010 y es una normatividad para la eficiencia operativa gubernamental de las operaciones del área de Tecnologías de la Información y Comunicación emitido por la Secretaría de Función Pública en la que se establece el acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones por decreto presidencial.

El ámbito de aplicación y alcance está definido para implementarse en las instituciones a través de sus correspondientes unidades administrativas responsables de proveer infraestructura y servicios de tecnologías de la información y comunicaciones; regulado bajo el marco jurídico aplicable a reglamentos, lineamientos, leyes, decretos y seguridad de la información.

MAAGTIC fue un conjunto de 29 procesos en el que establecieron un marco rector para la gestión de las TIC'S, agrupados en 4 grupos principales para la gestión del gobierno, para la organización estratégica, para la ejecución entrega y soporte de los servicios de TIC, se muestra en la figura 2. Los procesos se basaron en las mejores prácticas internacionales como: Six Sigma, COBIT, BSC, normas ISO (como la ISO/IEC 9001, ISO/IEC 27,000, entre otras), Risk IT, CMMI, PMI, ITIL, MoProSoft, Rational Unified Process, etc.



Figura 2. Procesos del MAAGTIC en 2017;

fuentes: www.ran.gob.mx/ran/.../MAAGTIC%20-%20SI_DELEGACIONES2012.ppt

El MAAGTICSI Se reformó en mayo 2014 y a continuación en la figura 3 se muestran los procesos y las áreas de conocimiento, donde se muestran tres áreas de conocimiento y nueve procesos, obteniendo así una simplificación del Manual. {10}

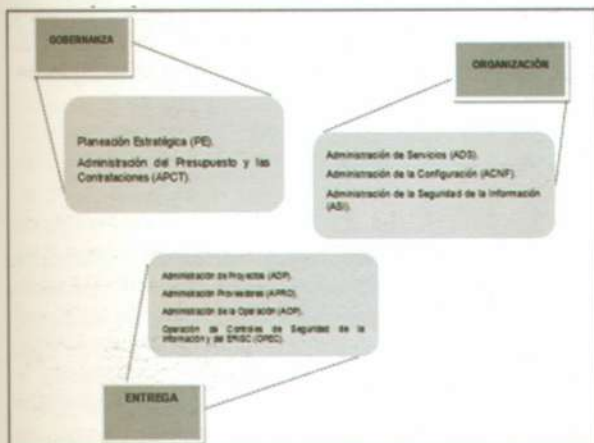


Figura 3. MAAGTICSI reformado en mayo 2014. Fuente SFP

Este Manual permite a México establecer un nivel de control estándar en las dependencias y entidades pertenecientes a la federación en materia de las TIC; solo falta que se adopte a nivel estatal y municipal para cubrir de manera total el país.

El MAAGTICSI está basado como se mencionó en párrafos anteriores en diversos estándares internacionales los cuales le dan la fortaleza necesaria para llevar a cabo el Gobierno de las TI; mediante la Gobernanza, Organización y Entrega. A continuación se mencionan organismos y estándares de relevancia para el tema que nos ocupa.

CONCLUSIONES.

Es sin duda una gran preocupación el mantener a salvo nuestra información, y sin duda un marco que apoye este control debe ser bienvenido, pero tenemos un rezago importante en México y América Latina al no implementar de manera general estos estándares de trabajo que nos permitan evaluar, dirigir y monitorear de una manera preestablecida; sin embargo desde 2010 el gobierno de México publicó un decreto presidencial que sigue vigente con algunas reformas que simplificaron los procesos de 28 en el año 2010 a 9 a partir del año 2014.

El MAAGTICSI marca una recopilación de mejores prácticas de diversos estándares internacionales que implementarse de manera correcta permitirá que nuestro gobierno goce de una gobernanza interna de las TIC en sus dependencias y entidades federales.

Sin embargo es necesario que esta buena práctica sea replicada a los diversos órdenes de gobierno para que el control sea generalizado.

El perder información o detener una línea de producción o servicio porque las TIC no son controladas adecuadamente suele ser simplemente catastrófico para una organización.

Un marco de gobierno que nos apoye de manera preestablecida es la solución que debemos implementar.

REFERENCIAS.

- {1} COSO 2017, "COSO", consultado el 14 de marzo 2017, dirección de internet: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/coso>
- {2} Piattini M., Del Peso E. (2001). Auditoría Informática un enfoque práctico, Alfaomega Ra-ma, México 2001
- {3} SFP 2016, "Control interno" consultado el 6 de diciembre 2016, dirección de Internet: <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/ua/scagp/uorcs/coordinacion-con-estados-y-municipios/logros-y-resultados/dgmgpe/control-interno-y-mejora-de-la-gestion/control-interno.html>
- {4} Gobierno TI 2017, "QUE ES GOBIERNO TI?", consultado el 20 de febrero 2017, dirección de Internet: <https://gobiernoti.wordpress.com/2011/06/19/gobierno-ti/>
- {5} Kress, R. E. (2010). IT Governance to Drive High Performance : Lessons From Accenture. Ely: IT Governance Publishing.
- {6} ISACA 2016, "IT Governance Institute", consultado el 18 de Noviembre 2016, dirección de Internet: <http://www.isaca.org/About-ISACA/IT-Governance-Institute/Pages/default.aspx>
- {7} IT Governance 2015, "About the IT Governance Institute" consultado el 8 de diciembre 2016, dirección de Internet: https://www.itgovernance.co.uk/it_governance
- {8} COBIT 2007, "Cobit 4.1, IT Governance Institute", Consultado el 10 de julio 2015, documento electrónico en PDF.
- {9} COBIT SI 2016, "El rol de Cobit 5 en la estrategia de seguridad informática", consultado junio 2016, dirección de internet: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/report/El-rol-de-Cobit-5-en-la-estrategia-de-seguridad-informatica>
- {10} CIDGE 2017, "Digitalización del gobierno", consultado el 15 de abril 2017, dirección de Internet: <http://cidge.gob.mx/menu/ejes-de-trabajo/digitalizacion-del-gobierno/politicas-de-tic-y-maagticsi/>