

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Escuela de Ingeniería Informática

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA
INFORMÁTICA CON ÉNFASIS EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Diagnóstico del Marco Normativo de Gobierno y
Gestión de las Tecnologías de Información en el
Museo Nacional de Costa Rica.**

**Sustentante:
Randall Jara González**

**TUTOR:
Alejandro Bogantes Salazar**

MARZO, 2023

ÍNDICES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICES	II
ÍNDICE DE CONTENIDOS	IV
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
DECLARACIÓN JURADA	XI
CARTA APROBACIÓN TUTOR	XIII
CARTA APROBACIÓN LECTOR	XV
DEDICATORIA	XIX
AGRADECIMIENTO	XX
CAPÍTULO I	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Antecedentes y Justificación del Proyecto	11
1.1.1 Marco de Referencia Empresarial y Contextual Antecedentes	11
1.1.2 Misión	11
1.1.3 Visión	11
1.1.4 Objetivos de la Empresa	12
1.1.5 Justificación del proyecto	15
1.2 Definición del problema	16
1.2.1 Diagrama Causa – Efecto	17
1.2.2 Problema general	18
1.2.4 Problemas específicos	18
1.3 Objetivo general y objetivos específicos	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	19
1.4 Alcance y limitaciones	20
1.4.1 Alcance del proyecto	20
1.4.2 Limitaciones del proyecto	20

1.5 Cronograma del proyecto	21
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO	22
Gobernanza de TI.....	23
Buenas Prácticas.....	25
COBIT 2019.....	26
Indicadores.....	30
Eficacia	33
Riesgo	34
Métricas	35
Metodologías de desarrollo ágiles.....	36
Metas	39
Datos	39
Aplicaciones.....	41
Tecnología.....	42
CAPÍTULO III	46
MARCO METODOLÓGICO	46
3.1 Tipo y enfoque de la investigación	46
3.1.1 Tipo de investigación.....	47
3.1.2 Enfoque de la investigación.....	47
3.2.1 Fuentes primarias.....	48
3.2.2 fuentes secundarias.....	49
3.2.3 Sujetos de información.....	49
3.3 Técnicas y herramientas de recolección de datos	50
Revisión documental:.....	50
La observación:.....	50
CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	55

4.1 Diagnóstico operativo.....	56
4.3 Brechas o conclusiones del diagnóstico	65
CAPÍTULO V. PROPUESTA DE PROYECTO	68
5.1 Aplicación de COBIT 2019.....	69
5.2 Establecer una estrategia de seguimiento y evaluación	113
5.3 Definir las características modificar, las que se deben de incorporar o bien las que corresponde eliminar	116
5.4 documento de implementación de mejoras para tener claridad de los cambios a realizar el ajuste Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información.....	118
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES.....	155
6.1 Conclusiones	156
6.2 Recomendaciones	160
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	161

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la empresa	13
Figura 2: Diagrama causa-efecto.....	17
Tabla 1: Cronograma del proyecto.....	21
Figura 3: Gobernanza de TI.	25
Figura 4: Cobit 19	30
Figura 5: Indicadores.....	33
Figura 6: Riesgo	35
Figura 7: Datos, Información y conocimiento.	41
Tabla 2: Sujetos de información.....	50
Tabla 3: Variables de investigación	52
Tabla 4: Diseños de investigación	53
Figura 8: Diagrama de flujo de acceso a la información.	60
Figura 9: sistema de aplicación multicapas.....	62
Cuadro 1: Framework COBIT 2019.....	69
Tabla 5: EDM.	70
Cuadro 2: EDM01.	71
Cuadro 3: EDM01-2.....	73
Cuadro 4: EDM01-3.....	74
Tabla 6: APO.....	76
Cuadro 5: APO01.....	77
Cuadro 6: APO01-2.....	77
.....	78
Cuadro 7: APO01-3.....	78
Cuadro 8: APO01-4.....	79

Cuadro 9: APO01-5.....	80
Cuadro 10: APO01-6.....	81
Cuadro 11: APO01-7-8.....	82
Cuadro 12: APO01-9.....	83
Cuadro 13: APO01-10.....	84
Cuadro 14: APO01-11.....	85
Tabla 7: BAI.....	86
Cuadro 15: BAI01.....	87
Cuadro 16: BAI01-2.....	88
Cuadro 17: BAI01-3.....	90
Cuadro 18: BAI01-4.....	91
Cuadro 19: BAI01-5.....	93
Cuadro 20: BAI01-6.....	94
Cuadro 21: BAI01-7.....	96
Cuadro 22: BAI01-8.....	97
Cuadro 23: BAI01-9.....	98
Tabla 8: DSS.....	98
Cuadro 24: DSS01-1.....	99
Cuadro 25: DSS01-2.....	100
Cuadro 26: DSS01-3.....	101
Cuadro 27: DSS01-4.....	103
Cuadro 28: DSS01-5.....	105
Tabla 9: MEA.....	107
Cuadro 29: MEA01-1.....	107
Cuadro 30: MEA01-2.....	108
Cuadro 31: MEA01-3.....	109

Cuadro 32: MEA01-4.	110
Cuadro 33: MEA01-5.	112
Figura 10: Cascada de objetivo.	114
Figura 11: Cascada de objetivo.	116
Figura 12: EDM01-01.....	119
Figura 13: EDM01-02.....	120
Figura 13: EDM01-03.....	122
Figura 14: APO01-01.	124
Figura 14: APO01-02.	125
Figura 16: APO01-04.	127
Figura 17: APO01-05.	127
Figura 18: APO01-06.	128
Figura 19: APO01-07.	129
Figura 20: APO01-08.	131
Figura 21: APO01-09.	132
Figura 22: APO01-10.	133
Figura 23: APO01-11.	134
Figura 24: BAI01-01.....	135
Figura 25: BAI01-02.....	137
Figura 26: BAI01-03.....	138
Figura 27: BAI01-04.....	139
Figura 28: BAI01-05.....	140
Figura 29: BAI01-06.....	141
Figura 30: BAI01-07.....	142
Figura 31: BAI01-08.....	143
Figura 32: BAI01-09.....	144

Figura 33: DSS01-01.	145
Figura 34: DSS01-02.	146
Figura 35: DSS01-03.	147
Figura 36: DSS01-04.	148
Figura 37: DSS01-05.	149
Figura 38: MEA01-01.....	150
Figura 39: MEA01-02.....	151
Figura 40: MEA01-03.....	152
Figura 41: MEA01-04.....	153
Figura 42: MEA01-03.....	154

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Randall Jara González, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1509-0370 egresado de la carrera de INGENIERÍA INFORMÁTICA CON ÉNFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Diagnóstico del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las tecnologías de información en el Museo Nacional de Costa Rica.

, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 20 días del mes de Enero del año dos mil veintitrés.



Firma del estudiante

Cédula: 1-1509-0370

CARTA APROBACIÓN TUTOR

San José, 23 de enero de 2023

Carrera Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **Randall Jara González**, cédula de identidad número **1-1509-0370**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“Diagnóstico del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información en el Museo Nacional de Costa Rica”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL		94%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

ALEJANDRO
BOGANTES
SALAZAR (FIRMA)

Firmado digitalmente por
ALEJANDRO BOGANTES
SALAZAR (FIRMA)
Fecha: 2023.01.23
20:31:26 -06'00'

Msc. Alejandro Bogantes Salazar
Cédula identidad: 303940389
Carné Colegio Profesional: 4644

Microsoft Edge

CARTA APROBACIÓN LECTOR

CARTA DE LECTOR

Heredia, 7 de Marzo 2023

Universidad Hispanoamericana
Escuela de Ingeniería en Informática

Estimados (as) señor (as):

El estudiante **Randall Jara González**, cédula de identidad **115090370**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**Diagnóstico del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información en el Museo Nacional de Costa Rica**", el cual ha elaborado para obtener su grado de **Licenciatura**.

He revisado y he hecho las observaciones al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

**RUBEN HEVER
FALLAS PEÑA
(FIRMA)**
Digitally signed by
RUBEN HEVER FALLAS
PEÑA (FIRMA)
Date: 2023.03.07
10:20:21 -06'00'
Ing. Ruben H. Fallas Peña, MSc.



AUTORIZACION DEL CENIT

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 8 de Marzo del 2023

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Randall Jara González con número de identificación 1-1509-0370 autor (a) del trabajo de graduación titulado Diagnóstico del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información en el Museo Nacional de Costa Rica. presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA CON ÉNFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN; (SI / NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

 1-1509-0370
Firma y Documento de Identidad

DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a mi familia, a mis padres y hermana que siempre han estado para mí en todo momento, los cuales siempre han estado impulsándome a concluir todo este proceso de la mejor manera.

A mi pareja que me ha brindado su apoyo y entusiasmo para no rendirme nunca.

Y finalmente a mi hijo demostrarle que, aunque a veces alcanzar un objetivo tome más tiempo de lo esperado no quiere decir que no se va a poder realizar, no hay que rendirse nunca.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todas las personas que me han ayudado y que he tenido el placer de conocer durante este proceso, desde las personas asociadas a la universidad, así como al gerente actual de tecnologías de información del Museo Nacional de Costa Rica, el señor Julián Córdoba Sanabria, por el apoyo brindado.

Así mismo quiero agradecer a mi familia y a mi pareja que durante todo este proceso me han sabido apoyar, guiar, y reafirmar que se debe de concluir el proceso satisfactoriamente, que los objetivos personales se pueden lograr, que todos podemos crecer y mejorar como individuos para así poder ayudar a crecer con los que nos rodean.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes y Justificación del Proyecto

1.1.1 Marco de Referencia Empresarial y Contextual Antecedentes

El proyecto se realiza en el Museo Nacional de Costa Rica el cual se fundó el 4 Mayo de 1887, una de sus principales funciones de acuerdo al artículo 1, corresponde al de coleccionar y a exponer permanentemente los productos naturales y curiosidades históricas y arqueológicas del país, con el objetivo de que sirva de centro de estudio y exhibición, así mismo es el centro encargado de recoger, estudiar y conservar debidamente ejemplares representativos de la flora y fauna del país, y de los minerales de su suelo, así como de sus reliquias históricas y arqueológicas, y servirá como centro de exposición y estudio.

1.1.2 Misión

El Museo Nacional de Costa Rica educa, protege, investiga, divulga y exhibe el patrimonio cultural y natural de la nación, fundamento de su identidad.

1.1.3 Visión

Ser una Institución museística referente, basada en la investigación científica y en la ética de la salvaguarda del patrimonio cultural y natural de la nación.

1.1.4 Objetivos de la Empresa

- Ofrecer propuestas culturales de vanguardia para la sociedad costarricense, con autonomía y sostenibilidad para ser un referente de la gestión museológica.
- Ofrecer propuestas culturales de vanguardia para la sociedad costarricense, con autonomía y sostenibilidad para ser un referente de la gestión museológica.
- Ofrecer a la sociedad productos, servicios e información, atractiva, actualizada y de calidad, a partir de la ética de la conservación y protección del patrimonio cultural y natural.
- Innovar en las medidas de conservación y protección del patrimonio cultural y natural.
- Promover la gestión comunitaria participativa en la puesta en valor del patrimonio cultural y natural, por medio de asesoría y capacitación a los actores locales involucrados.
- Fortalecer los recursos físicos, tecnológicos, financieros, profesionales y de apoyo, como soporte a los diversos procesos institucionales.

Organigrama de la Empresa

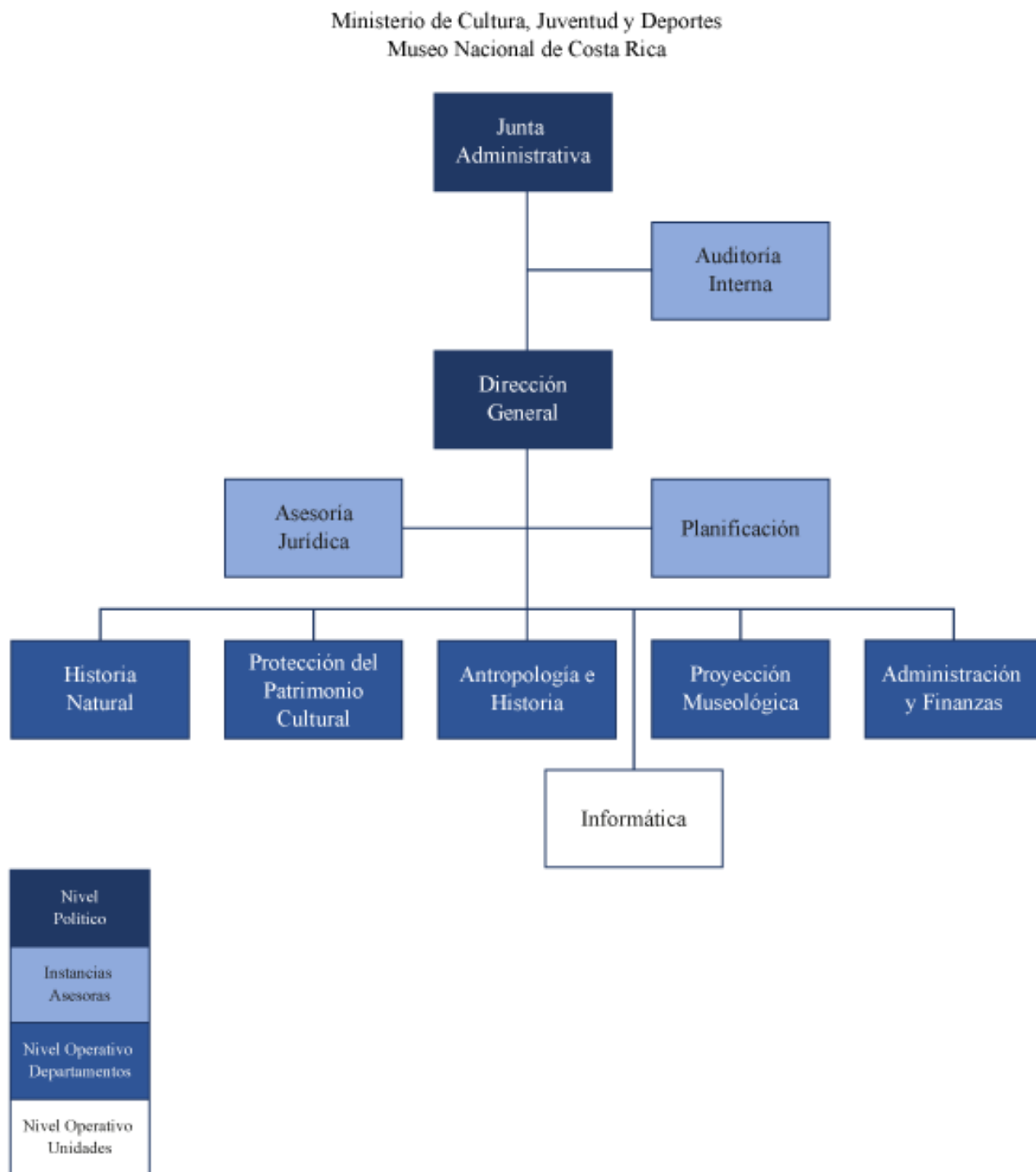


Figura 1: Organigrama de la empresa
Fuente: Museo Nacional de Costa Rica

El Museo Nacional brinda servicios orientados a la prevención del tráfico ilícito de bienes culturales. Están dirigidos a entidades especializadas, como el Ministerio Público y las autoridades judiciales, a investigadores, guías de turismo y público en general. Todos son gratuitos.

Se está llamado a cuidar nuestro legado cultural, si conocemos de algún hecho que dañe nuestro patrimonio precolombino debemos denunciar.

Historia:

- El nacimiento del Museo Nacional, a finales del Siglo XIX, se enmarcó en el proyecto liberal de “orden y progreso” que implicó la reorganización de la cultura nacional por medio de reformas en el campo educativo y la creación de instituciones con fines culturales y científicos, como el Museo Nacional.
- Fue así como el 4 de mayo de 1887, bajo la presidencia de Bernardo Soto, se creó el Museo Nacional con el propósito de dotar al país de un establecimiento público para depositar, clasificar y estudiar los productos naturales y artísticos.
- Desde sus primeros años, el museo se orientó hacia la investigación científica, la educación, la exhibición y la defensa del patrimonio cultural y natural. Destacan en sus orígenes figuras como Anastacio Alfaro, Henry Pittier, Pablo Biolley, José Cástulo Zeledón, Adolfo Tonduz, María Fernández de Tinoco y José Fidel Tristán, entre otras.
- En sus más de cien años de existencia, ha ocupado cuatro diferentes edificios. Los tres primeros ya han sido demolidos.
- De 1887 a 1896 se situó en el edificio de la Universidad de Santo Tomás.
- De 1896 a 1903 estuvo en los jardines del Laberinto, en el Sur de San José
- De 1903 a 1949 ocupó el antiguo edificio del Liceo de Costa Rica, donde hoy está la Caja Costarricense del Seguro Social.
- Desde 1950 hasta nuestros días, el Museo Nacional ha tenido su hogar en las instalaciones del antiguo Cuartel Bellavista. (Alfaro & Pittier, <https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-del-museo/>).

1.1.5 Justificación del proyecto

La actualización y modernización de las normas es de gran importancia para las empresas es un proceso que asegura que un máximo rendimiento de sus operaciones, así como de sus artículos físicos, y desarrollo de sistemas informáticos, promoviendo las buenas prácticas, mejores optimizaciones posibles y evitando así mismos problemas de índole legal o de brecha de seguridad.

El término “norma” se define como: “las reglas que se establecen con el propósito de regular comportamientos para mantener un orden determinado, y son articuladas para establecer las bases de un comportamiento aceptado dentro de una sociedad u organización”. (Editorial Etecé, 2020, <https://concepto.de/que-es-norma/>)

El MICITT como ente rector en el tema de ciencia y tecnología, de las instituciones públicas de Costa Rica, por ende, será el encargado de emitir la política pública de estas áreas.

Por esta razón es importante que la empresa cuente con un con un actualizado Marco normativo de gobierno y gestión de tecnologías de información eso aprobado durante la resolución (N° R-DC-17-2020), que sustituya las normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información (N-2-2007-CO-DFOE) derogadas por la contraloría general de la Republica mediante la resolución N° R-DC-17-2020.

1.2 Definición del problema

La problemática actual radica en que el Museo Nacional de Costa Rica se encuentra aplicando las normas definidas resolución R-CO-26-2007 de las diez horas del siete de junio de 2007, la Contraloría General de la República emitió las Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información (N-2-2007-CO-DFOE).

Para lo cual se requiere realizar un diagnóstico ya que el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), como ente rector en materia de Tecnología y Gobernanza Digital en conjunto con un equipo de expertos nacionales, ha desarrollado el nuevo Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información, que sustituyen las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (N-2-2007-CO-DFOE) derogadas por la Contraloría General de la República mediante la resolución N° R-DC-17-2020 del diecisiete de marzo del dos mil veinte. Las nuevas normas técnicas de Tecnologías de Información entrarán en vigor a partir del 1 de enero del 2022.

Esto para que a la empresa pueda tener la solvencia que le permita la adecuada gestión de los procesos requeridos para brindar de forma oportuna y efectiva los servicios brindados a través del uso y administración de los recursos tecnológicos de forma tal que garanticen la continuidad de las operaciones institucionales, la salvaguarda de la información gestionada, la entrega del valor y el cumplimiento normativo.

1.2.1 Diagrama Causa – Efecto

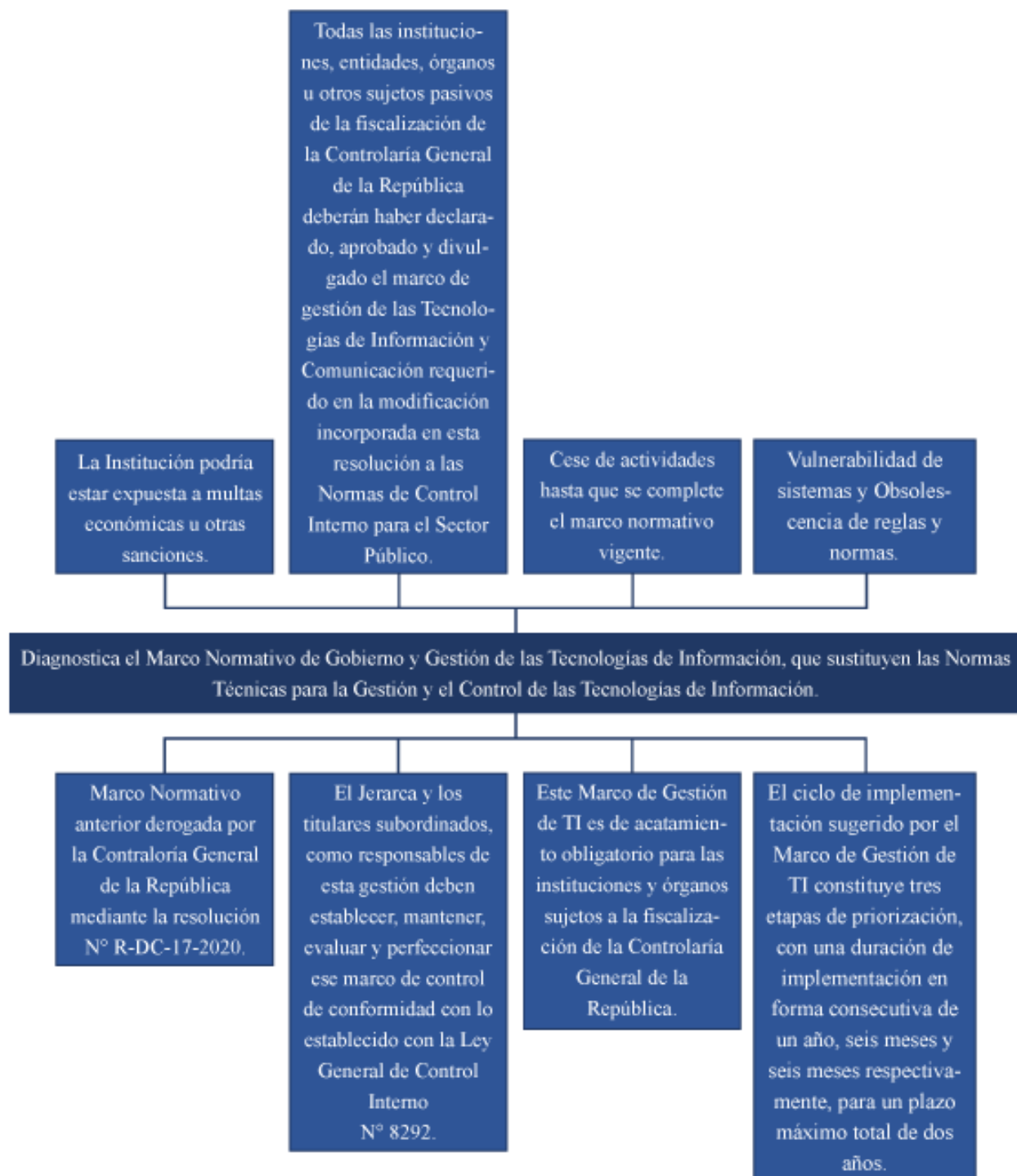


Figura 2: Diagrama causa-efecto
Fuente: Elaboración propia

1.2.2 Problema general

Desde el 2007 se contaba con las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (N-2-2007-CODFOE) las cuales fueron derogadas por la Contraloría General de la República mediante la resolución N° R-DC-17-2020 del diecisiete de marzo del dos mil veinte. Las nuevas normas técnicas de Tecnologías de Información entrarán en vigor a partir del 1 de enero del 2022 estas emitidas por el MICITT llamadas Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información, razón por la cual ahora se requiere realizar un diagnóstico de la situación actual al nivel de gestión de TI, con el fin de establecer la brecha según las buenas prácticas y requerimientos institucionales.

1.2.4 Problemas específicos

- ¿En qué grado de aceptabilidad se encuentra el Museo Nacional de acuerdo con las nuevas normas de Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información?
- ¿De qué manera influye las nuevas normas en el Museo Nacional, que impacto puede generar realizar los cambios que sean necesarios?
- ¿Cuál será el impacto de aplicar los cambios necesarios en la institución una vez finalizado el diagnóstico?

1.3 Objetivo general y objetivos específicos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de implementación de las normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información mediante el diagnóstico utilizando Matriz Guía Implementación Prácticas de Gobierno y Gestión 2021 para definir los componentes mínimos para el establecimiento del Marco de Gestión de las TI del Museo Nacional de Costa Rica para cumplir con lo establecido por el MICITT y la Contraloría General de la Republica.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico del estado actual del marco normativo que posee el Museo Nacional de Costa Rica por medio de utilización de la Matriz Guía Implementación Prácticas de Gobierno y Gestión 2021 para definir un estado en relación con las nuevas normas
2. Establecer una estrategia de seguimiento y evaluación para completar la matriz guía del MICITT por medio de la observación y el análisis, para evaluar los cambios que se deben de aplicar en la institución.
3. Definir las características que ya se encuentran correctamente definidas y aplicadas, cuales se deben mejorar y cuales no aplican en su totalidad debido al rol del negocio, por medio del diagnóstico, para su completa aplicación de la norma.
4. Elaborar un documento de implementación de mejoras tomando como base la investigación del presente proyecto para tener claridad de los cambios a realizar el ajuste Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información.

1.4 Alcance y limitaciones

1.4.1 Alcance del proyecto

- El entregable corresponde al diagnóstico de la situación actual, el cual incluye los resultados de las herramientas de recolección de información.
- El trabajo no incluye la ejecución de los cambios mostrados en el diagnóstico.
- La propuesta de desarrollo de implementación de las Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información será realizada y podrá ser ejecutada solamente por el Museo Nacional de Costa Rica.

1.4.2 Limitaciones del proyecto

- Se cuenta con accesos limitados a cierta información y algunos datos que podrían ser necesarios para completar satisfactoriamente el diagnóstico.
- El tema se va a abarcar por un periodo máximo de 4 meses, por lo que en este periodo se deberá de tratar de completar el diagnóstico de manera completa.
- El proyecto no incluye la revisión posterior del Museo Nacional de Costa Rica, una vez que este ejecute los cambios necesarios.

1.5 Cronograma del proyecto

	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Abril 2022					Mayo 2022					Junio 2022		Julio 2022				
					22	27	08	11	22	25	06	09	13	16	29	10	13	15	18	29	
1	Capítulo #1 Problema del Proyecto	14 días	03/22/22 8:00 a.m.	04/08/22 5:00 p.m.	■																
2	Capítulo #2 Marco Teórico	10 días	04/11/22 8:00 a.m.	04/22/22 5:00 p.m.						■											
3	Capítulo #3 Marco Metodológico	15 días	04/25/22 8:00 a.m.	05/13/22 5:00 p.m.						■											
4	3.1 Tipo de investigación	10 días	04/25/22 8:00 a.m.	05/06/22 5:00 p.m.						■											
5	3.2 Fuentes de información	5 días	05/09/22 8:00 a.m.	05/13/22 5:00 p.m.						■											
6	Capítulo #4 Diagnóstico	20 días	05/16/22 8:00 a.m.	06/10/22 5:00 p.m.											■						
7	Capítulo #2 Diseño y Desarrollo del proyecto	25 días	06/13/22 8:00 a.m.	07/15/22 5:00 p.m.											■						
8	Capítulo #6 Conclusiones y recomendaciones	10 días	07/18/22 8:00 a.m.	07/29/22 5:00 p.m.																■	

Tabla 1: Cronograma del proyecto
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

En el capítulo presente se procederá a realizar un listado de la terminología más importante que se va a utilizar durante el proceso de desarrollo del Diagnóstico del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información en el Museo Nacional de Costa Rica, y así poder mantener al lector con una idea clara de todo lo que se va realizar, así como del alcance del mismo, para lograr esto se tomara la información de fuentes confiables como lo serian libros, revistas, paginas universitarias, entre otros.

Gobernanza de TI

De acuerdo con la página de ISOTools podemos definir Gobernanza de TI como un: “conjunto de procedimientos, estructuras y comportamientos, que tienen como función principal evaluar, dirigir, controlar y velar por el cumplimiento de los objetivos organizacionales y de la estructura del negocio con la tecnología de información.” (<https://www.isotools.org/2021/09/23/gobernanza-en-ti-y-gestion-de-la-informacion-ntc-iso-iec-385002018/>).

La Gobernanza de TI se encuentra estipulada en la norma ISO 38500, la cual indica que está conformada por 6 principios fundamentales, los cuales son:

- La responsabilidad: permite definir el actuar de los colaboradores y la toma de decisiones en pro del cumplimiento, de los resultados requeridos.
- La estrategia: determina la planeación necesaria para el cumplimiento de los objetivos.
- La adquisición: requerida de TI en base a un análisis y validación previa.
- El desempeño: debe verse optimizado con la TI usada.
- La conformidad: en relación con los requerimientos debe estar plenamente cubierta con la TI.
- El comportamiento: el comportamiento humano como base fundamental de debe de verse afectado en el uso de TI. (ISOTools, <https://www.isotools.org/2021/09/23/gobernanza-en-ti-y-gestion-de-la-informacion-ntc-iso-iec-385002018/>).

Tres factores claves de éxito que debe de considerar la Alta Gerencia:

- La evaluación del uso de TI.
- La dirección e implementación de planes y políticas que promuevan el uso adecuado de las TI.
- El control y monitoreo de la conformidad en relación con las políticas, considerando el desempeño de los planes de TI. (ISOTools, <https://www.isotools.org/2021/09/23/gobernanza-en-ti-y-gestion-de-la-informacion-ntc-iso-iec-385002018/>).

En un mundo en donde el control de los datos es lo más importante, no se puede dejar atrás factores de suma importancia como es la seguridad, y el uso correcto de la tecnología aplicada a solucionar las diferentes situaciones que se presentan día a día en las instituciones. Y como la administración de TI a niveles institucionales puede hacer de esta una gran empresa, mejorando sus resultados, cumpliendo expectativas por medio del correcto uso de las diferentes herramientas a utilizar y los principios de la mejor manera, esto puede ocasionar un gran impacto en el Museo Nacional de Costa Rica, en términos de modernización interna, modernización laboral, beneficios en tiempo de nuevas propuestas y desarrollos, hasta el mejoramiento en términos de tiempo de la institución.



Figura 3: Gobernanza de TI.

Fuente: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/wp-content/uploads/2021/05/isaca-1200x630.jpg>

Buenas Prácticas

Se puede definir como como la guía de principios, objetivos, procedimientos apropiados y pautas sugeridas que se alinean para demostrar resultados positivos, demostrando así que pueden ser eficaces y útiles.

Es importante mencionar que esta definición puede variar de acuerdo con una amplia gama de industrias en la que se puede aplicar, pero todas mantienen en común que la función principal es que lograr objetivos, que todo funcione más rápido y de la mejor manera disminuyendo así la cantidad de errores.

Para la clasificación de estas existen muchas empresas y organizaciones reguladoras de estas, así como las que definen algunas de las principales razones o aplicación de estas buenas prácticas son: control de riesgos, gestión de activos de la información, la seguridad de las

operaciones así como la gestión de incidentes, continuidad del negocio, este podría ser tal vez uno de los temas más importantes que se enfocan mucho las buenas prácticas ya que si no tiene un control y un orden de ejecución ante desastres naturales, informáticos ya sean sorpresivos o por alguna fuente que desea hacer un daño a la empresa o a la información, no se podría atender el negocio el funcionamiento de este, ante estos hechos o bien se atiende uno a la pérdida o robo de información sensible que dependiendo de la institución puede incluir, datos de tarjetas de crédito o debito, robo de identidad, venta de información en el mercado negro, de direcciones de correo electrónico o direcciones físicas de viviendas, centros laborales entre otros.

La importancia de un buen control de accesos a los diferentes sistemas ya sea internos o externos de una institución, accesos a las bases de datos, permisos de administradores, de lectura/ escritura sobre archivos planos, compartidos en direcciones de red con muchas interconexiones, desarrollar y aplicar filtros a fuentes terceras, de dudosa procedencia.

Es importante utilizar dichos estándares y buenas prácticas en defensa de la información, protección de la empresa, mejora en el desarrollo de sistemas y procesos internos.

COBIT 2019

Se define COBIT como un marco de gestión originado en 1996 por ISACA, con el propósito de establecer objetivos de control de tecnologías de información, para contribuir a la información financiera y estimaciones de crecimiento de la empresa.

Las siglas en español quieren decir Objetivos de Control para tecnología de información y tecnologías relacionadas, este se compone de 2 grupos de principios: sistemas de gobierno y marco de gobierno:

Principios para un sistema de gobierno (existen 6 principios):

1. Proporcionar valor a las partes interesadas.
2. Enfoque holístico, creado a partir de diferentes componentes conectados entre sí.

3. Sistemas de gobierno dinámico; el sistema de gobierno se verá afectado si se cambian los factores de diseño.
4. Separa el gobierno de la gestión.
5. Adaptarse a las necesidades de la empresa.
6. Debe de enfocarse a todo el procesamiento información y tecnología, no solamente TI.

Principios para un marco de gobierno (existen 3 principios):

1. Basado en un modelo conceptual, conformado por componentes y sus relaciones.
2. Abierto y flexible, que permita incorporar nuevos contenidos y asuntos.
3. Alineado con las principales normativas (estándares, marcos y regulaciones).

Los objetivos se agrupan en 5 dominios que se van a analizar, diagnosticar y evaluar durante todo el proceso del proyecto estos son: primero dominio (EDM), agrupa los objetivos de gobierno y los objetivos de gestión se agrupan en 4 dominios (APO, BAI, DSS y MEA).

- Dominio Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM).
 - EDM01: Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno.
 - EDM02: Asegurar la entrega de beneficios
 - EDM03: Asegurar la optimización del riesgo.
 - EDM04: Asegurar la optimización de recursos.
 - EDM05: Asegurar la participación de las partes interesadas.

- Dominio Alinear, Planificar y Organizar (APO).
 - APO01: Gestionar el marco de gestión de información y tecnología.
 - APO02: Gestionar la estrategia.
 - APO03: Gestionar la arquitectura empresarial.
 - APO04: Gestionar la innovación.
 - APO05: Gestionar el portafolio.
 - APO06: Gestionar el presupuesto y los costes.

- APO07: Gestionar los recursos humanos.
 - APO08: Gestionar las relaciones.
 - APO09: Gestionar los acuerdos de servicio.
 - APO10: Gestionar los proveedores.
 - APO11: Gestionar la calidad.
 - APO12: Gestionar los riesgos.
 - APO13: Gestionar la seguridad.
 - APO14: Gestionar los datos.
- Dominio Construir, Adquirir e Implementar (BAI).
 - BAI01: Gestionar los programas.
 - BAI02: Gestionar la definición de requerimientos.
 - BAI03: Gestionar la identificación y construcciones de soluciones.
 - BAI04: Gestionar la disponibilidad y la capacidad.
 - BAI05: Gestionar los cambios organizativos.
 - BAI06: Gestionar cambios de TI.
 - BAI07: Gestionar la aceptación y la transición de los cambios de TI.
 - BAI08: Gestionar el conocimiento.
 - BAI09: Gestionar los activos.
 - BAI10: Gestionar la configuración.
 - BAI11: Gestionar los proyectos.
- Dominio entregar, dar servicio y soporte.
 - DSS01: Gestionar las operaciones.
 - DSS02: Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio.
 - DSS03: Gestionar los problemas.
 - DSS04: Gestionar la continuidad.
 - DSS05: Gestionar los servicios de seguridad.
 - DSS06: Gestionar los controles de los procesos de negocio.

- Dominio monitorear, evaluar y valorar.
 - MEA01: Gestionar el monitoreo del rendimiento y la conformidad.
 - MEA02: Gestionar el sistema de control interno.
 - MEA03: Gestionar cumplimiento de los requerimientos externos.
 - MEA04: Gestionar el aseguramiento. (Otake, 2019, <https://www.audiconsulti.com/glosario/que-es-cobit-2019/>).

Aplicar este marco de referencia y herramientas de soporte permite que la gerencia disminuya los riesgos técnicos y comunicar a los interesados a través de la correcta gestión de TI.

Dentro de los beneficios que se obtienen por la correcta aplicación en las empresas son el de una mejor alineación en relación con las metas de negocios, mejora la comunicación entre todos los interesados logrando así que estos hablen un solo idioma, ósea que cada uno entienda las necesidades de su propia área y el funcionamiento de las áreas en conjunto.

Governance and Management Objectives

Governance Objectives	Management Objectives			
EVALUATE, DIRECT & MONITOR (EDM)	ALIGN, PLAN & ORGANIZE (APO)	BUILD, ACQUIRE & IMPLEMENT (BAI)	DELIVER, SERVICE & SUPPORT (DSS)	MONITOR, EVALUATE & ASSESS (MEA)
EDM01 Ensured Governance Framework Setting and Maintenance	APO01 Managed I&T Framework	BAI01 Managed Programs	DSS01 Managed Operations	MEA01 Managed Performance and Conformance Monitoring
EDM02 Ensured Benefits Delivery	APO02 Managed Strategy	BAI02 Managed Requirements Definition	DSS02 Managed Service Requests & Incidents	MEA02 Managed System of Internal Control
EDM03 Ensured Risk Optimization	APO03 Managed Enterprise Architecture	BAI03 Managed Solutions Identification and Build	DSS03 Managed Problems	MEA03 Managed Compliance with External Requirements
EDM04 Ensured Resource Optimization	APO04 Managed Innovation	BAI04 Managed Availability and Capacity	DSS04 Managed Continuity	MEA04 Managed Assurance
EDM05 Ensure Stakeholder Engagement	APO05 Managed Portfolio	BAI05 Managed Organizational Change	DSS05 Managed Security Services	
	APO06 Managed Budget & Costs	BAI06 Manage IT Changes	DSS06 Managed Business Process Controls	
	APO07 Managed Human Resources	BAI07 Manage IT Change Acceptance and Transitioning		
	APO08 Managed Relationships	BAI08 Managed Knowledge		
	APO09 Managed Service Agreements	BAI09 Managed Assets		
	APO10 Managed Vendors	BAI10 Managed Configuration		
	APO11 Managed Quality	BAI11 Managed Projects		
	APO12 Managed Risk			
	APO13 Managed Security			
	APO14 Managed Data			

Reference: COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives, Chapter 1 Introduction

Figura 4: Cobit 19

Fuente: <https://itmg.nl/training/informatie/best-practices/cobit-best-practice/>

Indicadores

Se puede definir como uno o más parámetros, los cuales representan características que se pueden observar, medir y clasificar para cumplir los objetivos de desempeño (Bembibre, 2022, <https://definicionabc.com/indicadores/>). Una unidad de medida que mide el progreso de un objetivo previamente establecido.

Por lo cual podemos concluir que se refiere a una forma cuantificable de medición, esto puede aplicar para muchos tipos de departamentos o industrias, como finanzas, calidad del servicio, gestión de proyectos entre otros. Lo cual clasifica diferentes formas de medición dependiendo del giro del negocio.

Es también fundamental para llevar un control de los productos o servicios que ofrece la empresa.

Es importante destacar que cada fase del proceso de cada empresa debe estar debidamente clasificada por medio de indicadores que reflejen los posibles controles para obtener los mejores resultados posibles.

Por lo que se debe de tener en cuenta a la hora de definir los indicadores es tener las metas bien definidas ya que a raíz de estos se guiara el desempeño que los indicadores podrían tomar como principal ayuda para la toma de decisiones y el ajuste de las estrategias previamente definidas.

Los atributos de los indicadores son los siguientes:

- Disponibilidad: que sea posible recolectar los datos siempre que se desee o sea necesario.
- Simplicidad: que sean fáciles de comprender y claros en sus definiciones.
- Adaptabilidad: que puedan ser ajustados de acuerdo a las variaciones de la demanda.
- Estabilidad: que conformen una línea lógica de evoluciones donde los mismos parámetros sirvan de base.
- Rastreabilidad: que sea posible identificar el origen y la forma de cómo fueron registrados.
- Representatividad: que sean relevantes e indiquen métricas válidas para la evaluación del proceso. (Bilski, <https://www.characteristicass.de/indicadores/>)

Existen varios tipos de indicadores de acuerdo con su necesidad los cuales son los siguientes:

- Indicadores Económicos: Son datos generados estadísticamente para hacer un análisis del rendimiento o situación económica, puede obtener resultados del

pasado, presente y hasta se puede prever resultados como la evolución económica.

- Indicadores de gestión o KPI: también conocidos como indicadores de desempeño, son utilizados para medir datos de una empresa o proyecto, también suelen usarse para medir al personal y su productividad frente a los logros o metas planteadas.
- Indicadores de calidad: sirven como referencia para los fabricantes o personas para establecer sus productos y su relación de satisfacción con los clientes.
- Indicadores sociales: este es capaz de medir varios parámetros o atributos, puede llegar a clasificar unidades de análisis como sociedades enteras, bienes, naciones y hasta grupos determinados de personas.
- Indicadores Ambientales: estos sirven para describir el estado de un área ambiental en específico, o un fenómeno determinado.
- Indicadores Demográficos: este compuesto por datos que unen el crecimiento de una población con otros componentes que intervienen entre sí. Algunos de estos son fecundidad, mortalidad, migraciones, sexo, edad, situación actual y lugar de nacimiento.
- Indicadores Químicos: van relacionados con las reacciones entre los diferentes elementos químicos.
- Indicadores Biológicos: se utilizan para identificar fenómenos o acontecimientos, estas características se obtienen de organismos vivos o muertos para ser estudiados.
- Indicadores de Salud: generalmente son utilizados para prever alteraciones en el estado de la salud de las personas.
- Indicadores de Desarrollo: hace referencia a todos los factores que son capaces de evolucionar como los indicadores de desarrollo humano, económico entre otros.
- Indicadores Estadísticos: son referencia para medir los otros tipos de indicadores. (2003, <https://tiposdeindicadores.com>)



Figura 5: Indicadores

Fuente: <http://proikos.pe/wp-content/uploads/2015/10/41-01.png>

Eficacia

De acuerdo con la Real academia española (RAE, 2021), se refiere como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (<https://dle.rae.es/eficacia>).

Es importante destacar que a gran eficacia permite lograr los objetivos esperados de la mejor manera sin tener en cuenta los costos involucrados o el tiempo determinado para alcanzarlos. Algunas de las ventajas que se obtienen son:

- Ahorro de tiempo.
- Ahorro de dinero.

- Ahorro de esfuerzos.

Riesgo

De acuerdo con la real academia española (RAE, 2021), se puede definir como Contingencia o proximidad de un daño (<https://dle.rae.es/eficacia>).

Sin embargo, esta definición es de índole general, por lo que si lo trasladamos al ambiente en el que nos rodeamos el área de la informática podríamos decir que es un proceso que identifica activos informáticos, sus vulnerabilidades, así como las amenazas a las que estas podrían estar expuestas.

Es un proceso que comprende la identificación de activos informáticos, sus vulnerabilidades y amenazas a las que se encuentran expuestos, con el propósito de determinar controles adecuados para disminuir, o eliminar la posibilidad de que esto suceda.

En una Matriz de riesgos el riesgo es el producto de la multiplicación de la probabilidad de amenaza por la magnitud del daño, este se agrupa en 3 rangos:

- Riesgo bajo: 1- 6.
- Riesgo Medio: 8 - 9.
- Riesgo Alto: 12 - 16.
- Esto en caso de una matriz de 4 x 4.

Estos riesgos podrían ser internos o externos, se clasifican en:

- Riesgos sistemáticos: Es aquel relacionado con el sistema económico, en el mercado que se desarrolla una actividad empresarial.
- Riesgos no sistemáticos: Son aquellos intrínsecos de la institución.

A su vez estos riesgos se clasifican de acuerdo con su naturaleza:

- Riesgo financiero: Son aquellos propios a la gestión financiera de la empresa.
- Riesgo ambiental: están relacionados con el entorno de donde se desarrolla la empresa.

- Riesgo político: Se refiere al entorno político, como lo serian medidas que autorice el gobierno como el aumento de los impuestos.
- Riesgos legales: son aquellos vinculados al marco normativo en el cual opera la institución como lo serian, normas más estrictas a la hora de la comercialización, importación, exportación, entre otros (Westreicher, 2021, <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-empresarial.html>).



Figura 6: Riesgo

Fuente: Geovanny F. Universidad Hispanoamericana. Auditoria de sistemas. L4_L

Métricas

Esta se puede definir como una medida o conjunto de medidas que se utilizan para conocer o estimar el tamaño de un software o de un sistema de información, así como sus características. (Febles, 2008, https://www.ecured.cu/Métricas_de_software).

Estas se pueden clasificar en directas como lo sería el costo, el número de líneas de código, memoria, defectos. O indirecta como funcionalidad, calidad, complejidad, fiabilidad, mantenimiento, así mismo existen las métricas orientadas al proceso, a los proyectos, a los productos y a la calidad.

Metodologías de desarrollo ágiles

Estas se pueden definir como aquellas que permiten adaptar una forma de trabajo a diferentes condiciones del proyecto, logrando así una gran flexibilidad permitiéndola dar una respuesta inmediata adecuada a cada parte de los desarrollos y circunstancias. (Coremain, 2020, <https://www.coremain.com/las-metodologias-agiles-mas-utilizadas-en-coremain/>).

Scrum

Scrum se puede definir con un marco de trabajo ágil con el propósito de ayudar a los equipos y así brindar un método de ejecución de alto impacto, proporcionando valores, roles y pautas necesarias para concentrarse en las iteraciones, así como la mejora continua. (Drumond, s. f., <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>).

Normalmente se maneja en sprints estas suelen ser sesiones de trabajo, de 2 semanas aproximadamente donde cada una de estas se caracteriza por una entrega específica del proyecto que se debe de entregar al final.

Para un éxito en la aplicación de Scrum el equipo debe de componerse de 3 cargos específicos estos son:

- El propietario del producto.
- El experto en Scrum.
- El equipo de desarrollo.

- El propietario del producto:

Su principal función es la entender los requisitos empresariales, de los clientes y del mercado, para posterior, concentrarse en el equipo de ingeniería para que estos puedan cumplirlos. Deben de:

- Crear y gestionar el backlog del producto.
- Se asocian estrechamente con el negocio y el equipo para asegurarse de que todo el mundo entiende los elementos del trabajo.
- Aportan al equipo directrices claras sobre que funcionalidades entregar a continuación.
- Deciden cuando lanzar el producto con predisposición hacia una entrega más frecuente.

- Experto en Scrum:

Son los mayores especialistas del equipo, proporcionan formación a los equipos, a los propietarios del producto, y a la empresa sobre el proceso scrum.

Los expertos se encargan de planificar los recursos humanos y logísticos, para organizar los plazos de los sprints, reuniones rápidas, revisión de los sprints, y las retrospectivas de cada sprint.

- Equipos de desarrollo:

Suelen ser equipos multidisciplinario, son los que ejecutan las tareas.

Beneficios de la metodología Scrum:

- Desarrollo bastante rápido por lo que se mantienen los productos altamente actualizados y con bastante fluidez.
- Los clientes se involucran en el proceso, lo que hace que el resultado final sea el esperado.
- Permite realizar cambios en el proceso de ser necesario.
- Permite evaluar el rendimiento individual y grupal de cada miembro del equipo.

- Mejora la comunicación entre los miembros del equipo.
- Aumenta el nivel de satisfacción y motivacional de cada miembro del equipo.
- Se entrega contenidos de valor con mayor frecuencia. (Drumond, S. f., <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>)

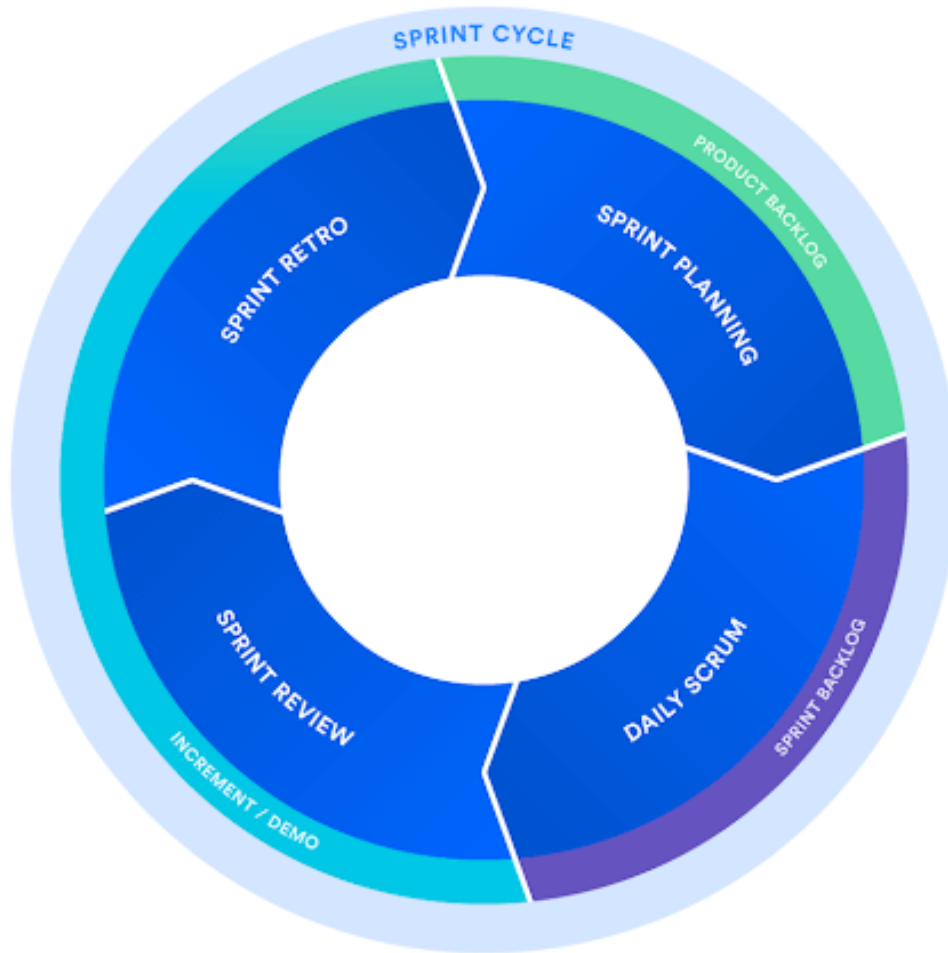


Figura 7: Ciclos Scrum

Fuente: <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

Metas

De acuerdo con la enciclopedia económica, Editorial Grudemi “las metas son los resultados u objetivos por lograr en un periodo de tiempo determinado, por medio de acciones específicas.” (<https://enciclopediaeconomica.com/metas/>).

Generalmente estas acciones para alcanzar las metas pueden ser varias dependiendo del objetivo que se espera alcanzar pueden ser desde horas, días o hasta años, esto va a ser definido por algún plan se desarrolle, o estrategia a utilizar.

Datos

Un dato se puede definir como (Editorial Etece) la representación de una variable, esta puede ser cuantitativa o cualitativa, para indicar una asignación de valor hacia un objeto. (<https://concepto.de/dato/>).

Sin embargo, hay que tener en consideración que un dato solo no representa ninguna conclusión, por lo cual requiere de alguien o algo que interprete este dato que lo relacione con otros datos, u otras variables, para que se vuelva funcional y este cumpla algún objetivo.

Por lo que podemos decir que los datos son hechos y sin cifras sin procesar, sin interpretación o ningún análisis. Podemos hablar de la estricta relación que maneja con la terminología de información, la cual es la interpretación de los datos con un propósito para alguien, aportándole un significado a los datos, así mismo podríamos hablar de otro termino el cual es muy importante para este tipo de procesos y para todo tipo de empresa en la actualidad y el cual es el conocimiento el cual podemos definir como una combinación de información y experiencia, la cual puede impulsar a diferentes tipos de beneficios en las instituciones, tanto para la toma de decisiones como para el mejor entendimiento de la información y el mejor uso de estos.

Hoy en día el valor de los datos es el mayor activo de una empresa por la cual recopilar estos, y mantener los seguros y a salvo, suelen ser de las tareas más costosas para las diferentes empresas, sin embargo de nada sirve tener muchos datos sin nadie o algo que interprete estos

datos y los convierta en información entendible y útil, para la toma de decisiones, podríamos indicar que uno de los principales propósitos de la recopilación de datos es la de monitorear y mejorar el rendimiento de estos, podríamos poner un ejemplo, se tiene un dato del valor de la venta de los artículos, sin embargo se ocupa una persona de mercadeo y/o de contabilidad para que entiendan estos datos y a raíz de estos puedan tomar decisiones sobre mejoras en algunos productos, innovación en productos similares, inversiones en más de algún producto específico, cuales productos son los que generan más o menos rendimiento para la empresa.

Algunos de los criterios que los datos deben de cumplir son:

- Relevantes para el propósito que se les va a dar.
- Completos.
- Reales.
- Deben ser los más actuales posibles.
- Mantener el formato para los mismos tipos de información, por ejemplo, si se tiene una base de datos de montos, asegurar que todos los registros que se encuentren ahí sea tipo de monto o entero.



Figura 7: Datos, Información y conocimiento.

Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-kj2ehg kA1o/UTQYIkRIsVI/AAAAAAAAAGc/rSt6lqTUiNE/s1600/jj.jpg>

Aplicaciones

Se podría definir como un programa informático creado por herramientas de desarrollo para realizar una función específica. Estas suelen ser diseñadas para facilitar tareas que pueden resultar complejas.

Estas pueden ser instaladas y utilizadas por diferentes artículos tecnológicos como lo son celulares, tabletas, computadoras entre otras.

Tecnología

Esta puede ser definida como un producto o solución conformado por un conjunto de técnicas, métodos e instrumentos diseñados para resolver un sistema, en otras palabras, es facilitar la vida, satisfacer demandas individuales o colectivas.

(Equipo editorial, Etecé) Hay varios tipos de tecnologías entre ellas se encuentran:

- Según el tipo de producto:
 - Tecnologías Duras: dentro de esta sección podemos encontrar ingenierías, mecánicas, matemáticas, la física, la química, en la cual los productos obtenidos son visibles y tangibles.
 - Tecnologías blandas: Se encuentran la sociología, la psicología, la economía, entre otros, estas se centran más en la mejora de los procesos para lograr una mayor eficiencia en las instituciones, por lo cual el producto no es tangible o medible.

- Según el sociólogo estadounidense James David Thompson:
 - Tecnologías flexibles: son utilizadas en distintas áreas, ósea que tienen diferentes usos, como lo sería un microchip.
 - Tecnologías Fijas: son los productos determinados a cumplir actividades específicas, como el veneno para ratas, que solo funcionan para una sola actividad.

- Según el nivel de innovación:
 - Tecnologías de punta: también llamadas última tecnología, son aquellas que cuentan con presencia en lugares físicos o áreas en las que son el punto más avanzado de ese momento y lugar.
 - Tecnologías adecuadas: son las que desarrollan teniendo en cuenta el impacto ambiental, social y económico.

- Según su aplicación:

- Tecnologías de aplicación: Son aquellas tecnologías que se obtienen después de un largo periodo de tiempo de estudio, observación y experiencia.
 - Tecnologías de equipo: Son aquellas tecnologías que se desarrollan específicamente por los fabricantes de un determinado producto.
 - Tecnologías de producto: Son aquellos que utilizan los medios como herramientas y conocimientos para producir un producto final.
- Tecnologías de información y comunicación (TIC)

Una vez vistas la clasificaciones de las tecnologías, hay que hacer énfasis en la tecnologías de información y comunicación (TIC), las cuales son un proceso que combina los medios, los métodos de recopilación de información, procesamiento y transmisión de datos para obtener una producto final de un alto información para la empresa o institución, este producto final son productos de información para el análisis de los diferentes interesados, para la toma de decisiones con la mayor cantidad e información actualizada.

Características de la tecnologías de información:

- Operación del usuario debe ser intuitiva, ya que si bien puede ser o no una personal de desarrollo de software, esta debe de poseer la facilidad de que cualquier persona pueda manipularla a sus necesidades, dispositivos de salida o entrada, en la cual podríamos hacer mención a aplicación de generación de cuadros, de Business intelligence los cuales son personas que utilizan ciertos conocimientos específicos para la generación de resultados, por medio del uso de bases de datos o UIs, altamente amigables con los clientes.
- Dependiendo del uso se puede manejar en bases de datos integradas, esto quiere decir que solo va a existir un medio de introducir, buscar, mostrar la información. Lo que va a garantizar que la información se encuentre segura y con una integridad de los datos bastante elevada.
- Procesamiento de documentos el documento a registrar es el último, por lo que versiones intermedias y datos necesarios se entregan a los clientes por interfaces.

- Solución de tareas por medio de dialogo.
- Producción colectiva por medio de interconexión de varias computadoras conectadas entre sí.
- Procesamiento adaptivo y el método de que esta información se procesa para la solución de problemas. (<https://concepto.de/tecnologia/>).

- Aspectos importantes para tener en cuenta:

Los sistemas de comunicación han moldeado el día de hoy, ha llegado al punto en donde tener o pensar en un mundo sin las tecnologías no sería viable, ya que los beneficios del procesamiento informático son demasiado amplios en todo tipo de industrias, como lo son el contexto educativo o el contexto empresarial.

En el contexto educativo puede involucrar temas conexión vía estudiantes con profesores desde lugares remotos, clases virtuales, desde el punto de vista de un estudiante este le genera muchos beneficios, así mismo como el sistema de matrícula de las diferentes, sistema educativos, llámese universidades, escuelas, colegios, o el medio de pago a estas entidades, en las cuales muchos de los estudiantes viven lejos sin embargo siguen teniendo la oportunidad de pagar de manera remota.

Desde el punto de vista de empresa es cuando se pone un mayor índole o avance tecnológico ya que representa muchos avances en todos los campos, que se involucre directa o indirectamente con las tecnologías de información, pero desde un punto de vista de gestión, ya que se puede hablar de una gestión en relación con recursos humanos, en los cuales podríamos decir que existe un control sobre la información que se utiliza para reclutar, para administrar al personal actual, pudiendo manejar toda esta información por bases de datos, en especial si se cuenta con una empresa grande, que se debe de gestionar el control entradas, salidas, vacaciones, pensiones, incapacidad, lo cual permite un toma de decisiones más precisa más rápida y más eficiente; esto no solo aplica para esta parte en la cual se presentó el ejemplo, podemos mencionar los altos mandos en las empresas que requieren de toda la información de una manera rápida y en tiempo real para tomar decisiones, de la parte financiera, tecnológica, operativa,

inventario y hasta mercadeo, para todo eso, el avance de las tecnologías es una gran oportunidad de entender la información de diferentes fuentes y de una manera unificada, logrando que varias áreas, puedan “hablar” el mismo idioma sin tener que estos altos jerarcas ser expertos en todas las áreas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se pretende informar al lector sobre el tipo de investigación y el tipo de enfoque que se utilizaran, es importante señalar las fuentes y sujetos de investigación, con base a estos se establecerán las técnicas y herramientas a utilizar para la recolección, clasificación y finalmente se procederá con el diseño de la propuesta a emplear, siempre utilizando los mejores recursos para alcanzar el objetivo del proyecto.

3.1 Tipo y enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación se clasificaría como investigación descriptiva ya que se pretende brindar un análisis completo de la situación actual que presenta la institución para poder garantizar un documentado de acciones lo más fiable posible.

En la cual se planea definir las características en cuanto a estado, correspondencia y mejoras necesarias, de una lo más precisa posible y relevante garantizando así que se pueda cumplir con el objetivo principal, utilizando siempre la información más veras extraída directamente desde sus principales fuentes ya sea de los propios profesionales, documentos formales tanto de la empresa como gubernamentales, utilizando metodologías como encuestas, estudio e interpretación de la información.

3.1.2 Enfoque de la investigación

El tipo de enfoque que se utilizará será el mixto ya que el proceso investigativo cuenta con características importante del enfoque cuantitativo y el cualitativo, ya que se presenta la urgencia de obtener información, precisa y veraz por medio de puntos de vista tangibles, de manera objetiva alcanzar el conocimiento suficiente para definir el mejor resultado para la institución, es importante mencionar de acuerdo con técnicas cualitativas de investigación. San José, Costa Rica: UCR. “a pesar de sus diferencias, los datos cualitativos también tienen un valor epistemológico similar a los cuantitativos y se extraen mediante métodos rigurosos” (Abarca, Alpízar, Sibaja y Rojas. 2013. p. 10).

Además de acuerdo con “algunos de los rasgos comunes en una investigación de enfoque cualitativo son, que estos se interesan por acceder a las experiencias, interacciones y documentos en su contexto natural y en una manera que deje espacio para las particularidades de esas experiencias, interacciones y documentos y de los materiales de los que se estudia” (Flick. 2015. p. 13), además de que se toma totalmente en serio el contexto y los casos para entender un problema sometido a estudio, ya que esta se basa en estudios de caso o en una seria de ellos, y el caso es a menudo un contexto importante para entender lo que se estudia.

Al ser parte de un proceso tal como señalan “no se inicia la recolección de los datos con instrumentos preestablecidos, sino que el investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes y concibe formas para registrar los datos que se van refinando conforme avanza la investigación” (Hernández, Baptista y Fernández. 2010. p. 11).

3.2 Fuentes y sujetos de información

Para la presente sección se definirán las fuentes y sujetos de información relevantes con los cuales se llevará a cabo la investigación permitiendo así validar los resultados del proyecto, de una manera fiable y de alta calidad.

Podríamos decir que como todas las fuentes de información esta puede ser de diversos tipos, los cuales pueden brindar datos, que determinen los resultados o que influirán en la manera de tomar la decisión final.

3.2.1 Fuentes primarias

Podemos definir una fuente primaria como: “Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etcétera (Bernal Torres, 2010).

Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos (presenciar una huelga, observar sistemáticamente el lugar de trabajo, etcétera), cuando se entrevista directamente a las personas que guardan relación directa con la situación objeto del estudio (Bernal Torres, 2010)”.

Por lo cual podemos definirla como toda aquella información que no ha sido manipulada o filtrada de ninguna manera, también se refiere a la información que no ha sido evaluada o interpretada por otra persona.

Para la presente investigación se utilizan algunas de las siguientes herramientas como fuentes primarias de recolección de datos, entrevista a los colaboradores de la institución, documentos históricos del proyecto, contratos de proyectos, cartas, documentos originales, minutas.

3.2.2 fuentes secundarias

Según Ferran Ferrer “afirma que una fuente secundaria es toda aquella que no cuenta con un contenido terminado sino más bien además del contenido propio brindan información obtenida de fuentes primarias” (Ferrer, 2009, p. 51).

Podríamos definir como a toda fuente de información relacionada con la investigación pero que no es la fuente original de los hechos. Algunas de las utilizadas en este proyecto investigativo son páginas webs, artículos, manuales entre otras bibliografías.

3.2.3 Sujetos de información

Son todas aquellas personas a las que serán contactadas para la obtención de información valiosa para el proyecto, están pueden ser empleados de la empresa, personal experto, entre otros. Para nuestra investigación se recopilará datos e información de los trabajos de la institución El Museo Nacional de Costa Rica.

Puesto laboral	Profesión u oficio	Experiencia	Relación con el tema
Jefe Unidad informática.	Responsable de efectuar el proceso de modernización de las normas de tecnología de información emitidas por el MICITT.	Alta.	Alta.

Tabla 2: Sujetos de información
Fuente: Elaboración propia

3.3 Técnicas y herramientas de recolección de datos

Corresponde al conjunto de herramientas conceptuales aplicadas para obtener un objetivo dado por medio de la recolección, almacenamiento y análisis de datos. Algunos de los utilizados en el desarrollo de este proyecto son.

Revisión documental:

Se podría definir como “escrito en que constan datos fidedignos o susceptibles de ser empleados como tales para probar algo”. (Sabino. 2007. <https://1library.co/article/revisión-documental-técnicas-instrumentos-de-recolección-de-datos.qm81l07z>).

Es en la cual se revisan las diferentes bibliografías y documentos fidedignos que nutren de información relevante para el proceder de este proyecto.

La observación:

Se puede definir como La observación como proceso de investigación se entiende según Guevara como: “el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar”. (GUEVARA, <https://1library.co/article/observación-técnicas-para-la-recolección-de-información.zk8mp5ez>).

Por ende, poder afirmar que es un proceso de analizar el estado situacional actual, así como la toma de acciones en cuanto a lo que se puede interpretar.

3.4 Variables de investigación

Estas se podrían definir como un atributo medible características o propiedades cualitativas o cuantitativas.

De acuerdo con, Hernández, Fernández y Baptista. (2010). Las variables son: características propias de los sujetos de información. Es una propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse. La variable se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable. (https://www.academia.edu/25455344/Metodología_de_la_investigación_Hernandez_Fernandez_y_Baptista_2010_).

Se procede a realizar la tabla de sus objetivos con sus respectivas variables.

Objetivo Específico	Variables asociadas	Descripción
Realizar un diagnóstico del estado actual del marco normativo que posee el Museo Nacional de Costa Rica por medio de utilización de la Matriz Guía Implementación Prácticas de Gobierno y Gestión 2021 para definir un estado en relación con las nuevas normas.	Cantidad de validaciones.	Se debe de visualizar, clasificar, cada una de las validaciones, así como su necesidad y aplicación.

<p>Establecer una estrategia de seguimiento y evaluación para completar la matriz guía del MICITT por medio de la observación y el análisis, para evaluar los cambios que se deben de aplicar en la institución.</p>	<p>Documentos para procesar.</p>	<p>corresponde al entendimiento de la documentación formal, empresarial y gubernamental.</p>
<p>Definir las características que ya se encuentran correctamente definidas y aplicadas, cuales se deben mejorar y cuales no aplican en su totalidad debido al rol del negocio, por medio del diagnóstico, para su completa aplicación de la norma.</p>	<p>Procesos que se deben analizar.</p>	<p>Corresponde al respectivo análisis de cada uno de los procesos y subprocesos que se realizan en la institución.</p>
<p>Elaborar un documento de implementación de mejoras tomando como base la investigación del presente proyecto para tener claridad de los cambios a realizar el ajuste Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información.</p>	<p>Análisis de resultados.</p>	<p>Una vez que se procede la información se debe de realizar un documento de finalización de recomendaciones, buenas prácticas, así como de accionar a realizar.</p>

Tabla 3: Variables de investigación
Fuente: *Elaboración propia*

3.5 Diseño de investigación

En este segmento se pretende ilustrar al lector de manera que este comprenda cada una de las etapas del proyecto, así como de las técnicas o herramientas que se utilizaran en cada una de estas.

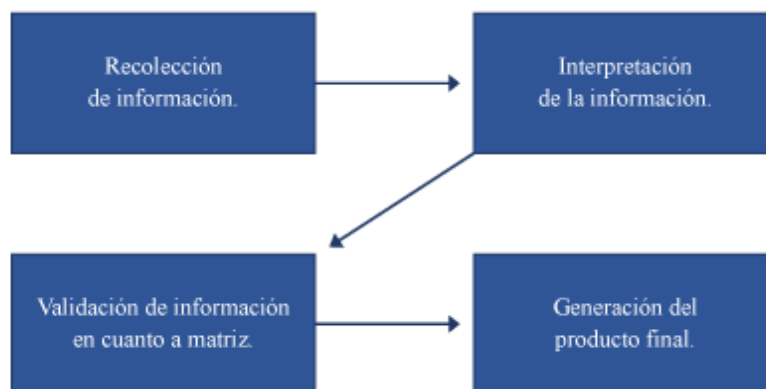


Tabla 4: Diseños de investigación

Fuente: Elaboración propia

Etapas del proyecto:

1. Recolección de la información:

En esta etapa se pretende agrupar toda la información pertinente y relacionada con cada uno de los procesos que ejecuta la institución, así como de cada uno de subprocesos, información de diferentes áreas interesadas como TI, administración, entre otras.

Es importante mencionar que esta información es adquirida de diferentes fuentes tantos de los profesionales que laboran en la institución, así como de documentos formales, generados por el mismo Museo Nacional de Costa Rica, o bien generados por el MICITT también se cuenta con información generada por otros entes como la Contraloría de la república entre otras.

2. Interpretación de la información:

Para esta etapa se pretende realizar un análisis de la documentación, adquirida o recolectada anteriormente e interpretarla, con esto se refiere que se debe de clasificar,

por obsoleta, necesaria o mejorable, entre manuales y otros documentos, también medir la información extraída de los profesionales, ya que esta debe de ser relacionada con la documentación existente y el proceder debe de ser el mejor en cuantos legislación y ejecución profesional.

3. Validación de la información en cuando Matriz:

Una vez interpretada la información se debe de comparar y validar en cuantos a los ítems solicitados por el ente regulados el ministerio de ciencia, innovación, tecnología y comunicaciones, en el cual se deben de definir algunos parámetros básicos como lo son:

- sí son implementables ya que es una sola matriz para todos los entes gubernamentales no todas las empresas deben de aplicar TODOS los puntos si estos no están relacionados con el propósito de cada una de las instituciones, por lo cual se debe de validar si son implementables y cuál es el estado actual de estas.
- Fecha de compromiso de la implementación: es una característica que ya existe o estar en proceso de ejecución esta ya cuenta con una fecha establecida para finalizar este punto.
- Estado de implementación: este rubro corresponde a si la solicitud esta previamente documentada y de ser así indicar cual es el avance de este o bien clasificarla como no iniciada.
- Funcionarios responsables: el rubro es muy importante ya que hay actividades que corresponden para todas las diferentes áreas de la institución, ya sea por temas contables, de toma de decisiones, de validación de requerimientos de equipo tecnológico, de fuerza laboral, entre otros, por lo que estas deben de estar asignada a cada una de las diferentes áreas a ejecutar cada una de estas acciones.
- Fecha de control: este rubro se define como la fecha estimada de completitud de cada actividad o bien la fecha en la cual se debe de validar el avance de cada uno de estos.

- Documentación de referencia: en esta se indica cual es el nombre del documento o de los documentos en los cuales se basan los funcionarios responsables y el proyecto para la toma de cada una de las decisiones.

4. Generación del producto final:

Ya una vez que se compare la información recolectada con la matriz guía emitida por entidad rectora el ministerio de ciencias, información, tecnología y comunicaciones se debe de generar un documento formal con las actividades urgentes a realizar, las actividades que se deben de modificar y cuales se deben de implementar en su totalidad.

CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Primeramente lo que se desea es introducir en que consiste esta sección, el diagnóstico de la situación actual consta en el análisis de las diferentes áreas organizaciones que están directamente relacionada con las Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021 y su relación con la gobernanza de TI, sus aspectos técnicos y operativos; además de los diferentes procesos de recolección de información utilizados para este fin, tomando en cuenta la percepción de las brechas existentes, con la finalidad de ofrecer una respuesta eficiente, rápida por parte de la institución ante las entidades reguladoras, garantizando así una estabilidad y una buena imagen ante los procesos gubernamentales.

Con el fin de comprender claramente el capítulo, esta será dividido en segmentos, que permitan representar el estado actual de la organización, sus elementos y para poder determinar la situación a la cual se quiere llegar.

4.1 Diagnóstico operativo

Para determinar la situación actual se realiza mediante la entrevista al jefe del área de TI del Museo Nacional de Costa Rica, así como los procesos de observación, lectura e

interpretación de documentos compartidos por este último, con el objetivo de determinar los cambios que se deben de realizar, los procesos que se pueden mantener y las nuevas implementaciones que se requieren aplicar con el propósito de cumplir las nuevas normativas en el periodo establecido y de la mejor manera.

De manera inicial en conversaciones con el jefe de la unidad de TI menciono que actualmente el Museo Nacional de Costa Rica cuenta con las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información las cuales fueron aprobadas mediante la resolución N°-CO-26-2007 del 7 de junio del 2007 de la Contraloría General de la República, la cual incluye requisitos como:

1.4.2 Compromiso del personal con la seguridad de la información

“El personal de la organización debe conocer y estar comprometido con las regulaciones sobre seguridad y confidencialidad, con el fin de reducir los riesgos de error humano, robo, fraude o uso inadecuado de los recursos de TI.

Para ello, el jerarca, debe:

- a. Informar y capacitar a los empleados sobre sus responsabilidades en materia de seguridad, confidencialidad y riesgos asociados con el uso de las TI.
- b. Implementar mecanismos para vigilar el debido cumplimiento de dichas responsabilidades.
- c. Establecer, cuando corresponda, acuerdos de confidencialidad y medidas de seguridad específicas relacionadas con el manejo de la documentación y rescisión de contratos.”

Por lo cual se desarrollaron procesos como el de “Política de Clasificación de la Información” los cuales indican en el cuerpo de estos lo siguiente:

- Confidencialidad de la Información:

La información propiedad del Museo y/o en su custodia solamente puede ser accesible por aquellos usuarios y/o personas autorizadas a tener acceso. Por consiguiente, cuando se tenga duda sobre la clasificación de la información de que se trate, deberá ser considerada como información confidencial. La confidencialidad se entiende en el ámbito de la seguridad informática, como la protección de datos y de información intercambiada entre un emisor y uno o más destinatarios frente a terceros. Esto debe hacerse independientemente de la seguridad del sistema de comunicación utilizado, correo electrónico, sistema de información, etc.

- Integridad de la Información:

La integridad de la información es una de las dimensiones de la calidad de los datos cuya pérdida puede suponer un mayor impacto en la privacidad; por ello, es obligación de todo usuario reportar, por los medios y canales autorizados, cualquier situación que pudiese comprometer la integridad, exactitud, fidelidad y veracidad de la información producida, almacenada, recopilada y/o resguardada en el Museo Nacional.”

Como lo vimos anteriormente para cumplir con las normas establecidas en el 2007 la institución creo o modifíco el documento denominado “Política de Clasificación de la Información” compartido por la institución, sin embargo para poder suplir las normas aprobadas en el 2021 denominadas Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información, esta documentación debe de sufrir unos pequeños cambios, una actualización el documento es muy completo sin embargo no cumple a cabalidad la totalidad de las nuevas normas, modificaciones que se van a indicar en la propuesta de mejorar a desarrollar; especialmente en el ámbito de la confidencialidad de los datos ya que con el paso del tiempo también ha evolucionado la manera de los delincuentes ya sean físico o cibernéticos de obtener información, ya sea que se haya compartido a alguien que por error lo haya dejado abierto o lo compartiera con alguien que no debía, así como este podría sin interceptado o robado directamente desde la computadora, razón por la cual también han desarrollado nuevas maneras de tratar de mantener esta información lo más segura posible, lo cual involucra limitar las personas con las que se comparte o no tener toda la información sensible en un mismo lugar, manteniendo siempre la integridad de los datos, lo cual siempre es importante tenerlo

actualizado ya que esta la base de la información con la que se toman las decisiones empresariales, en cualquier parte de la institución.

Así como relacionado al tema de los accesos:

"1.4.5 Control de acceso

La organización debe proteger la información de accesos no autorizados. Para dicho propósito debe:

- a. Establecer un conjunto de políticas, reglas y procedimientos relacionados con el acceso a la información, al software de base y de aplicación, a las bases de datos y a las terminales y otros recursos de comunicación.
- b. Clasificar los recursos de TI en forma explícita, formal y uniforme de acuerdo con términos de sensibilidad.
- c. Definir la propiedad, custodia y responsabilidad sobre los recursos de TI.
- d. Establecer procedimientos para la definición de perfiles, roles y niveles de privilegio, y para la identificación y autenticación para el acceso a la información, tanto para usuarios como para recursos de TI.
- e. Asignar los derechos de acceso a los usuarios de los recursos de TI, de conformidad con las políticas de la organización bajo el principio de *necesidad de saber o menor privilegio*. Los propietarios de la información son responsables de definir quiénes tienen acceso a la información y con qué limitaciones o restricciones.
- f. Implementar el uso y control de medios de autenticación (identificación de usuario, contraseñas y otros medios) que permitan identificar y responsabilizar a quienes utilizan los recursos de TI. Ello debe acompañarse de un procedimiento que contemple la requisición, aprobación, establecimiento, suspensión y desactivación de tales medios de autenticación, así como para su revisión y actualización periódica y atención de usos irregulares.
- g. Establecer controles de acceso a la información impresa, visible en pantallas o almacenada en medios físicos y proteger adecuadamente dichos medios.
- h. Establecer los mecanismos necesarios (pistas de auditoría) que permitan un adecuado y periódico seguimiento al acceso a las TI.

i. Manejar de manera restringida y controlada la información sobre la seguridad de las TI.”

Por los cuales se desarrolló documentación denominada “DIRG-UI-003_Manual Procedimiento Control Acceso Web”.

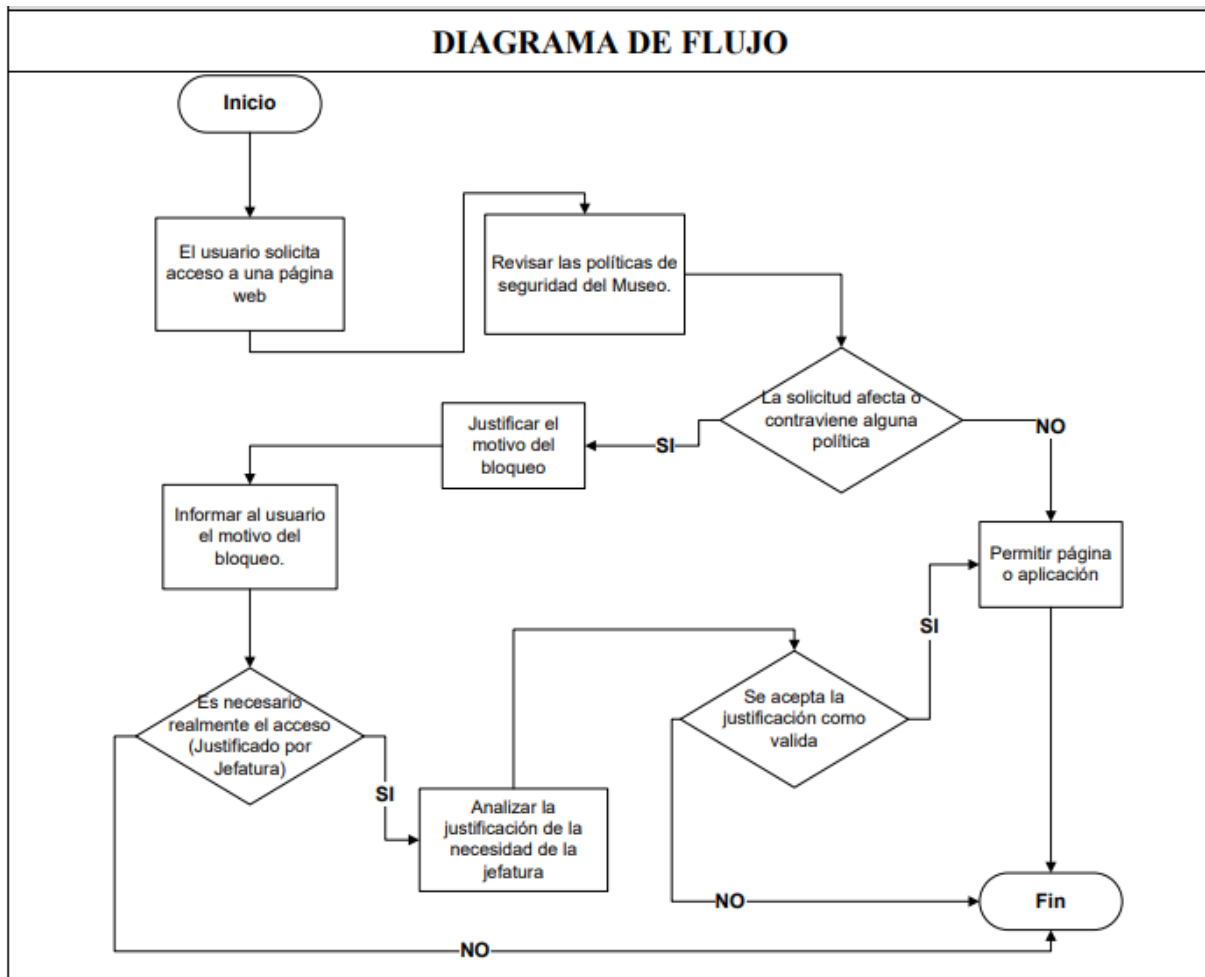


Figura 8: Diagrama de flujo de acceso a la información.

Fuente: DIRG-UI-003_Manual Procedimiento Control Acceso Web.pdf

Como lo pudimos observar anteriormente el tema de los accesos involucra servicios web y aplicaciones de escritorio lo cual es un punto importante en la actualización de la norma ya que el reglamento actual prioriza la información como base de toma de decisiones convirtiéndolo así como el activo más importante de todas las instituciones por lo cual el tema de los accesos es un tema sensible, en muchos frentes como por ejemplo el de una instalación de una aplicación la cual no está dentro de las establecidas por la institución podría ser una puerta de entrada para

que un tercero la utilice como puerta trasera e ingresar a la red institucional ya una vez dentro este podría moverse libremente buscando la información que requiere para ya sea crear chantajes o bien atacar directamente a la institución bloqueando o eliminado la información sensible. Por lo que es importante mantener un control de los accesos eficiente por la cuales la institución desarrollo todo una logística de acceso a las aplicaciones web, en las cuales examina primeramente la necesidad de la persona para solicitarlo, revisa las políticas actuales de la institución y si la aplicación cumple con estas, todo esto solo con un visto bueno de una jefatura, la cual le corresponde la autoridad y el asume la responsabilidad de lo que este colaborador pueda hacer con este permiso.

4.2 Diagnóstico técnico

Debido al tamaño estructural de la institución, esta cuenta con una amplia gama de infraestructura tanto física como lógica de que logran identificar las actividades y proyectos de una manera eficiente distribuida en la cantidad de personas de personas que requieren de la participación así como de contar con la capacidad de los sistemas, espacio disponible, así como velocidad de procesamiento para suplir las necesidades de cada uno de estos proyectos informáticos, así mismo contar con la suficiente amplitud de dar soporte o asesoría a las áreas que así lo requieran ya sean recursos humanos, contabilidad, finanzas, servicio al cliente, o relación con otros clientes tecnológicos, teniendo siempre una gran claridad del alcance y de la capacidad de todo el equipo tecnológico, tanto de implementos tecnológicos como el personal capacitado para la situación, logrando alcanzar las metas y agregándole un valor adicional a la parte de tecnologías de información, así mismo esto y más se amplía en el documento denominado “Modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica” la cual incluye los siguientes datos: “Bajo este enfoque se recomienda la arquitectura compuesta por dos áreas, a saber: Gestión Operativa y Gestión Sustantiva, el término “Gestión” engloba los mecanismos y sistemas para obtener información de gestión básica para la toma de decisiones. La Operativa está conformada por los sistemas de apoyo (Financiero-Contable, Proveeduría, Recursos Humanos y los sistemas de automatización de oficinas y mensajería). La Sustantiva

está compuesta por los sistemas técnicos relacionados directamente con el del negocio (registro de colecciones de Patrimonio, registro de colecciones de investigación biológica, gestión de multimedia, sistema de gestión documental, entre otros). Las nuevas soluciones de sistemas de información deben considerar la integración de los distintos canales de presentación, plataformas de hardware, software y las interfaces necesarias para acceder los distintos productos y servicios, de tal forma que una operación determinada sea soportada por los mismos procesos y transacciones, independientemente del canal de distribución utilizado para realizarla y suministrar información de gestión desde distintas vistas. A continuación, se presenta un diagrama con los componentes básicos de esta arquitectura.

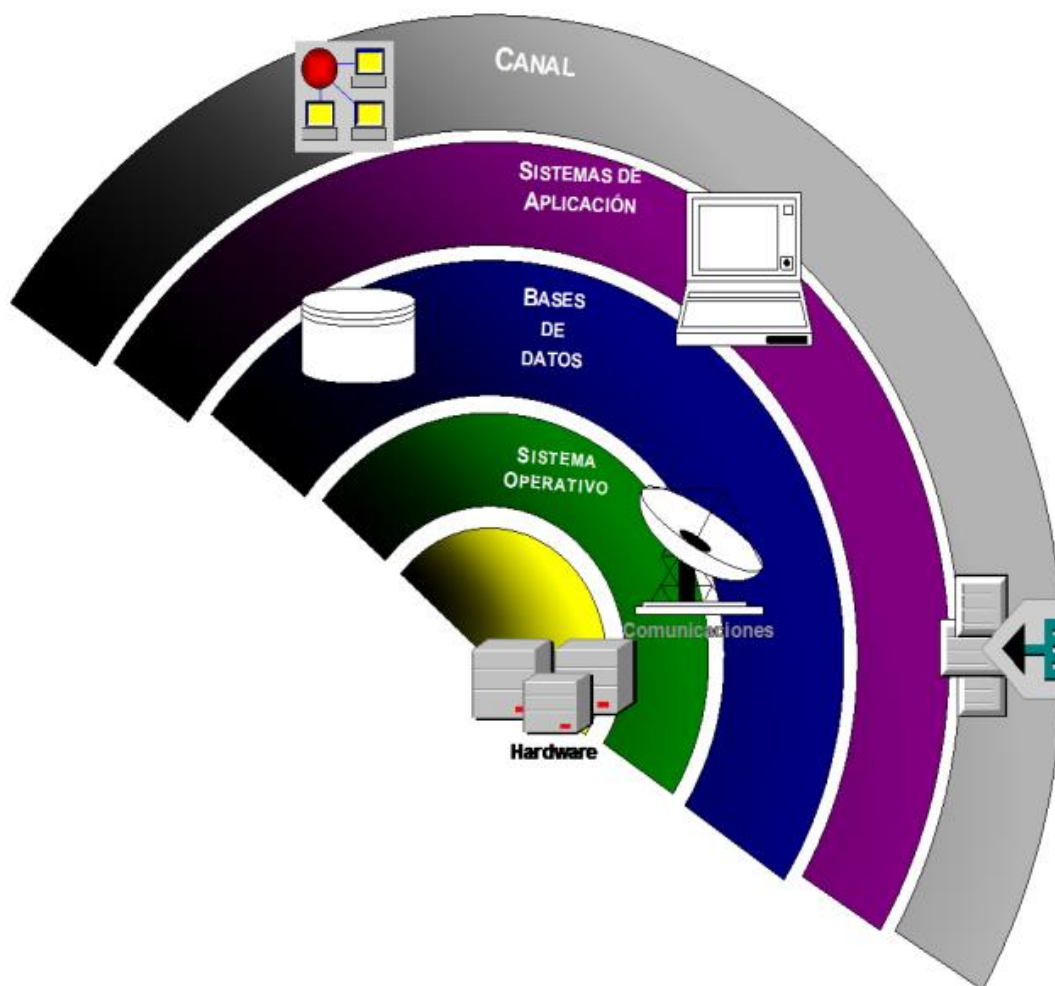


Figura 9: sistema de aplicación multicapa.

Fuente: Modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica.pdf Museo Nacional de Costa Rica.

En la Figura anterior, se representa un sistema de aplicación sobre múltiples capas y su relación con la infraestructura tecnológica”.

Como se aprecia anteriormente la institución utiliza un modelo de desarrollo de arquitectura por capas para los nuevos sistema, esto porque ha redefinido el concepto tradicional de diseñar, desarrollar e implementar los sistemas explotando al máximo las tecnologías existentes y con las que cuenta actualmente la institución.

Por medio del desarrollo del sistema en capas, se plantean nuevos conceptos de abstracción del software, sugiriendo la separación de funciones en los sistemas de capas lógicas que entre si conformen un sistema de funcionalidad completa.

En esta separación, se pretende dividir las interfaces de usuario, seguridad, las reglas del negocio y el almacenamiento de los datos de manera que la independencia funcional de estas partes se logre mediante pequeños componentes de software especializados.

El diseño de múltiples capas tiene ventajas sobre el modelo tradicional de dos capas (cliente – servidor), o sobre el diseño en una capa, como, por ejemplo:

- **Añade modularidad:** Se facilita el modificar o reemplazar una capa sin que esto afecte a otras capas, cada capa es independiente de la otra. La implementación de los objetos es independiente y transparente.
- **Permite equilibrar la carga:** Se separan las funciones de las aplicaciones, de las bases de datos facilitando la implementación del equilibrio de carga, esto es, distribuir los procesos uniformemente en una red, por ejemplo, la de los servidores de aplicaciones.
- **Reusabilidad:** Se puede compartir y reutilizar componentes y servicios distribuirlos a través de una red de computadoras.
- **Flexibilidad:** Se pueden realizar cambios a nivel de la lógica de negocios sin que esto afecte la interfaz del usuario y el modelo de datos.
- **Manejabilidad:** Se pueden dividir proyectos grandes y complejos en unidades más simples y diseñarlos a través de diferentes equipos de programación. Definiendo inicialmente la interfaz de los objetos, se pueden dedicar equipos para el desarrollo de la interfaz y desarrollo de la lógica de negocios en forma paralela.

- Escalabilidad: se pueden agregar usuarios clientes sin necesidad de reinstalar todo el software, únicamente el de presentación.

En la parte de la infraestructura física la institución cuenta con una sección específicamente en el archivo denominado “Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información” se define en la sección “ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y DE SERVICIOS PROFESIONALES”.

Específicamente lo definido en los artículos:

- Artículo 28. A todo funcionario autorizado por la Jefatura de la oficina o unidad laboral se le asignará una cuenta de acceso de usuario y contraseña al equipo de tecnologías de información, la cual es intransferible, por lo que deberá adoptar las medidas necesarias para mantener en secreto su clave de acceso y será el responsable por el uso que se le dé a la cuenta. Asimismo, solo podrá utilizar la cuenta propia que le ha sido asignada. En caso de cese de funciones o de traslado del funcionario a otra oficina o unidad laboral, el jefe deberá informar a la Unidad de Informática, para la cancelación de la cuenta de acceso de usuario y contraseña del equipo que tenía asignado.
- Artículo 29. Todos los equipos y dispositivos de tecnologías de información del Museo Nacional de Costa Rica deberán ser instalados, reubicados, configurados, revisados y desmantelados, únicamente por los funcionarios autorizados de la Unidad de Informática, quienes deberán llevar control de los cambios realizados y actualizar el inventario de las licencias de “software” cuando así lo amerite.
- Artículo 30. Ningún funcionario podrá reubicar o reconfigurar los equipos de las tecnologías de información que le han sido asignados para su desempeño laboral o de la oficina, sin que medie la intervención del personal autorizado de la Unidad de Informática.
- Artículo 31. De requerirse el traslado de los dispositivos o equipos de las tecnologías de información en diferente locación dentro de la misma oficina o bien de una oficina a otra, se debe comunicar con anticipación a la Unidad de Informática para que los

funcionarios competentes procedan a realizar la desinstalación del equipo, la instalación y las configuraciones pertinentes y demás tareas que resulten necesarias.

- Artículo 32. Los equipos o dispositivos de tecnologías de información del Museo deberán ser utilizados en labores propias del cargo y dentro de los horarios autorizados. No se deben utilizar para asuntos personales ajenos al trabajo, ni en perjuicio de las labores que deben realizarse.
- Artículo 33. Ningún funcionario podrá comer, beber, o tener alimentos, ni líquidos en los sectores donde se ubican los equipos de tecnología de información.
- Artículo 34. Los funcionarios usuarios de los equipos de tecnologías de información del Museo deberán velar por el cuidado de estos reportar a la Unidad de Informática cualquier falla que se detecte a efectos de que se realicen las reparaciones o ajustes que corresponda a la mayor brevedad posible, con la finalidad de mantenerlos en condiciones óptimas de funcionamiento.

4.3 Brechas o conclusiones del diagnóstico

De acuerdo con el análisis realizado el Museo Nacional de Costa Rica cuenta con la penúltima versión de la documentación requerida, definida y establecida por las empresas reguladoras de Costa Rica, anteriormente la Contraloría general de la Republica y actualmente el ministerio de Ciencia, innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.

Las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (N-2-2007-CO-DFOE) si se cumplen en la institución las cuales fueron derogadas por la Contraloría General de la República mediante la resolución N° R-DC-17-2020 por lo que la modernización o actualización al Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información es un proceso de menor costo y duración.

Algunos de los puntos que estos tienen en común se mantienen, otros se deben de actualizar de acuerdo al nuevo Marco Normativo, sin embargo, si hay algunos de estos que se deben de incorporar ya que él no se encontraba en el reglamento anterior, como por ejemplo la

sección de soluciones “Gestionar la identificación y construcción de soluciones” en la cual si se debe de realizar todo el proceso de análisis de costos económicos, tecnológicos, así el encargado o área encargada de coordinar todo el proceso de desarrollo, implementación y mejoras continuas las cuales es otro proceso que el Museo Nacional de Costa Rica debe de incorporar en todas sus áreas de gobernanza de TI. Así mismo se indica “Debido a que dicha normativa establece criterios de control que deben ser observados como parte de la gestión institucional de las TI, el jerarca y los titulares subordinados, como responsables de esa gestión deben establecer, mantener, evaluar y perfeccionar ese marco de control de conformidad con lo establecido en la Ley General de Control Interno N° 8292. Asimismo, la Función de TI debe contribuir con ello cumpliendo con dicho marco de control y facilitando la labor estratégica del jerarca. Esta normativa ha sido de acatamiento obligatorio para la Contraloría General de la República y las instituciones y órganos sujetos a su fiscalización, y su inobservancia generaría las responsabilidades que correspondan de conformidad con el marco jurídico que resultara aplicable”.

Lo cual corresponde al departamento de TI realizar, o administrador todos los cambios necesarios para cumplir con dicha Norma en el periodo establecido, para así mejorar el desarrollo de la institución y evitar multas o inconvenientes que se podrían generar al no cumplir con lo estipulado a nivel nacional.

Así mismo es importante destacar los siguientes puntos de las nuevas Normas sobre gobernanza de TI “La entidad pública debe tener un órgano rector que permita establecer las prioridades en cuanto al cumplimiento de estrategias propuestas por tecnologías de información; debidamente conformado por las autoridades institucionales administrativas competentes según corresponda a cada institución, participando a los titulares responsables de la Planificación Institucional y de las tecnologías de información y comunicaciones como un asesor en los modelos de habilitación de los objetivos, necesidades y oportunidades institucionales a través del uso de TI, así como elementos para la rendición de cuentas sobre el uso adecuado de las TI para responder a las necesidades, objetivos y oportunidades institucionales.

La conceptualización de este órgano rector debe ser una instancia de alto nivel que busca habilitar la gobernanza en torno a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), estableciendo un espacio de diálogo y coordinación entre las gerencias de la institución y la

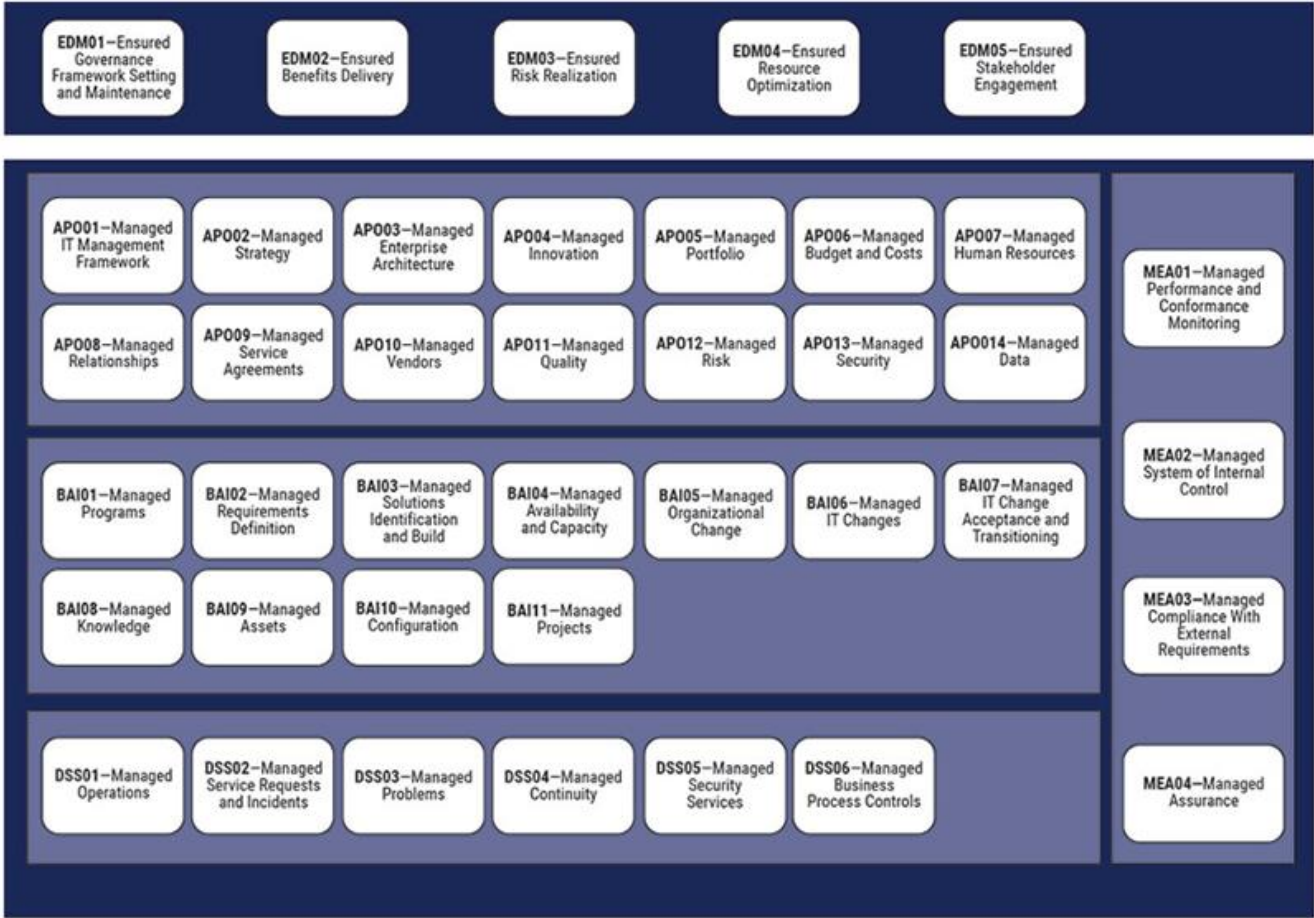
unidad responsable de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC), con el fin de asegurar el apoyo de las TIC a la gestión y el cumplimiento de la estrategia institucional. Al estar integrado por las máximas autoridades de gobierno y administración de la Institución, junto con la unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y la Dirección de Planificación Institucional asume como cuerpo colegiado, la toma de decisiones sobre temas estratégicos asociados con las TIC que inciden en la prestación de los servicios a los usuarios”.

CAPÍTULO V. PROPUESTA DE PROYECTO

En este capítulo se quiere dar a conocer al lector la propuesta que se pretende brindar una vez que se utilizaran todos los medios de recolección de información, así como otras herramientas anteriormente descritas y de esta manera cumplir los objetivos que se pretendían desarrollar y solucionar al inicio del proceso investigativo.

Por lo que se procede a mostrar algunas de las propuestas para solucionar dichas deficiencias entre estas estarían.

5.1 Aplicación de COBIT 2019



Cuadro 1: Framework COBIT 2019.
 Fuente: <https://www.isaca.org/-/media/images/isacadp/project/isaca/articles/cobit-focus/2020/24august2020-figure-11.jpg>.

Como se puede apreciar en la imagen anterior, los temas de gobernanza y administración de objetivos están divididos en 5 grandes dominios, los cuales son:

(EDM) Evaluar, Dirigir y Monitorear: en este dominio se evalúan las opciones estrategias, ya que por medio de este es que se eligen las opciones del plan estratégico a seguir, así como la estrategia de monitoreo que se va a aplicar.

Para el caso de lo emitido por el MICCIT a la institución el Museo Nacional de Costa Rica debe de cumplir las siguientes actividades, divididas entre las EDMs y cada uno de estos en sus respectivos segmentos, por ejemplo:

EDM01	Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de Gobierno			
EDM02	Asegurar la obtención de beneficios			
EDM03	Asegurar la optimización del riesgo			
EDM04	Asegurar la optimización de los recursos			
EDM05	Asegurar el compromiso de las partes interesadas			

Tabla 5: EDM.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Es importante mencionar que cada una de estas divisiones para la implementación de las buenas prácticas de COBIT 2019 se dividen en gestiones o prácticas de gobierno que se deben de realizar en orden, vamos a mostrar algunos ejemplos:

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

Dominio: Evaluar, Dirigir y Monitorear
Objetivo de Gobierno: EDM01 - Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del Marco de Gobierno
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gobernanza de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión): 01 - Evaluar el sistema de Gobierno
Indicadores Asociados: a. Número de principios guía definidos para el gobierno y la toma de decisiones de I&T
 b. Número de altos ejecutivos implicados en establecer el rumbo del gobierno para I&T

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Analizar e identificar los factores ambientales internos y externos (obligaciones legales, regulatorias y contractuales), así como las tendencias en el entorno de negocio que pueden influir en el diseño del gobierno	Sí	No	No Iniciada	0%	Todas las jefaturas	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
2 Determinar la importancia de I&T y su papel con respecto al negocio.	Sí	Sí	En Proceso	5%	Todo el MNCR	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
3 Considerar las regulaciones, leyes, y obligaciones contractuales externas y determinar cómo deberían aplicarse dentro del gobierno de I&T de una empresa.	Sí	Sí	En Proceso	5%	Todas las jefaturas del MNCR	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
4 Determinar las implicaciones de todo el entorno de control de la empresa con respecto a I&T.	Sí	Sí	En Proceso	5%	TI	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
5 Alinear el uso ético y el procesamiento de la información y su impacto en la sociedad, el entorno natural y los intereses de los interesados internos y externos con la dirección, las metas y los objetivos de la empresa.	Sí	Sí	En Proceso	5%	TI	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
6 Articular los principios que guiarán el diseño del gobierno y la toma de decisiones de I&T	Sí	Sí	En Proceso	5%	TI	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
7 Determinar el modelo óptimo de toma de decisiones para I&T	Sí	Sí	En Proceso	5%	TI	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente
8 Determinar los niveles adecuados de delegación de autoridad, incluidas las reglas de limitaciones, para las decisiones de I&T.	Sí	Sí	En Proceso	5%	TI	12/31/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente

Cuadro 2: EDM01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

En la imagen anterior se puede apreciar algunas de las actividades en las que se subdividen el EDM01, el cual sería el primero de estos pasos el cual incluye tareas como:

- Analizar e identificar los factores ambientales internos y externos.
- Determinar la importancia de las tecnologías de información y su papel respecto al negocio.
- Articular los principios que guiarán el diseño del gobierno y la toma de decisiones de I&T.

Es importante mencionar que esta matriz no solo incluye las tareas a realizar si no otras características importantes como lo son, si estas tareas son implementables, fecha de compromiso para la implementación ya que como hemos mencionado en otras partes del trabajo el ente regulador la Contraloría General de la República dio un lapso de 2 años para aplicar estas normas, el estado de la implementación de las actividades esto quiere decir si la tarea aún no se encuentra iniciada, se encuentra en proceso o ya fue finalizada, otro punto importante de ejecución de la matriz es el porcentaje de avance ya que como hemos mencionado anteriormente esto implica que las tareas son consecutivas por lo que se deben de ir realizando en orden por lo que llevar el porcentaje de cada una de estas es muy importante, los funcionarios responsables los cuales vienen siendo persona, departamento o grupo de personas que deben de aplicar esa actividad esto puede ser un área solamente o puede llegar a ser algo interdisciplinario depende de la tarea a realizar, fecha de control generalmente el museo Nacional de Costa Rica maneja 2 fechas de control una a mitad del año y otra al finalizar el año, los documentos de referencia esta sección es importante ya que si la tarea no es completamente nueva quiere decir que se deben de velar por la integridad y actualización de la información que actualmente aplica sobre o relacionado a la actividad que se esté por realizar; de la cual cabe mencionar que la institución cuenta con bastante información sobre muchos de los temas que se deben de tratar, muchos de estos documentos se encuentran formalizados hace bastantes años, por lo que podemos decir que algunos de estos se encuentran en estado de obsoletos, no quitándole la importancia de la información con la que estos cuentan.

Dominio: Evaluar, Dirigir y Monitorear
Objetivo de Gobierno: EDM01 - Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del Marco de Gobierno
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gobernanza de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión): 02 - Dirigir el sistema de Gobierno
Indicadores Asociados:
 a. Grado en el cual los principios de gobierno de I&T acordados son evidentes en procesos y prácticas (porcentaje de procesos y prácticas que se atribuyen a los principios)
 b. Frecuencia de presentación de informes del gobierno de I&T al comité ejecutivo y el consejo de administración
 c. Número de roles, responsabilidades y autoridades para el gobierno de I&T que son definidos, asignados y aceptados por los directivos de negocio e I&T correspondientes.

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Comunicar el gobierno de los principios de I&T y acordar con la administración ejecutiva la forma de establecer un liderazgo informado y comprometido	Sí	Sí	En Proceso	95%	TI y JAM	10/6/2022	JA-2021-M-256 (A-13-1402) U. INF Normas TI
2 Establecer o delegar el establecimiento de estructuras, procesos y prácticas de gobierno en línea con los principios de diseño acordados	Sí	Sí	En Proceso	5%	TI	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente e informes de resultados anuales
3 Establecer un consejo de administración de gobierno de I&T (o equivalente) a nivel del consejo de administración. Este consejo de administración debería garantizar que el gobierno de la información y la tecnología, como parte del gobierno de la empresa, se aborda de forma adecuada; aconsejar sobre la dirección estratégica a seguir; y determinar la priorización de los programas de inversión habilitados por I&T en línea con la estrategia y prioridades del negocio de la empresa	Sí	Sí	Completada	75%	TI y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021 y minutas de sesiones.
4 Asignar la responsabilidad, autoridad y rendición de cuentas por las decisiones de I&T en línea con los principios de diseño de gobierno, de los modelos de toma de decisiones y de delegación acordados	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021 y minutas de sesiones.
5 Asegurar que los mecanismos de comunicación y presentación de informes proporcionan la información adecuada a los responsables de la supervisión y toma de decisiones	Sí	Sí	En Proceso	5%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021 y minutas de sesiones.
6 Direccional al personal para que siga las directrices relevantes en cuanto al comportamiento ético y profesional y asegurar que se conozcan y se apliquen las consecuencias del incumplimiento	Sí	Sí	En Proceso	5%	Todas las jefaturas.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, legislación vigente y minutas de sesiones.

Cuadro 3: EDM01-2.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

En la imagen anterior se aprecia la segunda gestión o practica de gobierno relacionada al EDM01 la cual es dirigir el sistema de gobierno, la cual incluye actividades como:

- Comunicar el gobierno de los principios de I&T y acordar con la administración ejecutiva la forma de establecer un liderazgo informado y comprometido.

En esta actividad anterior es importante mencionar que, aunque exista un avance del 95% en esta actividad no quiere decir que no debe de realizarse nada, se debe de publicar ya que está pendiente, y comparar la tarea en ambos marcos normativos para validar que no requiera cambios a raíz del cambio de gobernanza.

Otras de las tareas a mencionar son:

- Direccionar el establecimiento de un sistema de recompensas para fomentar el cambio cultural deseado.
- Establecer un consejo de administración de gobierno de I&T (o equivalente) a nivel del consejo de administración. Este consejo de administración debería garantizar que el gobierno de la información y la tecnología, como parte del gobierno de la empresa, se aborda de forma adecuada; aconsejar sobre la dirección estratégica a seguir; y determinar la priorización de los programas de inversión habilitados por I&T en línea con la estrategia y prioridades del negocio de la empresa.
- Direccionar al personal para que siga las directrices relevantes en cuanto al comportamiento ético y profesional y asegurar que se conozcan y se apliquen las consecuencias del incumplimiento.

Dominio:	Evaluar, Dirigir y Monitorear						
Objetivo de Gobierno:	EDM01 - Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del Marco de Gobierno						
Proceso relacionado del Marco Normativo:	Gobernanza de TI						
Riesgos Asociados:							
Práctica de Gobierno (gestión):	03 - Monitorear el sistema de gobierno						
Indicadores Asociados:	a. Ciclo de vida real vs. objetivo para decisiones clave b. Frecuencia de revisiones independientes del gobierno de I&T c. Nivel de satisfacción de la parte interesada (medido a partir de encuestas) d. Número de problemas de gobierno de I&T comunicados						
Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Evaluar la eficacia y el rendimiento de aquellas partes interesadas a las que se le ha delegado la responsabilidad y autoridad para el gobierno institucional de I&T	Sí	Sí	Completada	100%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, legislación vigente, minutas de sesiones, informes de resultado anuales e informes de auditoría.
2 Evaluar de forma periódica si los mecanismos de I&T que se han acordado (estructuras, principios, procesos, etc.) se han establecido y operan de forma eficiente	Sí	Sí	Completada	100%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, legislación vigente, minutas de sesiones, informes de resultado anuales e informes de auditoría.
3 Evaluar la eficacia del diseño de gobierno e identificar acciones para rectificar cualquier desviación que se encuentre	Sí	No	No Iniciada	0%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, legislación vigente, minutas de sesiones, informes de resultado anuales e informes de auditoría.
4 Mantener la supervisión de hasta qué punto la I&T satisface las obligaciones (regulación, legislación, leyes comunes, contractuales), políticas internas, estándares y guías profesionales	Sí	No	No Iniciada	0%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, legislación vigente, minutas de sesiones, informes de resultado anuales e informes de auditoría.
5 Proporcionar la supervisión de la eficacia del sistema de control de la empresa y el cumplimiento con el mismo	Sí	No	No Iniciada	0%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021,

Cuadro 4: EDM01-3.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

En el paso anterior, tercer y último del EDM01 se encuentra monitorear el sistema de gobierno el cual ya cuenta con 2 actividades al 100% sin embargo cuentan con la observación de que la existen recomendaciones de las auditorias que aún no se han aplicado para cumplir a cabalidad con el marco normativo, estas son:

- Evaluar la eficacia y el rendimiento de aquellas partes interesadas a las que se le ha delegado la responsabilidad y autoridad para el gobierno institucional de I&T.
- Evaluar de forma periódica si los mecanismos de I&T que se han acordado (estructuras, principios, procesos, etc.) se han establecido y operan de forma eficiente.

Así como otras que aún no se encuentran completas, como podríamos mencionar:

- Mantener la supervisión de hasta qué punto la I&T satisface las obligaciones (regulación, legislación, leyes comunes, contractuales), políticas internas, estándares y guías profesionales.
- Proporcionar la supervisión de la eficacia del sistema de control de la empresa y el cumplimiento con el mismo.
- Monitorizar los mecanismos regulares y rutinarios para garantizar que el uso de I&T cumpla con las obligaciones (regulación, legislación, leyes comunes, contractuales), estándares y guías.

Las cuales cuentan con un 0% y un estado de no iniciadas al momento del diagnóstico.

(APO) Alineación, planeación y organización: el presente aborda la organización general, la estrategia y actividades de apoyo para el equipo de I&T.

La ejecución actual corresponde a la siguiente:

Gestión de TI	
APO01	Gestionar el marco de gestión de I&T
APO02	Gestionar la estrategia
APO03	Gestionar la arquitectura empresarial
APO04	Gestionar la innovación
APO05	Gestionar el portafolio
APO06	Gestionar el presupuesto y los costos
APO07	Gestionar los recursos humanos
APO08	Gestionar las relaciones
APO09	Gestionar los acuerdos de servicio
APO10	Gestionar los proveedores
APO11	Gestionar la calidad
APO12	Gestionar el riesgo
APO13	Gestionar la seguridad
APO14	Gestionar los datos

Tabla 6: APO.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Adquirir el conocimiento de la visión, dirección y estrategia institucional, así como el contexto institucional actual y sus desafíos.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
2 Considerar el entorno interno de la institución., incluyendo la cultura y filosofía de gestión, la tolerancia al riesgo, la política de seguridad y privacidad, los valores éticos, el código de conducta, la rendición de cuentas y los requisitos para la integridad de la gestión.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
3 Aplicar la cascada de metas y los factores de diseño de COBIT a la estrategia y el contexto institucional para decidir cuáles son las prioridades para el sistema de gestión y, por ende, la implementación de los objetivos de gestión prioritarios.	Sí	Sí	En Proceso	15%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
4 Validar las prioridades seleccionadas para la implementación de objetivos de gestión con buenas prácticas o requisitos propios de la industria (p. ej.: regulaciones específicas de la industria) y con estructuras de gobierno adecuadas.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR

Cuadro 5: APO01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el caso de APO01, la primera parte de la gestión se centra en diseñar el sistema de gestión para la tecnologías de información de la institución como se aprecia en la imagen anterior. Esta parte es importante mencionar que es el segundo punto de la etapa 1 de implementación y para el referente al diagnóstico contaba con un avance muy bajo, relacionado a textos, ya sea normas, controles o procesos que se encuentran desactualizados.

Dominio:	Alinear, Planificar y Organizar						
Objetivo de Gestión:	APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T						
Proceso relacionado del Marco Normativo:	Gestión de TI						
Riesgos Asociados:							
Práctica de Gobierno (gestión):	APO01.02 Gestionar la comunicación de objetivos, dirección y decisiones tomadas.						
Indicadores Asociados:	a. Frecuencia de comunicación de los objetivos y dirección de gestión para I&T b. Asignación de responsabilidad para el envío de comunicaciones regulares						
Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Proporcionar los recursos capacitados suficientes para respaldar el proceso de comunicación.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
2 Definir las reglas básicas de comunicación, identificando las necesidades de comunicación e implementando planes basados en dichas necesidades, considerando la comunicación ascendente, descendente y horizontal.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
3 Comunicar continuamente los objetivos y la dirección de las I&T. Asegurar que las comunicaciones vengán respaldadas por las acciones y las palabras de la dirección ejecutiva, usando todos los canales disponibles.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
4 Asegurar que la información comunicada incluya una clara misión articulada, objetivos de servicio, controles internos, calidad, código ético/conducta, políticas y procedimientos, roles y responsabilidades, etc. Comunicar la información con el nivel de detalle adecuado a las audiencias respectivas dentro de la institución.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR

Cuadro 6: APO01-2.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el caso del APO01-2 el cual se concentra en gestionar la comunicación de objetivos, dirección y decisiones tomadas, es importante puntos como capacitar suficientes recursos, definir las reglas para una buena comunicación, comunicar continuamente los objetivos y la

dirección de las tecnologías de información a los demás departamentos esto para mantener un solo norte, que cada uno de los avances que se realice en cualquiera de los departamentos tenga o vaya bajo la consideración del objetivo o planes estratégicos.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión):	03 Gestionar la implementación de procesos (para respaldar la consecución de objetivos de gobierno y gestión).						
Indicadores Asociados:	a. Número de procesos prioritarios que deben implementarse o mejorarse para cumplir con el nivel de capacidad objetivo b. Número de métricas definidas para el seguimiento de la implementación satisfactoria del proceso						
Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1. Desarrollar el modelo de procesos objetivo de gobierno de I&T específico para la organización, basándose en la selección de los objetivos de gestión prioritarios (salido del ejercicio de cascada de metas y factores de diseño).	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
2. Analizar la brecha entre el modelo de proceso objetivo para la organización y las prácticas y actividades actuales.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
3. Hacer el borrador de una hoja de ruta para la implementación de prácticas y actividades de proceso faltante. Usar métricas de práctica para hacer el seguimiento de una implementación satisfactoria	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR

Cuadro 7: APO01-3.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Cuando se llegue a la actividad de gestión número 3 del APO01, de gestionar la implementación de procesos (para respaldar la consecución de objetivos de gobierno y gestión), la cual incluye las siguientes actividades:

- Desarrollar el modelo de procesos objetivo de gobierno de I&T específico para la organización, basándose en la selección de los objetivos de gestión prioritarios (salido del ejercicio de cascada de metas y factores de diseño).
- Analizar la brecha entre el modelo de proceso objetivo para la organización y las prácticas y actividades actuales.
- Hacer el borrador de una hoja de ruta para la implementación de prácticas y actividades de proceso faltante. Usar métricas de práctica para hacer el seguimiento de una implementación satisfactoria.

Este proceso durante el diagnostico se encuentra en 0% por lo que no se muestra avance en este punto.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Identificar las decisiones requeridas para la consecución de resultados institución reales y la estrategia de I&T y para la gestión y ejecución de los servicios de I&T.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
2 Involucrar a las partes interesadas críticas con la toma de decisiones (quien rinde cuentas, responsable, consultado o informado).	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
3. Definir el alcance, foco, mandato y responsabilidades de cada función dentro de la organización de I&T, en línea con la dirección de gobierno.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
4 Definir el alcance de las funciones internas y externas, los roles internos y externos, y las capacidades y derechos de decisión requeridas para cubrir todas las prácticas, incluidas aquellas ejecutadas por terceros.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
5 Alinear la organización relacionada con I&T con los modelos organizativos de arquitectura de la institución..	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática y JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
6 Establecer un comité de dirección de I&T (o equivalente) compuesto por directores ejecutivos, de negocio y de I&T para hacer un seguimiento del estado de los	Sí	Sí	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente,

Cuadro 8: APO01-4.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para la gestión del APO01 cuarta parte de definir e implementar las estructuras organizativas, el cual cuenta con actividades como:

- Identificar las decisiones requeridas para la consecución de resultados institución reales y la estrategia de I&T y para la gestión y ejecución de los servicios de I&T.

- Involucrar a las partes interesadas críticas con la toma de decisiones (quien rinde cuentas, responsable, consultado o informado).
- Definir el alcance, foco, mandato y responsabilidades de cada función dentro de la organización de I&T, en línea con la dirección de gobierno.
- Definir el alcance de las funciones internas y externas, los roles internos y externos, y las capacidades y derechos de decisión requeridas para cubrir todas las prácticas, incluidas aquellas ejecutadas por terceros.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01-Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Establecer, acordar y comunicar los roles y responsabilidades relacionadas con I&T a todo el personal de la institución., de acuerdo con las necesidades y objetivos de la institución. Delinear claramente las responsabilidades y la rendición de cuentas, especialmente para la toma de decisiones y aprobaciones.	Sí	Sí	No Iniciada	0% TI		31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal
2 Considerar los requisitos para la continuidad del negocio y del servicio de I&T al definir los roles, incluyendo los requisitos de personal de respaldo y entrenamiento cruzado.	Sí	Sí	No Iniciada	0% TI		31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal
3. Proporcionar información al proceso de continuidad de servicios de I&T, manteniendo la información de contacto y las descripciones de roles de la institución. actualizados.	Sí	Sí	No Iniciada	0% TI		31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal
4 Incluir requisitos específicos en las descripciones de roles y responsabilidades relativos al cumplimiento de las políticas y procedimientos de gestión, el código ético y las prácticas profesionales.	Sí	Sí	No Iniciada	0% TI		31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal
5 Asegurar que se defina la rendición de cuentas a través de roles y responsabilidades.	Sí	Sí	En Proceso	25% TI		31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal
6 Estructurar roles y responsabilidades para reducir la posibilidad de que un único rol comprometa un proceso crítico.	Sí	Sí	En Proceso	25% TI		31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal

Cuadro 9: APO01-5.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La quinta gestión del APO01 que se aprecia en la imagen anterior, la cual practica la gestión de establecer roles y responsabilidades, como se aprecia, en la imagen anterior se aprecia que

es una actividad muy propia del departamentos de tecnologías de información, esto debido a que es el área encargada de aplicar dicha gobernanza en la institución, por lo cual definir ciertas tareas o actividades se vuelve esencial, así mismo otros puntos a valorar son los siguientes:

- Asegurar que se defina la rendición de cuentas a través de roles y responsabilidades.
- Estructurar roles y responsabilidades para reducir la posibilidad de que un único rol comprometa un proceso crítico.
- Establecer, acordar y comunicar los roles y responsabilidades relacionadas con I&T a todo el personal de la institución., de acuerdo con las necesidades y objetivos de la institución. Delinear claramente las responsabilidades y la rendición de cuentas, especialmente para la toma de decisiones y aprobaciones.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión):	06 Optimizar la ubicación de la función de TI.						
Indicadores Asociados:	a. Número de partes interesadas claves que han aprobado el establecimiento de la función de TI b. Porcentaje de partes interesadas con una opinión favorable del establecimiento de la función de TI						
Actividad	Implementable	Fecha	Estado	Porcentaje	Funcionarios Responsables	Fecha de	Documentación de Referencia
1 Entender el contexto del establecimiento de la función de TI, incluida la evaluación de la estrategia institucional y el modelo operativo (centralizado, federado, descentralizado, híbrido), la importancia de las I&T y la situación y opciones de abastecimiento.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Código de la empresa
2 Identificar, evaluar y priorizar las opciones para los modelos de ubicación, abastecimiento y operaciones de la organización.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Código de la empresa
3. Definir el establecimiento de la función de TI y lograr un acuerdo.	Sí	Sí	No Iniciada	0%	JAM	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Código de la empresa

Cuadro 10: APO01-6.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el apartado APO01-06, se debe de optimizar la ubicación de la función de tecnologías de información, esto debido a que son los que coordinar todo el proceder, por lo que se les debe de informar a todas las áreas que deben de aportar con lo que el departamento de TI requiera y como estas áreas ven al área de tecnologías en cuanto si cuentan con una opinión favorable y de apoyo, o más bien proceden a resistirse al cambio y al apoyo.

Otras de sus actividades son:

- Entender el contexto del establecimiento de la función de TI, incluida la evaluación de la estrategia institucional y el modelo operativo (centralizado, federado, descentralizado, híbrido), la importancia de las I&T y la situación y opciones de abastecimiento.
- Identificar, evaluar y priorizar las opciones para los modelos de ubicación, abastecimiento y operaciones de la organización.
- Definir el establecimiento de la función de TI y lograr un acuerdo.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 - Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión):		APO01.07 Definir la propiedad de la información (datos) y del sistema de información.					
Indicadores Asociados:		a. Porcentaje de activos de datos con Dueños claramente definidos b. Porcentaje de sistemas de información con Dueños claramente definidos c. Porcentaje de elementos de información clasificados conforme a los niveles de clasificación acordados					
Actividad	Implementable	Fecha	Estado	Porcentaje	Funcionarios Responsables	Fecha de	Documentación de Referencia
1 Proporcionar las directrices para garantizar la clasificación adecuada y consistente de los elementos de información en toda la institución.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Código de la empresa
2 Crear y mantener un inventario de información (sistemas y datos) que incluyan una lista de Dueños, custodios y clasificaciones. Incluir sistemas que sean externalizados y aquellos cuya propiedad debería estar dentro de la institución..	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Código de la empresa
3. Evaluar y distinguir entre datos, información y sistemas críticos (de alto valor) y no críticos. Asegurar la protección adecuada para cada categoría.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Código de la empresa

Práctica de Gobierno (gestión):		08 Definir las habilidades y competencias objetivo.					
Indicadores Asociados:		a. Número de personas que han asistido a sesiones de formación o concienciación para habilidades seleccionadas, competencias y comportamientos deseados b. Porcentaje de personas con las habilidades y competencias requeridas alineados con objetivos de gestión específicos					
Actividad	Implementable	Fecha	Estado	Porcentaje	Funcionarios Responsables	Fecha de	Documentación de Referencia
1 Identificar las habilidades y competencias requeridas para lograr objetivos de gestión específicos.	Sí	No	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal
2 Analizar la brecha entre las habilidades y capacidades objetivas de la institución. y las habilidades actuales del personal. (Consulte APO07 - Gestionar los recursos humanos para el desarrollo de habilidades y las prácticas de gestión)	Sí	No	No Iniciada	0%	Comité Gerencial de informática	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, Estatuto de personal

Cuadro 11: APO01-7-8.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el caso de las gestiones APO01 7 y 8 denominadas Definir la propiedad de la información (datos) y del sistema de información y Definir las habilidades y competencias objetivo los cuales van muy relacionados entre sí, las cuales desempeñan gestiones importantes

a destacar con el fin de mantener el orden de las actividades y el personal, algunas de las actividades con las que cuentan son:

- Proporcionar las directrices para garantizar la clasificación adecuada y consistente de los elementos de información en toda la institución.
- Crear y mantener un inventario de información (sistemas y datos) que incluyan una lista de Dueños, custodios y clasificaciones. Incluir sistemas que sean externalizados y aquellos cuya propiedad debería estar dentro de la institución.
- Evaluar y distinguir entre datos, información y sistemas críticos (de alto valor) y no críticos. Asegurar la protección adecuada para cada categoría.
- Identificar las habilidades y competencias requeridas para lograr objetivos de gestión específicos.
- Analizar la brecha entre las habilidades y capacidades objetivas de la institución. y las habilidades actuales del personal. (Consulte APO07 - Gestionar los recursos humanos para el desarrollo de habilidades y las prácticas de gestión).

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión):		09 Definir y comunicar políticas y procedimientos.						
Indicadores Asociados:		a. Porcentaje de políticas y procedimientos activos , que están documentados y actualizados b. Número de miembros del personal conocedores y capaces de demostrar su competencia con respecto a políticas y procedimientos						
Actividad	Implementable	Fecha	Estado	Porcentaje	Funcionarios Responsables	Fecha de	Documentación de Referencia	
1. Crear una serie de políticas para mejorar las expectativas de control de IT en temas clave relevantes, como la calidad, la seguridad, la privacidad, los controles internos, el uso de activos de I&T, la ética y los derechos de propiedad intelectual.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y TI	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR	
2. El despliegue y refuerzo de las políticas de I&T de forma uniforme para todo el personal relevante para que se construyan dentro de las operaciones institucionales y acaben siendo parte integrante de estas.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y TI	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR	
3. Evaluar y actualizar las políticas, como mínimo anualmente, para encajar en entornos institución reales u operativos cambiantes.	Sí	Sí	En Proceso	10%	Comité Gerencial de informática y TI	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislacion vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR	

Cuadro 12: APO01-9.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La gestión número nueve Definir y comunicar políticas y procedimientos debe de mantener informado a todas las personas que sean necesarias informar, así como:

- Crear una serie de políticas para mejorar las expectativas de control de IT en temas clave relevantes, como la calidad, la seguridad, la privacidad, los controles internos, el uso de activos de I&T, la ética y los derechos de propiedad intelectual.
- El despliegue y refuerzo de las políticas de I&T de forma uniforme para todo el personal relevante para que se construyan dentro de las operaciones institucionales y acaben siendo parte integrante de estas.
- Evaluar y actualizar las políticas, como mínimo anualmente, para encajar en entornos institucionales u operativos cambiantes.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión):		10 Definir e implementar la infraestructura, servicios y aplicaciones para respaldar el sistema de gobierno y gestión.					
Indicadores Asociados:		a. Número de herramientas seleccionadas para respaldar procesos prioritarios b. Adecuación/cobertura de las herramientas de procesos de I&T claves c. Satisfacción de los destinatarios con la precisión, integridad y puntualidad de la información d. Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con las herramientas seleccionadas para respaldar sus necesidades					
Actividad	Implementable	Fecha	Estado	Porcentaje	Funcionarios Responsables	Fecha de	Documentación de Referencia
1. Identificar objetivos de gestión prioritarios que podrían lograrse mediante la automatización de servicios, aplicaciones o infraestructura.	Sí	No	No Iniciada	0%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
2. Seleccionar e implementar las herramientas más adecuadas comunicarlo a las partes interesadas.	Sí	No	No Iniciada	0%	Auditoría interna, auditoría externa, JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
3. Proporcionar formación en herramientas específicas, conforme se requiera.	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR

Cuadro 13: APO01-10.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La gestión número 10 se enforca en Definir e implementar la infraestructura, servicios y aplicaciones para respaldar el sistema de gobierno y gestión, para la cual la identificación de los objetivos de gestión y las herramientas adecuadas para comunicarlos es algo esencial.

Dominio: Alinear, Planificar y Organizar
Objetivo de Gestión: APO01 -Gestionar el marco de gestión de I&T
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de TI
Riesgos Asociados:

Práctica de Gobierno (gestión):		11 Gestionar la mejora continua del sistema de gestión de I&T.					
Indicadores Asociados:		a. Fecha de las últimas actualizaciones al marco y a los componentes b. Número de exposiciones a pérdidas relacionadas con las I&T debidas a insuficiencias en el diseño del entorno de control					
Actividad	Implementable	Fecha	Estado	Porcentaje	Funcionarios Responsables	Fecha de	Documentación de Referencia
1. Evaluar de forma regular el rendimiento de los componentes del marco y llevar a cabo las acciones correspondientes.	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
2. Identificar los procesos críticos para el negocio basado en los motivadores de rendimiento y conformidad y el riesgo relacionado. Evaluar la capacidad e identificar los objetivos de mejora. Analizar las brechas de capacidad y control. Identificar opciones para mejorar o rediseñar el proceso.	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
3. Priorizar iniciativas para mejoras basadas en los posibles beneficios y costes. Implementar las mejoras acordadas, actuar conforme a la práctica normal del negocio, y establecer metas y métricas de rendimiento que permitan monitorizar las mejoras.	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
4. Considerar la manera de mejorar la eficiencia y la eficacia (p. ej.: a través de la formación, documentación, estandarización y/o automatización de procesos).	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
5. Aplicar prácticas de gestión de la calidad para actualizar el proceso.	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Dirección, y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de Transformación Digital hacia la CR
6. Eliminar componentes de gobierno desactualizados (procesos, elemento de información, políticas, etc.).	Sí	No	No Iniciada	0%	JAM y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Legislación vigente, 2018_2022_Estrategia de

Cuadro 14: APO01-11.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el caso de la gestión once y última de las APO01 gestionar la mejora continua del sistema de gestión de tecnologías de información, significa identificar los procesos críticos y considerar la manera más eficiente y eficaz de actualizaciones continuas eliminando así componentes desactualizados, así mismo incluye:

- Evaluar de forma regular el rendimiento de los componentes del marco y llevar a cabo las acciones correspondientes.

- Identificar los procesos críticos para el negocio basado en los motivadores de rendimiento y conformidad y el riesgo relacionado. Evaluar la capacidad e identificar los objetivos de mejora. Analizar las brechas de capacidad y control. Identificar opciones para mejorar o rediseñar el proceso.
- Priorizar iniciativas para mejoras basadas en los posibles beneficios y costes. Implementar las mejoras acordadas, actuar conforme a la práctica normal del negocio, y establecer metas y métricas de rendimiento que permitan monitorizar las mejoras.
- Considerar la manera de mejorar la eficiencia y la eficacia (p. ej.: a través de la formación, documentación, estandarización y/o automatización de procesos).
- Aplicar prácticas de gestión de la calidad para actualizar el proceso.
- Eliminar componentes de gobierno desactualizados (procesos, elemento de información, políticas, etc.).

Construcción, adquisición e implementación (BAI) por sus siglas en inglés, se refieren a la construcción, adquisición e implementación de soluciones relacionadas con las tecnologías de información y la integración de estas con los procesos del negocio.

Desarrollo, Implementación y Mantenimiento de sistema de Información			
<u>BAI01</u>		Gestionar los programas	
<u>BAI02</u>		Gestionar la definición de requisitos	
<u>BAI03</u>		Gestionar la identificación y construcción de soluciones	
<u>BAI04</u>		Gestionar la disponibilidad y capacidad	
<u>BAI05</u>		Gestionar el cambio organizativo	
<u>BAI06</u>		Gestionar los cambios de TI	
<u>BAI07</u>		Gestionar la aceptación y la transición de los cambios de TI	
<u>BAI08</u>		Gestionar el conocimiento	
<u>BAI09</u>		Gestionar los activos	
<u>BAI10</u>		Gestionar la configuración	
<u>BAI11</u>		Gestionar los proyectos	

Tabla 7: BAI.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Dominio: Construir, Adquirir, Implementar
Objetivo de Gestión: BAI01 - Gestionar los programas
Proceso relacionado del Marco Normativo: Gestión de Proyectos que implementan Recursos tecnológicos
Riesgos Asociados:
Práctica de Gobierno (gestión): 01 - Mantener un enfoque estándar en la gestión de programas
Indicadores Asociados: a. Porcentaje de programas exitosos conforme a la estrategia estándar definida
 b. Porcentaje de partes interesadas satisfechas con la gestión de programas

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Mantener y hacer cumplir una estrategia estándar de gestión de programas, alineada con el entorno específico de la empresa y con buenas prácticas, basadas en procesos definidos y al uso apropiado de la tecnología. Asegurar que la estrategia cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a seguir, incluida la gestión del alcance de , recursos, riesgo, coste, calidad, tiempo, comunicación, participación de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambio, integración y obtención de beneficios.	Sí	No	En Proceso	20%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, DIRG-UI-003_Manual Procedimiento Control Acceso Web, DIRG-UI-004_Manual Procedimiento Diseño y desarrollo de Software, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
2 Establecer una oficina de programas o una oficina de gestión de proyectos (PMO) que mantenga una estrategia estándar para la gestión de programas y proyectos en toda la organización. La PMO respalda todos los programas y proyectos mediante la creación y el mantenimiento de plantillas de documentación de proyectos requeridos, formación y mejores prácticas para los gestores de programa/proyecto, seguimiento de las métricas sobre el uso de las mejores prácticas para la gestión de proyectos, etc. En algunos casos, la PMO podría también informar del progreso del programa/proyecto a la alta dirección y/o las partes interesadas, ayudar a priorizar proyectos y asegurar que todos los proyectos respaldan los objetivos globales de negocio de la empresa.	Sí	No	En Proceso	5%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, DIRG-UI-003_Manual Procedimiento Control Acceso Web, DIRG-UI-004_Manual Procedimiento Diseño y desarrollo de Software, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
3 Evaluar las lecciones aprendidas con base en el uso de la estrategia de gestión de programas y actualizar la estrategia, según sea necesario.	Sí	No	En Proceso	0%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 15: BAI01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

El primer BAI01 se concentra en mantener un enfoque estándar en la gestión de programas por lo que se debe de:

- Mantener y hacer cumplir una estrategia estándar de gestión de programas, alineada con el entorno específico de la empresa y con buenas prácticas, basadas en procesos definidos y al uso apropiado de la tecnología. Asegurar que la estrategia cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a seguir, incluida la gestión del alcance de, recursos, riesgo, coste, calidad, tiempo, comunicación, participación de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambio, integración y obtención de beneficios.
- Establecer una oficina de programas o una oficina de gestión de proyectos (PMO) que mantenga una estrategia estándar para la gestión de programas y proyectos en toda la organización. La PMO respalda todos los programas y proyectos mediante la creación y el mantenimiento de plantillas de documentación de proyectos requeridos, formación y mejores prácticas para los gestores de programa/proyecto, seguimiento de las métricas

sobre el uso de las mejores prácticas para la gestión de proyectos, etc. En algunos casos, la PMO podría también informar del progreso del programa/proyecto a la alta dirección y/o las partes interesadas, ayudar a priorizar proyectos y asegurar que todos los proyectos respaldan los objetivos globales de negocio de la empresa.

- Evaluar las lecciones aprendidas con base en el uso de la estrategia de gestión de programas y actualizar la estrategia, según sea necesario.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

02 - Iniciar un programa

a. Porcentaje de iniciativas/proyectos de I&T promovidos por dueñ

b. Porcentaje de iniciativas estratégicas con rendición de cuentas

c. Porcentaje de programas emprendidos sin casos de negocio ap

d. Porcentaje de partes interesadas que aprueban la necesidad en

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Acordar el patrocinio del programa. Nombrar un consejo de administración/comité de programas con los miembros que tienen un interés estratégico en el programa, responsabilidad en la toma de decisiones de inversión, que se verán impactados de forma significativa por el programa y que deberán facilitar que se produzca el cambio.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Nombrar a un gestor dedicado para el programa, con las competencias y habilidades adecuadas para gestionar el programa de forma eficaz y eficiente.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Confirmar el mandato del programa con los patrocinadores y las partes interesadas. Articular los objetivos estratégicos para el programa, las posibles estrategias para la entrega, mejora y beneficios esperados, y cómo el programa encaja con otras iniciativas.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Desarrollar un caso de negocio detallado para un programa. Involucrar a todas las partes interesadas para desarrollar y documentar una comprensión completa de los resultados empresariales esperados, cómo se medirán, alcance global requerido de las iniciativas, riesgo involucrado e impacto en todos los aspectos de la empresa. Identificar y evaluar cursos de acción alternativos para lograr los resultados empresariales deseados.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Desarrollar un plan de obtención de beneficios que se gestionarán a través del programa para asegurar que los beneficios planificados tengan siempre dueños y se logren, mantengan y optimicen.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Preparar el caso de negocio del programa inicial (conceptual), proporcionar la información de toma de decisiones esencial relacionada con el propósito, contribución a los objetivos del negocio, valor esperado creado, intervalos de tiempo, etc. Presentarlo para su aprobación.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 16: BAI01-2.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

El BAI01 parte dos debe de Iniciar un programa, por lo que se desarrollan actividades como:

- Acordar el patrocinio del programa. Nombrar un consejo de administración/comité de programas con los miembros que tienen un interés estratégico en el programa,

responsabilidad en la toma de decisiones de inversión, que se verán impactados de forma significativa por el programa y que deberán facilitar que se produzca el cambio.

- Nombrar a un gestor dedicado para el programa, con las competencias y habilidades adecuadas para gestionar el programa de forma eficaz y eficiente.
- Confirmar el mandato del programa con los patrocinadores y las partes interesadas. Articular los objetivos estratégicos para el programa, las posibles estrategias para la entrega, mejora y beneficios esperados, y cómo el programa encaja con otras iniciativas.
- Desarrollar un caso de negocio detallado para un programa. Involucrar a todas las partes interesadas para desarrollar y documentar una comprensión completa de los resultados empresariales esperados, cómo se medirán, alcance global requerido de las iniciativas, riesgo involucrado e impacto en todos los aspectos de la empresa. Identificar y evaluar cursos de acción alternativos para lograr los resultados empresariales deseados.
- Desarrollar un plan de obtención de beneficios que se gestionarán a través del programa para asegurar que los beneficios planificados tengan siempre dueños y se logren, mantengan y optimicen.
- Preparar el caso de negocio del programa inicial (conceptual), proporcionar la información de toma de decisiones esencial relacionada con el propósito, contribución a los objetivos del negocio, valor esperado creado, intervalos de tiempo, etc. Presentarlo para su aprobación.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

03 - Gestionar el compromiso de la partes interesadas
a. Nivel de satisfacción de las partes interesadas con su compromiso
b. Porcentaje de partes interesadas involucradas de manera efectiva

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Planificar cómo las partes interesadas dentro y fuera de la empresa se identificarán, analizarán, comprometerán y gestionarán durante el ciclo de vida de los proyectos.	Sí	No	En Proceso	0%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, DIRG-UI-004_Manual Procedimiento Diseño y desarrollo de Software, Normas Informática 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
2 Identificar, comprometer y gestionar a las partes interesadas mediante el establecimiento y mantenimiento de los niveles de coordinación, comunicación y relación adecuadas para garantizar que estén comprometidos en el programa.	Sí	No	En Proceso	0%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, DIRG-UI-004_Manual Procedimiento Diseño y desarrollo de Software, Normas Informática 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
3 Analizar los intereses y requisitos de las partes interesadas.	Sí	No	En Proceso	0%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, DIRG-UI-004_Manual Procedimiento Diseño y desarrollo de Software, Normas Informática 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
4 Seguir un proceso definido para los acuerdos de colaboración con respecto a los datos compartidos y el uso de datos dentro de los procesos del negocio.	Sí	No	En Proceso	0%	TI, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, DIRG-UI-004_Manual Procedimiento Diseño y desarrollo de Software, Normas Informática 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información

Cuadro 17: BAI01-3.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La gestión BAI01 tercera parte, de gestionar el compromiso de la partes interesadas implica planificar las partes interesadas dentro y fuera, identificando, competirse con las gestiones, seguir un proceso definido.

De las siguientes maneras:

- Planificar cómo las partes interesadas dentro y fuera de la empresa se identificarán, analizarán, comprometerán y gestionarán durante el ciclo de vida de los proyectos.
- Identificar, comprometer y gestionar a las partes interesadas mediante el establecimiento y mantenimiento de los niveles de coordinación, comunicación y relación adecuadas para garantizar que estén comprometidos en el programa.
- Analizar los intereses y requisitos de las partes interesadas.
- Seguir un proceso definido para los acuerdos de colaboración con respecto a los datos compartidos y el uso de datos dentro de los procesos del negocio.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

04 - Desarrollar y mantener el plan del programa.
a.Frecuencia de revisiones de estado del programa que no satisfacen los criterios de valor
b.Porcentaje de programas activos llevados a cabo sin mapas de valor del programa válidas y actualizadas

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Especificar la financiación, coste, calendario e interdependencias de múltiples proyectos.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2026
2 Definir y documentar el plan del programa que cubre todos los proyectos. Incluir lo necesario para introducir cambios en la empresa; su propósito, misión, valores, cultura, productos y servicios; procesos de negocio; habilidades y número de empleados; relaciones con las partes interesadas, clientes, proveedores y otros; necesidades tecnológicas y reestructuración organizativa requerida para lograr los resultados empresariales esperados del programa.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2026
3 Asegurar que haya una comunicación efectiva de los planes de programa e informes de progresos entre todos los proyectos y con el programa en su conjunto. Asegurar que todos los cambios realizados a los planes individuales se reflejen en los otros planes de programa empresariales.	No						
4 Mantener el plan de programas para garantizar que esté actualizado y refleje el alineamiento con los objetivos estratégicos actuales, progreso actual y cambios materiales de los resultados, beneficios, costes y riesgo. Hacer que la empresa marque los objetivos y priorice todo el trabajo para asegurar que el programa, como se ha diseñado, cumpla con los requisitos de la empresa. Revisar el progreso de los proyectos individuales y ajustar los proyectos conforme sea necesario para cumplir con los hitos y las publicaciones programadas.	No						
5 Durante la vida económica del programa, actualizar y mantener el caso de negocio y un registro de beneficios para identificar y definir los beneficios clave que surgen de llevar a cabo el programa.	No						
6 Preparar un presupuesto para el programa que refleje los costes del ciclo de vida económico completo y los beneficios financieros y no financieros asociados.	No						

Cuadro 18: BAI01-4.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

En la gestión número cuatro desarrollar y mantener el plan del programa es importante mencionar que hay tareas que no le corresponden por el giro del negocio o por asignación ajena a la gobernanza de tecnologías de información, por lo que en esta sección cabe mencionar que corresponden:

- Especificar la financiación, coste, calendario e interdependencias de múltiples proyectos.
- Definir y documentar el plan del programa que cubre todos los proyectos. Incluir lo necesario para introducir cambios en la empresa; su propósito, misión, misión, valores, cultura, productos y servicios; procesos de negocio; habilidades y número de empleados; relaciones con las partes interesadas, clientes, proveedores y otros; necesidades

tecnológicas y reestructuración organizativa requerida para lograr los resultados empresariales esperados del programa.

Y no corresponde:

- Hay que asegurar que haya una comunicación efectiva de los planes de programa e informes de progresos entre todos los proyectos y con el programa en su conjunto. Hay que asegurar que todos los cambios realizados a los planes individuales se reflejen en los otros planes de programa empresariales.
- Mantener el plan de programas para garantizar que esté actualizado y refleje el alineamiento con los objetivos estratégicos actuales, progreso actual y cambios materiales de los resultados, beneficios, costes y riesgo. Hacer que la empresa marque los objetivos y priorice todo el trabajo para asegurar que el programa, como se ha diseñado, cumpla con los requisitos de la empresa. Revisar el progreso de los proyectos individuales y ajustar los proyectos conforme sea necesario para cumplir con los hitos y las publicaciones programadas.
- Durante la vida económica del programa, actualizar y mantener el caso de negocio y un registro de beneficios para identificar y definir los beneficios clave que surgen de llevar a cabo el programa.
- Preparar un presupuesto para el programa que refleje los costes del ciclo de vida económico completo y los beneficios financieros y no financieros asociados.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

05 - Lanzar y ejecutar el programa.

a. Porcentaje de firmas autorizadas de las partes interesadas para las revisiones de cambio de fase de los programas activos

b. Número de análisis de causas raíz por desviaciones del plan y acciones remediales necesarias abordadas

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Planificar, distribuir y encargar los proyectos necesarios requeridos para lograr los resultados del programa, conforme a la revisión y aprobaciones de financiación en cada revisión de cambio de fase.	No						
2 Gestionar cada programa o proyecto para asegurar que la toma de decisiones y las actividades generadas se centran en el valor mediante la obtención de beneficios para el negocio y la consecución de metas de forma consistente, abordando el riesgo y cumpliendo con los requisitos de las partes interesadas.	No						
3 Establecer las fases acordadas del proceso de desarrollo (puntos de comprobación del desarrollo). Al final de cada fase, facilitar debates formales de criterios aprobados con las partes interesadas. Después de la conclusión exitosa de la revisión de la funcionalidad, rendimiento y calidad, y antes de finalizar las actividades de la etapa, obtener una aprobación y aceptación formal de todas las partes interesadas y del dueño del proceso negocio/patrocinador.	No						
4 Llevar a cabo un proceso de obtención de beneficios durante el programa para asegurar que los beneficios planificados tengan siempre dueños y sea probable que se logren, mantengan y optimicen. Monitorizar la entrega de beneficios e informar de los objetivos de rendimiento en las revisiones de cambio de fase o iteración y publicación. Realizar análisis de las causas raíz de desviaciones del plan e identificar y abordar las acciones remediales necesarias.	No						
5 Planificar auditorías, revisiones de calidad, revisiones de cambio de fase y revisiones de obtención de beneficios.	No						

Cuadro 19: BAI01-5.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para la gestión número cinco no corresponde, actividades que se deban de ejecutar. Por lo que es una parte del proceso que se puede dar por omisión.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

06 - Monitorizar, controlar y reportar sobre los resultados del programa.

a. Porcentaje de beneficios de programas esperados y logrados

b. Porcentaje de programas para los cuales se monitorizó el rendimiento y la acción remedial oportuna se llevó a cabo cuando fue necesario

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Actualizar los portafolios operativos de I&T para reflejar los cambios que resulten del programa en los portafolios de servicios, activos y recursos de I&T	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2026
2 Supervisar y controlar el rendimiento de todo el programa y los proyectos dentro del programa, incluidas las contribuciones del negocio y de TI a los proyectos. Informar de forma oportuna, completa y precisa. El reporte podría incluir calendario, financiación, funcionalidad, satisfacción del usuario, controles internos y aceptación de rendición de cuentas.	Sí	No	En Proceso	5%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
3 Monitorizar y controlar el rendimiento con relación a las estrategias y metas empresariales y de I&T. Reportar a la dirección sobre los cambios empresariales, implementados, beneficios obtenidos frente al plan de obtención de beneficios e idoneidad del proceso de obtención de beneficios.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
4 Monitorizar y controlar los servicios, activos y recursos de TI creados o modificados como resultado del programa. Tener en cuenta la implementación y las fechas en servicio. Informar a la dirección de los niveles de rendimiento, la prestación sostenida del servicio y la contribución al valor.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
5 Gestionar el rendimiento del programa con respeto a criterios clave (p. ej., alcance, calendario, calidad, obtención de beneficios, costes, riesgo, velocidad), identificar las desviaciones del plan y llevar a cabo las acciones correctivas oportunas cuando se precise.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
6 Monitorizar el rendimiento individual del proyecto en relación con la entrega de las capacidades, calendario, logro de beneficios, costes, riesgos u otras métricas esperadas. Identificar los impactos potenciales en el rendimiento del programa y tomar acciones remediales oportunas cuando se requieran.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
7 De acuerdo con los criterios de revisión de cambios de fase, publicación o iteración, llevar a cabo las revisiones para reportar sobre el avance del programa para que la dirección pueda decidir seguir adelante o no, o tomar decisiones de ajuste y aprobar más financiación hasta el siguiente cambio de fase, publicación o iteración.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información

Cuadro 20: BAI01-6.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el sexto número de gestión del BAI01, monitorizar, controlar y reportar sobre los resultados del programa se deben de realizar las siguientes actividades:

- Actualizar los portafolios operativos de I&T para reflejar los cambios que resulten del programa en los portafolios de servicios, activos y recursos de I&T.
- Supervisar y controlar el rendimiento de todo el programa y los proyectos dentro del programa, incluidas las contribuciones del negocio y de TI a los proyectos. Informar de forma oportuna, completa y precisa. El reporte podría incluir calendario, financiación,

funcionalidad, satisfacción del usuario, controles internos y aceptación de rendición de cuentas.

- Monitorizar y controlar el rendimiento con relación a las estrategias y metas empresariales y de I&T. Reportar a la dirección sobre los cambios empresariales, implementados, beneficios obtenidos frente al plan de obtención de beneficios e idoneidad del proceso de obtención de beneficios.
- Monitorizar y controlar los servicios, activos y recursos de TI creados o modificados como resultado del programa. Tener en cuenta la implementación y las fechas en servicio. Informar a la dirección de los niveles de rendimiento, la prestación sostenida del servicio y la contribución al valor.
- Gestionar el rendimiento del programa con respeto a criterios clave (p. ej., alcance, calendario, calidad, obtención de beneficios, costes, riesgo, velocidad), identificar las desviaciones del plan y llevar a cabo las acciones correctivas oportunas cuando se precise.
- Monitorizar el rendimiento individual del proyecto en relación con la entrega de las capacidades, calendario, logro de beneficios, costes, riesgos u otras métricas esperadas. Identificar los impactos potenciales en el rendimiento del programa y tomar acciones remediales oportunas cuando se requieran.
- De acuerdo con los criterios de revisión de cambios de fase, publicación o iteración, llevar a cabo las revisiones para reportar sobre el avance del programa para que la dirección pueda decidir seguir adelante o no, o tomar decisiones de ajuste y aprobar más financiación hasta el siguiente cambio de fase, publicación o iteración.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

07 - Gestionar la calidad de programa.
a. Porcentaje de paquetes de construcción sin errores
b. Porcentaje de entregables del programa aprobados en cada revisión

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Identificar las tareas y prácticas de aseguramiento requeridas para respaldar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planificación del programa e incluirlos en los planes integrados. Asegurar que las tareas proporcionen aseguramiento de que los controles internos y las soluciones de seguridad/privacidad satisfacen los requisitos definidos.	Sí	No	En Proceso	0%	IT, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
2 Para proporcionar el aseguramiento de la calidad de los entregables del programa, identificar la propiedad y las responsabilidades, los procesos de revisión de la calidad, criterios de éxito y métricas de rendimiento.	Sí	No	En Proceso	0%	IT, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
3 Definir los requisitos para la validación y verificación independiente de la calidad de los entregables en el plan.	Sí	No	En Proceso	0%	IT, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
4 Realizar actividades de aseguramiento y control de calidad conforme al plan de gestión de calidad y el SGC.	Sí	No	En Proceso	0%	IT, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información

Cuadro 21: BAI01-7.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Practica de gobierno número siete Gestionar la calidad del programa, cuenta con actividades como:

- Identificar las tareas y prácticas de aseguramiento requeridas para respaldar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planificación del programa e incluirlos en los planes integrados. Hay que asegurar que las tareas proporcionen aseguramiento de que los controles internos y las soluciones de seguridad/privacidad satisfacen los requisitos definidos.
- Para proporcionar el aseguramiento de la calidad de los entregables del programa, identificar la propiedad y las responsabilidades, los procesos de revisión de la calidad, criterios de éxito y métricas de rendimiento.
- Definir los requisitos para la validación y verificación independiente de la calidad de los entregables en el plan.
- Realizar actividades de aseguramiento y control de calidad conforme al plan de gestión de calidad y el SGC.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

08 - Gestionar el riesgo de un programa.
a. Número de programas sin una evaluación de riesgos adecuada
b. Porcentaje de programas alineados con el marco empresarial de gestión de riesgos

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Establecer una estrategia de gestión de riesgos formal alineada con el marco de gestión de riesgos empresariales (ERM). Asegurar que la estrategia incluya la identificación, análisis, respuesta, mitigación, monitorización y control del riesgo.	Sí	No	En Proceso	0%	IT, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
2 Asignar a personal con habilidades adecuadas la responsabilidad de ejecutar el proceso de gestión de riesgos empresariales dentro de un programa y asegurar que esto se incorpore a las prácticas de desarrollo de soluciones. Considerar asignar este rol a un equipo independiente, sobre todo si se requiere un punto de vista objetivo o si un programa se considera crítico.	Sí	No	En Proceso	0%	IT, Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
3 Realizar la evaluación de riesgos para identificar y cuantificar el riesgo de forma continua en todo el programa. Gestionar y comunicar el riesgo de forma adecuada dentro de la estructura de gobierno del programa.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
4 Identificar a los dueños de las acciones para evitar, aceptar o mitigar el riesgo.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información

Cuadro 22: BAI01-8.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La Practica del gobierno número ocho se relaciona a gestionar el riesgo de un programa por lo que se deben de realizar las siguientes actividades:

- Establecer una estrategia de gestión de riesgos formal alineada con el marco de gestión de riesgos empresariales (ERM). Hay que asegurar que la estrategia incluya la identificación, análisis, respuesta, mitigación, monitorización y control del riesgo.
- Asignar a personal con habilidades adecuadas la responsabilidad de ejecutar el proceso de gestión de riesgos empresariales dentro de un programa y asegurar que esto se incorpore a las prácticas de desarrollo de soluciones. Considerar asignar este rol a un equipo independiente, sobre todo si se requiere un punto de vista objetivo o si un programa se considera crítico.
- Realizar la evaluación de riesgos para identificar y cuantificar el riesgo de forma continua en todo el programa. Gestionar y comunicar el riesgo de forma adecuada dentro de la estructura de gobierno del programa.
- Identificar a los dueños de las acciones para evitar, aceptar o mitigar el riesgo.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

09 - Cerrar un programa.
a. Porcentaje de programas cerrados con éxito que lograron el valor deseado
b. Tiempo entre el lanzamiento del programa y la detección de logro del valor

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Cerrar el programa de forma ordenada, incluida la aprobación formal, disolución de la organización del programa y soporte de la función, validación de entregables y comunicación de la retirada.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
2 Revisar y documentar las lecciones aprendidas. Cuando se ha retirado el programa, eliminarlo del portafolio de inversiones activas. Trasladar cualquier capacidad resultante a un portafolio de activos operativos para garantizar que sigue creándose y manteniéndose valor.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información
3 Establecer la rendición de cuentas y los procesos para garantizar que la empresa siga optimizando valor del servicio, activo o recursos. Puede que se requieran inversiones adicionales en algún momento para garantizar que esto ocurra.	Sí	No	En Proceso	0%	Comité gerencial de informática y JAM.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021, Normas Informatica 2016 y Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información

Cuadro 23: BAI01-9.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el caso de la última gestión a realizar en el BAI01, denominada cerrar un programa, requiere que el cierre se haga de manera ordenada, incluyendo la documentación formal, revisar y documentar las lecciones aprendidas para establecer la rendición de cuentas y los procesos garantizando que la empresa siga optimizando el valor del servicio, activo o recursos.

Entrega, servicio y soporte (DSS) por sus siglas en inglés, se encarga de las entregas operativas y soporte de servicios de tecnologías de información, incluidas la seguridad.

Seguridad y Ciberseguridad	
DSS01	Gestionar las operaciones
DSS02	Gestionar las peticiones y los incidentes de servicio
DSS03	Gestionar los problemas
DSS04	Gestionar la continuidad
DSS05	Gestionar los servicios de seguridad
DSS06	Gestionar los controles de procesos de negocio

Tabla 8: DSS.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

Dominio:	Entregar, dar servicio y soporte
Objetivo de Gestión:	DSS01 -Gestionar las operaciones
Proceso relacionado del Marco Normativo:	Administración de la Infraestructura Tecnológica
Riesgos Asociados:	
Práctica de Gobierno (gestión):	01 - Ejecutar procedimientos operativos
Indicadores Asociados:	a. Número de incidentes causados por problemas operativos b. Número de procedimientos operativos no estándar ejecutados

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Desarrollar y mantener los procedimientos operativos y las actividades relacionadas para respaldar todos los servicios prestados.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Mantener un calendario de las actividades operativas y ejecutar las actividades.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Comprobar que todos los datos esperados para su procesamiento se reciban y procesen de forma completa, precisa y en el plazo debido. Entregar el producto conforme a los requisitos de la empresa. Soportar las necesidades de reinicios y reprocesamientos. Asegurar que los usuarios reciban los productos adecuados de forma segura y en el plazo debido.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Gestionar el rendimiento y throughput de las actividades programadas.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Monitorizar los incidentes y problemas relacionados con los procedimientos operativos y realizar las acciones adecuadas para mejorar la confiabilidad de las tareas operativas ejecutadas.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 24: DSS01-1.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para la gestión número uno DSS01 que hace énfasis a la imagen anterior, de mantener un enfoque estándar en la gestión de programas por lo que es necesario:

- Mantener y hacer cumplir una estrategia estándar de gestión de programas, alineada con el entorno específico de la empresa y con buenas prácticas, basadas en procesos definidos y al uso apropiado de la tecnología. Asegurar que la estrategia cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a seguir, incluida la gestión del alcance de recursos, riesgo, coste, calidad, tiempo, comunicación, participación de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambio, integración y obtención de beneficios.
- Establecer una oficina de programas o una oficina de gestión de proyectos (PMO) que mantenga una estrategia estándar para la gestión de programas y proyectos en toda la organización. La PMO respalda todos los programas y proyectos mediante la creación y el mantenimiento de plantillas de documentación de proyectos requeridos, formación y mejores prácticas para los gestores de programa/proyecto, seguimiento de las métricas

sobre el uso de las mejores prácticas para la gestión de proyectos, etc. En algunos casos, la PMO podría también informar del progreso del programa/proyecto a la alta dirección y/o las partes interesadas, ayudar a priorizar proyectos y asegurar que todos los proyectos respaldan los objetivos globales de negocio de la empresa.

- Evaluar las lecciones aprendidas con base en el uso de la estrategia de gestión de programas y actualizar la estrategia, según sea necesario.

Práctica de Gobierno (gestión):

02 - Gestionar servicios tercerizados de I&T.

Indicadores Asociados:

a. Número de KPI específicos/SMART incluidos en los contratos de externalización

b. Frecuencia de falla del socio subcontratista para cumplir con los KPI

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Asegurar que los requisitos de los procesos de seguridad de la información de la empresa cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios.	Si	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Asegurar que los requisitos de procesamiento operacional del negocio y de TI de la empresa y las prioridades para la prestación de servicios cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios.	Si	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Integrar los procesos de gestión de TI internos críticos con los de los proveedores de servicios externalizados. Esto debería cubrir, por ejemplo, la planificación de rendimiento y capacidad, gestión del cambio, gestión de la configuración, solicitud de servicios y gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de la seguridad, continuidad del negocio y monitorización del rendimiento y reporte del proceso.	Si	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Planificar una auditoría independiente y el aseguramiento de los entornos operacionales de proveedores que proporcionen servicios externalizados para confirmar que se han abordado de forma adecuada los requisitos acordados.	Si	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 25: DSS01-2.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el caso de la práctica de gestión DSS01 parte dos de iniciar un programa, lo cual implica realizar:

- Acordar el patrocinio del programa. Nombrar un consejo de administración/comité de programas con los miembros que tienen un interés estratégico en el programa, responsabilidad en la toma de decisiones de inversión, que se verán impactados de forma significativa por el programa y que deberán facilitar que se produzca el cambio.
- Nombrar a un gestor dedicado para el programa, con las competencias y habilidades adecuadas para gestionar el programa de forma eficaz y eficiente.

- Confirmar el mandato del programa con los patrocinadores y las partes interesadas. Articular los objetivos estratégicos para el programa, las posibles estrategias para la entrega, mejora y beneficios esperados, y cómo el programa encaja con otras iniciativas.
- Desarrollar un caso de negocio detallado para un programa. Involucrar a todas las partes interesadas para desarrollar y documentar una comprensión completa de los resultados empresariales esperados, cómo se medirán, alcance global requerido de las iniciativas, riesgo involucrado e impacto en todos los aspectos de la empresa. Identificar y evaluar cursos de acción alternativos para lograr los resultados empresariales deseados.
- Desarrollar un plan de obtención de beneficios que se gestionarán a través del programa para asegurar que los beneficios planificados tengan siempre dueños y se logren, mantengan y optimicen.
- Preparar el caso de negocio del programa inicial (conceptual), proporcionar la información de toma de decisiones esencial relacionada con el propósito, contribución a los objetivos del negocio, valor esperado creado, intervalos de tiempo, etc. Presentarlo para su aprobación.

Práctica de Gobierno (gestión):

03 - Monitorizar la infraestructura de I&T.

Indicadores Asociados:

a. Porcentaje de tipos de eventos operativos críticos cubiertos por sistemas de detección automática
 b. Porcentaje de activos de infraestructura monitorizados conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Registrar los eventos. Identificar el nivel de información que debe registrarse, conforme a una consideración de riesgo y rendimiento.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Identificar y mantener una lista de activos de infraestructura que deben monitorizarse conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Definir e implementar reglas que identifiquen y registren incumplimientos de umbrales y los estados de eventos. Encontrar un equilibrio entre la generación de eventos menores insignificantes y eventos significativos para que los registros de eventos no estén sobrecargados de información innecesaria.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Producir registros de eventos y conservarlos durante un periodo de tiempo adecuado para que ayuden en futuras investigaciones.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Garantizar que se creen tickets de incidentes en el plazo debido a la hora de monitorizar desviaciones identificadas en los umbrales definidos.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Establecer procedimientos para monitorizar los registros de eventos. Llevar a cabo revisiones regulares.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 26: DSS01-3.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Practica de gestión número tres monitorizar la infraestructura de tecnologías de información, para la cual se deben de desarrollar las siguientes actividades:

- Registrar los eventos. Identificar el nivel de información que debe registrarse, conforme a una consideración de riesgo y rendimiento.
- Identificar y mantener una lista de activos de infraestructura que deben monitorizarse conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos
- Definir e implementar reglas que identifiquen y registren incumplimientos de umbrales y los estados de eventos. Encontrar un equilibrio entre la generación de eventos menores insignificantes y eventos significativos para que los registros de eventos no estén sobrecargados de información innecesaria.
- Producir registros de eventos y conservarlos durante un periodo de tiempo adecuado para que ayuden en futuras investigaciones.
- Garantizar que se creen tickets de incidentes en el plazo debido a la hora de monitorizar desviaciones identificadas en los umbrales definidos.
- Establecer procedimientos para monitorizar los registros de eventos. Llevar a cabo revisiones regulares.

Práctica de Gobierno (gestión):

04 - Gestionar el medioambiente.

Indicadores Asociados:

- a. Número de personas capacitadas para responder a los procedimientos de alarma medioambiental
- b. Número de escenarios de riesgo definidos para las amenazas medioambientales

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Identificar los desastres naturales y causados por el hombre que podrían ocurrir en el área en la que se encuentran las instalaciones de TI. Evaluar el efecto potencial en las instalaciones de TI.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Identificar cómo el equipo de I&T, incluido el equipo móvil y el off-site, se protege de las amenazas medioambientales. Asegurar que la política limita o excluye el consumo de comida, bebida y fumar en áreas sensibles, y prohibir el almacenamiento de artículos de papelería y otros suministros que suponen un peligro de incendio en las salas de ordenadores.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Mantener los centros de TI y salas de servidores limpios y seguros en todo momento (es decir, sin desorden, papel, cajas de cartón, papeleras llenas, productos químicos o materiales inflamables).	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Situar y construir las instalaciones de TI para minimizar y mitigar la susceptibilidad a las amenazas medioambientales (p. ej., robo, aire, incendio, humo, agua, vibración, terrorismo, vandalismo, químicos, explosivos). Considerar zonas de seguridad y/o células ignífugas específicas (p. ej., ubicar los entornos/servidores de producción y desarrollo apartado uno del otro).	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Comparar las medidas y planes de contingencia con los requisitos de las políticas de seguros y los resultados del informe. Abordar los puntos de incumplimiento en el plazo debido.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Responder a las alarmas medioambientales y a otras notificaciones. Documentar y probar los procedimientos, lo cual debería incluir la priorización de alarmas y contacto con las autoridades de respuesta a emergencia locales. Capacitar al personal en estos procedimientos.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 27: DSS01-4.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para la práctica de gobierno número cuatro de este DSS01, correspondiente a gestionar el medioambiente, por lo que se requiere realizar las siguientes actividades para cumplir con este segmento de la implementación de las buenas prácticas COBIT 2019, son:

- Identificar los desastres naturales y causados por el hombre que podrían ocurrir en el área en la que se encuentran las instalaciones de TI. Evaluar el efecto potencial en las instalaciones de TI.
- Identificar cómo el equipo de I&T, incluido el equipo móvil y el off-site, se protege de las amenazas medioambientales. Hay que asegurar que la política limita o excluye el consumo de comida, bebida y fumar en áreas sensibles, y prohibir el almacenamiento de

artículos de papelería y otros suministros que suponen un peligro de incendio en las salas de ordenadores.

- Mantener los centros de TI y salas de servidores limpios y seguros en todo momento (es decir, sin desorden, papel, cajas de cartón, papeleras llenas, productos químicos o materiales inflamables).
- Situar y construir las instalaciones de TI para minimizar y mitigar la susceptibilidad a las amenazas medioambientales (p. ej., robo, aire, incendio, humo, agua, vibración, terrorismo, vandalismo, químicos, explosivos). Considerar zonas de seguridad y/o células ignífugas específicas (p. ej., ubicar los entornos/servidores de producción y desarrollo apartado uno del otro).
- Comparar las medidas y planes de contingencia con los requisitos de las políticas de seguros y los resultados del informe. Abordar los puntos de incumplimiento en el plazo debido.
- Responder a las alarmas medioambientales y a otras notificaciones. Documentar y probar los procedimientos, lo cual debería incluir la priorización de alarmas y contacto con las autoridades de respuesta a emergencia locales. Capacitar al personal en estos procedimientos.

Práctica de Gobierno (gestión):

05 - Gestionar las instalaciones.

Indicadores Asociados:

- a. Tiempo transcurrido desde la última prueba del suministro de energía ininterrumpida
- b. Número de personas formadas en normas de salud y seguridad

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Examinar los requisitos de protección de las instalaciones de TI con respecto a las fluctuaciones y cortes eléctricos, junto con otros requisitos de planificación de continuidad del negocio. Procurar un equipo de suministro ininterrumpido adecuado (p. ej., baterías, generadores) para respaldar la planificación de continuación del negocio.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Probar regularmente los mecanismos de suministro eléctrico ininterrumpidos. Asegurar que la electricidad pueda cambiar a otra fuente de alimentación sin ningún efecto significativo en las operaciones del negocio	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Asegurar que las instalaciones que acogen los sistemas de I&T cuenten con más de una fuente para las utilidades de servicios dependientes (p. ej., electricidad, telecomunicaciones, agua, gas). Separar la entrada física de cada utilidad de servicio.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Confirmar que el cableado exterior de la instalación de TI se sitúe bajo tierra o tenga una protección alternativa adecuada. Determinar que el cableado de la instalación de TI se encuentre en conductos seguros, y el acceso a armarios de cableado esté restringido a personal autorizado. Proteger el cableado adecuadamente frente al daño causado por el fuego, el humo, el agua, la interceptación y la interferencia.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Asegurar que el cableado y los parches de cableado físico (datos y teléfono) estén estructurados y organizados. Las estructuras de cableado y conducción deberían estar documentadas (p. ej., diagramas de cableado y planos de construcción).	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Educar al personal de forma regular sobre la legislación, las regulaciones y directrices en salud y seguridad relevantes Educar al personal sobre simulacros de incendio y rescate para garantizar el conocimiento y las acciones tomadas en caso de fuego o incidentes similares	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 28: DSS01-5.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para el quinto y último practica de gobierno que se debe implementar bajo las DSS01 corresponde a la gestión de instalaciones, por lo que prácticamente el área de tecnologías de información debe de preparar los sistemas con los que cuenta la institución la interconectividad entre ellos, que los equipos cuenten con los requerimientos necesario, que permitan la integridad de la información la permanente conectividad ante emergencias de cualquier tipo, así como las capacitación del personal para que puedan utilizar los sistemas nuevos o mejorados de la mejor manera así mismo entre las actividades puntualmente podemos mencionar:

- Examinar los requisitos de protección de las instalaciones de TI con respecto a las fluctuaciones y cortes eléctricos, junto con otros requisitos de planificación de

continuidad del negocio. Procurar un equipo de suministro ininterrumpido adecuado (p. ej., baterías, generadores) para respaldar la planificación de continuación del negocio.

- Probar regularmente los mecanismos de suministro eléctrico ininterrumpidos. Garantizar que la electricidad pueda cambiar a otra fuente de alimentación sin ningún efecto significativo en las operaciones del negocio
- Asegurar que las instalaciones que acogen los sistemas de I&T cuenten con más de una fuente para las utilidades de servicios dependientes (p. ej., electricidad, telecomunicaciones, agua, gas). Separar la entrada física de cada utilidad de servicio.
- Confirmar que el cableado exterior de la instalación de TI se sitúe bajo tierra o tenga una protección alternativa adecuada. Determinar que el cableado de la instalación de TI se encuentre en conductos seguros, y el acceso a armarios de cableado esté restringido a personal autorizado. Proteger el cableado adecuadamente frente al daño causado por el fuego, el humo, el agua, la intercepción y la interferencia.
- Asegurar que el cableado y los parches de cableado físico (datos y teléfono) estén estructurados y organizados. Las estructuras de cableado y conducción deberían estar documentadas (p. ej., diagramas de cableado y planos de construcción).
- Educar al personal de forma regular sobre la legislación, las regulaciones y directrices en salud y seguridad relevantes Educar al personal sobre simulacros de incendio y rescate para garantizar el conocimiento y las acciones tomadas en caso de fuego o incidentes similares
- Asegurar que las instalaciones y el equipo de TI se mantengan conforme a los intervalos y especificaciones de servicio recomendados por el proveedor. Garantizar que el mantenimiento se realice solo por personal autorizado.
- Analizar los sistemas de alojamiento de alta disponibilidad de las instalaciones para comprobar redundancia y requisitos de cableado a prueba de fallos (externo e interno).
- Asegurar que las instalaciones de TI cumplen con la legislación, regulaciones y, directrices de salud y seguridad y, las especificaciones de proveedores relevantes.

Y el último de los dominios corresponde al monitorear, evaluar y valorar (MEA) por sus siglas en inglés las cuales se enfocan en monitorear los rendimientos y la conformación de las tecnologías de información por medio de medidores de desempeño internos, control de los objetivos internos y externos, así como los requerimientos.

Aseguramiento	
MEA01	Gestionar el monitoreo del desempeño y la conformidad
MEA02	Gestionar el sistema de control interno
MEA03	Gestionar el cumplimiento de los requerimientos externos
MEA04	Gestionar el aseguramiento

Tabla 9: MEA.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Dominio:	Entregar, dar servicio y soporte
Objetivo de Gestión:	DSS01 -Gestionar las operaciones
Proceso relacionado del Marco Normativo:	Administración de la Infraestructura Tecnológica
Riesgos Asociados:	
Práctica de Gobierno (gestión):	01 - Ejecutar procedimientos operativos
Indicadores Asociados:	a. Número de incidentes causados por problemas operativos b. Número de procedimientos operativos no estándar ejecutados

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Desarrollar y mantener los procedimientos operativos y las actividades relacionadas para respaldar todos los servicios prestados.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Mantener un calendario de las actividades operativas y ejecutar las actividades.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Comprobar que todos los datos esperados para su procesamiento se reciban y procesen de forma completa, precisa y en el plazo debido. Entregar el producto conforme a los requisitos de la empresa. Soportar las necesidades de reinicios y reprocesamientos. Asegurar que los usuarios reciban los productos adecuados de forma segura y en el plazo debido.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Gestionar el rendimiento y throughput de las actividades programadas.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Monitorizar los incidentes y problemas relacionados con los procedimientos operativos y realizar las acciones adecuadas para mejorar la confiabilidad de las tareas operativas ejecutadas.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 29: MEA01-1.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Como se aprecia en la imagen anterior para el caso del MEA01, gestión de practica número uno de establecer un enfoque de supervisión, por lo que se debe de:

- Identificar a las partes interesadas (p. ej., dirección, dueños del proceso y usuarios).
- Colaborar con las partes interesadas y comunicar los requisitos y objetivos empresariales de supervisión, recopilación y reporte, por medio del uso de definiciones comunes (p. ej., glosario empresarial, metadatos y taxonomía), análisis de referencia y benchmarking.
- Alinear y mantener continuamente el enfoque de supervisión y evaluación con el enfoque de la empresa y las herramientas a utilizar para la recopilación de datos y la generación de informes empresariales (p. ej., aplicaciones de inteligencia de negocio).
- Acordar los tipos de metas y métricas (p. ej., conformidad, rendimiento, valor, riesgo), taxonomía (clasificación y relaciones entre metas y métricas) y retención de datos (evidencia).
- Solicitar, priorizar y asignar recursos para la supervisión, considerar la idoneidad, eficiencia, efectividad y confidencialidad.

Práctica de Gobierno (gestión):

02 - Gestionar servicios tercerizados de I&T.

Indicadores Asociados:

- a. Número de KPI específicos/SMART incluidos en los contratos de externalización
b. Frecuencia de falla del socio subcontratista para cumplir con los KPI

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Asegurar que los requisitos de los procesos de seguridad de la información de la empresa cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Asegurar que los requisitos de procesamiento operacional del negocio y de TI de la empresa y las prioridades para la prestación de servicios cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Integrar los procesos de gestión de TI internos críticos con los de los proveedores de servicios externalizados. Esto debería cubrir, por ejemplo, la planificación de rendimiento y capacidad, gestión del cambio, gestión de la configuración, solicitud de servicios y gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de la seguridad, continuidad del negocio y monitorización del rendimiento y reporte del proceso.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Planificar una auditoría independiente y el aseguramiento de los entornos operacionales de proveedores que proporcionen servicios externalizados para confirmar que se han abordado de forma adecuada los requisitos acordados.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 30: MEA01-2.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

En la imagen anterior se puede apreciar la segunda practica de gestión del MEA01, de establecer objetivos de rendimiento y conformidad, algunas de las actividades presentas en este bloque son:

- Definir las metas y métricas. Revisarlas periódicamente con las partes interesadas para identificar cualquier elemento significativo faltante y definir la razonabilidad de objetivos y tolerancias.
- Evaluar si las metas y métricas de gestión son adecuadas, es decir, específicas, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempos determinados (SMART).
- Comunicar los cambios propuestos a los objetivos y tolerancias (relacionado con las métricas) de desempeño y conformidad con partes interesadas clave (p.ej. legal, auditoría, recursos humanos, ética, cumplimiento, finanzas) de debida diligencia.
- Publicar a los usuarios de esta información los objetivos y tolerancias modificados.

Práctica de Gobierno (gestión):

03 - Monitorizar la infraestructura de I&T.

Indicadores Asociados:

a. Porcentaje de tipos de eventos operativos críticos cubiertos por sistemas de detección automática
 b. Porcentaje de activos de infraestructura monitorizados conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Registrar los eventos. Identificar el nivel de información que debe registrarse, conforme a una consideración de riesgo y rendimiento.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Identificar y mantener una lista de activos de infraestructura que deben monitorizarse conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Definir e implementar reglas que identifiquen y registren incumplimientos de umbrales y los estados de eventos. Encontrar un equilibrio entre la generación de eventos menores insignificantes y eventos significativos para que los registros de eventos no estén sobrecargados de información innecesaria.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Producir registros de eventos y conservarlos durante un periodo de tiempo adecuado para que ayuden en futuras investigaciones.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Garantizar que se creen tickets de incidentes en el plazo debido a la hora de monitorizar desviaciones identificadas en los umbrales definidos.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Establecer procedimientos para monitorizar los registros de eventos. Llevar a cabo revisiones regulares.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 31: MEA01-3.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

Para la práctica de gobierno número tres de recopilar y procesar los datos de rendimiento y conformidad se ejercitan actividades como lo son:

- Recopilar datos de procesos definidos (automatizados, cuando sea posible).
- Evaluar la eficiencia (esfuerzo con relación a la visión proporcionada) y la idoneidad (utilidad y significado) de los datos recopilados y validar la integridad de los datos (precisión y completitud).
- Agregar datos para respaldar la medición de métricas acordadas.
- Alinear los datos agregados al enfoque y objetivos del reporte empresarial.
- Usar herramientas y sistemas adecuados para el procesamiento y análisis de datos.

Práctica de Gobierno (gestión):

04 - Gestionar el medioambiente.

Indicadores Asociados:

- a. Número de personas capacitadas para responder a los procedimientos de alarma medioambiental
b. Número de escenarios de riesgo definidos para las amenazas medioambientales

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Identificar los desastres naturales y causados por el hombre que podrían ocurrir en el área en la que se encuentran las instalaciones de TI. Evaluar el efecto potencial en las instalaciones de TI.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Identificar cómo el equipo de I&T, incluido el equipo móvil y el off-site, se protege de las amenazas medioambientales. Asegurar que la política limita o excluye el consumo de comida, bebida y fumar en áreas sensibles, y prohibir el almacenamiento de artículos de papelería y otros suministros que suponen un peligro de incendio en las salas de ordenadores.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Mantener los centros de TI y salas de servidores limpios y seguros en todo momento (es decir, sin desorden, papel, cajas de cartón, papeleras llenas, productos químicos o materiales inflamables).	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Situar y construir las instalaciones de TI para minimizar y mitigar la susceptibilidad a las amenazas medioambientales (p. ej., robo, aire, incendio, humo, agua, vibración, terrorismo, vandalismo, químicos, explosivos). Considerar zonas de seguridad y/o células ignífugas específicas (p. ej., ubicar los entornos/servidores de producción y desarrollo apartado uno del otro).	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Comparar las medidas y planes de contingencia con los requisitos de las políticas de seguros y los resultados del informe. Abordar los puntos de incumplimiento en el plazo debido.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Responder a las alarmas medioambientales y a otras notificaciones. Documentar y probar los procedimientos, lo cual debería incluir la priorización de alarmas y contacto con las autoridades de respuesta a emergencia locales. Capacitar al personal en estos procedimientos.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 32: MEA01-4.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La práctica de gestión número cuatro del MEA01 de analizar e informar sobre el rendimiento, en muchas empresas y acciones esta es una de las importantes porque se relaciona directamente con el correcto funcionamiento de los sistemas, así como las mejores necesarias en cada una de estas, por lo que se deben de ejercitar las siguientes actividades:

- Diseñar informes de desempeño de proceso que sean concisos, fáciles de entender y personalizados conforme a las distintas necesidades de la dirección y audiencias. Facilitar una toma de decisiones efectiva y oportuna (p.ej. cuadros de mando, informes light de semáforos).
- Asegurar que la causa y el efecto entre las metas y las métricas se comunica de forma comprensible.
- Distribuir informes a las partes interesadas relevantes.
- Analizar la causa de las desviaciones con respecto a los objetivos, iniciar medidas correctivas, asignar responsabilidades para su corrección y hacer seguimiento. En los momentos oportunos, revisar todas las desviaciones y buscar las causas raíz, cuando sea necesario. Documentar los problemas para mayor orientación por si el problema se repite. Documentar los resultados.
- Cuando sea posible, integrar el desempeño y el cumplimiento en los objetivos de desempeño de los miembros del personal y vincular el logro de los objetivos de desempeño al sistema de compensación de recompensas organizativo.
- Comparar los valores de desempeño con los objetivos y benchmarks internos y, cuando sea posible, con los benchmarks externos (industria y competidores clave).
- Analizar tendencias de desempeño y cumplimiento y tomar las medidas oportunas.

Práctica de Gobierno (gestión):

05 - Gestionar las instalaciones.

Indicadores Asociados:

- a. Tiempo transcurrido desde la última prueba del suministro de energía ininterrumpida
- b. Número de personas formadas en normas de salud y seguridad

Actividad	Implementable	Fecha Compromiso Implementación	Estado Implementación	Porcentaje Avance	Funcionarios Responsables	Fecha de Control	Documentación de Referencia
1 Examinar los requisitos de protección de las instalaciones de TI con respecto a las fluctuaciones y cortes eléctricos, junto con otros requisitos de planificación de continuidad del negocio. Procurar un equipo de suministro ininterrumpido adecuado (p. ej., baterías, generadores) para respaldar la planificación de continuación del negocio.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
2 Probar regularmente los mecanismos de suministro eléctrico ininterrumpidos. Asegurar que la electricidad pueda cambiar a otra fuente de alimentación sin ningún efecto significativo en las operaciones del negocio	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
3 Asegurar que las instalaciones que acogen los sistemas de I&T cuenten con más de una fuente para las utilidades de servicios dependientes (p. ej., electricidad, telecomunicaciones, agua, gas). Separar la entrada física de cada utilidad de servicio.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
4 Confirmar que el cableado exterior de la instalación de TI se sitúe bajo tierra o tenga una protección alternativa adecuada. Determinar que el cableado de la instalación de TI se encuentre en conductos seguros, y el acceso a armarios de cableado esté restringido a personal autorizado. Proteger el cableado adecuadamente frente al daño causado por el fuego, el humo, el agua, la intercepción y la interferencia.	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
5 Asegurar que el cableado y los parches de cableado físico (datos y teléfono) estén estructurados y organizados. Las estructuras de cableado y conducción deberían estar documentadas (p. ej., diagramas de cableado y planos de construcción).	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021
6 Educar al personal de forma regular sobre la legislación, las regulaciones y directrices en salud y seguridad relevantes Educar al personal sobre simulacros de incendio y rescate para garantizar el conocimiento y las acciones tomadas en caso de fuego o incidentes similares	Sí	No	No Iniciada	0%	IT y Comité gerencial de informática.	31/12/2022	Plan de contingencias de TI MNCR, Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información del Museo Nacional de Costa Rica, Micitt-Normas técnicas para el gobierno y gestión de las tecnologías de la información 2021

Cuadro 33: MEA01-5.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019.

La última practica de gestión la numero cinco del MEA01, corresponde asegurar la implementación de acciones correctivas, las actividades a efectuar en este proceso son:

- Revisar las respuestas, opciones y recomendaciones de la dirección para abordar problemas y desviaciones importantes.
- Asegurar que se mantenga la asignación de responsabilidades para las acciones correctivas.
- Hacer un seguimiento a los resultados de las acciones comprometidas.
- Comunicar los resultados a las partes interesadas.

5.2 Establecer una estrategia de seguimiento y evaluación

Una vez que se proceder a realizar el diagnostico, corresponde realizar las actividades correctivas en cada uno de los puntos a mejorar, cambiar, implementar o corregir.

De acuerdo con varios profesionales de implementacion de Cobit 2019, la mejor manera de realizar esta implementacion es de EDM a MEA, y utilizando como guía el dominio APO especialmente el APO02, el cual se trata específicamente de cómo se va a manejar la estrategia, por lo cual este debe contestar 4 preguntas, estas son:

- ¿La empresa tiene una estrategia?
- ¿Es la estrategia “correcta”?
- ¿La organización está lista para iniciar los cambios?
- ¿Cómo sabe la organización si son los cambios correctos?

Hay muchos puntos de la APO02 que podríamos mencionar ya sean palabras claves o fases como lo serian “...validar el estado actual de las tecnologías de información así como su entorno institucional...” sin embargo es muy importante validar el estado actual de la institución antes de iniciar los cambios que estos amerita, ya que en este momento es donde se determina la madurez y la identidad de cada una de las áreas, así como las mejoras que necesita cada una de estas para ser completamente satisfactorio a la hora de finalizar todo este proceso.

Uno de los puntos más importantes que permite COBIT es proveer una cantidad detallada de información para alcanzar cada uno de los logros, cada uno alineado a los objetivos institucionales y las métricas establecidas anteriormente por estas, las cuales sirven para medir el proceso, COBIT lo describe como una priorización en cascada en cual implica que los interesados deben de transformar los objetivos establecidos con las acciones para realizarlos.

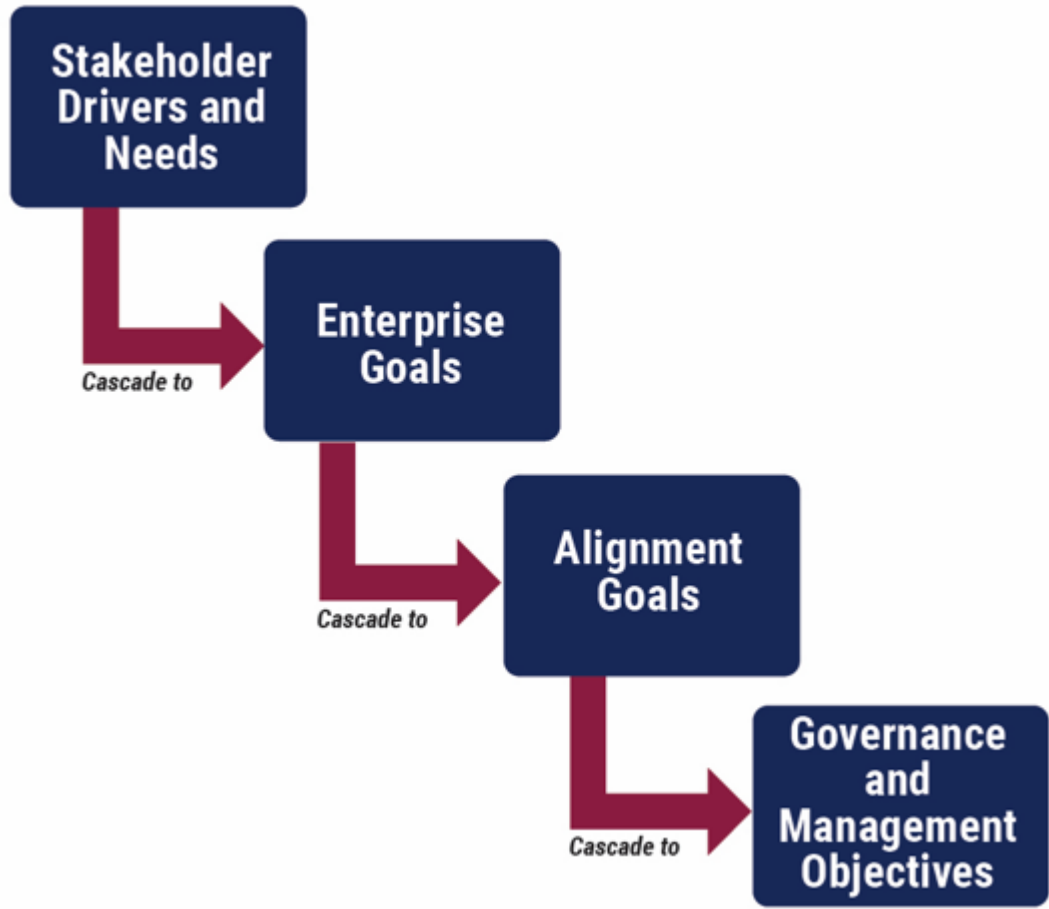


Figura 10: Cascada de objetivo.

Fuente: <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/industry-news/2020/using-cobit-2019-to-plan-and-execute-an-organization-transformation-strategy>.

La aplicación del marco de trabajo de COBIT involucra 13 objetivos estratégicos y 13 objetivos de alineación 5 de los más importantes corresponden a:

- EG01: el cual corresponde al portafolio de servicios y productos competitivos.
- EG05: servicio de cultura orientado a los clientes.
- EG08: optimización de los procesos internos de funcionalidad.
- EG12: administración de la transformación digital de los programas.
- EG08: establecer y darles soporte a las aplicaciones y tecnologías integradas por los procesos del negocio.

Es importante mencionar que estos principales objetivos se encuentran dentro del módulo del APO02, junto con los otros objetivos.

Es importante mencionar que cada paso de este proceso debe de:

- Paso 1: comprender el contexto empresarial y su camino en el trabajo de niveles de ambición en términos de digitalización.
- Paso 2: Evaluar el desempeño de los servicios de tecnologías de información y desarrollo del entendimiento del negocio actual y las capacidades de las tecnologías de información.
- Paso 3: Basado en el entendimiento del contexto, la dirección, la definición de objetivos de tecnologías de información y los servicios requeridos que podrían considerarse como referencias estandarizadas, aplicación de las mejores prácticas y validación de las tecnologías emergentes.
- Paso 4: identificar las diferencias entre los entornos actuales y el objetivo, además de describir los cambios en la arquitectura empresarial.
- Paso 5: desarrollar una estrategia general en cooperación con los partes interesadas y un mapa detallado que define los pasos incremental necesarios para alcanzar las metas y objetivos.
- Paso 6: crear conciencia y entendimiento de los objetivos del negocio y tecnologías de información, a través de una apropiada comunicación entre las partes interesadas y usuarios.

Para poder realizar adecuadamente el proceso se debe de conocer y entender los principios de COBIT.

Los 6 principios de la gobernanza los cuales son la estrella del norte y el punto principal de guiar COBIT en la dirección correcta son:

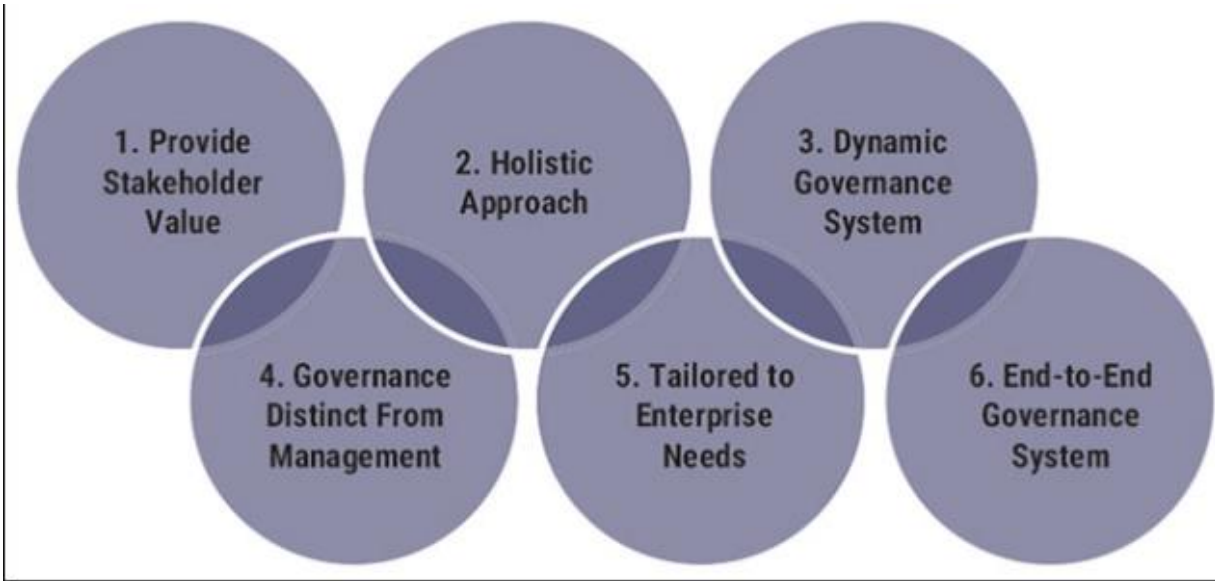


Figura 11: Cascada de objetivo.

Fuente: <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/industry-news/2019/tips-for-implementing-cobit-in-a-continuously-changing-environment>

De acuerdo con la imagen anterior los 6 principios son:

- Proveer valor a las partes interesadas.
- Aproximación holística.
- Sistema de gobernanza dinámico.
- gobernanza distinta a la gestión.
- Adaptado a las necesidades de la empresa
- Sistema de gobernanza end-to-end.

5.3 Definir las características modificar, las que se deben de incorporar o bien las que corresponde eliminar

Una vez que se realicen todas las pruebas necesarias del diagnóstico basado en las nuevas normas del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de Tecnologías de Información, por medio del análisis de características y condiciones con las que cuenta la institución, y se hayan realizado las investigaciones necesarias ya que esto es un proceso que involucra a toda la

institución por lo cual es un proceso lento ya que implica reuniones entre todas las posibles jerarquías con las que cuenta la institución junto con la junta directiva a cargo, ya que como ya se ha mencionado anteriormente este involucra desde la alta administración, departamento de TI, departamento de finanzas, departamento de recursos humanos, departamento de publicidad, entre otros... al ser un proyecto de gobernanza de tecnologías de información implica la unificación de todas las áreas, como una sola institución en todo elaboración, desarrollo de proyectos, así como de comunicación y toma de decisiones, en tiempos donde la información es el activo más importante de todas las instituciones esta debe ser fluida, actualizada e integra.

La homologación de las normas (antiguas) con las nuevas pronunciadas por el MICCIT, también lleva un proceso de aprendizaje y cambios en la institución al igual que todas hay personas que se resisten a los cambios ya sea por temas de comodidad, edad (generalmente a mayor edad no les gusta aprender nuevas cosas, que impliquen un cambio radical de cómo se realizan las actividades o como este se acostumbró a realizarlas).

Algunas de las técnicas que la institución, así como las diferentes pueden o han utilizado para realizar estos procesos involucran, auditorías internas (externas si esto así lo requieren o el gobierno requiere algo adicional), así como una investigación sobre la documentación de los procesos y las aplicaciones, con los que la institución cuenta.

Algunas de las características o actividades con las que cuenta al museo en su estado actual y completas al 100% que se pueden mantener de manera homologa con el Marco normativo actual son:

- Evaluar la eficacia y el rendimiento de aquellas partes interesadas a las que se le ha delegado la responsabilidad y autoridad para el gobierno institucional de I&T.
- Evaluar de forma periódica si los mecanismos de I&T que se han acordado (estructuras, principios, procesos, etc.) se han establecido y operan de forma eficiente.
- Comunicar el gobierno de los principios de I&T y acordar con la administración ejecutiva la forma de establecer un liderazgo informado y comprometido.

- Establecer un consejo de administración de gobierno de I&T (o equivalente) a nivel del consejo de administración. Este consejo de administración debería garantizar que el gobierno de la información y la tecnología, como parte del gobierno de la empresa, se aborda de forma adecuada; aconsejar sobre la dirección estratégica a seguir; y determinar la priorización de los programas de inversión habilitados por I&T en línea con la estrategia y prioridades del negocio de la empresa.

Algunas de las anteriores serían actividades a mantener cabe mencionar que esto no quiere decir que no se les deba hacer nada, ya que algunas de estas presentan mejoras a nivel de auditorías internas y externas para su mejor función y rendimiento, pendientes de publicación, formalizar asignaciones, generar comunicados, entre otras acciones que se deben de aplicar o que se recomiendan que se hagan además deben de acomodarse al nuevo plan estratégico relacionado con la gobernanza de las tecnologías de información.

5.4 documento de implementación de mejoras para tener claridad de los cambios a realizar el ajuste Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información

El documento final se presenta una vez realizado una validación inicial de los 37 ítems con los que cuenta la MICITT Matriz Guía Implementación Prácticas de Gobierno y Gestión 2021 divididas en las 5 clasificaciones del instructivo de buenas prácticas COBIT 2019 las cuales son EDM, APO, BAI, DSS y MEA, cada uno de esta a su vez dividido de acuerdo al proceso que se deben ejecutar y que sean tareas relacionadas, por ejemplo el EDM el cual es el primero de estos procesos que debe de realizar está dividido en 5 partes, cabe destacar que esto es puntualmente para la empresa el Museo Nacional de Costa Rica, ya que esta parte podría variar de ser necesario, el proceso de evaluar, dirigir y monitorear (por sus siglas en inglés), en su primera su división habla de que se debe de:

Práctica de Gobierno (gestión):	01 - Evaluar el sistema de Gobierno
Indicadores Asociados:	a. Número de principios guía definidos para el gobierno y la toma de decisiones de I&T b. Número de altos ejecutivos implicados en establecer el rumbo del gobierno para I&T

Figura 12: EDM01-01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

En la primera parte denominada “Evaluar el sistema de gobierno” y 2 variables importantes para esta sección son:

- Número de principios guía definidos para el gobierno y la toma de decisiones de I&T
- Número de altos ejecutivos implicados en establecer el rumbo del gobierno para I&T.

Se las siguientes valoraciones:

- Analizar e identificar los factores ambientales internos y externos (obligaciones legales, regulatorias y contractuales), así como las tendencias en el entorno de negocio que pueden influir en el diseño del gobierno.
- Determinar la importancia de I&T y su papel con respecto al negocio.
- Considerar las regulaciones, leyes, y obligaciones contractuales externas y determinar cómo deberían aplicarse dentro del gobierno de I&T de una empresa.
- Determinar las implicaciones de todo el entorno de control de la empresa con respecto a I&T.
- Alinear el uso ético y el procesamiento de la información y su impacto en la sociedad, el entorno natural y los intereses de los interesados internos y externos con la dirección, las metas y los objetivos de la empresa.
- Determinar el modelo óptimo de toma de decisiones para I&T.
- Determinar los niveles adecuados de delegación de autoridad, incluidas las reglas de limitaciones, para las decisiones de I&T.

De las cuales el Museo Nacional de Costa Rica cuenta con los procesos iniciales de cada uno de estos, ya que al ser un ente público está regido por las normas y reglamentos del país, las cuales suelen indicar y solicitar a todos los medios públicos

estar al tanto y practicar las más recientes prácticas y estándares tanto en el ámbito como de las tecnologías, como en todas las demás áreas, financiera, contables, de seguridad, salubridad entre otros departamentos de interés.

Por lo que en esta parte podríamos decir que el Museo Nacional de Costa Rica cuenta con un promedio de 4% del total de esta sección, por lo que la empresa requiere de informarse sobre documentación nacional, así como todas las implicaciones que tendrá aplicar la gobernanza de tecnologías de información a toda la empresa.

Así como el uso ético, procesamiento de información y el impacto que tendría en la sociedad para determinar cuáles serían las mejores decisiones en términos de impactos empresarial y sus factores ambientales internos y externos.

Práctica de Gobierno (gestión):	02 - Dirigir el sistema de Gobierno
Indicadores Asociados:	a. Grado en el cual los principios de gobierno de I&T acordados son evidentes en procesos y prácticas (porcentaje de procesos y prácticas que se atribuyen a los principios) b. Frecuencia de presentación de informes del gobierno de I&T al comité ejecutivo y el consejo de administración c. Número de roles, responsabilidades y autoridades para el gobierno de I&T que son definidos, asignados y aceptados por los directivos de negocio e I&T correspondientes.

Figura 13: EDM01-02.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

La segunda parte denominada “Dirigir el sistema de Gobierno” con sus respectivas variables de medición:

- Grado en el cual los principios de gobierno de I&T acordados son evidentes en procesos y prácticas (porcentaje de procesos y prácticas que se atribuyen a los principios).
- Frecuencia de presentación de informes del gobierno de I&T al comité ejecutivo y el consejo de administración.
- Número de roles, responsabilidades y autoridades para el gobierno de I&T que son definidos, asignados y aceptados por los directivos de negocio e I&T correspondientes.

Las valoraciones que se encuentran en esta sección son:

- Comunicar el gobierno de los principios de I&T y acordar con la administración ejecutiva la forma de establecer un liderazgo informado y comprometido.

- Establecer o delegar el establecimiento de estructuras, procesos y prácticas de gobierno en línea con los principios de diseño acordados.
- Establecer un consejo de administración de gobierno de I&T (o equivalente) a nivel del consejo de administración. Este consejo de administración debería garantizar que el gobierno de la información y la tecnología, como parte del gobierno de la empresa, se aborda de forma adecuada; aconsejar sobre la dirección estratégica a seguir; y determinar la priorización de los programas de inversión habilitados por I&T en línea con la estrategia y prioridades del negocio de la empresa.
- Asignar la responsabilidad, autoridad y rendición de cuentas por las decisiones de I&T en línea con los principios de diseño de gobierno, de los modelos de toma de decisiones y de delegación acordados.
- Asegurar que los mecanismos de comunicación y presentación de informes proporcionan la información adecuada a los responsables de la supervisión y toma de decisiones.
- Direccionar al personal para que siga las directrices relevantes en cuanto al comportamiento ético y profesional y asegurar que se conozcan y se apliquen las consecuencias del incumplimiento.
- Direccionar el establecimiento de un sistema de recompensas para fomentar el cambio cultural deseado.

De los puntos mencionados anteriormente el Museo Nacional de Costa Rica cuenta con aproximadamente un promedio de 28% de avance en esta sección teniendo como mayores avances la comunicación de los principios de las tecnologías de información y acordar con la administración ejecutiva establecer un liderazgo informado y establecer un consejo administrativo de gobierno de tecnologías de información con el propósito de garantizar que el gobierno de la información se aborde de manera adecuada y alinear la dirección de la estratégica a seguir con las prioridades del negocio de la empresa así como los programas de inversiones habilitados.

Por lo que se requiere que dedique tiempo y recursos a ciertos puntos importantes como lo serian direccionar el establecimiento de un sistema de recompensas con el propósito de fomentar

los cambios culturales deseados, así como asegurar que los mecanismo de comunicación y presentación de las decisiones tomadas por el departamentos de tecnologías de información e informes se encuentren en línea con los principios de la línea de principios diseñados por el gobierno; estos puntos serían los más críticos o más bajos en porcentaje de avance.

Práctica de Gobierno (gestión):	03 - Monitorear el sistema de gobierno
Indicadores Asociados:	a. Ciclo de vida real vs. objetivo para decisiones clave b. Frecuencia de revisiones independientes del gobierno de I&T c. Nivel de satisfacción de la parte interesada (medido a partir de encuestas) d. Número de problemas de gobierno de I&T comunicados

Figura 13: EDM01-03.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

En la tercera parte denominada “Monitorear el sistema de gobierno” y las variables para esta sección serían:

- Ciclo de vida real vs. objetivo para decisiones clave
- Frecuencia de revisiones independientes del gobierno de I&T
- Nivel de satisfacción de la parte interesada (medido a partir de encuestas)
- Número de problemas de gobierno de I&T comunicados

Las valoraciones que se encuentran en esta parte son:

- Evaluar la eficacia y el rendimiento de aquellas partes interesadas a las que se le ha delegado la responsabilidad y autoridad para el gobierno institucional de I&T.
- Evaluar de forma periódica si los mecanismos de I&T que se han acordado (estructuras, principios, procesos, etc.) se han establecido y operan de forma eficiente.
- Evaluar la eficacia del diseño de gobierno e identificar acciones para rectificar cualquier desviación que se encuentre.

- Mantener la supervisión de hasta qué punto la I&T satisface las obligaciones (regulación, legislación, leyes comunes, contractuales), políticas internas, estándares y guías profesionales
- Proporcionar la supervisión de la eficacia del sistema de control de la empresa y el cumplimiento con el mismo.
- Monitorizar los mecanismos regulares y rutinarios para garantizar que el uso de I&T cumpla con las obligaciones (regulación, legislación, leyes comunes, contractuales), estándares y guías.

Finalizada la valoración anterior se observa que para esta sección el Museo Nacional de Costa Rica cuenta con un promedio de 33% siendo los puntos más altos la evaluación de la eficacia y el rendimiento de las partes interesadas a las que se le ha delegado la responsabilidad y autoridad del gobierno de las tecnologías de información y el de evaluar de manera periódica los mecanismos acordados (estructuras, principios, procesos, etc.), que estos sigan funcionando de manera eficiente.

Por lo mencionado anteriormente se confirma que se requiere un mayor esfuerzo en varios puntos importantes de esta sección como es enfocarse en evaluar el diseño de gobierno e identificar acciones con el fin de identificar las desviación, mantener la supervisión que vele porque el departamentos de tecnologías de información cumpla con las obligaciones, políticas internas, estándares entre otros y el de monitorizar los mecanismos regulares y rutinarios para garantizar el cumplimiento de lo antes mencionado; es destacable mencionar que algunos de los puntos aquí mencionados son propias del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información por lo que es natural que aún no lleven avance sin embargo la empresa debe de proceder lo más pronto posible a definir estos puntos ya que son necesarios para que las demás implementación posteriores a esta puedan aplicarse de manera eficiente y exitosas.

Para el caso de los APO vamos a realizar el análisis con el APO01 el cual esta subdividido en 11 secciones, el cual se desglosa de la siguiente manera:

Práctica de Gobierno (gestión):	01.Diseñar el sistema de gestión para la I&T de la institución.
Indicadores Asociados:	a. Número de aprobaciones formales por estructuras de gobierno aplicable de los objetivos prioritarios para el sistema de gestión de I&T b. Porcentaje de los componentes de gobierno integrados y alineados con el gobierno, filosofía de gestión y estilo operativo de la institución.

Figura 14: APO01-01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

La primera parte del APO01 se denomina “Diseñar el sistema de gestión para la I&T de la institución” con los indicadores asociados de:

- Número de aprobaciones formales por estructuras de gobierno aplicable de los objetivos prioritarios para el sistema de gestión de I&T
- Porcentaje de los componentes de gobierno integrados y alineados con el gobierno, filosofía de gestión y estilo operativo de la institución.

El cual cuenta con las siguientes actividades:

- Adquirir el conocimiento de la visión, dirección y estrategia institucional, así como el contexto institucional actual y sus desafíos.
- Considerar el entorno interno de la institución., incluyendo la cultura y filosofía de gestión, la tolerancia al riesgo, la política de seguridad y privacidad, los valores éticos, el código de conducta, la rendición de cuentas y los requisitos para la integridad de la gestión.
- Aplicar la cascada de metas y los factores de diseño de COBIT a la estrategia y el contexto institucional para decidir cuáles son las prioridades para el sistema de gestión y, por ende, la implementación de los objetivos de gestión prioritarios.
- Validar las prioridades seleccionadas para la implementación de objetivos de gestión con buenas prácticas o requisitos propios de la industria (p. ej.: regulaciones específicas de la industria) y con estructuras de gobierno adecuadas.

Cuando se procedió a realizar el análisis de esta parte contaba con un promedio del 11% las cuales cuentan con alguna documentación sin embargo esta se encuentra obsoleta por antigüedad de formalización del documento o porque rigen bajo otras normas y reglamentos los

cuales no se encuentran vigentes. Esta parte cuenta con una actividad que se puede considerar esencial a la hora de realizar la aplicación de la norma ya que se debe velar por las prioridades para la implementación de los objetivos de gestión, considerando el entorno interno de la institución, lo cual quiere conocer la empresa a lo internos con el propósito de atacar los puntos más débiles con más prioridad.

Práctica de Gobierno (gestión):	APO01.02 Gestionar la comunicación de objetivos, dirección y decisiones tomadas.
Indicadores Asociados:	a. Frecuencia de comunicación de los objetivos y dirección de gestión para I&T b. Asignación de responsabilidad para el envío de comunicaciones regulares

Figura 14: APO01-02.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

La segunda gestión de este APO01 se denomina “Gestionar la comunicación de objetivos, dirección y decisiones tomadas” con los indicadores asociados de:

- Frecuencia de comunicación de los objetivos y dirección de gestión para I&T.
- Asignación de responsabilidad para el envío de comunicaciones regulares.

Cuenta con las siguientes actividades:

- Proporcionar los recursos capacitados suficientes para respaldar el proceso de comunicación.
- Definir las reglas básicas de comunicación, identificando las necesidades de comunicación e implementando planes basados en dichas necesidades, considerando la comunicación ascendente, descendente y horizontal.
- Comunicar continuamente los objetivos y la dirección de las I&T. Asegurar que las comunicaciones vengan respaldadas por las acciones y las palabras de la dirección ejecutiva, usando todos los canales disponibles.
- Asegurar que la información comunicada incluya una clara misión articulada, objetivos de servicio, controles internos, calidad, código ético/conducta, políticas y procedimientos, roles y responsabilidades, etc. Comunicar la información con el nivel de detalle adecuado a las audiencias respectivas dentro de la institución.

A la hora de realizar el proceso de diagnóstico el Museo Nacional de Costa Rica contaba con un avance del 10% en esta área por lo que contaba con un poco de avance en cada uno de los puntos como lo serian, contar con el persona necesario para realizar la aplicación de las normas, así los mecanismos de cómo se va a realizar la comunicaciones realizándola de manera continua con los objetivos y la dirección de las tecnologías de información, asegurando que la información sea clara y adecuada.

Práctica de Gobierno (gestión):	03 Gestionar la implementación de procesos (para respaldar la consecución de objetivos de gobierno y gestión).
Indicadores Asociados:	a. Número de procesos prioritarios que deben implementarse o mejorarse para cumplir con el nivel de capacidad objetivo b. Número de métricas definidas para el seguimiento de la implementación satisfactoria del proceso

Figura 15: APO01-03.

Fuente: *Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019*

La tercera practica de gobierno de “Gestionar la implementación de procesos (para respaldar la consecución de objetivos de gobierno y gestión)” asociada a los indicadores:

- Número de procesos prioritarios que deben implementarse o mejorarse para cumplir con el nivel de capacidad objetivo
- Número de métricas definidas para el seguimiento de la implementación satisfactoria del proceso.

El cual cuenta con las siguientes actividades:

- Desarrollar el modelo de procesos objetivo de gobierno de I&T específico para la organización, basándose en la selección de los objetivos de gestión prioritarios (salido del ejercicio de cascada de metas y factores de diseño).
- Analizar la brecha entre el modelo de proceso objetivo para la organización y las prácticas y actividades actuales.
- Hacer el borrador de una hoja de ruta para la implementación de prácticas y actividades de proceso faltante. Usar métricas de práctica para hacer el seguimiento de una implementación satisfactoria

Hasta el momento del diagnóstico contaba con un 0% de avance en esta sección.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

04 Definir e implementar las estructuras organizativas.
a. Nivel de satisfacción ejecutiva con la toma de decisiones de gestión
b. Número de decisiones que no se pudieron resolver dentro de las estructuras de gestión y fueron escaladas a estructuras de gobierno

Figura 16: APO01-04.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

La práctica de gestión número cuatro (04) denominada “Definir e implementar las estructuras organizativas” las cuales cuentan con los siguientes indicadores:

- Nivel de satisfacción ejecutiva con la toma de decisiones de gestión
- Número de decisiones que no se pudieron resolver dentro de las estructuras de gestión y fueron escaladas a estructuras de gobierno.

El cual cuenta con actividades como:

- Identificar las decisiones requeridas para la consecución de resultados institución reales y la estrategia de I&T y para la gestión y ejecución de los servicios de I&T.
- Involucrar a las partes interesadas críticas con la toma de decisiones (quien rinde cuentas, responsable, consultado o informado).
- Definir el alcance, foco, mandato y responsabilidades de cada función dentro de la organización de I&T, en línea con la dirección de gobierno.
- Definir el alcance de las funciones internas y externas, los roles internos y externos, y las capacidades y derechos de decisión requeridas para cubrir todas las prácticas, incluidas aquellas ejecutadas por terceros.
- Alinear la organización relacionada con I&T con los modelos organizativos de arquitectura de la institución.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

05 Establecer roles y responsabilidades
a. Número de roles de I&T asignados a individuos
b. Número de descripciones de roles completos

Figura 17: APO01-05.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gestión cinco (05) denominada “Establecer roles y responsabilidades” con los siguientes indicadores asociados:

- Número de roles de I&T asignados a individuos
- Número de descripciones de roles completos

El cual cuenta con actividades como:

- Establecer, acordar y comunicar los roles y responsabilidades relacionadas con I&T a todo el personal de la institución., de acuerdo con las necesidades y objetivos de la institución. Delinear claramente las responsabilidades y la rendición de cuentas, especialmente para la toma de decisiones y aprobaciones.
- Considerar los requisitos para la continuidad del negocio y del servicio de I&T al definir los roles, incluyendo los requisitos de personal de respaldo y entrenamiento cruzado.
- Proporcionar información al proceso de continuidad de servicios de I&T, manteniendo la información de contacto y las descripciones de roles de la institución. actualizados.
- Incluir requisitos específicos en las descripciones de roles y responsabilidades relativos al cumplimiento de las políticas y procedimientos de gestión, el código ético y las prácticas profesionales.

Es importante mencionar que este proceso de gestión contaba con un promedio del 9% el cual contaba con unos pequeños avances en temas de rendición de cuentas a través de roles y responsabilidades, la estructuración de roles y responsabilidades, así como implementar prácticas de supervisión adecuadas.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

06 Optimizar la ubicación de la función de TI.

a. Número de partes interesadas claves que han aprobado el establecimiento de la función de TI

b. Porcentaje de partes interesadas con una opinión favorable del establecimiento de la función de TI

Figura 18: APO01-06.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Para la práctica de gestión número seis (06) denominada “Optimizar la ubicación de la función de TI” asociada a los indicadores:

- Número de partes interesadas claves que han aprobado el establecimiento de la función de TI
- Porcentaje de partes interesadas con una opinión favorable del establecimiento de la función de TI.

En la cual se desempeñan actividades como:

- Entender el contexto del establecimiento de la función de TI, incluida la evaluación de la estrategia institucional y el modelo operativo (centralizado, federado, descentralizado, híbrido), la importancia de las I&T y la situación y opciones de abastecimiento.
- Identificar, evaluar y priorizar las opciones para los modelos de ubicación, abastecimiento y operaciones de la organización.
- Definir el establecimiento de la función de TI y lograr un acuerdo.

De las cuales se encontraban sin algún avance importante a la hora del proceso de diagnóstico en la institución.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

APO01.07 Definir la propiedad de la información (datos) y del sistema de información.
a. Porcentaje de activos de datos con Dueños claramente definidos
b. Porcentaje de sistemas de información con Dueños claramente definidos
c. Porcentaje de elementos de información clasificados conforme a los niveles de clasificación acordados

Figura 19: APO01-07.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número siete (07), consiste en “Definir la propiedad de la información (datos) y del sistema de información” Asociada a las variables:

- Porcentaje de activos de datos con Dueños claramente definidos
- Porcentaje de sistemas de información con Dueños claramente definidos
- Porcentaje de elementos de información clasificados conforme a los niveles de clasificación acordados.

La cual presenta alguna de las siguientes actividades:

- Proporcionar las directrices para garantizar la clasificación adecuada y consistente de los elementos de información en toda la institución.
- Crear y mantener un inventario de información (sistemas y datos) que incluyan una lista de Dueños, custodios y clasificaciones. Incluir sistemas que sean externalizados y aquellos cuya propiedad debería estar dentro de la institución.
- Evaluar y distinguir entre datos, información y sistemas críticos (de alto valor) y no críticos. Asegurar la protección adecuada para cada categoría.

De las cuales se contaba con un promedio del 10% entre las 3 actividades, ya que la institución contaba a baja escala por lo establecido en la normativa anterior, sin embargo le faltaba actualizarse, modernizarse, así como definir de una correcta manera y amplia las prioridades y criticidad de la información, sistemas informáticos, los dueños de cada uno de estos, así como cuales se consideran críticos, fundamentales para la continuidad del negocio de alto valor para la empresa o bien que no significara una prioridad para la institución.

Figura 20: APO01-08.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número ocho (08) relacionada a “Definir las habilidades y competencias objetivo” asociada a los indicadores:

- Número de personas que han asistido a sesiones de formación o concienciación para habilidades seleccionadas, competencias y comportamientos deseados.
- Porcentaje de personas con las habilidades y competencias requeridas alineados con objetivos de gestión específicos.

El cual cuenta con las siguientes actividades.

- Identificar las habilidades y competencias requeridas para lograr objetivos de gestión específicos.
- Analizar la brecha entre las habilidades y capacidades objetivas de la institución. y las habilidades actuales del personal.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

09 Definir y comunicar políticas y procedimientos.
a. Porcentaje de políticas y procedimientos activos , que están documentados y actualizados
b. Número de miembros del personal conocedores y capaces de demostrar su competencia con respecto a políticas y procedimientos

Figura 21: APO01-09.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número nueve (09) relacionada a “Definir y comunicar políticas y procedimientos.” Asociada a los indicadores:

- Porcentaje de políticas y procedimientos activos, que están documentados y actualizados
- Número de miembros del personal conocedores y capaces de demostrar su competencia con respecto a políticas y procedimientos"

El cual cuenta con las siguientes actividades:

- Crear una serie de políticas para mejorar las expectativas de control de IT en temas clave relevantes, como la calidad, la seguridad, la privacidad, los controles internos, el uso de activos de I&T, la ética y los derechos de propiedad intelectual.
- El despliegue y refuerzo de las políticas de I&T de forma uniforme para todo el personal relevante para que se construyan dentro de las operaciones institucionales y acaben siendo parte integrante de estas.
- Evaluar y actualizar las políticas, como mínimo anualmente, para encajar en entornos institución reales u operativos cambiantes.

Al momento del diagnóstico la institución cuenta con un avance de un promedio del 10% en esta sección por lo que se han estado trabajando en políticas de tecnologías de información y su relación con la calidad, la seguridad, la privacidad, además de controles internos entre

otros, así mismo se han definido el alcance de cada una de estas, sin embargo, aún no se ha realizado ninguna oficialización de estas, menos una publicación a nivel institucional.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

10 Definir e implementar la infraestructura, servicios y aplicaciones para respaldar el sistema de gobierno y gestión.

a. Número de herramientas seleccionadas para respaldar procesos prioritarios

b. Adecuación/cobertura de las herramientas de procesos de I&T claves

c. Satisfacción de los destinatarios con la precisión, integridad y puntualidad de la información

d. Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con las herramientas seleccionadas para respaldar sus necesidades

Figura 22: APO01-10.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno o gestión número diez (10), relacionada con “Definir e implementar la infraestructura, servicios y aplicaciones para respaldar el sistema de gobierno y gestión.”

Asociada a los indicadores:

- Número de herramientas seleccionadas para respaldar procesos prioritarios
- Adecuación/cobertura de las herramientas de procesos de I&T claves
- Satisfacción de los destinatarios con la precisión, integridad y puntualidad de la información
- Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con las herramientas seleccionadas para respaldar sus necesidades.

Las actividades para realizar son las siguientes:

- Identificar objetivos de gestión prioritarios que podrían lograrse mediante la automatización de servicios, aplicaciones o infraestructura.
- Seleccionar e implementar las herramientas más adecuadas comunicarlo a las partes interesadas.

- Proporcionar formación en herramientas específicas, conforme se requiera.

Práctica de Gobierno (gestión):	11 Gestionar la mejora continua del sistema de gestión de I&T.
Indicadores Asociados:	a. Fecha de las últimas actualizaciones al marco y a los componentes b. Número de exposiciones a pérdidas relacionadas con las I&T debidas a insuficiencias en el diseño del entorno de control

Figura 23: APO01-11.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno once (11) Gestionar la mejora continua del sistema de gestión de I&T.

Asociada a los indicadores:

- Fecha de las últimas actualizaciones al marco y a los componentes
- Número de exposiciones a pérdidas relacionadas con las I&T debidas a insuficiencias en el diseño del entorno de control.

Asociado a las actividades:

- Evaluar de forma regular el rendimiento de los componentes del marco y llevar a cabo las acciones correspondientes.
- Identificar los procesos críticos para el negocio basado en los motivadores de rendimiento y conformidad y el riesgo relacionado. Evaluar la capacidad e identificar los objetivos de mejora. Analizar las brechas de capacidad y control. Identificar opciones para mejorar o rediseñar el proceso.
- Priorizar iniciativas para mejoras basadas en los posibles beneficios y costes. Implementar las mejoras acordadas, actuar conforme a la práctica normal del

negocio, y establecer metas y métricas de rendimiento que permitan monitorizar las mejoras.

A la hora de este diagnóstico no se presentaba un avance en varias de las actividades de esta sección debido a la ausencia de pasos anteriores a este.

Para el caso de los BAI vamos a realizar el análisis con el BAI01 el cual esta subdividido en 9 secciones, el cual se desglosa de la siguiente manera:

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

01 - Mantener un enfoque estándar en la gestión de programas
a. Porcentaje de programas exitosos conforme a la estrategia estándar definida
b. Porcentaje de partes interesadas satisfechas con la gestión de programas

Figura 24: BAI01-01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Para la práctica de gestión número uno (01) denominado Mantener un enfoque estándar en la gestión de programas, asociado a los indicadores:

- Porcentaje de programas exitosos conforme a la estrategia estándar definida
- Porcentaje de partes interesadas satisfechas con la gestión de programas

El cual incluye algunas actividades como:

- Mantener y hacer cumplir una estrategia estándar de gestión de programas, alineada con el entorno específico de la empresa y con buenas prácticas, basadas en procesos definidos y al uso apropiado de la tecnología. Asegurar que la estrategia cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a seguir, incluida la gestión del alcance de recursos, riesgo, coste, calidad, tiempo, comunicación, participación de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambio, integración y obtención de beneficios.
- Establecer una oficina de programas o una oficina de gestión de proyectos (PMO) que mantenga una estrategia estándar para la gestión de programas y proyectos en toda la organización. La PMO respalda todos los programas y proyectos mediante la creación y el mantenimiento de plantillas de documentación de proyectos requeridos, formación y mejores prácticas para los gestores de programa/proyecto, seguimiento de las métricas sobre el uso de las mejores prácticas para la gestión de proyectos, etc. En algunos casos, la PMO podría también informar del progreso del programa/proyecto a la alta dirección y/o las partes interesadas, ayudar a priorizar proyectos y asegurar que todos los proyectos respaldan los objetivos globales de negocio de la empresa.
- Evaluar las lecciones aprendidas con base en el uso de la estrategia de gestión de programas y actualizar la estrategia, según sea necesario.

De las cuales a la hora del diagnóstico se contaba con un promedio del 8% en estas tareas, mayormente enfocada en que la institución cuenta con una estrategia asociada y alineada con los entornos de la empresa, las buenas prácticas.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

02 - Iniciar un programa
a. Porcentaje de iniciativas/proyectos de I&T promovidos por dueños del negocio
b. Porcentaje de iniciativas estratégicas con rendición de cuentas asignada
c. Porcentaje de programas emprendidos sin casos de negocio aprobados
d. Porcentaje de partes interesadas que aprueban la necesidad empresarial, alcance, resultado planeado y nivel de riesgo del programa

Figura 25: BAI01-02.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno dos (02) denominada Iniciar un programa, asociada a los indicadores:

- Porcentaje de iniciativas/proyectos de I&T promovidos por dueños del negocio
- Porcentaje de iniciativas estratégicas con rendición de cuentas asignada
- Porcentaje de programas emprendidos sin casos de negocio aprobados
- Porcentaje de partes interesadas que aprueban la necesidad empresarial, alcance, resultado planeado y nivel de riesgo del programa

El cual cuenta con algunas de las siguientes actividades:

- Acordar el patrocinio del programa. Nombrar un consejo de administración/comité de programas con los miembros que tienen un interés estratégico en el programa, responsabilidad en la toma de decisiones de inversión, que se verán impactados de forma significativa por el programa y que deberán facilitar que se produzca el cambio.
- Nombrar a un gestor dedicado para el programa, con las competencias y habilidades adecuadas para gestionar el programa de forma eficaz y eficiente.

- Confirmar el mandato del programa con los patrocinadores y las partes interesadas. Articular los objetivos estratégicos para el programa, las posibles estrategias para la entrega, mejora y beneficios esperados, y cómo el programa encaja con otras iniciativas.
- Desarrollar un caso de negocio detallado para un programa. Involucrar a todas las partes interesadas para desarrollar y documentar una comprensión completa de los resultados empresariales esperados, cómo se medirán, alcance global requerido de las iniciativas, riesgo involucrado e impacto en todos los aspectos de la empresa. Identificar y evaluar cursos de acción alternativos para lograr los resultados empresariales deseados.

De las cuales la institución no cuenta por lo que al momento del diagnóstico no contaba con ningún avance. Importante mencionar que no se contaba con patrocinadores, ni con un equipo específicamente destinado a desarrollar estas tareas.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

03 - Gestionar el compromiso de la partes interesadas
a. Nivel de satisfacción de las partes interesadas con su compromiso
b. Porcentaje de partes interesadas involucradas de manera efectiva

Figura 26: BAI01-03.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno tres (03) denominado Gestionar el compromiso de la partes interesadas, con los indicadores asociados de:

- Nivel de satisfacción de las partes interesadas con su compromiso
- Porcentaje de partes interesadas involucradas de manera efectiva

El cual cuenta con actividades como:

- Planificar cómo las partes interesadas dentro y fuera de la empresa se identificarán, analizarán, comprometerán y gestionarán durante el ciclo de vida de los proyectos.
- Identificar, comprometer y gestionar a las partes interesadas mediante el establecimiento y mantenimiento de los niveles de coordinación, comunicación y relación adecuadas para garantizar que estén comprometidos en el programa.
- Analizar los intereses y requisitos de las partes interesadas.
- Seguir un proceso definido para los acuerdos de colaboración con respecto a los datos compartidos y el uso de datos dentro de los procesos del negocio.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

04 - Desarrollar y mantener el plan del programa.

a.Frecuencia de revisiones de estado del programa que no satisfacen los criterios de valor

b.Porcentaje de programas activos llevados a cabo sin mapas de valor del programa válidas y actualizadas

Figura 27: BAI01-04.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno cuatro (04) denominado Desarrollar y mantener el plan del programa asociado a los indicadores:

- Frecuencia de revisiones de estado del programa que no satisfacen los criterios de valor
- Porcentaje de programas activos llevados a cabo sin mapas de valor del programa válidas y actualizadas

El cual cuenta con algunas actividades como:

- Especificar la financiación, coste, calendario e interdependencias de múltiples proyectos.
- Definir y documentar el plan del programa que cubre todos los proyectos. Incluir lo necesario para introducir cambios en la empresa; su propósito, misión, valores, cultura, productos y servicios; procesos de negocio; habilidades y número de

empleados; relaciones con las partes interesadas, clientes, proveedores y otros; necesidades tecnológicas y reestructuración organizativa requerida para lograr los resultados empresariales esperados del programa.

- Asegurar que haya una comunicación efectiva de los planes de programa e informes de progresos entre todos los proyectos y con el programa en su conjunto. Asegurar que todos los cambios realizados a los planes individuales se reflejen en los otros planes de programa empresariales.
- Mantener el plan de programas para garantizar que esté actualizado y refleje el alineamiento con los objetivos estratégicos actuales, progreso actual y cambios materiales de los resultados, beneficios, costes y riesgo. Hacer que la empresa marque los objetivos y priorice todo el trabajo para asegurar que el programa, como se ha diseñado, cumpla con los requisitos de la empresa. Revisar el progreso de los proyectos individuales y ajustar los proyectos conforme sea necesario para cumplir con los hitos y las publicaciones programadas.

De las cuales de este grupo de actividades solo las primeras 2 corresponden a actividades propias a desarrollar dentro del proceso de gobernabilidad de las tecnologías de información.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

05 - Lanzar y ejecutar el programa.
a. Porcentaje de firmas autorizadas de las partes interesadas para las revisiones de cambio de fase de los programas activos
b. Número de análisis de causas raíz por desviaciones del plan y acciones remediales necesarias abordadas

Figura 28: BAI01-05.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número cinco (05) Lanzar y ejecutar programa, asociada a los indicadores:

- Porcentaje de firmas autorizadas de las partes interesadas para las revisiones de cambio de fase de los programas activos
- Número de análisis de causas raíz por desviaciones del plan y acciones remediales necesarias abordadas

El cual cuenta con actividades como:

- Planificar, distribuir y encargar los proyectos necesarios requeridos para lograr los resultados del programa, conforme a la revisión y aprobaciones de financiación en cada revisión de cambio de fase.
- Gestionar cada programa o proyecto para asegurar que la toma de decisiones y las actividades generadas se centran en el valor mediante la obtención de beneficios para el negocio y la consecución de metas de forma consistente, abordando el riesgo y cumpliendo con los requisitos de las partes interesadas.
- Establecer las fases acordadas del proceso de desarrollo (puntos de comprobación del desarrollo). Al final de cada fase, facilitar debates formales de criterios aprobados con las partes interesadas. Después de la conclusión exitosa de la revisión de la funcionalidad, rendimiento y calidad, y antes de finalizar las actividades de la etapa, obtener una aprobación y aceptación formal de todas las partes interesadas y del dueño del proceso negocio/patrocinador.

De las cuales ninguna actividad corresponde a actividades propias de tecnologías de información.

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

06 - Monitorizar, controlar y reportar sobre los resultados del programa.
a. Porcentaje de beneficios de programas esperados y logrados
b. Porcentaje de programas para los cuales se monitorizo el rendimiento y la acción remedial oportuna se llevó a cabo cuando fue necesario

Figura 29: BAI01-06.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gestión número seis (06) Monitorizar, controlar y reportar sobre los resultados del programa, asociado a los indicadores:

- Porcentaje de beneficios de programas esperados y logrados"
- Porcentaje de programas para los cuales se monitorizo el rendimiento y la acción remedial oportuna se llevó a cabo cuando fue necesario"

El cual cuenta con algunas actividades como:

- Actualizar los portafolios operativos de I&T para reflejar los cambios que resulten del programa en los portafolios de servicios, activos y recursos de I&T
- Supervisar y controlar el rendimiento de todo el programa y los proyectos dentro del programa, incluidas las contribuciones del negocio y de TI a los proyectos. Informar de forma oportuna, completa y precisa. El reporte podría incluir calendario, financiación, funcionalidad, satisfacción del usuario, controles internos y aceptación de rendición de cuentas.
- Monitorizar y controlar el rendimiento con relación a las estrategias y metas empresariales y de I&T. Reportar a la dirección sobre los cambios empresariales, implementados, beneficios obtenidos frente al plan de obtención de beneficios e idoneidad del proceso de obtención de beneficios.
- Monitorizar y controlar los servicios, activos y recursos de TI creados o modificados como resultado del programa. Tener en cuenta la implementación y las fechas en servicio. Informar a la dirección de los niveles de rendimiento, la prestación sostenida del servicio y la contribución al valor.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

07 - Gestionar la calidad de programa.

a. Porcentaje de paquetes de construcción sin errores

b. Porcentaje de entregables del programa aprobados en cada revisión

Figura 30: BAI01-07.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número siete (07) correspondiente a Gestionar la calidad de programa asociado a los indicadores:

- Porcentaje de paquetes de construcción sin errores

- Porcentaje de entregables del programa aprobados en cada revisión

El cual cuenta con actividades como:

- Identificar las tareas y prácticas de aseguramiento requeridas para respaldar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planificación del programa e incluirlos en los planes integrados. Asegurar que las tareas proporcionen aseguramiento de que los controles internos y las soluciones de seguridad/privacidad satisfacen los requisitos definidos.
- Para proporcionar el aseguramiento de la calidad de los entregables del programa, identificar la propiedad y las responsabilidades, los procesos de revisión de la calidad, criterios de éxito y métricas de rendimiento.
- Definir los requisitos para la validación y verificación independiente de la calidad de los entregables en el plan.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

08 - Gestionar el riesgo de un programa.

a. Número de programas sin una evaluación de riesgos adecuada

b. Porcentaje de programas alineados con el marco empresarial de gestión de riesgos

Figura 31: BAI01-08.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número ocho (08) asociada a Gestionar el riesgo de un programa, con los indicadores de:

- Número de programas sin una evaluación de riesgos adecuada

- Porcentaje de programas alineados con el marco empresarial de gestión de riesgos

Con actividades como:

- Establecer una estrategia de gestión de riesgos formal alineada con el marco de gestión de riesgos empresariales (ERM). Asegurar que la estrategia incluya la identificación, análisis, respuesta, mitigación, monitorización y control del riesgo.
- Asignar a personal con habilidades adecuadas la responsabilidad de ejecutar el proceso de gestión de riesgos empresariales dentro de un programa y asegurar que esto se incorpore a las prácticas de desarrollo de soluciones. Considerar asignar este rol a un equipo independiente, sobre todo si se requiere un punto de vista objetivo o si un programa se considera crítico.
- Realizar la evaluación de riesgos para identificar y cuantificar el riesgo de forma continua en todo el programa. Gestionar y comunicar el riesgo de forma adecuada dentro de la estructura de gobierno del programa.

Práctica de Gobierno (gestión):

Indicadores Asociados:

09 - Cerrar un programa.

a. Porcentaje de programas cerrados con éxito que lograron el valor deseado

b. Tiempo entre el lanzamiento del programa y la detección de logro del valor

Figura 32: BAI01-09.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número nueve (09) Cerrar un programa, asociado a los indicadores:

- Porcentaje de programas cerrados con éxito que lograron el valor deseado
- Tiempo entre el lanzamiento del programa y la detección de logro del valor

El cual cuenta con actividades como:

- Cerrar el programa de forma ordenada, incluida la aprobación formal, disolución de la organización del programa y soporte de la función, validación de entregables y comunicación de la retirada.
- Revisar y documentar las lecciones aprendidas. Cuando se ha retirado el programa, eliminarlo del portafolio de inversiones activas. Trasladar cualquier capacidad resultante a un portafolio de activos operativos para garantizar que sigue creándose y manteniéndose valor.
- Establecer la rendición de cuentas y los procesos para garantizar que la empresa siga optimizando valor del servicio, activo o recursos. Puede que se requieran inversiones adicionales en algún momento para garantizar que esto ocurra.

De las cuales al cierre del diagnóstico aún no se encontraba ningún avance en esta sección.

Para el caso de los DSS vamos a realizar el análisis con el DSS01 el cual esta subdividido en 5 secciones, el cual se desglosa de la siguiente manera:

Práctica de Gobierno (gestión):
Indicadores Asociados:

01 - Ejecutar procedimientos operativos
a. Número de incidentes causados por problemas operativos
b. Número de procedimientos operativos no estándar ejecutados

Figura 33: DSS01-01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número uno (01) Ejecutar procedimientos operativos, asociado a los indicadores:

- Número de incidentes causados por problemas operativos
- Número de procedimientos operativos no estándar ejecutados

El cual cuenta con actividades como:

- Desarrollar y mantener los procedimientos operativos y las actividades relacionadas para respaldar todos los servicios prestados.
- Mantener un calendario de las actividades operativas y ejecutar las actividades.
- Comprobar que todos los datos esperados para su procesamiento se reciban y procesen de forma completa, precisa y en el plazo debido. Entregar el producto conforme a los requisitos de la empresa. Soportar las necesidades de reinicios y reprocesamientos. Asegurar que los usuarios reciban los productos adecuados de forma segura y en el plazo debido."

Las cuales todas tareas implementables, pero a la hora del diagnóstico no se cuenta con ningún avance.

Práctica de Gobierno (gestión):

02 - Gestionar servicios tercerizados de I&T.

Indicadores Asociados:

- a. Número de KPI específicos/SMART incluidos en los contratos de externalización
- b. Frecuencia de falla del socio subcontratista para cumplir con los KPI

Figura 34: DSS01-02.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gestión numero dos (02) Gestionar servicios tercerizados de I&T, asociado a los indicadores:

- Número de KPI específicos/SMART incluidos en los contratos de externalización
- Frecuencia de falla del socio subcontratista para cumplir con los KPI

El cual cuenta con actividades como:

- Asegurar que los requisitos de los procesos de seguridad de la información de la empresa cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios.
- Asegurar que los requisitos de procesamiento operacional del negocio y de TI de la empresa y las prioridades para la prestación de servicios cumplan con los contratos y SLA de hosting de terceros o proveedores de servicios.
- Integrar los procesos de gestión de TI internos críticos con los de los proveedores de servicios externalizados. Esto debería cubrir, por ejemplo, la planificación de rendimiento y capacidad, gestión del cambio, gestión de la configuración, solicitud de servicios y gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de la seguridad, continuidad del negocio y monitorización del rendimiento y reporte del proceso.

Práctica de Gobierno (gestión):

03 - Monitorizar la infraestructura de I&T.

Indicadores Asociados:

- a. Porcentaje de tipos de eventos operativos críticos cubiertos por sistemas de detección automática
- b. Porcentaje de activos de infraestructura monitorizados conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos

Figura 35: DSS01-03.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número tres (03) Monitorizar la infraestructura de I&T, asociado a los indicadores:

- Porcentaje de tipos de eventos operativos críticos cubiertos por sistemas de detección automática
- Porcentaje de activos de infraestructura monitorizados conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos

El cual cuenta con actividades como:

- Registrar los eventos. Identificar el nivel de información que debe registrarse, conforme a una consideración de riesgo y rendimiento.
- Identificar y mantener una lista de activos de infraestructura que deben monitorizarse conforme a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y servicios que dependen de ellos
- Definir e implementar reglas que identifiquen y registren incumplimientos de umbrales y los estados de eventos. Encontrar un equilibrio entre la generación de eventos menores insignificantes y eventos significativos para que los registros de eventos no estén sobrecargados de información innecesaria.
- Producir registros de eventos y conservarlos durante un periodo de tiempo adecuado para que ayuden en futuras investigaciones.

Práctica de Gobierno (gestión):

04 - Gestionar el medioambiente.

Indicadores Asociados:

- a. Número de personas capacitadas para responder a los procedimientos de alarma medioambiental
- b. Número de escenarios de riesgo definidos para las amenazas medioambientales

Figura 36: DSS01-04.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número cuatro (04) Gestionar el medioambiente, asociado a los indicadores:

- Número de personas capacitadas para responder a los procedimientos de alarma medioambiental
- Número de escenarios de riesgo definidos para las amenazas medioambientales"

El cual cuenta con actividades como:

- Identificar los desastres naturales y causados por el hombre que podrían ocurrir en el área en la que se encuentran las instalaciones de TI.
Evaluar el efecto potencial en las instalaciones de TI.
- Identificar cómo el equipo de I&T, incluido el equipo móvil y el off-site, se protege de las amenazas medioambientales. Asegurar que la política limita o excluye el consumo de comida, bebida y fumar en áreas sensibles, y prohibir el almacenamiento de artículos de papelería y otros suministros que suponen un peligro de incendio en las salas de ordenadores.
- Mantener los centros de TI y salas de servidores limpios y seguros en todo momento (es decir, sin desorden, papel, cajas de cartón, papeleras llenas, productos químicos o materiales inflamables).
- Situar y construir las instalaciones de TI para minimizar y mitigar la susceptibilidad a las amenazas medioambientales (p. ej., robo, aire, incendio, humo, agua, vibración, terrorismo, vandalismo, químicos, explosivos). Considerar zonas de seguridad y/o células ignífugas específicas (p. ej., ubicar los entornos/servidores de producción y desarrollo apartado uno del otro).

Práctica de Gobierno (gestión):

05 - Gestionar las instalaciones.

Indicadores Asociados:

- a. Tiempo transcurrido desde la última prueba del suministro de energía ininterrumpida
- b. Número de personas formadas en normas de salud y seguridad

Figura 37: DSS01-05.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gestión número cinco (05) Gestionar las instalaciones, asociado a los indicadores:

- Tiempo transcurrido desde la última prueba del suministro de energía ininterrumpida
- Número de personas formadas en normas de salud y seguridad

Asociada a algunas actividades como:

- Examinar los requisitos de protección de las instalaciones de TI con respecto a las fluctuaciones y cortes eléctricos, junto con otros requisitos de planificación de continuidad del negocio. Procurar un equipo de suministro ininterrumpido adecuado (p. ej., baterías, generadores) para respaldar la planificación de continuación del negocio.
- Probar regularmente los mecanismos de suministro eléctrico ininterrumpidos. Asegurar que la electricidad pueda cambiar a otra fuente de alimentación sin ningún efecto significativo en las operaciones del negocio
- Asegurar que las instalaciones que acogen los sistemas de I&T cuenten con más de una fuente para las utilidades de servicios dependientes (p. ej., electricidad, telecomunicaciones, agua, gas). Separar la entrada física de cada utilidad de servicio.
- Confirmar que el cableado exterior de la instalación de TI se sitúe bajo tierra o tenga una protección alternativa adecuada. Determinar que el cableado de la instalación de TI se encuentre en conductos seguros, y el acceso a armarios de cableado esté restringido a personal autorizado. Proteger el cableado adecuadamente frente al daño causado por el fuego, el humo, el agua, la intercepción y la interferencia.

A la hora del diagnóstico en esta sección no se contaba con ningún avance.

Para el caso de los MEA vamos a realizar el análisis con el MEA01 el cual esta subdividido en 5 secciones, el cual se desglosa de la siguiente manera:

Práctica de Gobierno (gestión):

01 Establecer un enfoque de supervisión.

Indicadores Asociados:

a. Porcentaje de procesos con metas y métricas definidos

b. Porcentaje de integración del enfoque de supervisión en el sistema de gestión de rendimiento corporativo

Figura 38: MEA01-01.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número uno (01) Establecer un enfoque de supervisión, asociado a los indicadores:

- Porcentaje de procesos con metas y métricas definidos
- Porcentaje de integración del enfoque de supervisión en el sistema de gestión de rendimiento corporativo

El cual cuenta con algunas actividades como:

- Identificar a las partes interesadas (p. ej., dirección, dueños del proceso y usuarios).
- Colaborar con las partes interesadas y comunicar los requisitos y objetivos empresariales de supervisión, recopilación y reporte, por medio del uso de definiciones comunes (p. ej., glosario empresarial, metadatos y taxonomía), análisis de referencia y benchmarking.
- Alinear y mantener continuamente el enfoque de supervisión y evaluación con el enfoque de la empresa y las herramientas a utilizar para la recopilación de datos y la generación de informes empresariales (p. ej., aplicaciones de inteligencia de negocio).
- Acordar los tipos de metas y métricas (p. ej., conformidad, rendimiento, valor, riesgo), taxonomía (clasificación y relaciones entre metas y métricas) y retención de datos (evidencia).

Práctica de Gobierno (gestión):

02 Establecer objetivos de rendimiento y conformidad.

Indicadores Asociados:

- Porcentaje de metas y métricas aprobadas por las partes interesadas.
- Porcentaje de procesos con revisión y mejora de la efectividad de metas y métricas

Figura 39: MEA01-02.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno numero dos (02) Establecer objetivos de rendimiento y conformidad, asociado a los indicadores:

- Porcentaje de metas y métricas aprobadas por las partes interesadas.
- Porcentaje de procesos con revisión y mejora de la efectividad de metas y métricas

El cual cuenta con actividades como:

- Definir las metas y métricas. Revisarlas periódicamente con las partes interesadas para identificar cualquier elemento significativo faltante y definir la razonabilidad de objetivos y tolerancias.
- Evaluar si las metas y métricas de gestión son adecuadas, es decir, específicas, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempos determinados (SMART).
- Comunicar los cambios propuestos a los objetivos y tolerancias (relacionado con las métricas) de desempeño y conformidad con partes interesadas clave (p.ej. legal, auditoría, recursos humanos, ética, cumplimiento, finanzas) de debida diligencia.
- Publicar a los usuarios de esta información los objetivos y tolerancias modificados.

Práctica de Gobierno (gestión):

03 Recopilar y procesar los datos de rendimiento y conformidad

Indicadores Asociados:

a. Porcentaje de procesos críticos supervisados

b. Porcentaje del entorno de controles que es supervisado, analizado comparativamente y mejorado para cumplir con los objetivos de la organización

Figura 40: MEA01-03.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número tres (03) Recopilar y procesar los datos de rendimiento y conformidad, asociada a los indicadores:

- Porcentaje de procesos críticos supervisados
- Porcentaje del entorno de controles que es supervisado, analizado comparativamente y mejorado para cumplir con los objetivos de la organización

El cual cuenta con actividades como:

- Recopilar datos de procesos definidos (automatizados, cuando sea posible).
- Evaluar la eficiencia (esfuerzo con relación a la visión proporcionada) y la idoneidad (utilidad y significado) de los datos recopilados y validar la integridad de los datos (precisión y completitud).
- Agregar datos para respaldar la medición de métricas acordadas.
- Alinear los datos agregados al enfoque y objetivos del reporte empresarial.

Práctica de Gobierno (gestión):

04 Analizar e informar sobre el rendimiento.

Indicadores Asociados:

- Porcentaje de metas y métricas alineadas con el sistema de supervisión de la empresa
- Porcentaje de informes de desempeño enviados conforme al plazo
- Porcentaje de procesos con resultado asegurado en línea con los objetivos y dentro de las tolerancias

Figura 41: MEA01-04.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número cuatro (04) Analizar e informar sobre el rendimiento, asociada a los indicadores de:

- Porcentaje de metas y métricas alineadas con el sistema de supervisión de la empresa
- Porcentaje de informes de desempeño enviados conforme al plazo
- Porcentaje de procesos con resultado asegurado en línea con los objetivos y dentro de las tolerancias

El cual cuenta con actividades como:

- Diseñar informes de desempeño de proceso que sean concisos, fáciles de entender y personalizados conforme a las distintas necesidades de la dirección y audiencias. Facilitar una toma de decisiones efectiva y oportuna (p.ej. cuadros de mando, informes light de semáforos).
- Asegurar que la causa y el efecto entre las metas y las métricas se comunica de forma comprensible.
Distribuir informes a las partes interesadas relevantes.
- Analizar la causa de las desviaciones con respecto a los objetivos, iniciar medidas correctivas, asignar responsabilidades para su corrección y hacer seguimiento. En los momentos oportunos, revisar todas las desviaciones y buscar las causas raíz, cuando sea necesario. Documentar los problemas para mayor orientación por si el problema se repite. Documentar los resultados.

Práctica de Gobierno (gestión):

05 Asegurar la implementación de acciones correctivas.

Indicadores Asociados:

a. Número de anomalías recurrentes.

b. Número de acciones correctivas implementadas.

Figura 42: MEA01-03.

Fuente: Matriz Guía para la Implementación de Buenas prácticas Basadas en Cobit 2019

Practica de gobierno número cinco (05) Asegurar la implementación de acciones correctivas, asociado a los indicadores:

- Número de anomalías recurrentes.
- Número de acciones correctivas implementadas.

El cual cuenta con actividades como:

- Revisar las respuestas, opciones y recomendaciones de la dirección para abordar problemas y desviaciones importantes.
- Asegurar que se mantenga la asignación de responsabilidades para las acciones correctivas.
- Hacer un seguimiento a los resultados de las acciones comprometidas.
- Comunicar los resultados a las partes interesadas.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

Este capítulo pretende describirle al lector las conclusiones obtenidas de la finalización de la investigación que se realizó, las cuales pretenden ser un resumen detallado de lo analizado, valorado y a efectuar, sin dejar atrás los conocimientos que se adquirieron a la hora del proceder, asegurando dejar bien claro la situación tanto presente en el Museo Nacional de Costa Rica, como la situación que se requiere una vez que se finalice la aplicación del Marco Normativo de Gobierno y Gestión de las Tecnologías de Información.

6.1 Conclusiones

Al realizar el proceso de investigación, obtención de información, análisis de información y aplicación de matriz MICITT Matriz Guía Implementación Prácticas de Gobierno y Gestión 2021 y la aplicación de COBIT 2019 se concluye los siguiente, primera para el objetivo principal el cual indica “Desarrollar una propuesta de implementación de las normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información mediante el diagnóstico utilizando Matriz Guía Implementación Prácticas de Gobierno y Gestión 2021 para definir los componentes mínimos para el establecimiento del Marco de Gestión de las TI del Museo

Nacional de Costa Rica para cumplir con lo establecido por el MICITT y la Contraloría General de la Republica.” Después de realizar el proceso se concluye que aunque bien la institución cuenta con el marco normativo anterior, y este cuenta con muchas características este, se encuentra enfocado a lo que es gobernanza de TI y su relación con todas las áreas de la empresa, razón por la cual la mayoría de estas actividades deben de realizarse ya sea de cero o re implementarse puesto que el enfoque está dirigido a otro ámbito, uno de los puntos más importantes que se mencionan a lo largo del documento es que el marco pretende unir a toda la organización de una manera coloquial, efectiva en procesos, en comunicación de la información hacia todos los lados del organigrama, y uno de los más importantes que me gustaría destacar es la velocidad en la que se obtienen y genera la información, para que la administración o los jefes que correspondan tomen las mejores decisiones con información de manera rápida, precisa y concisa.

Es importante mencionar este proceso se realizó por medio de varias técnicas de obtención de información como se menciona en el documento, sin embargo, me parece destacable el punto ya que estos métodos pretendían generar la información desde su raíz, ya sea por medio de la observación, conversando con el encargado/jefe del área de TI, así como analizar la norma anterior que se encuentra activa. Razón por la cual se genera el documento de propuesta de implementación de las normas el cual pretende que la institución alcance en las fechas establecidas, la ejecución de este documento en su totalidad para cumplir con la solicitud del MICITT y mantenerse al día en la labor que ejerce el Museo Nacional de Costa Rica, ante los diferentes clientes y empresas reguladoras.

Para abarcar el punto del diagnóstico se ejerció la matriz desarrollada e indicada por el MICITT como oficial que todas las empresas deben de cumplir a cabalidad de acuerdo con la mención indicada por la Contraloría General de la Republica entidad reguladora de todo este proceso, dicha matriz está dividida en 37 secciones clasificadas en 5 grandes áreas (estas son diferentes a las divisiones propias al instructivo de buenas prácticas COBIT 2019), las cuales son:

1. Evaluar, dirigir y monitorear.

2. Alinear, planificar y organizar.
3. Construir, adquirir e implementar
4. Entregar, dar servicio y soporte.
5. Monitorear, evaluar y Valorar.

En cada una de estas clasificaciones se encuentran todas las divisiones de COBIT 2019 (EDM, APO, BAI, DSS y MEA las cuales se mencionan y explican durante todo el proceso) de acuerdo a su desempeño; cabe destacar que como todo documento de estandarización y buenas prácticas es un proceso que debe de llevarse siempre de la mano entre el departamento de TI y las otras áreas con las que se estén desempeñando en ese momento, ya que se deben de involucrar todos los departamentos de la institución de una manera ordenada para la atención más eficiente y comunicación entre los departamentos, no solo para que la institución el Museo Nacional de Costa Rica pueda cumplir con la meta sino además de que el proceso debe ser ordenado empezando por el estado actual de los sistemas y aplicaciones existentes, así como aclarar los objetivos empresariales que corresponden a la meta final, y asegurar el compromiso de todas las partes interesadas e involucradas.

Gestionar el paso a paso de cómo se va a proceder lo cual incluye temas de gran importancia como riesgos, estrategia, presupuesto, costos, calidad entre otros; una vez definido estos temas corresponde la gestión enfocada en sistemas como la disponibilidad y capacidad de los servidores, computadoras, módems, UPS; la aceptación y transición de los cambios de TI, este posiblemente es uno de los temas más importante en la gestión del proceso, ya que esto implica que todas las personas deberán de cambiar en algo ya sea que tenga un impacto pequeño o grande a sus labores diarias, y la resistencia al cambio es algo que siempre puede existir en toda las empresas y áreas.

Para finalizar con la atención a problemas que puedan surgir, servicios de seguridad, continuidad de las aplicaciones y los sistemas y el más importante de todos que casi todos suelen ignorar o posponer el de monitoreo del desempeño, conformidad con los nuevos cambios.

La elaboración y ejecución de esta matriz que hemos mencionado ya en varias ocasiones debe primero de disponer de la información clara, precisa y concisa del proceder actual en diferentes ámbitos de la empresa, razón por la cual se procedió a analizar algunos de los documentos con los que cuenta el Museo Nacional de Costa Rica, como lo son:

1. Política de Clasificación de la Información.
2. Normas Institucionales sobre Tecnologías de Información.
3. Normas informática 2016.
4. Modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica.
5. Plan de contingencias de TI MNCR.
6. DIRG-UI-009_Manual Procedimiento Respaldo de Información.
7. DIRG-UI-012_Manual Procedimiento Gestión de Incidentes.

Entre otros documentos compartidos por la empresa, los cuales no están del todo equivocados, sin embargo muchos de estos datan del 2015-2016 razón por la cual podríamos considerar que se encuentran obsoletos si los trasladamos a temas de hoy en día todos sabemos que en un mundo de constante evolución empresarial e informática 6 años corresponde a muchos cambios especialmente en temas como la seguridad de la información, los cuales impactan muchos otros puntos importantes como el respaldo de la información, la arquitectura de las aplicaciones, la disponibilidad y funcionamiento de los sistemas de almacenamiento como servidores, los planes de contingencia antes riesgos de cualquiera que sea la índole.

Una vez realizada la comparación de los 37 puntos anteriormente mencionados y en comparación a las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información las cuales fueron las que se definieron como oficiales en el documento (N-2-2007-CO-DFOE) y las cuales fueron derogadas por la Contraloría General de la República mediante la resolución N°R-DC-17-2020 del diecisiete de marzo del dos mil veinte.

Se concluye que solamente las partes de los interesados en participar en dicho cambio se encontraba de acuerdo con el nuevo Marco normativo, razón por la cual el Museo Nacional de Costa Rica, debe de trabajar y aplicar todos los cambios respectivos en el periodo establecido los 2 años que estableció la Contraloría de la Republica.

Por la cual para finalizar contamos con la matriz completa con el estado actual de la empresa que como ya hemos mencionado el Museo Nacional de Costa Rica tiene que trabajar bastante para poder cumplir con lo esperado por la entidad reguladora, así mismo es importante mencionar que no todos los rubros de la matriz de implementación impacta 100% a la institución por lo que no debe realizarse por cada rubro, si no los que les competen a la institución o departamentos con los que cuenta por ejemplo los siguientes no cuenta como parte de este trabajo:

- Hacer que los dueños de los procesos rindan cuentas sobre las operaciones normales diarias.
- Identificar y gestionar a los líderes que siguen resistiéndose al cambio.

Tenemos el ejemplo de los casos anteriores los cuales corresponden a actividades propias de la junta directiva de la institución, y no tanto a la gobernanza de las tecnologías de información o la relación de esta con todos los departamentos.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda coordinar primeramente entre los diferentes departamentos la manera en la que se abordará el proceso ya que esto debe ser ordenado y todas las personas deben de estar bien informadas de lo que se va a realizar, el cómo se va a realizar, así como el impacto tendrá en las funciones que desempeña cada uno de los que laboran en la institución.
- Es recomendable empezar con la documentación de todos los procesos que se ejecutan en cada uno de los departamentos, así como los usuarios que cada persona posee, permitiendo considerar el tema de la seguridad de la información, así como el de confidencialidad de los datos por área.
- Es necesario proceder así mismo con un inventario de los activos tangibles y no tangibles actuales de la empresa, equipos personales, UPS disponibles, servidores, así como las no tangibles las cuales serían, aplicaciones que corren en cada uno de los departamentos,

licencias con las que cuenta la institución, esto para poder crear un orden un solo inventariado.

- Se debe de establecer el plan a seguir y hacer cumplir una estrategia estándar de gestión de programas, alineadas con el entorno específico de la empresa y con buenas prácticas, basadas en procesos definidos, y al uso apropiado de la tecnología. Debe de asegurarse que la estrategia cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a seguir, incluida la gestión del alcance de recursos, riesgo, costo, calidad, tiempo, comunicación, participación de las partes interesadas, adquisidores, control de cambio, integración y obtención de beneficios.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Alfaro, A. & Pittier, H. (s. f). *"HISTORIA DEL MUSEO"*. Museo Costa Rica.
<https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-del-museo/>

Bilski, E. (s. f). *"Características de los Indicadores."*. Recuperado el 25 julio del 2022,
de la página web: <https://www.caracteristicass.de/indicadores/>

Ceupe. (s. f). *"¿Qué son las tecnologías de información?"*. Recuperado el 26 julio del
2022, de la página web: <https://www.ceupe.com/blog/que-son-las-tecnologias-de-la-informacion.html?dt=1658787207849>

Computerweekly. (27 noviembre, 2007). *"Definiendo datos información y conocimiento"*. Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web:
<https://www.computerweekly.com/es/cronica/Definiendo-datos-informacion-y-conocimiento>

Febles A, 2008, *"Métricas de software"*, *EcuRed*,
https://www.ecured.cu/Métricas_de_software

Coremain. (26 junio, 2020). “*LAS METODOLOGÍAS ÁGILES MÁS UTILIZADAS EN COREMAIN Y SUS VENTAJAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS*”, Coremain, <https://www.coremain.com/las-metodologias-agiles-mas-utilizadas-en-coremain/>

CoworkingFY. (13 enero, 2022). “*Metodología Scrum*”. Recuperado el 26 julio del 2022, de la página web: <https://coworkingfy.com/metodologia-scrum/>

Drumond, C. (s.f.). Atlassian. “*Scrum*”. Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web: <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

Editorial Etecé. (23 septiembre, 2020). “*Norma*”. Recuperado el 05 junio del 2022, de la página web: <https://concepto.de/que-es-norma/>

Editorial Etecé. (25 septiembre, 2020). “*Tecnología*”. Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web: <https://concepto.de/tecnologia/>

Equipo editorial. (1 de octubre de 2020). “*Concepto de Dato*”. Concepto de. <https://concepto.de/dato/>

Incibe. (s.f.). “*Buenas prácticas en el área informática*”. Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web: <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/que-te-interesa/buenas-practicas-area-informatica>

Ilixum. (s.f.). COBIT. “*¿Qué Es Y Para Qué Sirve?*”. Recuperado el 05 junio del 2022, de la página web: <https://ilixum.com/cobit-que-es-y-para-que-sirve/>

ISOTools. (23 septiembre, 2021). “*Gobernanza en TI y gestión de la información NTC ISO/IEC 38500:2018*”. Recuperado el 05 junio del 2022, de la página web: <https://www.isotools.org/2021/09/23/gobernanza-en-ti-y-gestion-de-la-informacion-ntc-iso-iec-385002018/>

Jose P. (29 de abril de 2019). “Tips for Implementing COBIT in a Continuously Changing Environment”. ISACA. <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/industry-news/2019/tips-for-implementing-cobit-in-a-continuously-changing-environment>

Mark T. (28 septiembre, 2020). “Using COBIT 2019 to Plan and Execute an Organization’s Transformation Strategy”. ISACA. <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/industry-news/2020/using-cobit-2019-to-plan-and-execute-an-organization-transformation-strategy>

Montoro, M. (27 enero, 2020). “¿Qué son las buenas prácticas y para qué sirven?”. Recuperado el 05 junio del 2022, de la página web: <https://www.ats.edu.uy/buenas-practicas/>

Otake, L. (21 octubre, 2019). Audiconsulti. “Cobit 2019”. Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web: <https://www.audiconsulti.com/glosario/que-es-cobit-2019/>

Bembibre, C. (julio 2022). “Definición de Indicadores”. Definición ABC. <https://definicionabc.com/indicadores/>

“Tipos de indicadores”. (s.f.). <https://tiposdeindicadores.com>

Westreicher, G. (21 junio, 2020). Economipedia. “Gobernanza”. Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web: <https://economipedia.com/definiciones/gobernanza.html>

Westreicher, G. (03 mayo, 2021). Economipedia. “Riesgo empresarial.” Recuperado el 25 julio del 2022, de la página web: <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-empresarial.html>

