



Alcaldía de Medellín

SAPIENCIA

Agencia de Educación
Superior de Medellín

**PLAN ESTRATÉGICO DE LA TECNOLOGÍA DE LA
INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – PETIC 2020-2023**
Agencia de Educación Superior de Medellín-SAPIENCIA.

Elaborado por:
Subdirección Administrativa, Financiera y de Apoyo a la Gestión.
Proceso: Gestión Sistemas de Información.

Aprobado por:
Comité Institucional de Gestión y Desempeño
Mediante Acta No. 004 de 30 de octubre de 2020

Versión 01

Vigencia: 2020-2023.

Fecha de publicación:
Medellín, 6 de noviembre de 2020

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. objetivo general	6
2.2. objetivo específicos	6
3. ALCANCE DEL DOCUENTO.....	6
4. MARCO NORMATIVO	7
5. CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	9
6. RUPTURAS ESTRATÉGICAS.....	16
7. ESTADO ACTUAL	16
7.1. Resultado Gobierno Digital Sapiencia	17
7.2. Uso y apropiación de la tecnología	20
7.3. Sistemas de información	20
7.4. Estrategia y gobierno:	23
7.5. Servicios tecnológicos	24
7.6. Administración de sistemas de información	25
7.7. Infraestructura	25
7.7.1. Equipos de cómputo:	26
7.7.2. Equipos de conectividad:	27
7.7.3. Equipos de conectividad satélites:	28
7.7.4. Equipos Sedes Satélites:	28
7.7.5. Servidores Locales y en el Centros de Datos en la Nube:	28
7.7.6. Seguridad Informática:	30
8. BENEFICIOS DEL PETIC.....	30
9. POLÍTICAS Y PRINCIPIOS	31
9.1. Políticas.....	31
9.2. Principios.....	32
10. LINEAMIENTOS TECNOLÓGICOS Y ENFOQUE	32
10.1. Lineamientos Generales	32

10.2.	Lineamientos para el Dominio de Gobierno de TI	33
10.3.	Lineamientos para el Dominio de Gobierno de TI ¡Error! Marcador no definido.	
10.4.	Lineamientos para el dominio de aplicaciones.....	34
10.5.	Lineamientos para el dominio de datos.....	35
10.6.	Lineamientos para el dominio de Infraestructura	35
10.7.	Lineamientos para el dominio de seguridad.....	36
10.8.	Enfoque de la Función de Tecnología.....	36
11.	ESCENARIOS ESTRATÉGICOS	36
12.	PROYECTOS PLANTEADOS	37
12.1.	Proyectos Planteados GAPS	41
12.2.	Proyectos Planteados – Resultado de la priorización de requerimientos del negocio	42
12.3.	Proyectos Planteados – Resultado de la priorización de requerimientos de aplicaciones	44
12.4.	Proyectos Planteados – Resultado de la priorización de requerimientos de infraestructura/seguridad.....	45
12.5.	Resultado de la priorización – Plan de Acción	48
13.	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	49
14.	INDICADORES.....	49
14.1.	de gestión para medir el cumplimiento del PETIC	49
14.2.	de gestión para medir los objetivos específicos del PETIC.....	52
15.	PLAN DE DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL PETIC	53
16.	PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PETIC	54
17.	GLOSARIO	59
18.	BIBLIOGRAFÍA.....	61
19.	ANEXOS.....	62

1. INTRODUCCIÓN

La Agencia de Educación Superior de Medellín – Sapiencia, por medio de la definición del Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones PETIC - 2020.2023, establece la ruta estratégica de la gestión de los sistemas de información, adoptando los lineamientos de la Gestión de TI del Estado Colombiano, empleándolo como la herramienta necesaria para brindar resultados con valor, pues el uso de las TIC facilita una comunicación fluida con la ciudadanía, atendiendo las políticas de Gobierno Digital y Seguridad, mediante una estructura organizacional articulada con los procesos y que facilita su interacción, en función de los resultados institucionales, el desarrollo de las funciones y consolidación de los resultados de la operación, lo cual, sirve tanto para la toma de decisiones, como para la transferencia de la información a los diferentes grupos de valor, promoviendo la transparencia en la gestión, la participación, colaboración de los ciudadanos y la integridad de los servidores públicos, pues la información es un activo para la generación del conocimiento cuando alcanza los atributos de calidad frente a su integridad, confiabilidad y disponibilidad.

Por lo anterior, Sapiencia cumpliendo con los lineamientos para la gestión por resultados, articula dentro del Plan Estratégico Institucional 2020-2023”, la Dimensión relacionada con el Fortaleciendo de la capacitada Institucional, y derivado de esta establece el presente plan, entendiendo como un elemento esencial para soportar la gestión y ampliar la capacidad instalada requerida para una adecuada prestación del servicio. En este sentido, el Plan Estratégico de TIC recopila el sentir actual de la Agencia, identificando las oportunidades de la Dirección y finalmente, propone un camino de crecimiento alineado con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Entidad.

Este documento desarrolla la metodología **Mapeo de proceso “AS IS / TO BE”**, creada como una herramienta de gestión que ayuda en la descripción y la mejora de los procesos internos, partiendo de la definición de la situación actual para establecer un futuro previsto. En este caso, se encuentran soluciones a problemas que están frenando el desempeño del proceso, empleando el análisis de brechas, para resolver dos preguntas: ¿en qué situación estamos? y ¿dónde queremos estar? Todo lo anterior, basado en el entendimiento estratégico, el análisis del modelo operativo y las identificaciones de las necesidades existentes, para proponer, a nivel de proyectos, soluciones que atienden las brechas, las cuales son priorizadas mediante la tabla discriminadas por negocios, aplicaciones y infraestructura y seguridad

Al interior de la estructura del plan, es necesario establecer elementos esenciales, tales como:

- La definición de los objetivos estratégicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que le permitirán al proceso apalancar la estrategia de la

Agencia, por medio del desarrollo de proyectos articulados a los propósitos institucionales.

- El establecimiento a nivel de gobierno de los principales comités en donde proceso de Gestión de Sistemas de Información debe tener participación para acompañar la toma de decisiones que permitan asegurar el debido uso de las tecnologías de información, alineados con la estrategia de la Agencia y a su vez genere el espacio para realizar el monitoreo, control de la operación y de los proyectos a su cargo.
- La renovación de la tecnológica como eje importante en el sostenimiento de los procesos de la Agencia y del soporte de las nuevas iniciativas o requerimientos formulados por la Agencia; así como de su contribución al soporte de las aplicaciones e integración de la plataforma de la Agencia, con la de los diferentes proveedores de negocio.

El Plan Estratégico de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones – PETIC 2020-2023, fue aprobado mediante Acta de Comité de Gestión y Desempeño No. 004 del 30 de octubre de 2020.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer la planeación estratégica de las tecnologías de la información y las comunicaciones de la Agencia de Educación Superior de Medellín - SAPIENCIA, mediante la gestión de los recursos e iniciativas en el Marco de Referencias de la Arquitectura Empresarial, la política de gobierno digital y el fortalecimiento de la seguridad de la información, para dar respuesta a los retos que se derivan de la prestación del servicio, garantizando la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información y el resguardo de los recursos informáticos a nivel de hardware y software que permitan contribuir de forma eficiente al logro de los resultados esperados.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Realizar el análisis de la situación actual y el estado deseado, identificando las oportunidades de mejora, formuladas a nivel de proyecto, de tal forma que respondan a las necesidades y brechas existentes.
- Orientar el desarrollo de la TI, mediante la construcción de líneas estratégicas anudadas a la formulación de una ruta de trabajo que permita garantizar la prestación del servicio de cara al ciudadano, generando valor público desde el apoyo y la articulación del proceso, facilitando la administración, el acceso a la información y la gestión en la atención al ciudadano.
- Asegurar la calidad de la información en un ambiente de integración y seguridad.
- Proporcionar datos e información pública de calidad para la toma de decisiones y uso de la ciudadanía.
- Incrementar la capacidad digital, tecnológica y de ciberseguridad para cubrir las necesidades de los grupos de valor.
- Optimizar la utilización de los recursos destinados para cumplir los objetivos de la tecnología.

3. ALCANCE DEL DOCUMENTO

El Plan establece las estrategias a desarrollar durante el cuatrienio 2020-2023, incluye la definición de proyectos que son priorizados bajo el marco del cumplimiento de las políticas y su contribución en el mejoramiento de los procesos Institucionales. La tecnología de la información (TI), es un elemento crítico para

optimizar la prestación de los servicios, por este motivo, se evaluó el estado actual de TI y los requerimientos internos y externos, para proveer soluciones que permita un mejor y fortalecer el logro de los propósitos institucionales al alinear los recursos existentes y por desarrollar en el caso de los sistemas de información frente a:

- **Perspectiva del Negocio:** permite confirmar que las estrategias y proyectos de tecnología están alineados con los procesos y objetivos estratégicos para obtener el mejor resultado en la inversión.
- **Tecnología de Información:** Comprende la identificación de los requerimientos de la Agencia a través de las tendencias y comportamiento del proceso, hasta la prueba, instalación, despliegue y subsecuente soporte y mantenimiento de los componentes de Tecnología de Información.
- **Aplicaciones del Negocio:** Comprende el ciclo de vida de la tecnología (Hardware y Software) y los cambios de la Agencia con énfasis en una definición clara de requerimientos y la implementación de la solución para satisfacer las necesidades de la Agencia.
- **Servicios de apoyo:** Comprende la Gestión de servicios de TI e involucra las prácticas administrativas para asegurar que los servicios se prestan de acuerdo con los acuerdos de servicio establecidos entre el ciudadano y la Agencia.
- **Gestión de Seguridad:** Comprende los niveles de seguridad en la información definidos en los diferentes procesos de la Agencia y los sistemas de información. Incluyendo los aspectos relacionados con la administración de riesgos y respuesta a incidentes de seguridad. También incluye la evaluación y administración de riesgos y vulnerabilidades, la implementación de acciones preventivas
- **El seguimiento a los proyectos de TI** se realizará por medio de herramientas de *Business Intelligence* - BI, indicadores de seguimiento y analítica que serán administrados por el proceso Gestión de Sistema de Información que permita mejorar la toma de decisiones, facilitando el acceso a la información y la participación de los ciudadanos, además de propiciar la transparencia por medio de la rendición de información, bajo características de calidad.

4. MARCO NORMATIVO

Tabla 1. Normas y Documentos de referencia

NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA		
Norma	Año	Descripción
Constitución Política	1991	Artículo 15. "Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a

		conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas.
Ley 527	1999	“Por la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones”.
Decreto 1151	2008	Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones
Ley 1341	2009	Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
Ley 1273	2009	Por la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
Directiva Presidencial No.09	2010	Directrices para la elaboración y articulación de los planes estratégicos sectoriales e institucionales e implementación del Sistema de Monitoreo de Gestión y Resultados
Directiva Presidencial No.04	2012	Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero Papel en la Administración Pública.
Decreto 2693	2012	Establece los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011.
Decreto Nacional 1377	2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012 sobre la protección de datos personales.
Ley 1712	2014	Ley de transparencia y de acceso a la información pública nacional.
Decreto Nacional 2573	2014	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1078	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 103	2015	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 en lo relativo a la gestión de la información pública y se dictan otras disposiciones.
Resolución 3564	2015	Reglamenta algunos artículos y párrafos del Decreto número 1081 de 2015 (Lineamientos para publicación de la Información para discapacitados).
Decreto 415	2016	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Número 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones

Resolución 2405	2016	Adopta el modelo del Sello de Excelencia Gobierno en Línea y se conforma su comité
Decreto 728	2016	Actualiza el Decreto 1078 de 2015 con la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico
Decreto 1413	2017	Actualiza el Decreto Único Reglamentario del sector de las TIC, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales
Decreto 1008	2018	Establece los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y actualizando el Decreto Único Reglamentario del sector de las TIC.
Doc. CONPES 3920	2018	Política nacional de explotación de datos -BIG DATA.
Doc. CONPES 3975	2019	Política Nacional Para La Transformación Digital E Inteligencia Artificial.
Directiva 02	2019	Moderniza el sector de las TIC, se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones
Ley 1955	2019	Simplificación de interacción digital los ciudadanos y el Estado.
Ley 1978	2019	Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones.
Decreto 620	2020	Estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales

5. CONTEXTO INSTITUCIONAL

La Agencia de Educación Superior de Medellín – SAPIENCIA- fue creada como una Unidad Administrativa Especial, del orden municipal, con personería jurídica, autonomía administrativa, financiera, presupuestal y patrimonio Mediante Acuerdo Municipal 03 de 2013, en armonía con el Decreto Municipal 1364 de 2012.

El objeto social de la Agencia es:

“Liderar la ejecución de la política y los lineamientos del sistema de la educación pública superior del Municipio de Medellín, promoviendo que las instituciones públicas que lo integran presten un servicio especializado, coordinado y complementario, acorde con las necesidades tecnológicas y profesionales que demanda el desarrollo del municipio, el departamento y el país; proponiendo, impulsando y desarrollando herramientas orientadas a la organización y articulación de los procesos administrativos y académicos estratégicos de las Instituciones públicas del Sistema de Educación Superior de Medellín”

También serán objeto de la Agencia, implementar la política de acceso a la educación superior para los estudiantes de escasos recursos económicos que actualmente desarrolla el Municipio de Medellín, administrando integralmente los fondos municipales que apalancan financieramente dicha política, regulando y/o reglamentando los mismos; la prestación de servicios complementarios y estratégicos a las Instituciones de Educación Superior de carácter público y privado de la ciudad de Medellín; y apoyar técnicamente a la Secretaría de Educación de Medellín en el cumplimiento de las funciones delegadas por el Ministerio de Educación de habilitación y control de las Instituciones de carácter privado relacionadas con la Educación post-secundaria”.

La Agencia de Educación Superior de Medellín-SAPIENCIA, tiene las siguientes funciones:

- a. Liderar la implementación de la política pública de educación superior, y establecer los parámetros técnicos cuantitativos y cualitativos que contribuyan al cumplimiento del objeto institucional de la Agencia.
- b. Determinar de acuerdo con la política pública de educación superior que defina – manteniendo la naturaleza jurídica de las instituciones que conforman el sistema de educación pública superior del municipio de Medellín-, los planes y programas del sistema.
- c. Promover una mayor eficiencia, transparencia y optimización de los recursos públicos y una prestación especializada, coordinada y complementaria de las instituciones públicas intervinientes, acorde con las políticas de desarrollo integral del Municipio de Medellín, del departamento de Antioquia y del país que contribuya al mejoramiento del acceso, calidad y equidad de la educación superior del municipio.
- d. Administrar y controlar el sistema de información del sistema de instituciones públicas de educación superior del Municipio.
- e. Estructurar, contratar y ejecutar directa, indirecta o a través de las mismas instituciones públicas del sistema de la educación superior de Medellín, los proyectos estratégicos que conjuntamente se determinen con las instituciones intervinientes para la administración, operación y control eficiente del Sistema de Instituciones Públicas de Educación Superior de Medellín.
- f. Coordinar con las instituciones públicas de educación superior de Medellín, la entrega y recibo interinstitucional según el caso, de los bienes, productos o áreas físicas asociados a los proyectos estratégicos requeridos por el sistema y contratados por la Agencia en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral anterior.

- g. Definir los criterios técnicos generales para la asignación de los recursos del sistema de instituciones públicas de educación superior de Medellín buscando una mayor eficiencia en su distribución y uso.
- h. Promover la articulación de las actividades y proyectos de organizaciones nacionales e internacionales con las políticas de educación superior y establecer alianzas para fortalecer la gestión del Municipio de Medellín y de las instituciones que integran el sistema.
- i. Absolver consultas de carácter general relacionadas con la educación superior del Municipio de Medellín.
- j. Emitir concepto técnico sobre los convenios, acuerdos, proyectos o acciones propuestas por organismos internacionales y gobiernos extranjeros en materia de educación superior; busca oportunidades de cooperación y coordina la participación de las instituciones del sistema en escenarios internacionales especializados en educación superior.
- k. Hacer seguimiento a la prestación del servicio de las instituciones públicas que integran el sistema de educación superior de Medellín e informar semestralmente los resultados al Concejo de Medellín a la comunidad en general.
- l. Implementar y operativizar la política de acceso a la educación superior de los estudiantes de escasos recursos económicos. Administrando integralmente los fondos municipales que apalancan financieramente dicha política, regulando y/o reglamentando los mismos.
- m. Prestar servicios complementarios a las instituciones de Educación Superior de carácter público y privado del Valle de Aburrá y promover su trabajo en sinergia con las IES del sub-sistema del Municipio de Medellín.
- n. Apoyar técnicamente a la Secretaría de Educación de Medellín en el cumplimiento de las funciones delegadas por el Ministerio de Educación de habilitación y control de las Instituciones de carácter a privado relacionadas con la Educación post secundaria.
- o. Las demás funciones asignadas inherentes o acordes con el objetivo y naturaleza técnica de la Agencia.

En cumplimiento de la función: “Implementar y operativizar la política de acceso a la educación superior de los estudiantes de escasos recursos económicos. Administrando integralmente los fondos municipales que apalancan financieramente dicha política, regulando y/o reglamentando los mismos”. SAPIENCIA administra los siguientes fondos educativos: Becas tecnologías Alcaldía de Medellín, Fondo Sapiencia con recursos de presupuesto participativo, Fondo Sapiencia pregrados EPM-Universidades, Mejores bachilleres, Mejores deportistas, Enlaza mundos, Extendiendo fronteras educativas,

Posgrados nacionales, Fondo Sapiencia posgrados internacionales, Fondo Sapiencia posgrados maestros y Becas mejores tecnologías.

Consecuente con las funciones, se establecía la misión institucional, como parte de la plataforma estratégica la cual es:

“Contribuir al desarrollo integral de la ciudad desde la orientación del sistema de educación superior del Municipio y sus diversas articulaciones, a través de la gestión de políticas públicas y de recursos para hacer posible la formación integral de los ciudadanos y su participación equitativa en una sociedad del conocimiento y la innovación.”

Igualmente se establece la visión:

“En el 2030 Sapiencia será referente regional, nacional e internacional de la transformación sostenida de Medellín a través de la educación superior, al facilitar el desarrollo humano de sus ciudadanos a partir de la generación de oportunidades y capacidades, en una ciudad cuyo relato se constituirá sobre las bases de la vida y la equidad y en donde el conocimiento y la innovación la convertirá en modelo del desarrollo tecnológico.”

Sapiencia, cuenta con el código de integridad y buen gobierno, adoptado por Resolución No. 5704 de 2019, en el cual se define los valores institucionales, en armonía con el Decreto 1499 de 2017, establecido la articulación de un solo Sistema de Desarrollo Administrativo – SDA.

Respeto: reconozco, valoro y trato de manera digna a todas las personas, con sus virtudes y defectos, sin importar su labor, su procedencia, títulos o cualquier otra condición.

Justicia: actúo con imparcialidad garantizando los derechos de las personas, con equidad, igualdad y sin discriminación.

Compromiso: soy consciente de la importancia de mi rol como servidor público y estoy en disposición permanente para comprender y resolver las necesidades de las personas con las que me relaciono en mis labores cotidianas, buscando siempre mejorar su bienestar.

Honestidad: actúo siempre con fundamento en la verdad, cumpliendo mis deberes con transparencia y rectitud, y siempre favoreciendo el interés general.

Diligencia: cumpla con los deberes, funciones y responsabilidades asignadas a mi cargo de la mejor manera posible, con atención, prontitud y eficiencia, para así optimizar el uso de los recursos del Estado.

La estructura orgánico – funcional de la Agencia de Educación Superior de Medellín está conformada por 5 dependencias, así: 1 dirección, 2 subdirecciones y 2 oficinas técnicas o asesoras.



La Agencia además cuenta con un Sistema de Gestión Integral que mediante Resolución 1484 de 2015 adoptó el Manual de operaciones del Sistema Integrado de Gestión de Sapiencia. La integración organigrama y procesos es la relación existente entre las dependencias y los procesos, así:

Tabla 2. Integración de la estructura con los procesos del Sistema de Gestión Integral

Macroproceso	Proceso	Dependencia
ESTRATÉGICO	Direccionamiento Estratégico	Dirección General
	Gestión de Mejora de la Calidad	
MISIONAL	Fortalecimiento de la Educación Superior	Subdirección Desarrollo del Sistema de Instituciones Públicas de Educación Superior.
MISIONAL	Acceso y permanencia a la Educación Superior-Sinergia.	Dirección Técnica de Fondos
MISIONAL	Atención a la Ciudadanía	
APOYO	Gestión Administrativa	

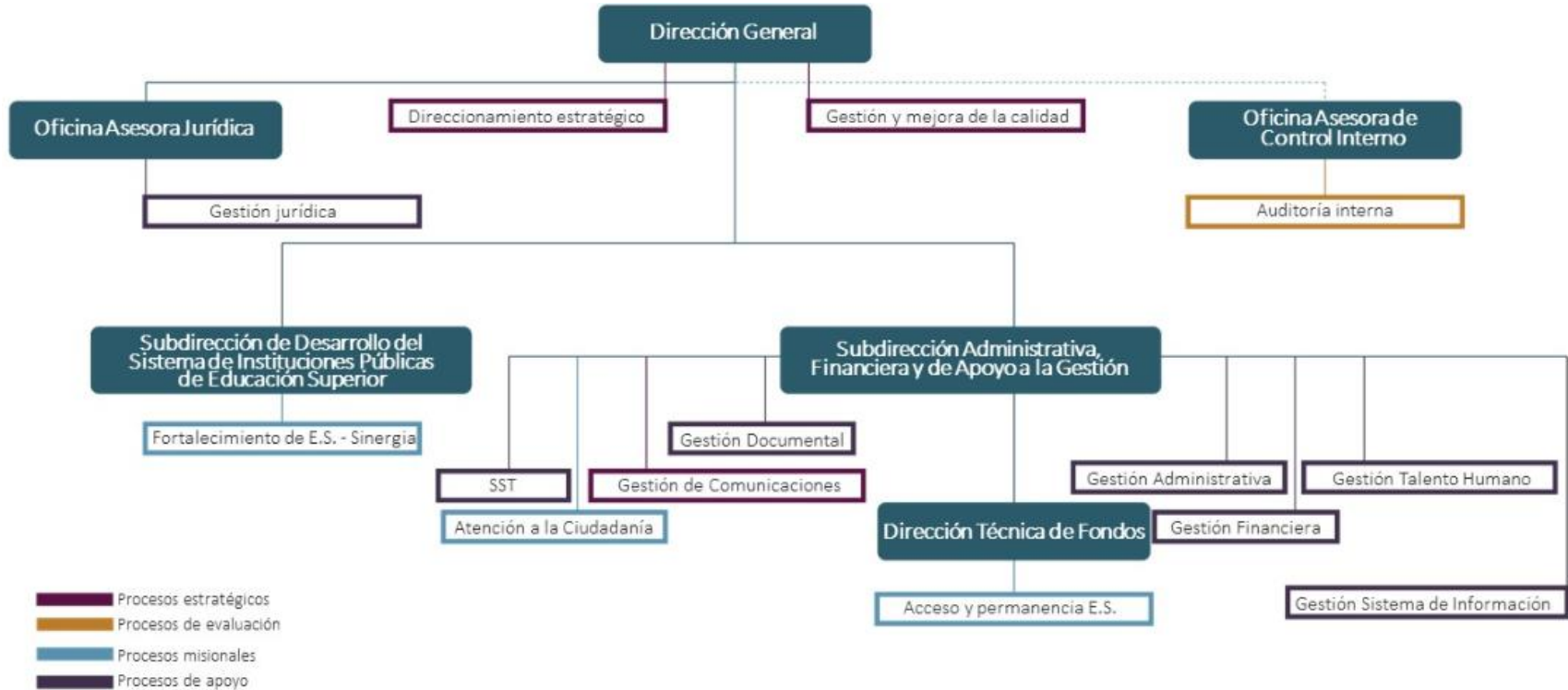
	Gestión Financiera	Subdirección Administrativa, Financiera y de Apoyo a la Gestión.
	Gestión del Talento Humano	
	Gestión Documental	
	Seguridad y Salud en el Trabajo SST	
	Gestión Sistema de Información	
	Gestión de Comunicaciones	
APOYO	Gestión Jurídica	Oficina Asesora Jurídica
EVALUACIÓN	Auditoría Interna	Oficina de Control Interno

Fuente: Sapiencia – Sistema de Gestión Integral.

SAPIENCIA

Agencia de Educación
Superior de Medellín

Gráfico 1. Integración de la estructura orgánica y del SGI de Sapiencia



Fuente: SIG – Dirección Estratégica

Nota: revisar el nombre de la dependencia de Control interno que no es oficina Asesora -

6. RUPTURAS ESTRATÉGICAS

La Agencia como institución pública desarrolla diferentes actividades para fortalecer el acceso y la permanencia a la Educación Superior alineado por medio de la gestión de TI y poder optimizar todos los servicios ofrecidos generando transformación, innovación y valor en el modelo de la Agencia.

Actualmente se pueden identificar las siguientes rupturas estratégicas.

- Necesidad de centralizar toda la información de los procesos de la Agencia y realizar la integración con los diferentes recursos disponibles.
- Necesidad de cubrir y automatizar todos los procesos con sistemas de información que permitan eliminar el riesgo de pérdida de información y optimizar la seguridad informática.
- Implementar mecanismos en los procesos de Agencia que permitan cumplir con las iniciativas de gobierno en línea para que la información esté abierta, segura y disponible al ciudadano.
- Considerar la tecnología como un valor estratégico en Agencia.
- Fortalecer las capacidades tecnológicas del personal para que utilicen las herramientas informáticas y se apropien de los servicios TI.
- Falta de aplicaciones para hacer seguimiento y evaluación.
- La necesidad de desarrollar elementos de analítica, robótica e inteligencia artificial, entre otras para acompañar la toma de decisiones y fortalecer los procesos.

7. ESTADO ACTUAL

En la Agencia de Educación Superior de Medellín, se tienen sistemas de información que soportan las necesidades de los procesos misionales, de apoyo y estratégicos, la relación de esta información de los procesos automatizados se aloja en la url: https://sapienciagov-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/yull_mazo_sapiencia_gov_co/EvdyZO8hriJMttIdJd52TZwBbTiSabWPABcwXwkNen4QVQ?e=sfh0qf Pero actualmente algunos de los subprocesos derivados de estos, la información se registra en archivos Ofimáticos lo cual no permite centralizar la información desde una fuente única de información y permitir así el uso de la misma para realizar estudios o análisis de la información desde el punto de vista de Big data, Data Warehouse que le ayuden a la Agencia a mitigar la deserción estudiantil en la Educación Superior de Medellín.

En este momento el proceso de Gestión de Sistemas de Información no cuenta con la debida documentación de sus procesos, (procedimientos), situación que enlentece la eficacia y eficiencia de su gestión, por este motivo también se creará una documentación

que cumpla con todo el ciclo de vida de TI en la prestación de su portafolio de servicio el cual estará incluido en dicha documentación. Y en la URL: https://sapienciagov-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/yull_mazo_sapiencia_gov_co/EvdyZO8hriJMttIdJd52TZwBbTiSabWPABcwxwkNen4QVQ?e=sfh0qf

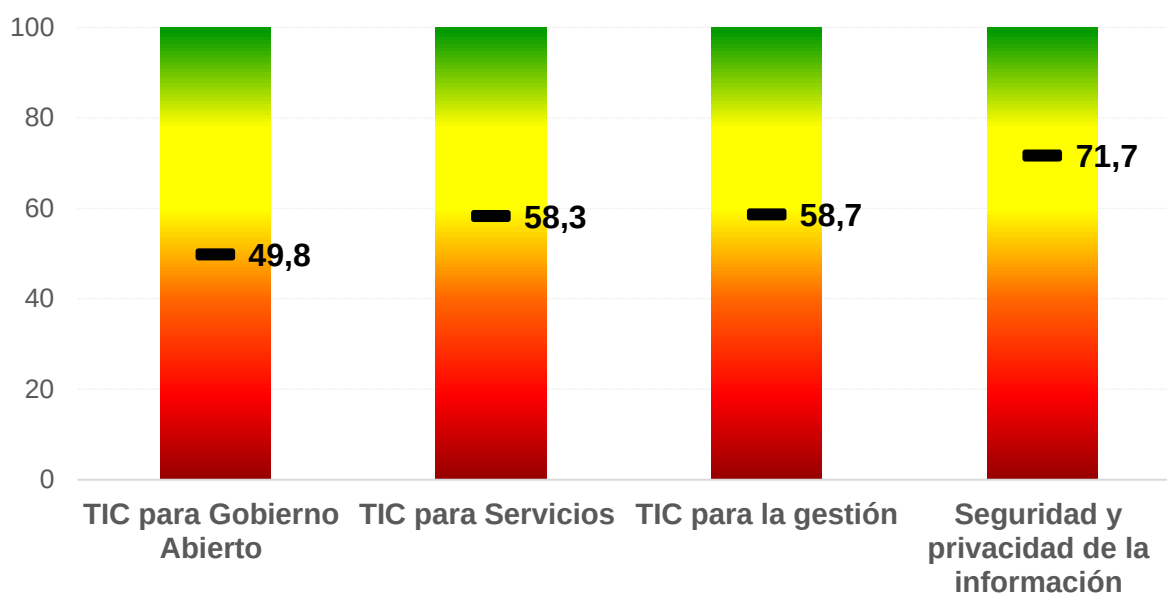
No se cuenta con una herramienta tipo “Help Desk” que posibilite canalizar los casos y necesidades de los procesos (procedimientos) de SAPIENCIA y que permita realizar el análisis del nivel de madurez de la gestión de TI por tal motivo en el planteamiento de proyectos se tendrá en cuenta como proyecto a través de una empresa consultora que identifique el nivel de madurez del proceso Gestión de Sistemas de Información.

El Gestión de los Sistemas de Información se proyecta a grandes cambios en su gestión tecnológica y herramientas que permiten alcanzar los objetivos basados en procedimientos escritos que identifiquen claramente el paso a paso de cada una de sus actividades propuestos en la estrategia, transformando su gestión actual en una nueva para generar valor adicional en la Agencia. Con el avance tecnológico se presentan nuevas necesidades, donde se deben implementar soluciones eficientes y que puedan cubrir la demanda generada desde las diferentes dependencias y la ciudadanía, este crecimiento tecnológico aumenta el portafolio de servicios y plataformas más robustas a nivel de portales, bases de datos, aplicaciones entre otros. Es fundamental garantizar un modelo de gobierno de TI adecuado a los requerimientos de la Agencia donde se cuente con el personal y la tecnología apropiada y necesaria donde se identifiquen los diferentes roles para la ejecución de la estrategia tecnológica, creciendo en infraestructura, seguridad, operación y soporte, afianzando los recursos y generando oportunidades de mejora.

7.1. RESULTADO GOBIERNO DIGITAL SAPIENCIA

SAPIENCIA se enfoca en el cumplimiento de acciones y lineamientos estipulados por los planes estratégicos de gobierno digital, con el fin de lograr los objetivos para tener una entidad transparente y eficiente en todos sus procesos.

En el año 2019, se realizó la medición de los componentes de gobierno digital donde se obtuvieron los siguientes resultados.



Fuente: Resultado autodiagnóstico FURAG

Tabla 3. Medición de los componentes de gobierno digital

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
TIC para Gobierno Abierto	Comprende las actividades encaminadas a fomentar la construcción de un Estado más transparente, participativo y colaborativo en los asuntos públicos mediante el uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones.	49.8%
TIC para Servicios	Comprende la provisión de trámites y servicios a través de medios electrónicos, enfocados a dar solución a las principales necesidades y demandas de los usuarios y empresas, en condiciones de calidad, facilidad de uso y mejoramiento continuo.	58.3%
TIC para la Gestión	Comprende la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información. Igualmente, la gestión y aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones y el mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada de gobierno y hacer más eficaz gestión administrativa de Gobierno.	58.7%

Seguridad y Privacidad de la Información	Comprende las acciones transversales a los demás componentes enunciados, tendientes a proteger la información y los sistemas de información, de acceso, uso, divulgación, interrupción o destrucción no autorizada.	71.1%
---	---	-------

Fuente: SAPIENCIA

En el componente de TIC para Gobierno Abierto se evidencia un 49.8% de cumplimiento, en los logros que corresponden a este la transparencia está en un cumplimiento del 74% de cumplimiento, teniendo como objetivos la actualización de la página web institucional para el cumplimiento de su navegabilidad, versión, accesibilidad y usabilidad. De esta manera garantizar cumplir con buenas prácticas para que la ciudadanía pueda consultar y participar de una forma eficiente la información de SAPIENCIA.

Los logros de colaboración y participación no aplican para SAPIENCIA, dado que según la naturaleza de la entidad no ha tenido participación de terceros para la solución de sus problemáticas y su rendición de cuentas se realizan de forma presencial y no es abierto a la ciudadanía.

El componente de TIC para servicios tiene un 58.3% de cumplimiento en servicios centrados para los usuarios, Sistema integrado peticiones, quejas, reclamos y denuncias (PQRSD) se tienen un 100% de cumplimiento. El logro para trámites y servicios en línea presenta un 50% de cumplimiento y se debe mejorar en aspectos como los formularios descargables, transaccionales, certificaciones, constancias en línea y Ventanillas Únicas donde el usuario gestione de manera integrada los trámites y servicios agrupados por temáticas, intereses o poblaciones, que están en cabeza de una o varias entidades. De esta manera se provee una solución completa al usuario presentando una cara unificada del Estado.

El componente de TIC para la Gestión tiene un cumplimiento del 58.7%, en el logro de Gobierno de TI, un 91,5% donde se manejan procedimientos de contratación y planeación correctos para la gestión de TI, se deben actualizar los procedimientos del proceso correspondiente a las nuevas estrategias implementadas por TI para ejecutar sus funciones, en el logro Uso y Apropiación se tiene un 66,7% de cumplimiento y se deben mejorar la medición de resultados de uso y apropiación. Los logros de Estrategia de TI y de Información se deben optimizar diseñando la planeación de los componentes de información realizando un seguimiento y evaluación de la Estrategia de TI.

El componente de Seguridad y Privacidad de la información cumple al 71.1% en los logros como la definición e implementación del marco de seguridad y privacidad de la información y de los sistemas de información, se debe intervenir en el monitoreo y mejoramiento continuo realizando actividades para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y privacidad, con el fin de generar los ajustes o cambios pertinentes.

7.2. USO Y APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El proceso de sistemas de información de SAPIENCIA promueve la utilización de los recursos tecnológicos en las diferentes labores que realiza todo el personal de la institución optimizando su trabajo para brindar diferentes herramientas de mejora en los procesos que se desarrollan y así generar mayor eficacia en la gestión administrativa. Se tienen diferentes servicios como la aplicación para la inscripción, preselección, validación, selección, legalización y realizar los giros a los beneficiarios de cada uno de los fondos y becas que brinda la Agencia, además del módulo de agendamientos de citas lo que permitió evitar las largas filas que generaba el proceso de legalizar los créditos condenables. Por parte de la atención al ciudadano se han implementado soluciones como Chats y se encuentra en desarrollo el módulo de PQRSDF y actualización de la página institucional www.sapiencia.gov.co, el cual va encaminado al cumplimiento de gobierno digital.

Por medio de la página Institucional www.sapiencia.gov.co se realiza las respectivas publicaciones dando a conocer todos los planes, contratos y los diferentes informes de gestión definiendo los cronogramas para esta actividad y de igual manera informando a todos los grupos de interés para conocer la información generada por SAPIENCIA de una forma abierta, este proceso se desarrolla con base en las TIC para gobierno abierto que busca fomentar la construcción de un Estado más transparente, participativo y colaborativo en los asuntos públicos mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones y es especial con la rendición de cuentas que busca fomentar el diálogo y la retroalimentación entre las entidades del Estado y los usuarios, ciudadanos y grupos de interés.

7.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

SAPIENCIA tiene actualmente una plataforma de sistemas de información que apoya los procesos más importantes de la Agencia.

Los procesos misionales de la dirección técnica de fondos y del desarrollo del sistema de IES públicas de Medellín brindan un apoyo directo a la razón de la Agencia y la prestación del servicio para los ciudadanos de la ciudad de Medellín, todo el proceso y la información se gestiona mediante el Sistema de Información Misional (SIIS-SAPIENCIA) el cual brinda un acceso rápido y seguro a todos los servicios para el acceso a los beneficios de créditos condenables y becas que ofrece la AGENCIA. Además, se está actualizando el módulo de PQRSDF para tener una mejor experiencia con el usuario y el proceso de Atención al Ciudadano. Se encuentra en proceso de desarrollo el módulo que permite el seguimiento del servicio social de los beneficiarios de fondos condenables, ya que es un requisito para poder renovar el crédito.

El proceso de comunicaciones brinda toda la actualización de la página institucional www.sapiencia.gov.co, la cual está realizada en WordPress, esta se encuentra en proceso de actualización para cumplir con los requerimientos de Gobierno Digital.

Los procesos estratégicos permiten establecer las políticas, objetivos y estrategias de la institución como ISOLUCION y MERCURIO donde se dispone de la información de calidad y gestión documental y se pueden elaborar diferentes estadísticas y generar planes de seguimiento para la correcta ejecución de la estrategia institucional, también se generan informes para evaluar las metas de cada proceso y tomar decisiones estratégicas con respecto a la misión del instituto.

El proceso de cartera se soporta por el sistema de información MINOTAURO y SIIS, el cual realiza toda la trazabilidad de la gestión del cobro de los beneficiarios que lograron condonar el crédito.

En proceso administrativo contractual y gestión humana se por el sistema de información SIIS, el cual se gestionan las diferentes circulares, relación de contratos y actos administrativos.

Para el análisis de datos que genera el Observatorio de Educación Superior, se utiliza la herramienta PowerBI para la minería de datos e inteligencia de negocios.

Se cuentan con herramientas del sistema SAP que se gestiona conjuntamente con el Municipio de Medellín y permite abarcar todo el sistema financiero.

Se tienen grandes retos de tener un sistema de información único que integre todos los procesos misionales y administrativos de la Agencia y poder tener así una sola fuente de datos para la generación de estadísticas unificadas. La creación de la Intranet institucional. Además, apoyar las actividades de logística de transporte, salud y seguridad, y jurídica desarrollando aplicaciones que puedan optimizar y controlar la información de su gestión.

Los sistemas de información SIIS-SAPIENCIA, SIIS, Minotauro son desarrollos propios de la Agencia, desarrollados por el proceso de sistemas de información. Los sistemas de información ISOLUCION, PowerBI. SAP, MANTIS y MERCURIO son sistemas de información de terceros.

A continuación, se realiza un análisis de la cobertura de sistemas de información por procesos.

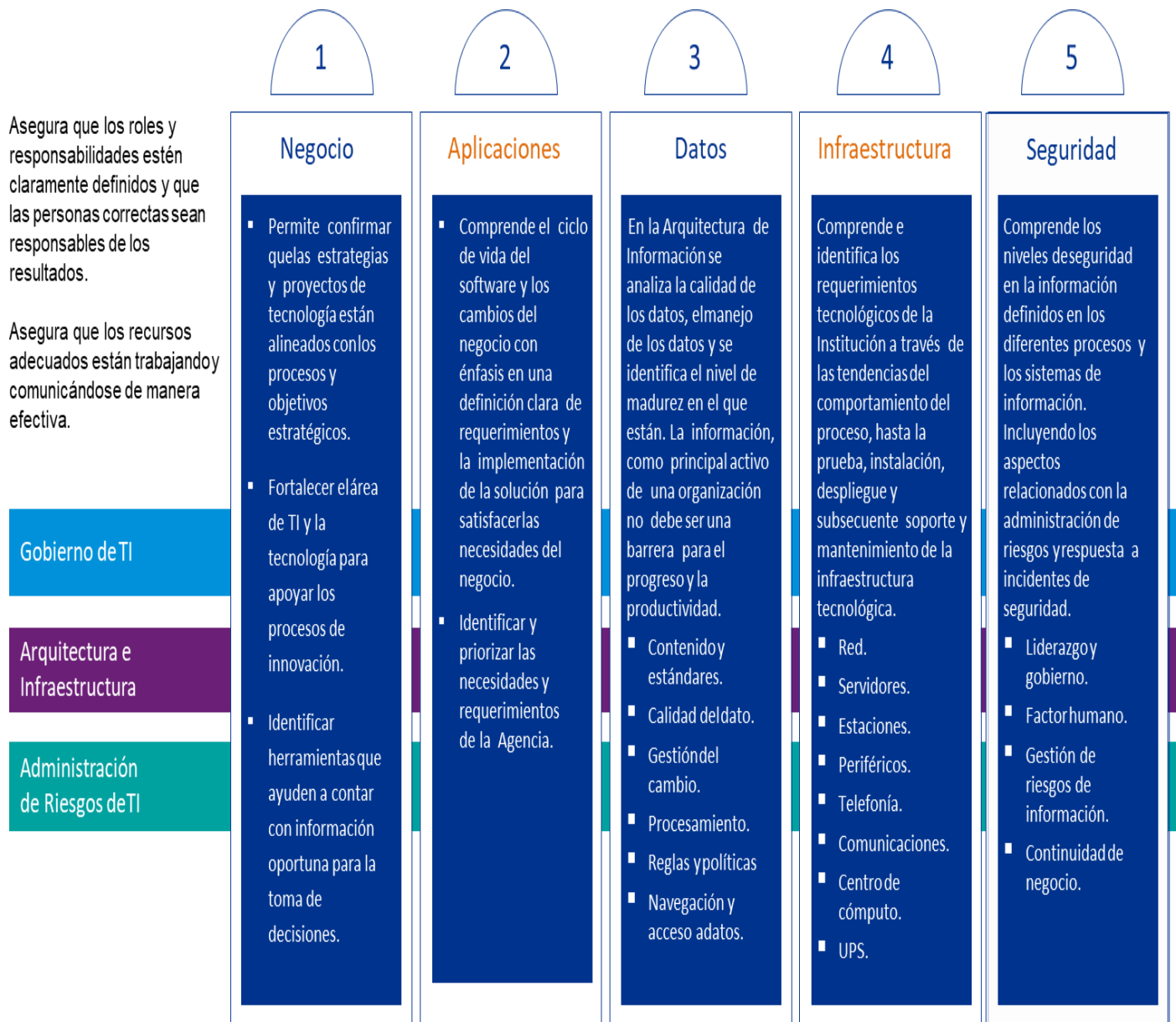
Tabla 4. Aplicaciones por proceso.

PROCESO	PORCENTAJE DE COBERTURA	APLICACIÓN
Gestión Administrativa	50%	SIIS
Atención al ciudadano	100%	SISSAPIENCIA - MERCURIO - SIIS
Fortalecimiento de la Educación Superior - Becas tecnologías	100%	SISSAPIENCIA - POWERBI
Gestión Financiera - Cartera	100%	MINOTAURO - SIIS
Comunicaciones - Agencia	100%	WORDPRESS
Gestión Administrativa - Contratación	50%	SIIS
Acceso y permanencia a la Educación Superior- DT Fondos	100%	SISSAPIENCIA - POWERBI
Acceso y permanencia a la Educación Superior- DT Fondos - Territorial	30%	SISSAPIENCIA
Financiera	30%	SAP - SIIS
Gestión documental	100%	MERCURIO
Planeación Estratégica	70%	POWERBI
Sistemas de información	100%	MANTIS

En la actualidad se tienen 2 procesos que no cuentan con un sistema de información que ayude en la gestión de las actividades, estos procesos son Oficina Asesora Jurídica y Oficina Control Interno.

Desde el proceso de Gestión de Sistemas de Información se busca que todos los procesos estén involucrados con los sistemas de información que se tienen implementados en el SAPIENCIA y las nuevas tecnologías que se pueden obtener para optimizar las actividades de dichos procesos mejorando el rendimiento y la productividad

7.4. ESTRATEGIA Y GOBIERNO:



A nivel de proceso, la Gestión de Sistemas de información hace presencia en diferentes instancias de gobierno institucional, en su interior se conforma un comité primario, que es una herramienta estratégica de nivel operativo, encargada de orientar las actividades y políticas a implementar, además de organizar el modelo de operación del proceso, en su dinámica se construye información ascendente y se transmite la información descendente, garantizando la comunicación y el enfoque con el cumplimiento de los propósitos del proceso.

Otra instancia en la que hace presencia es en el comité primario de la Subdirección Administrativa, Financiera y de Apoyo a la Gestión, en el cual se tratan temas de forma periódica, facilitando la ejecución y seguimiento a los Planes de Acción propuestos, priorizando las estrategias y los apoyos al demás proceso.

Comité Institucional de Gestión y Desempeño, creado mediante acto administrativo No. XXXX

7.5. SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Los servicios tecnológicos de la Agencia se administran desde el proceso Gestión de Sistemas de Información de forma centralizada implementando los lineamientos para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación que se requieran en la entidad y de igual manera se llevan a cabo todos los cambios y novedades que enriquecen la gestión de los procesos y generan un valor agregado a la institución.

Por parte del personal del proceso de Sistemas de Información de la Agencia, se administran los siguientes servicios:

- Servicio de correo, trabajo colaborativo, montaje de intranet, filtros de seguridad correos maliciosos y reuniones virtuales se ejecuta con la plataforma Microsoft office 365 – E1.
- Los servicios de seguridad informática a la red interna de la Agencia, estos se realizan mediante la configuración y mantenimiento de un dispositivo Fortinet.
- En la Agencia se encuentra dos Data Center, uno a nivel local y otro centro de Computacional en la Nube (IaaS) con el proveedor Oracle.
- Planta telefónica está administrada por un servidor asterisk, en el cual se configura para el correcto funcionamiento del centro de llamadas del área de cartera y atención al ciudadano.
- Servidor de dominio de la Agencia, directorio Activo, servidor de archivos.
- Configuración y mantenimiento de las redes.
- Administración y configuración de las máquinas virtuales, servidor en Linux y Windows Server, donde se alojan las aplicaciones.
- Procesos de Bakups internos y en Nube.

Para la Administración de bases datos de las aplicaciones desarrolladas internamente se realizan por el personal del proceso de Sistemas de Información, las bases de datos que corresponden a Aplicaciones de terceros se tienen contratos de soporte en los cuales las diferentes empresas realizan la respectiva administración y mejoras correspondientes.

La estrategia del proceso Gestión de Sistemas de Información es alinear todos los procesos en el marco de referencia definido por MINTIC con el fin de aplicar las buenas prácticas establecidas para la correcta gestión de la tecnología y fortalecer las políticas de gobierno en línea que permiten optimizar todos los servicios para el beneficio de los usuarios.

7.6. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La administración de los sistemas de información es realizada desde el proceso de Sistemas de Información por medio de los analistas de soluciones informáticas y de desarrollo, quienes son los encargados de realizar las modificaciones y actualizaciones requeridas para la ejecución de los sistemas de información.

Se carece de una metodología de desarrollo de software clara para los ambientes de pruebas y desarrollo son fundamentales para este tipo de procedimientos y la meta es poder implementar dicha metodología de desarrollo para ser más efectivos en el diseño y actualización de las plataformas de cara a la etapa de producción.

7.7. INFRAESTRUCTURA

La Agencia de Educación Superior de Medellín - APIENCIA cuenta una plataforma de bienes y servicios tecnológicos que permiten la gestión de las actividades en los diferentes procesos de la entidad, se presenta la información de los componentes actuales:

7.7.1. EQUIPOS DE CÓMPUTO:*Tabla 5. Sede principal Equipos Activos.*

Proceso / Área	All-in-one	Cámara digital	Escáner	Ipad-pro	Portátil	Video beam	Total general
Atención al Ciudadano	7						7
Fortalecimiento de la Educación Superior - Becas tecnologías	11				6		17
Gestión Financiera - Cartera	18				1		19
Comunicaciones	7	1			5		13
Auditoría Interna (contraloría)	3						3
Gestión Administrativa - contratación	7						7
Auditoría Interna - control interno	4				1		5
Direccionamiento Estratégico - dirección	2				4		6
Gestión Financiera	4				4		8
Acceso y permanencia a la Educación Superior - Fondos	20				1		21
Gestión documental	5		2		3		10
Gestión Jurídica	10		1				11
Direccionamiento Estratégico / planeación y ODES	7				1		8
Sistemas de Información					8		8
Gestión Administrativa / subdirección administrativa	8				5	1	14
Fortalecimiento de la Educación Superior - subdirección IES	19				4		23
Acceso y permanencia a la Educación Superior - Fondos territorial	20			2	3	2	27
Total general	152	1	3	2	46	3	207

Proceso / Área	Diadema teléfono	Disco Duro	Monitor Industrial	TELEFONO IP	Total general
Atención al ciudadano	4			5	9
Cartera	8		1	17	26
Comunicaciones		1	1		2
Contratación				1	1
Control interno				2	2
Dirección General			1	3	4
Financiera				1	1
Fondos			1	12	13
Gestión documental				1	1
Jurídica				2	2
Planeación estratégica				2	2
Sala juntas			1		1
Sistemas		12	1	4	17
Subdirección administrativa			1	1	2
Subdirección IES			1	4	5
Talento humano				1	1
Total general	12	13	8	56	89

7.7.2. EQUIPOS DE CONECTIVIDAD:

Tabla 6. Sede principal equipos de conectividad

Tipo de Equipo	Piso				Total general
	Cantidad			Pendiente instalación	
AccessPoint	2	9	2	8	21
Acondicionador voltaje		1			1
Firewall	1	2			3
NVR		1			1
RACK DE PISO		1			1
RACK PARED	2	2			4
Router	6	4			10
Switch	4	18			22
Total general	15	38	2	8	63

7.7.3. EQUIPOS DE CONECTIVIDAD:*Tabla 7. Sede principal equipos de conectividad*

Tipo de Equipo	Número de Equipos
Lector USB de huella dactilar	40
Base para portátil	20
Teclado y Mouse Inalámbrico	30
Total general	190

7.7.4. EQUIPOS SEDES SATÉLITES:*Tabla 8. Sede Satélites*

Sede	ALL-IN-ONE
Altavista	20
Escuela del Maestro	10
Palmitas	10
San Antonio de Prado	20
San Cristobal	20
Santa Elena Mazo	50
Total general	130

7.7.5. SERVIDORES LOCALES Y EN EL CENTROS DE DATOS EN LA NUBE:*Tabla 9. Centro de datos en la nube*

Tipo	Ambiente	Proveedor del Servicio	S.O	Aplicaciones
Físico	Producción	Centro de Datos Local	Vmware ESXi 6.7.0 (Build 8169922)	Hypervirtualizador
Virtual	Producción	Centro de Datos Local	Windows Server 2012 R2	File Server
Virtual	Producción	Centro de Datos Local	Ubuntu 15.10	Minotauro, SIIS
Virtual	Producción	Centro de Datos Local	Ubuntu 15.10	BD Minotauro
Virtual	Producción	Centro de Datos Local	Windows 10 Pro x64	Veeam Backup & Replication v 9.5 U4, Veeam One Monitor
Virtual	Implementación	Centro de Datos Local	Windows server 2019 standard	Directorio Activo
Virtual	Producción	Centro de Datos Local	Ubuntu 18.04	Minotauro Liviano, Minotauro_dashboard
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.7	aplicativo de convocatorias
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.7	pagina institucional

Tipo	Ambiente	Proveedor del Servicio	S.O	Aplicaciones
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Windows Server 2016	BD siguiente nivel
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Windows Server 2012 R2	Power BI, Mantis BT
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.7	App siguiente nivel
Virtual	Pruebas	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.5	App convocatorias (ambiente de pruebas) y base de datos de pruebas
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.5	BD juego siguiente nivel
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.6	App juego siguiente nivel
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Ubuntu 18.04	Equipo bastion para acceso a la red publica
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Windows Server 2012 R2	BD mercurio
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Windows Server 2012 R2	Aplicativo mercurio
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Ubuntu 18.04	Minotauro
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Ubuntu 18.04	Aplicativo del Cole a la U
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Windows Server 2012 R2	App Isolutios
Virtual	Producción	Oracle Cloud Infraestructure	Oracle Linux Server release 7.7	BD Isolution

7.7.6. SEGURIDAD INFORMÁTICA:*Tabla 10. Sede principal dispositivos de seguridad informática*

Componente	Descripción
Firewall	Dispositivos Fortigate en HA
Antivirus	Soluciones de seguridad Trend Micro.
Direccionamiento	DHCP para redes de Usuario final Estático para redes de administración
Contraseña Red IDR y de Invitados	WiFi Local Sede principal, invitados estadio
Control de acceso a centros de Datos	Huella personal autorizado para DataCenter. Lectora de Tarjeta para centros de cableado
Seguridad en servicios de Correo	Anti-Spam Trend Micro.
Filtrado de contenido	Perfiles de Seguridad asignados según perfil de usuario y horario
Software de monitoreo de Red	vCenter Operation Manager para plataforma de virtualización
Protocolos de seguridad	Nform Viewer Para monitoreo de red eléctrica y AA
Sitio alternativo de procesamiento	Se conocen los riesgos y se trabaja para establecer un plan que permita tener continuidad de negocio.

8. BENEFICIOS DEL PETIC

La formulación del Plan Estratégico De Tecnología de la Información y las Comunicaciones - PETIC en la Agencia de Educación Superior de Medellín - Sapiencia permite la alineación desde los objetivos estratégicos, el plan estratégico de la entidad y el Plan de Desarrollo Municipal Medellín Futuro 2020-2023, las capacidades y necesidades básicas de TI, el entorno y la forma como se puede evolucionar para responder a las necesidades de los ciudadanos, que son el fin propio del sector público.

También se convierte en un ejercicio básico e inicial de Arquitectura Empresarial y de TI, permite identificar y actualizar las necesidades tecnológicas, así como formular e implementar las estrategias y lineamientos, metodologías y herramientas que permitan el aprovechamiento de los recursos destinados a las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluyendo la inversión, para propiciar su uso racional de los mismos,

direccionado al impacto esperado.

El PETIC, constituye una guía de trabajo en el tiempo, que permite definir y administrar las diferentes políticas y proyectos que conduzcan al logro de los objetivos propuestos y a la ejecución de los diferentes proyectos de manera coordinada de acuerdo con las necesidades y prioridades de la organización:

1. Mejoramiento en las comunicaciones y las relaciones entre el negocio y TI.
2. Alineación de las prioridades y la dirección de TI con las prioridades y dirección del negocio.
3. Identificar las oportunidades de utilizar la tecnología para obtener una ventaja competitiva e incrementar el valor del negocio.
4. Crear un planeamiento de flujos información y procesos.
5. Distribución eficiente y efectiva de los recursos de TI.
7. Reducción del esfuerzo y la inversión requerida durante el ciclo de vida de los sistemas.

La alineación del PETIC con los objetivos estratégicos, el plan estratégico de la Agencia y el plan nacional de desarrollo, así como un ejercicio básico e inicial de Arquitectura Empresarial y de TI, permite identificar y actualizar las necesidades tecnológicas, así como formular e implementar las políticas, metodologías y herramientas que permitan el aprovechamiento de los recursos tecnológicos y de inversión.

9. POLÍTICAS Y PRINCIPIOS

9.1. POLÍTICAS

- Política de seguridad de la información
- Política de seguridad del sistema de gestión de seguridad de la información – SGSI
- Política de tecnologías de la información y las comunicaciones
- Política de tratamiento de datos personales
- Política de transparencia, participación y servicio al ciudadano.

Otras políticas:

- El desarrollo de proyectos de Tecnología de Información deberá responder al portafolio de requerimientos y necesidades proveniente de los planes estratégicos de la Agencia y del modelo de gestión por procesos.
- La implementación de nuevas soluciones deberá obedecer a criterios de prioridad para la Agencia, ayudar al cumplimiento de su misión y visión y para su rentabilidad.
- La adopción de Tecnología de Información se basará en un análisis de tecnologías probadas, en un ambiente de prospectiva tecnológica y que deben soportar la operación de los procesos de la Agencia.
- Los desarrollos y adquisiciones seguirán los estándares y normas establecidas como buena práctica.

- La Agencia desarrolla su función de Tecnología de Información considerando a sus socios de tecnología como extensión de sus recursos, propiciando el beneficio mutuo.
- El proceso de Gestión de Sistemas de Información se enfocará en optimizar el uso de la información y en que la tecnología apoye la operación de los procesos de la Agencia.
- Seguridad y oportunidad de la información.
- La prestación del portafolio de servicios de TI estará regida por el ciclo de vida de la tecnología identificada en la carencia del estado actual como debilidad en el proceso de Gestión de Sistemas de Información.

9.2. PRINCIPIOS

- Alineación con las estrategias de la Agencia.
- Servicios de alta calidad para el cliente informático.
- Estandarización.
- Capitalización del conocimiento.
- Trabajo en equipo.

A continuación, se presenta como TI debe estar alineada como mecanismo estratégico desde el punto de vista de misión y visión la Agencia.

10. LINEAMIENTOS TECNOLÓGICOS Y ENFOQUE

A continuación, se definen los lineamientos de tecnología de información por cada uno de los dominios de Gobierno, arquitectura empresarial (aplicaciones, datos, infraestructura y seguridad). Se recomienda seguir estos lineamientos para que la arquitectura tecnológica de la Agencia cumpla con los estándares mínimos que plantean las mejores prácticas.

10.1. LINEAMIENTOS GENERALES

El líder de tecnología de la Agencia deberá generar las sinergias necesarias con los pares de las IES, el conglomerado público y los demás que sean necesarios y proveedores para fortalecer el gobierno de TI, divulgar y validar el cumplimiento de los lineamientos y políticas que se establezcan.

Todo proyecto de TI que se implemente debe:

- Tener garantizada su sostenibilidad, en términos de la obsolescencia definida por el proveedor en temas de soporte y actualizaciones. Adicionalmente, deberá garantizar la evolución, actualización y crecimiento tecnológico.

- Ser soportado por un requerimiento de negocio y documentarse en un caso de negocio (Business- Case), de esta forma se puede asegurar que la Agencia sea el real motivador del cambio de la infraestructura tecnológica.
- Los proyectos deberán estar alineados con las iniciativas y metas definidas en el Plan Estratégico de TI.
- Convertirse en un socio de valor para los negocios y ayudar al desempeño de la Agencia.
- Todo esfuerzo de tecnología será diseñado e implementado con base en el uso de estándares, buenas prácticas, metodologías, modelos de referencia, herramientas y tecnologías ampliamente probadas, difundidas y aceptadas.
- La diversidad tecnológica de la Agencia será administrada, con el fin de minimizar los costos de soporte, integración y mantenimiento, así como disminuir la complejidad tecnológica.
- Se deberá velar porque la adquisición tecnológica de la Agencia cumpla con certificaciones o estándares que promuevan la extensibilidad e interoperabilidad de los datos, las aplicaciones y el hardware.
- El presupuesto de tecnología de información, proyectos relacionados con TI y los gastos asociados por compra de infraestructura y consultoría tecnológica serán administrados por el proceso de Gestión de Sistemas de Información. Aquellos proyectos relacionados con innovación tecnológica deben ser avalados por el proceso de Gestión de Sistemas de Información.
- La arquitectura tecnológica debe ser escalable y ajustable al crecimiento de la Institución, por lo cual las tecnologías implementadas deben ser modulares, y fáciles de implementar y cambiar.
- Las soluciones propuestas deben orientarse a incrementar la productividad, automatizando procesos y facilitando a los funcionarios el análisis de información que les permita tomar mejores decisiones.
- El Proceso de Gestión de Sistemas de Información deberá realizar evaluaciones a la tecnología (aplicaciones, datos e infraestructura) de su alianza con los proveedores de negocio. El objetivo de esta evaluación es identificar la viabilidad e impacto desde el punto de vista tecnológico de adquirir y acoplar la tecnología.

10.2. LINEAMIENTOS PARA EL DOMINO DE GOBIERNO DE TI

- Revisión, fortalecimiento y despliegue del Modelo de Gobierno de TI.
- Validación de Roles y Responsabilidades vs. procesos actuales y futuros.
- Revisión y fortalecimiento de Interacciones Internas y Externas.
- Diseño estructura de Gobierno de Tecnología, comités de TI, matriz de asignación de responsabilidades (RACI), indicadores de gestión los cuales están basados en los ejes y focos estratégicos definidos por la Agencia.
- Gestionar el riesgo de TI e inversiones a través de las prácticas de gobierno.
- Las actividades y funciones del proceso de Gestión de Sistemas de Información, están en línea para facilitar y apoyar los objetivos y prioridades de la Institución.
- Los costos en tecnología optimizan, administran y maximizan las inversiones de

TI y se implementan buenas prácticas.

- Los recursos de TI, se utilizan de manera responsable con eficacia y eficiencia.
- Se entienden y cumplen los requerimientos de Ley, hay conciencia la importancia de la gestión del riesgo.
- Se miden a través de indicadores los beneficios generados por la tecnología, incluye como la misma aporta al cumplimiento de los ejes y focos establecidos de la Agencia.
- Eficiente y oportuna toma de decisiones soportada con información confiable y oportuna.
- Clara rendición de cuentas y administración de riesgos.
- Se identifica de forma oportuna si los ejes estratégicos de la Agencia se ven afectados debido a fallas en TI.
- Entrega de valor, entrega en tiempo, dentro del presupuesto, con la calidad requerida y alcanzando los beneficios que fueron prometidos.
- Considerar el estudio de mercado para sondear la existencia de productos comerciales (Commercial Off The Shelf – COTS) que garanticen la necesidad con sus condiciones técnicas, antes de desarrollar aplicaciones específicas. Este lineamiento debe tenerse en cuenta al momento del estudio de mercado y calificación de proveedores/herramientas.
- TI verificará que las aplicaciones de software cumplan con los estándares, políticas y seguridad que se definan para el desarrollo de software.
- Dar respuesta a los requerimientos por medio de alternativas de innovación a través del propuesta que empleen el uso eficiente de las tecnología, acorde a la necesidad.

10.3. LINEAMIENTOS PARA EL DOMINIO DE APLICACIONES

- TI buscará estandarizar (normalizar) las aplicaciones de la Agencia para garantizar la integración de la información.
- Al momento de identificar la necesidad de un nuevo software en alguna de los procesos, se debe identificar si la Agencia ya cuenta con una herramienta que supla estas necesidades, para evitar la duplicidad de aplicaciones con el mismo fin.
- Adoptar estándares que estén orientados a soportar la interoperabilidad y fomentar el uso de sistemas que permitan integrar las soluciones de software.
- Para aquellas funcionalidades que no puedan ser soportadas por el sistema de información de la Agencia, se debe asegurar que la herramienta que se adquiriera tenga interacción con la misma.
- Las herramientas tecnológicas deberán suplir los requerimientos funcionales y no funcionales de la Agencia.
- TI buscará contar con versiones actualizadas de software para tener soporte y mantenimiento técnico brindado por el proveedor.

10.4. LINEAMIENTOS PARA EL DOMINIO DE DATOS

- Realizar una gestión de los datos y la información, asegurando una adecuada calidad, seguridad, integridad, protección, disponibilidad, entendimiento y uso eficaz de los mismos.
- La información será un activo de fuente única, compartida, accesible, según los roles y responsabilidades asociadas.
- TI será el custodio de la información estructurada de la Institución, no el responsable de la calidad, completitud y exactitud de la información.
- TI no administrará la información no estructurada, será responsabilidad de cada uno de los procesos garantizar la disponibilidad, calidad y seguridad de la información.
- Las fuentes de información válidas para el negocio serán aquellas que estén custodiadas por TI.
- La información no estructurada no será la fuente primordial de acceso a los datos maestros.
- TI proveerá herramientas tecnológicas que facilitará a los usuarios la gestión del conocimiento.
- Se debe contar con terminología del negocio (es decir los términos de información comunes que se utilizan en la Institución), definida, difundida y utilizada constantemente. Para esto se requiere contar con un proceso y tecnología que soporte el cambio de inclusión o modificación de los términos.
- TI promoverá y aplicará las normas que establezca el Archivo General de la Nación y el Ministerio de TICS, con respecto a la retención y custodia de la información.

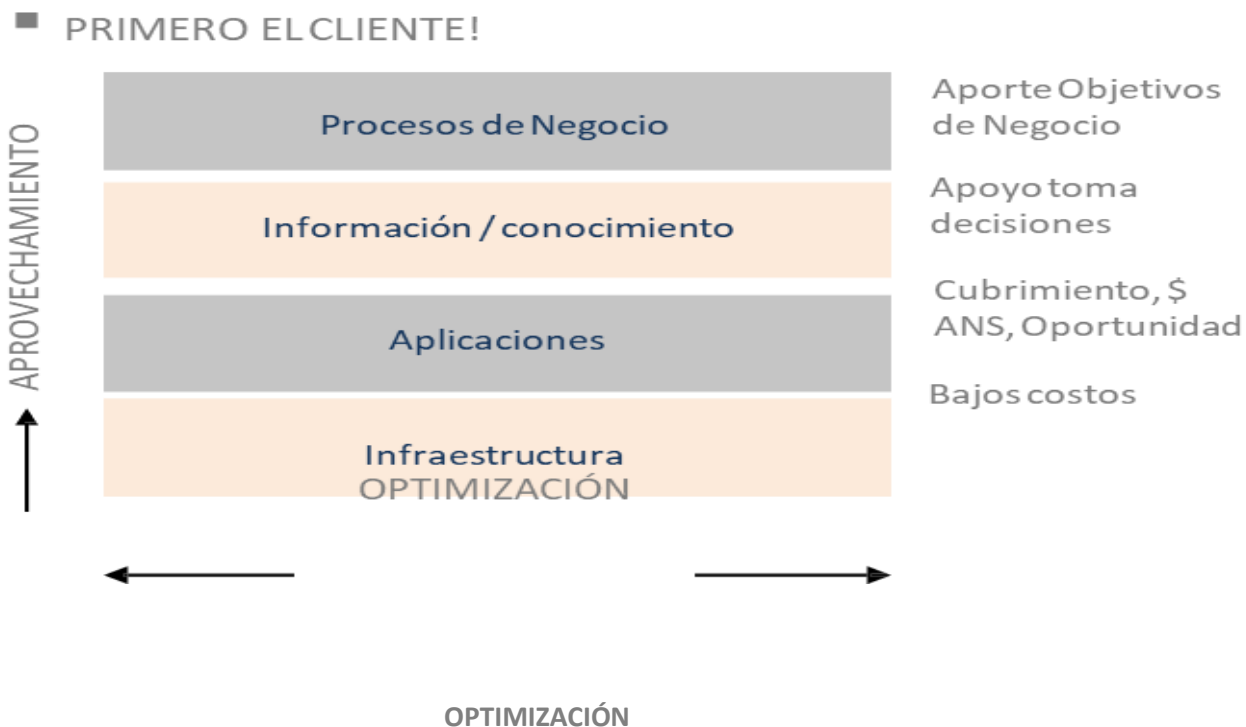
10.5. LINEAMIENTOS PARA EL DOMINIO DE INFRAESTRUCTURA

- La infraestructura y servicios tecnológicos que se contraten con terceros deberán ser evaluados con referencia a capacidades del mismo para prestar el servicio.
- El proceso de gestión de Sistemas de la Información tendrá la capacidad de medir los requerimientos de infraestructura (Capacity Planning) para tomar medidas de mejora en forma preventiva, predictiva y correctiva.
- La continuidad de la operación tecnológica de la Agencia deberá estar garantizada por medio de un plan de continuidad y contingencia, desarrollado y mantenido de manera periódica y formal, usando estándares, prácticas, metodologías y herramientas líderes en la industria.
- Los elementos de hardware que adquiera la Agencia deben estar soportados por medio de un estudio del mercado según la tendencia tecnológica y por un análisis del estado del arte de la tecnología adquirida.
- La infraestructura tecnológica de la Agencia deberá ser robusta, reutilizable y ajustada a las necesidades del negocio, minimizando el esfuerzo requerido para mantenerla y administrarla.

10.6. LINEAMIENTOS PARA EL DOMINIO DE SEGURIDAD

- Se deben definir los requerimientos detallados de seguridad en cada uno de los proyectos.
- Se deben tener en cuenta los mecanismos de tecnología indispensables y las mejores prácticas para resguardar los elementos de seguridad informática requeridos como Autenticación, Integridad, No-Repudio y Confidencialidad.
- Se debe definir una política relacionada con la administración y custodia de los dispositivos móviles suministrados a los funcionarios de la Agencia.

10.7. ENFOQUE DE LA FUNCIÓN DE TECNOLOGÍA



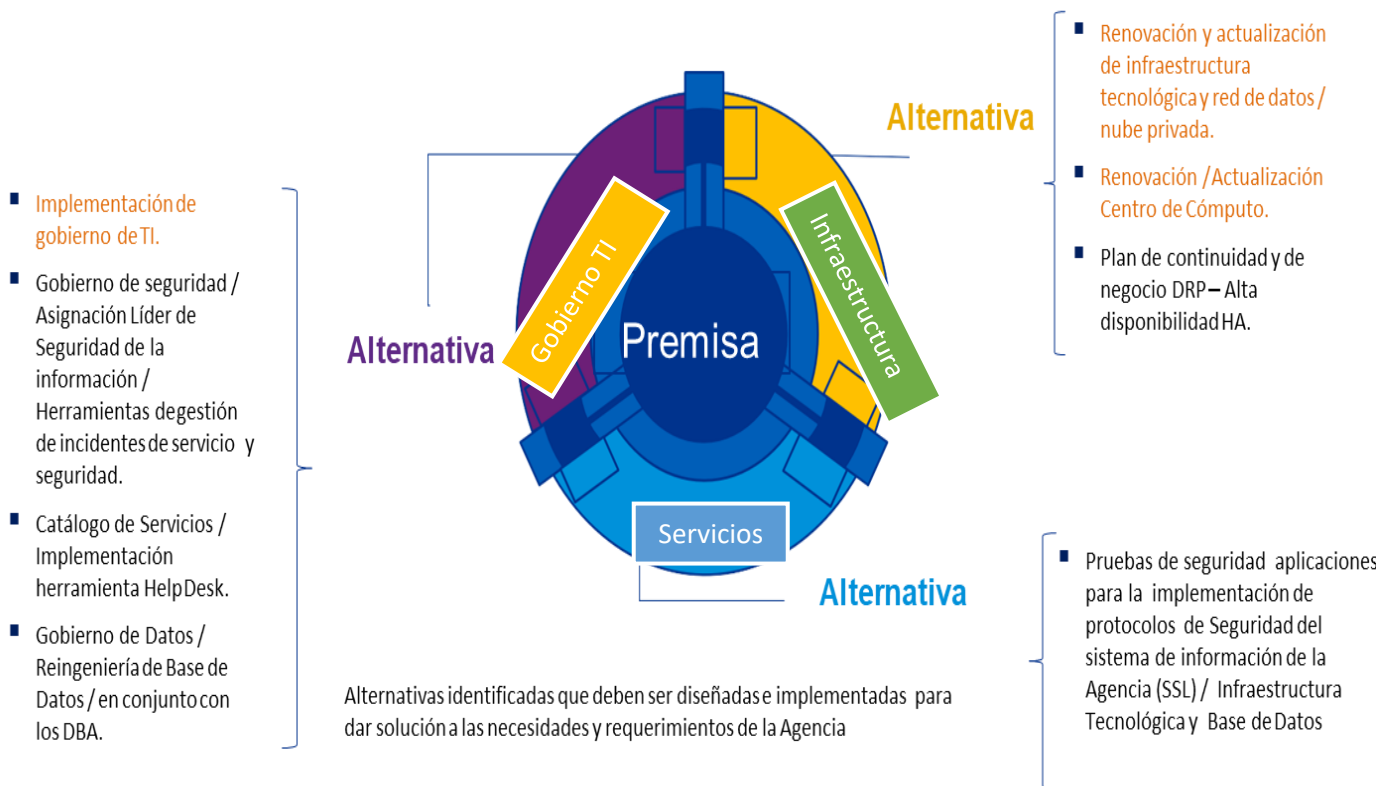
11. ESCENARIOS ESTRATÉGICOS

Como resultado del desarrollo del PETIC, se evaluaron 3 escenarios estratégicos de TI:

- Diseño e Implementación del Gobierno de TI.
- Calidad del Servicio.
- Actualización infraestructura de Tecnología.

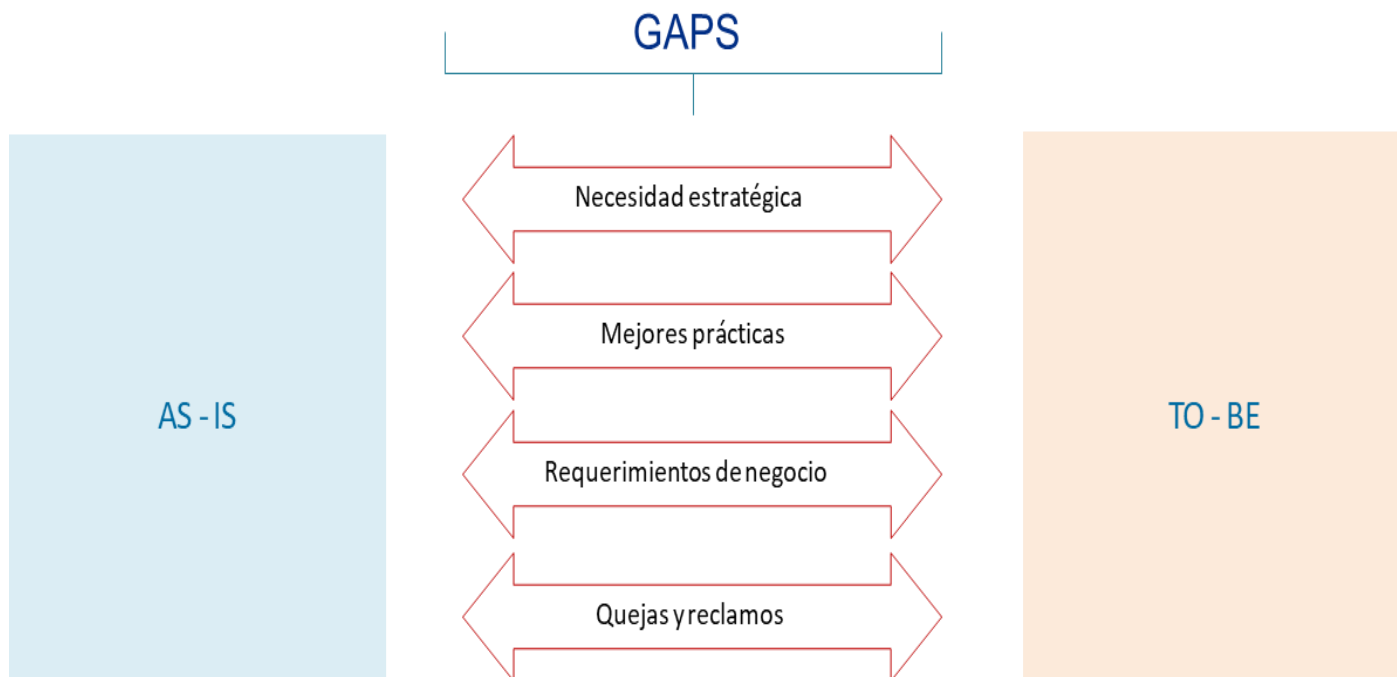
Las siguientes alternativas deben ser abordadas antes de impulsar un requerimiento

estratégico de la Agencia, esto con el objeto de lograr apalancar la estrategia de la Institución.



12. PROYECTOS PLANTEADOS

Los proyectos definidos por el PETIC nacen de la identificación de Gaps: brechas entre el estado AS-IS y el estado TO-BE. Estas brechas surgieron de 4 aspectos, ilustrados a continuación



- Las necesidades estratégicas corresponden a la necesidad de contar con un instrumento de apoyo para hacer frente a los retos actuales para competir en forma satisfactoria, así como para aprovechar las oportunidades o evitar las amenazas que el tiempo trae consigo.
- Mejores prácticas corresponden a ausencias y falta de alineación respecto a marcos de referencia como COBIT e ITIL, entre otros.
- Requerimientos de negocio corresponden a las necesidades expresadas por los líderes de proceso en relación a las capacidades y soporte de TI al negocio.
- Quejas y reclamos corresponden a problemas actuales encontrados sobre los sistemas de información, la seguridad y los servicios de TI.

A continuación, se relacionan Proyectos Estratégicos los cuales son el producto de las brechas encontradas para todos los dominios analizados: Gobierno de TI, Entrega de Servicios de TI y Arquitectura Empresarial (Negocio, Datos, Aplicaciones, Infraestructura y Seguridad).

Escala de Calificación

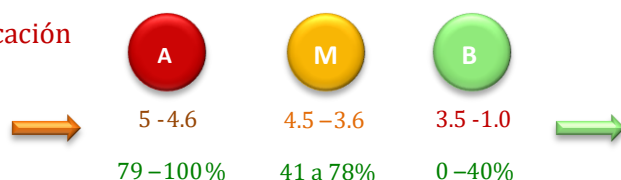


Tabla 11. Requerimientos consolidados

Código	Descripción	Costo	Beneficio		Riesgos	Tiempo Esfuerzo	Impacto
			CU	CA			
RI1	Renovación Planta Telefónica	-100			A	2	A-S-G
RI2	Renovación y actualización de la infraestructura red de datos y nube privada	-80			A	5	A-S-G
RN3	Automatización de los procesos de la agencia como ERP	-1200			A	24	A-S-G
RA4	Integración de la plataforma SII con aplicativos de entes de control	-100			M	12	A-S-G
RI5	Implementación de un sistema de radiofrecuencia para identificar y monitorear activos tangibles de la agencia	+500			B	12	A-S-G
RA6	Implementación de BI en los procesos de desarrollo	-100			M	6	A-S-G
RN7	Implementación de un sistema de gestión documental	+200			M	6	A-S-G
RN8	Implementación certificada de firmas digitales	+2			B	1	A-S-G
RN9	Programas de Continuidad de Negocio	+30			M	6	A-S-G
RI10	Renovación y actualización de los centros de computo	+200			M	12	A-S-G
RI11	Pruebas de seguridad aplicaciones para la implementación de protocolos de Seguridad de la Agencia (SSL) / Infraestructura Tecnológica y Base de Datos	-100			B	6	A-S-G
RN12	Diseño e implementación de metodologías para el análisis, valoración de Riesgos de TI e Implementación de herramientas para su gestión	-200			M	5	A-S-G
RN13	Implementar un sistema de gestión de calidad	-200			M	12	A-S-G
RN14	Implementación y adopción herramienta Helpdesk	-20			B	3	A-S-G
RN15	Implementar herramientas de gestión de proyectos	-150			M	4	A-S-G
RI16	Análisis de vulnerabilidad de la infraestructura informática	-30			M	2	A-S-G
RI17	Prueba de intrusión	-30			M	2	A-S-G
RI18	Oficial de Seguridad (CISO) como servicio	-20			B	4	A-S-G

Código	Descripción	Costo	Beneficio		Riesgos	Tiempo	Impacto
			CU	CA			
RN19	Preparación para ISO/IEC 27001	-50			M	12	A-S-G
RN20	Evaluación de Riesgos de TI	-200			M	6	A-S-G
RA21	Implementación Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información	-150			M	6	A-S-G
RN22	Reducción de costos y aumentar la eficiencia en la nube	-250			M	5	A-S-G
RN23	Evaluación Nivel de madurez del proceso de Gestión de Sistemas de Información	50			B	3	A-S-G
RA24	Implantación cultura DEVOPS para la línea de desarrollo de TI (Cadena de herramientas, automatización de lanzamientos, virtualización de servicios y gestión de rendimiento de aplicaciones. Micro servicios, contenedores)	+100			A	12	A-S-G

Convenciones:

A: Alto - M: Medio - B: Bajo:

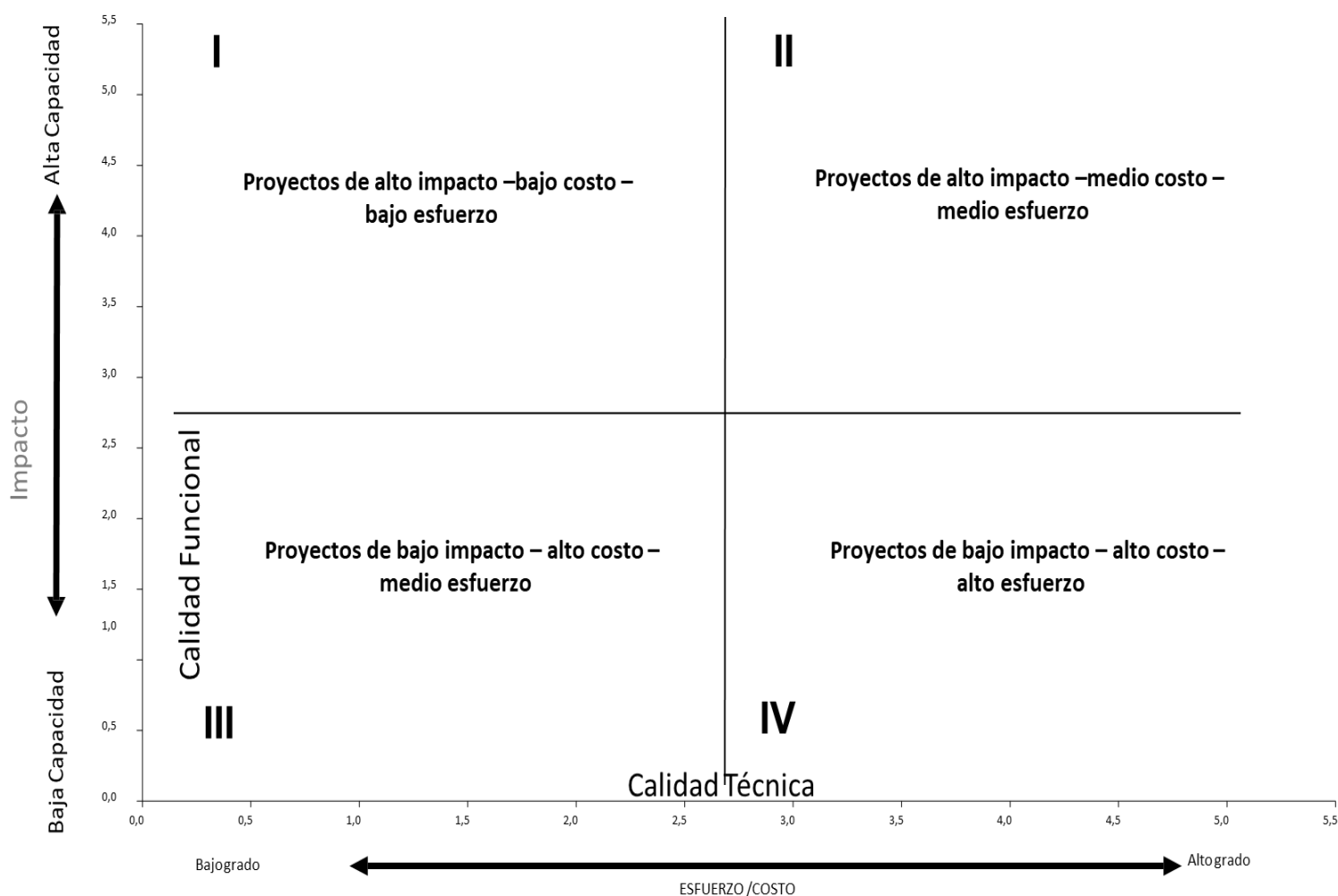
RI: Requerimiento Infraestructura – RA: Requerimiento Aplicaciones – RN: Requerimiento del Negocio

- Costo: Cantidad de dinero que cuestan los proyectos, el costo de los proyectos se calculó a partir de una serie de listas y acciones que se tuvieron en cuenta para llevar a cabo para la operación del proyecto (insumos, mano de obra y tiempo)
- Beneficio: Satisfacción de necesidades de las que se obtiene una utilidad o provecho
- Esfuerzo en tiempo: Grado de dificultad para llevar a cabo el proyecto teniendo en cuenta si existen riesgos financieros, operativos o dependencias con otros proyectos, resistencia al cambio.
- Impacto: un efecto en su entorno en términos de factores económicos, técnicos, socio-culturales, institucionales y ambientales. **A: Ambiental - S: Social - G: Gobierno.** También se tiene en cuenta desde el punto de vista:
- **A: Alto:** proyectos que son críticos para lograr la estrategia futura de la Agencia e impactan directamente la eficiencia operativa y muy positivamente el servicio del usuario
- **M: Medio:** proyectos que contribuyen a mejorar la eficiencia operativa
- **B: Bajo:** proyectos que son valiosos, pero no son críticos para la Agencia y que no impactan directamente en el servicio del usuario
- Riesgo: El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. Estos riesgos se definieron en los proyectos de acuerdo a la parte misional de la Agencia, que si no se priorizan pueden generar reprocesos, pérdidas económicas, mala imagen de la Agencia

12.1. PROYECTOS PLANTEADOS GAPS

GAPS Identificados El análisis del Portafolio de aplicaciones mapea la calidad funcional y técnica de cada proyecto, la gráfica N.1 se divide en cuatro cuadrantes a manera de plano cartesiano, donde se ubicarán los proyectos identificados de acuerdo a su calidad funcional de impacto y a la calidad técnica por esfuerzo y costo

Gráfica N1. Plano de posicionamiento de proyecto (según la importancia)



12.2. PROYECTOS PLANTEADOS – RESULTADO DE LA PRIORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO

Oportunidades priorizadas – el proceso Gestión de Sistemas de Información se enfocó en priorizar según el impacto / riesgo, facilidad de ejecución (Esfuerzo) y costo.

Escala de Calificación

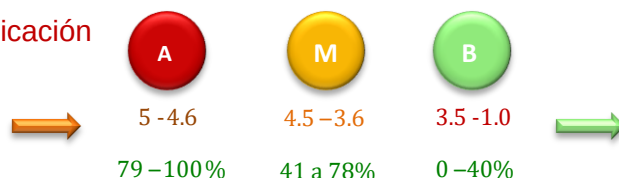


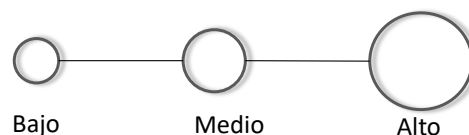
Tabla 12. Proyecto de priorización por necesidades del negocio

Código	Descripción	Impacto	Costo	Esfuerzo	Nivel de prioridad
RN3	Automatización de los procesos de la agencia como ERP	5	5	5	A
RN12	Implementación de gobierno de TI	5	3	3,1	B
RN9	Programas de Continuidad de Negocio	4	4	3,7	M
RN7	Implementación de un sistema de gestión documental	4	4	3,5	M
RN22	Reducción de costos y aumentar la eficiencia en la nube	4	3,9	3,5	M
RN13	Implementar un sistema de gestión de calidad	4	3,5	3,5	B
RN23	Nivel de madurez del proceso de Gestión de Sistemas de Información	4	3,5	3	B
RN19	Preparación para ISO/IEC 27001	4	2,5	3,5	B
RN15	Implementar herramientas de gestión de proyectos	3,8	3,9	4	M
RN20	Evaluación de Riesgos de TI	3,7	3,5	3,3	B
RN14	Implementación y adopción herramienta Helpdesk	3,5	2	2,5	B
RN8	Implementación certificada de firmas digitales	3	3	3	B

Proyectos Tácticos:

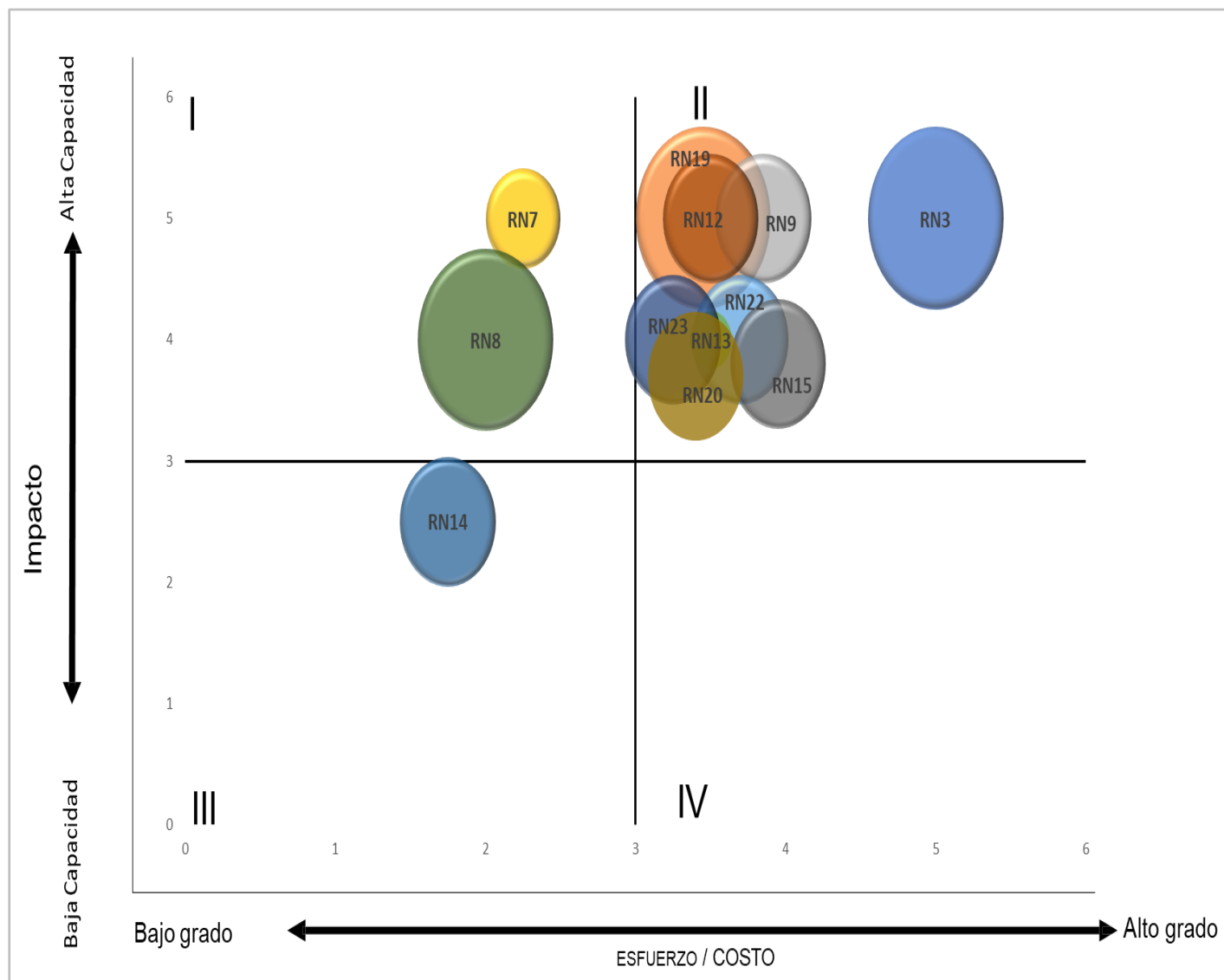
- ✓ Mayor capacidad para evitar el riesgo
- ✓ Mayor facilidad de ejecución

Facilidad de Ejecución:



Nota: el resultado del nivel de priorización, no establece el orden de ejecución del requerimiento.

Gráfico No.2 Posicionamiento de proyectos por requerimientos del negocio.



12.3. PROYECTOS PLANTEADOS – RESULTADO DE LA PRIORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE APLICACIONES

Oportunidades priorizadas – el proceso Gestión de los Sistemas de Información se enfocó en priorizar según el impacto / riesgo, facilidad de ejecución (Esfuerzo) y costo

Escala de Calificación

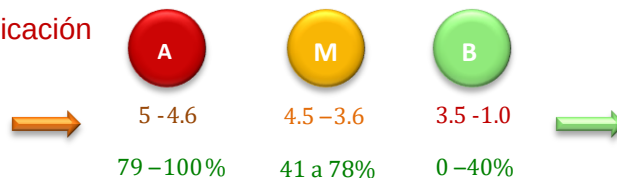


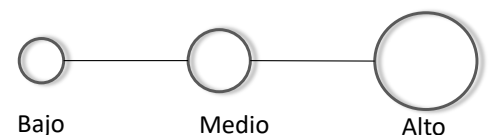
Tabla 13. Proyecto de priorización por requerimiento de aplicaciones

Requerimiento de Aplicaciones	Código	Descripción	Impacto	Costo	Esfuerzo	Nivel de prioridad
	RA24	Implantación cultura DEVOPS para la línea de desarrollo de TI (Cadena de herramientas, automatización de lanzamientos, virtualización de servicios y gestión de rendimiento de aplicaciones. Micro servicios, contenedores)	5	5	5	A
	RA4	Integración de la plataforma SII con aplicativos de entes de control	3,5	3,7	4	M
	RA21	Implementación Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información	5	3,6	4	M
	RA6	Implementación de BI en los procesos de desarrollo	5	3,6	3	B

Proyectos Tácticos:

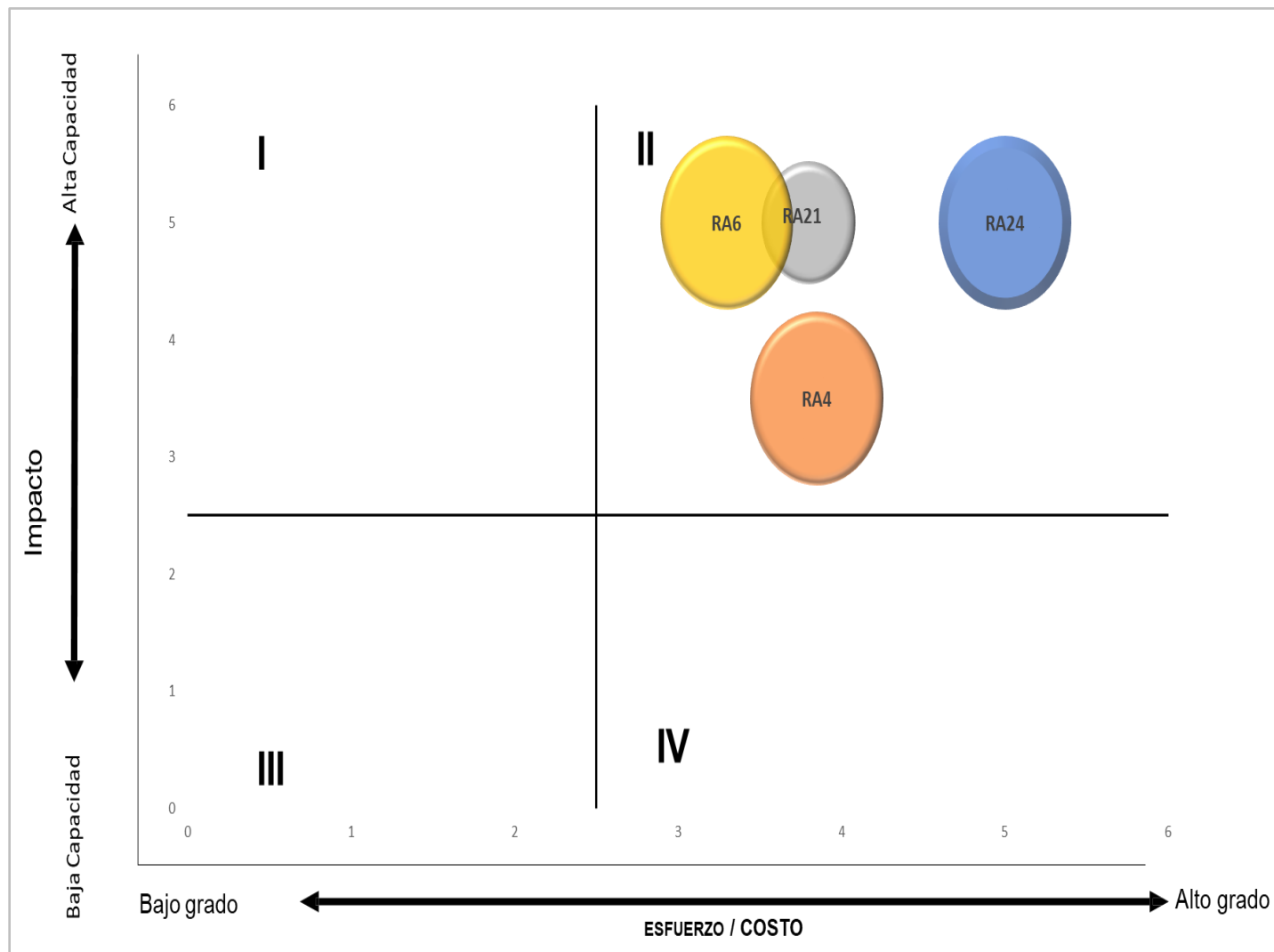
- ✓ Mayor capacidad para evitar el riesgo
- ✓ Mayor facilidad de ejecución

Facilidad de Ejecución:



Nota: el resultado del nivel de priorización, no establece el orden de ejecución del requerimiento.

Gráfico No.3 Posicionamiento de proyectos por requerimientos de aplicaciones.



12.4. PROYECTOS PLANTEADOS – RESULTADO DE LA PRIORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA/SEGURIDAD

Oportunidades priorizadas – el proceso Gestión de los Sistemas de Información se enfocó en priorizar según el impacto / riesgo, facilidad de ejecución (Esfuerzo) y costo

Escala de Calificación

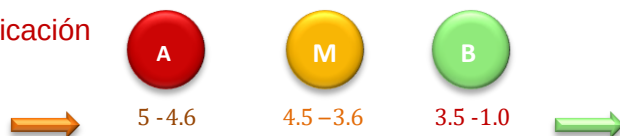


Gráfico No.4 Posicionamiento de proyectos por requerimientos de infraestructura/seguridad.

Tabla 14. Proyecto de priorización por requerimiento de infraestructura/seguridad

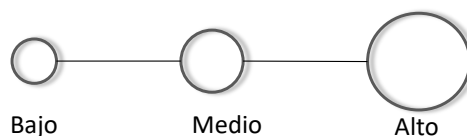
Código	Descripción	Impacto	Costo	Esfuerzo	Nivel de prioridad
R10	Renovación y actualización de los centros de computo	5	5	5	A
R11	Repotenciación Planta Telefónica	5	4	4	M
R15	Implementación de un sistema de radiofrecuencia para identificar y monitorear activos tangibles de la agencia	2,5	5	3	M
R12	Renovación y actualización de la infraestructura red de datos y nube privada	5	4	4	M
R111	Pruebas de seguridad aplicaciones para la implementación de protocolos de Seguridad de la Agencia (SSL) / Infraestructura Tecnológica y Base de Datos	5	2	3	B
R118	Oficial de Seguridad (CISO) como servicio	2,5	3	2	B
R116	Análisis de vulnerabilidad de la infraestructura informática	5	2	2	B
R117	Prueba de intrusión	5	2	2	B

Requerimiento de Infraestructura / Seguridad

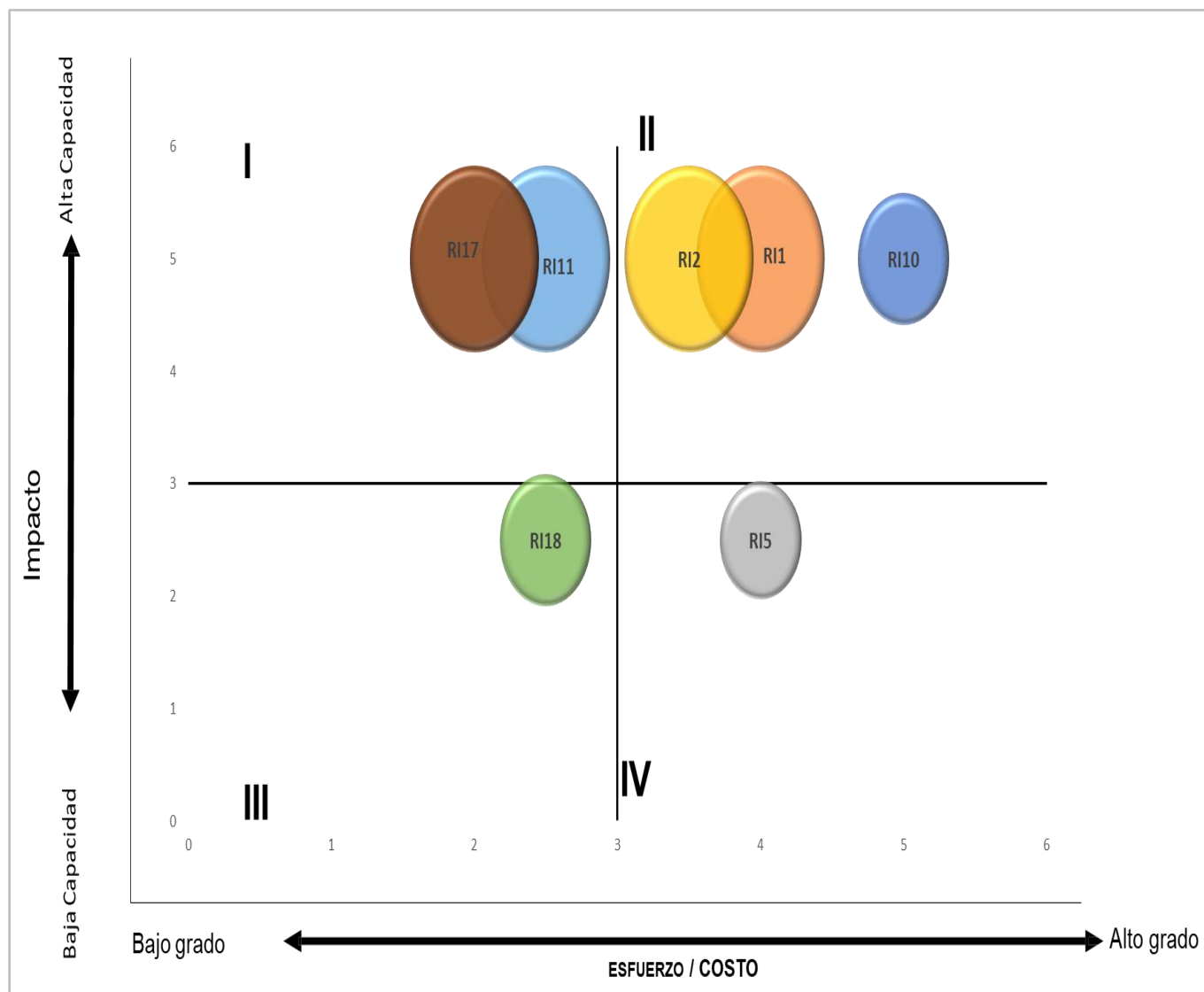
Proyectos Tácticos:

- ✓ Mayor capacidad para evitar el riesgo
- ✓ Mayor facilidad de ejecución

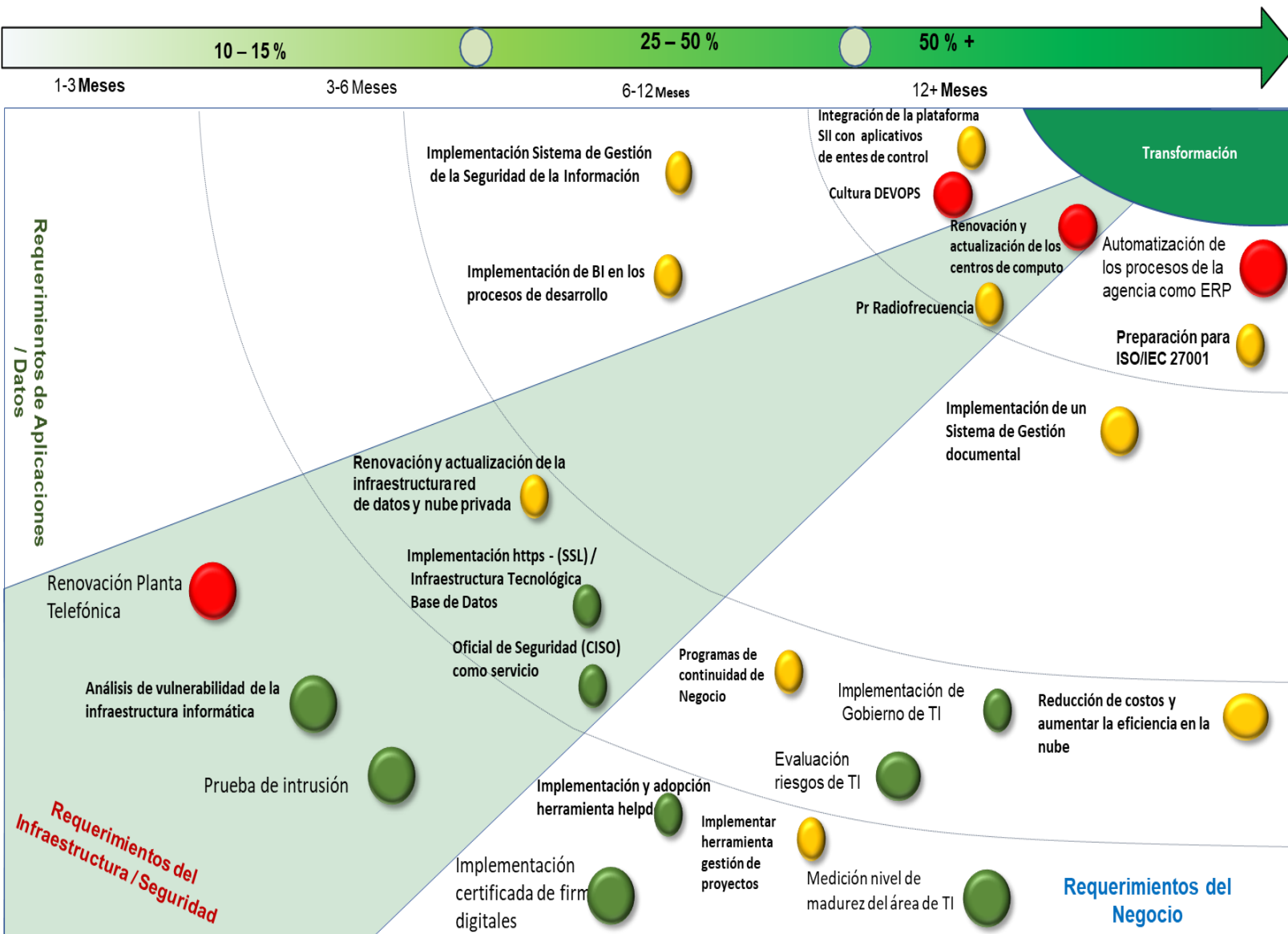
Facilidad de Ejecución:



Nota: el resultado del nivel de priorización, no establece el orden de ejecución del requerimiento.



12.5. RESULTADO DE LA PRIORIZACIÓN – PLAN DE ACCIÓN



13. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Se identifican los siguientes factores críticos de éxito para que el plan de proyectos planteados en el PETIC pueda ser diseñados e implementados en los próximos tres (3) años:

- Comunicación directa con la alta dirección para plantear la necesidad de implementar cada uno de los proyectos.
- Compromiso de la alta dirección y disponibilidad presupuestal para la ejecución de los proyectos establecidos en el PETIC.
- Identificar claramente los objetivos, alcance, beneficios, resultados y productos a obtener de cada proyecto.
- Presentar y comunicar los objetivos, alcance, necesidades y beneficios de implementar el plan de proyectos.
- Seguir los lineamientos de la PMI para la gestión y gerencia del mismo.
- Asignar a cada proyecto, un líder comprometido, con conocimiento del negocio, de los beneficios y las necesidades que apalancaron la creación del proyecto.
- Equipo de trabajo idóneo, con el conocimiento técnico y las habilidades particulares para cada proyecto.
- Disponibilidad y compromiso de dueños de procesos claves del negocio, personal técnico, personal clave, usuarios, entre otros.
- Contar con un área encargada de realizar la gestión (dirección, coordinación, seguimiento y control) de todos los proyectos tecnológicos de la organización.
- Monitorear, evaluar y obtener retroalimentación a lo largo de la ejecución de cada proyecto.
- Administrar el cambio que genera cada uno de los proyectos a implementar.
- Realizar una gestión del riesgo para cada proyecto.
- Tener en cuenta el entrenamiento y la documentación de cada proyecto que se ejecuta.
- Para cada proyecto culminado es necesario evaluar el cumplimiento de los beneficios planteados.

14. INDICADORES

14.1. DE GESTIÓN PARA MEDIR EL CUMPLIMIENTO DEL PETIC

Para medir el cumplimiento del PETIC se plantean indicadores que miden tanto la gestión de cada proyecto propuesto, como la gestión del portafolio de proyectos.

A continuación, se relacionan los indicadores y sus fórmulas para medir su cumplimiento:

Tabla 15. Indicadores de cumplimiento

Nombre	Objetivo	Descripción	Formula	Interpretación del resultado	Frecuencia del cálculo
Cumplimiento individual de cada proyecto con respecto al tiempo.	Medir el cumplimiento individual de cada proyecto planteado a la fecha, con respecto al tiempo.	Conocer el cumplimiento de cada proyecto planeado a ejecutar a la fecha.	Cumplimiento por proyecto en tiempo = (% de ejecución del proyecto) - (% planeado del proyecto a la fecha).	<u>Positivo:</u> El proyecto está adelantado en tiempo. <u>Neutral:</u> El proyecto está en tiempo de acuerdo a lo planeado. <u>Negativo:</u> El proyecto está atrasado en tiempo.	Mensual
Cumplimiento de la ejecución del portafolio de proyectos.	Medir el cumplimiento del portafolio de proyectos planteados en el PETIC.	Conocer si el portafolio de proyectos se está ejecutando de acuerdo con lo planeado.	Cumplimiento del portafolio = (Proyectos realmente ejecutados a la fecha)/ (Proyectos planeados a estar ejecutándose a la fecha)*100	<u>Menor que 100%:</u> atraso en el cumplimiento del portafolio de proyectos. <u>Igual a 100%:</u> En tiempo en el cumplimiento del portafolio de proyectos. <u>Mayor que 100%:</u> Adelantado en el cumplimiento del portafolio de proyectos.	Mensual
Eficiencia del portafolio de proyectos.	Medir la eficiencia del portafolio de proyectos mediante la medición del cumplimiento de los entregables de cada	Conocer si el portafolio de proyectos está cumpliendo con los entregables planeados.	% de eficiencia= (Número de entregables concluidos y entregados de acuerdo a los documentos de	<u>Menor que 100%:</u> atraso en el cumplimiento de entregables. <u>Igual a 100%:</u> En tiempo en el cumplimiento de entregables. <u>Mayor que 100%:</u>	Mensual

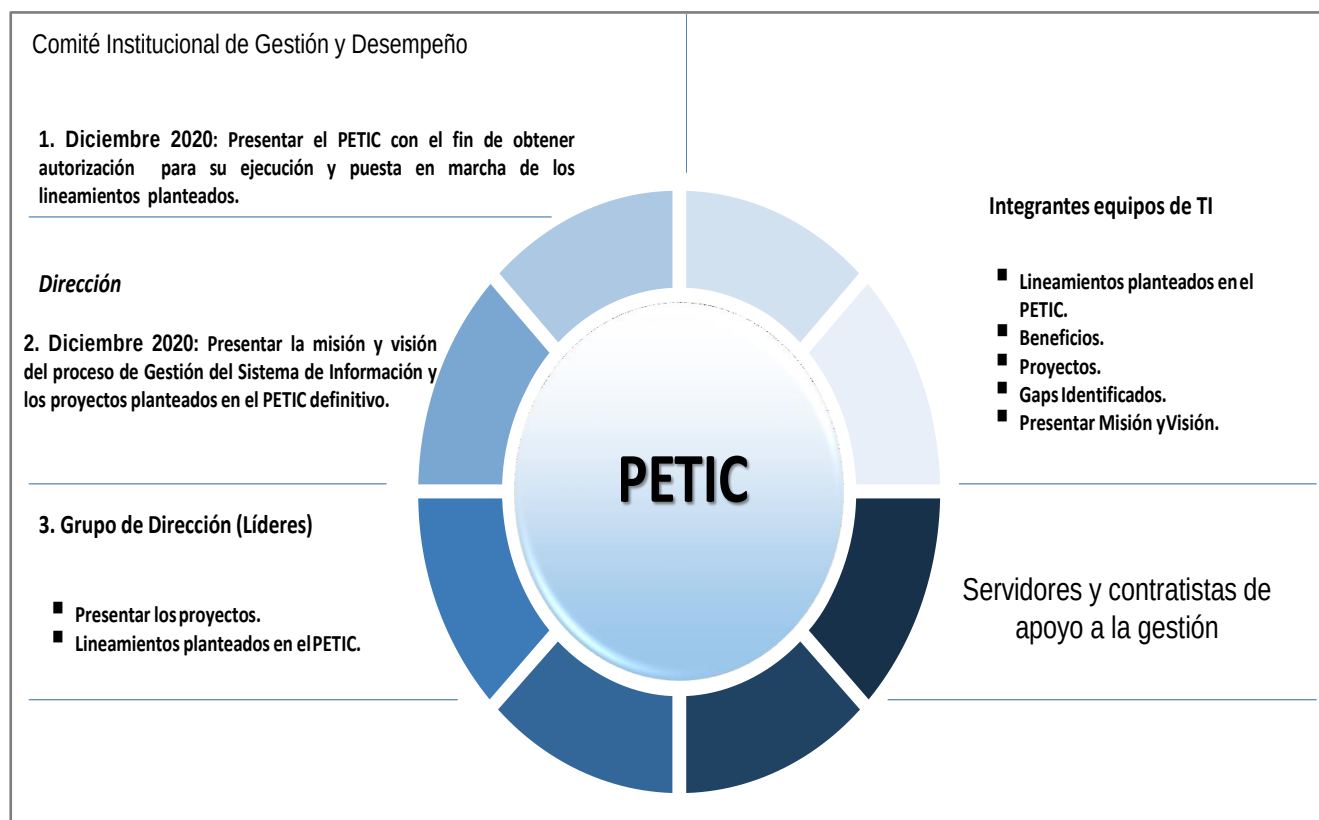
Nombre	Objetivo	Descripción	Formula	Interpretación del resultado	Frecuencia del cálculo
	proyecto según lo planeado.		planeación de los proyectos / Número total de entregables en los documentos de planeación de los proyectos sobre el periodo que se opera el indicador)*100	Adelantado en el cumplimiento de entregables.	
Varianza de cada proyecto en el costo.	Medir la varianza en el costo a la fecha de cada proyecto.	Conocer si el proyecto está excediendo o ahorrando costos.	Varianza en el costo = (Valor Ganado – Costo Real).	<u>Positivo:</u> Ahorrando de acuerdo a los costos planeados. <u>Neutral:</u> El proyecto va de acuerdo al costo planeado. <u>Negativo:</u> Excediendo los costos planeados.	Mensual
Varianza de cada proyecto en el cronograma.	Medir la varianza en el cronograma de cada proyecto.	Conocer si el proyecto está adelantado o atrasado de acuerdo al cronograma.	Varianza en el cronograma = (Valor Ganado – Valor Planeado).	<u>Positivo:</u> Adelantado de acuerdo al cronograma planeado. <u>Neutral:</u> El proyecto va de acuerdo al cronograma planeado. <u>Negativo:</u> Atrasado de acuerdo al cronograma.	Mensual

14.2. DE GESTIÓN PARA MEDIR LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PETIC*Tabla 16. Indicadores para medir los objetivos del Plan*

Nombre	Objetivo	Descripción	Fórmula	Interpretación del resultado	Frecuencia del cálculo
Satisfacción de usuarios	Medir el nivel de satisfacción de usuarios internos o externos sobre las nuevas iniciativas implementada en la Agencia	Saber que tan satisfechos se encuentran nuestros usuarios frente a los proyectos definidos en el PETIC	$\frac{\text{Número de usuarios de TI satisfechos con el servicio de TI según encuesta de satisfacción}}{\text{Número total de usuarios de TI encuestados}} * 100$		Semestral (A partir del año 2)
Ejecución de TI	Medir la ejecución de los proyectos propios de TI	Conocer que tan eficiente está siendo el proceso de Gestión de Sistemas de Información	$\frac{\text{Proyectos ejecutados}}{\text{Proyectos solicitado}} * 100$		Semestral
Optimización de recursos	Reconocer el nivel de eficacia en la utilización de recursos asignados.	Medir la eficacia en la utilización de recurso destinados a los proyectos del PETIC	$\frac{\text{Recursos Asignados para el periodo}}{\text{Ejecución de recursos}} * 100$		Trimestral (Acumulado)
Impacto del PETIC	Incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios y la eficiencia en la atención al ciudadano.	Medir el nivel de eficiencia de la solución a los requerimiento identificados.	$\frac{\text{Disminución de las PQRSDF relacionadas con soluciones tecnológicas.}}{\text{PQRSDF relacionadas con soluciones tecnológicas.}}$		Bimestral

15. APROBACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL PETIC

A continuación, se presentan las instancias y etapas que debe desarrollarse para la aprobación, divulgación y socialización del PETIC para darlo a conocer a la Agencia.

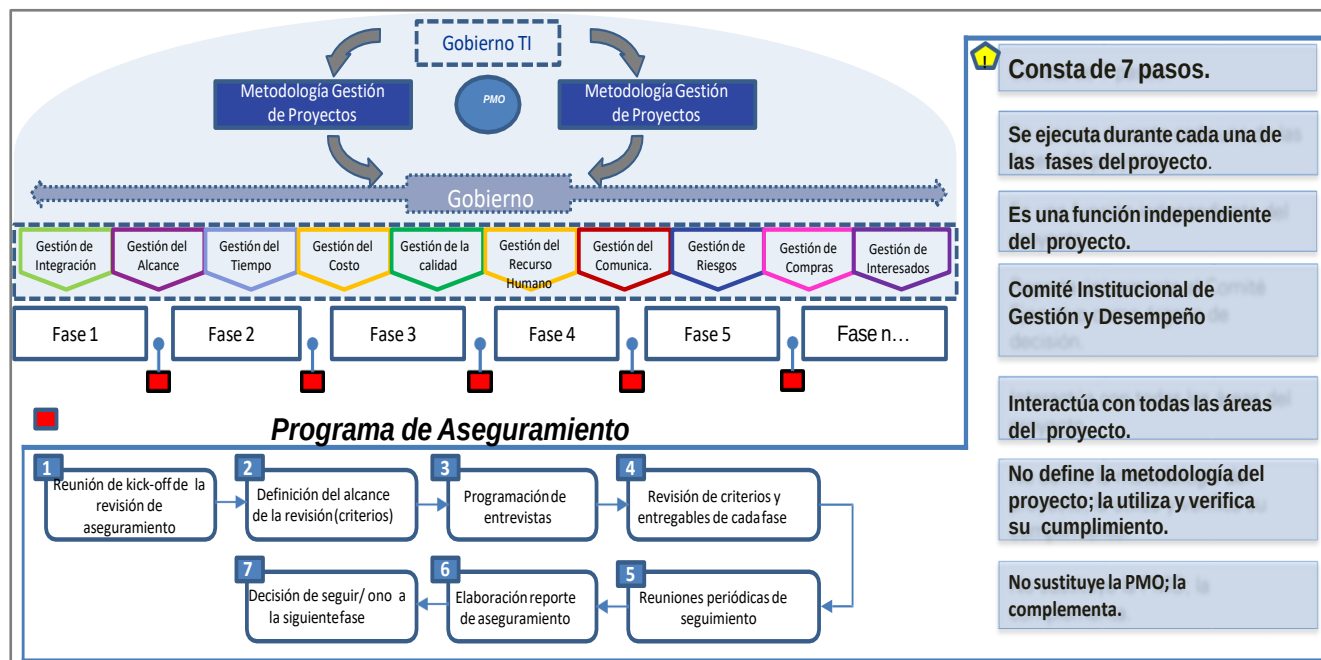


16. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PETIC

Para cada uno de los proyectos que se plantean en el PETIC, se requiere realizar un aseguramiento independiente para la gestión del ciclo de vida de cada uno de ellos y la verificación de los criterios de aceptación de entregables o servicios.

Este aseguramiento se requiere para poder realizar una valoración del desempeño y logro de los objetivos del proyecto en forma periódica y estructurada con el fin de validar el cumplimiento de las políticas, estándares y procedimientos definidos por la oficina de proyectos y el gobierno de TI, al igual que la ejecución de los compromisos establecidos en el proyecto.

Para realizar un aseguramiento de calidad de los proyectos del PETIC, se propone la siguiente metodología:



La metodología consta de siete pasos, los cuales se ejecutan durante las fases del proyecto, teniendo en cuenta los lineamientos dados por la PMO.

Para cada fase del proyecto, el grupo del programa de aseguramiento de calidad, junto con el PMO y el equipo o proveedor que ejecuta el proyecto tendrán que realizar los siguientes pasos de aseguramiento de calidad:

Tabla 17. Actividades de del Plan de Seguimiento del PETIC

Paso	Descripción	Comentarios	Responsable	Entregable
1	Reunión de kick-off de la revisión de aseguramiento.	Comunicación de los objetivos de la revisión de aseguramiento, principales actores y responsables.	- Equipo Programade Aseguramiento (PA). - PMO.	Acta de Reunión de kick- off.
2	Definición del alcance de la revisión (criterios).	Definición junto con la PMO los criterios que se van a revisar junto con sus responsables, los distintos entregables de cada fase y las fechas de reuniones y seguimientos.	- Equipo PA. - PMO.	Criterios de evaluación de la fase.
3	Definición del alcance de la revisión (criterios).	Envío de correos solicitando reuniones a los responsables de cada criterio de evaluación.	Equipo PA.	Cronograma de entrevistas.
4	Revisión de criterios y entregables de cada fase.	Ejecución de entrevistas con los responsables de cada criterio y revisión de entregables para verificar que cumplan con el contenido y calidad requeridos.	- Equipo PA. - Responsables de cada frente de trabajo del proyecto.	N.A.
5	Reuniones periódicas de seguimiento.	Reuniones semanales de seguimiento para revisar hallazgos preliminares. Reuniones al final de cada fase con la PMO y con el Comité Ejecutivo.	- Equipo PA. - PMO. - Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Informes seguimiento.
6	Elaboración reporte de aseguramiento.	Elaborar el reporte de aseguramiento que resume los hallazgos encontrados durante las entrevistas y la revisión de entregables.	Equipo PA.	Reporte de aseguramiento.

Paso	Descripción	Comentarios	Responsable	Entregable
7	Decisión de seguir/ o no a la siguiente fase.	Según los hallazgos encontrados se debe tomar la decisión en conjunto con la PMO de pasar o no a la siguiente fase.	- Equipo PA. - PMO. Comité Ejecutivo.	Acta de decisión del comité ejecutivo.

PA: Equipo Programa de Aseguramiento

PMO: **Project Management Office – Oficina de Gestión de Proyectos**

Los pasos del aseguramiento de calidad se ejecutan durante cada una de las fases del proyecto como se describe a continuación:

Tabla 18. Fases del Plan de Seguimiento PETIC

Fase del proyecto	Pasos a ejecutar del PA	Objetivo del Programa de Aseguramiento	Actividades del PA	Entregable del PA
Inicio	1 – 2 – 3 – 4	Definir en detalle los lineamientos a seguir durante el desarrollo del proyecto y el esquema de reporte para mantener informado al comité ejecutivo sobre el desarrollo y estado de los mismos.	Firmar el acta de inicio y obtener la autorización para iniciar las actividades. Revisar junto con la oficina de PMO los esquemas de interacción con el proyecto en ejecución y el proyecto de Aseguramiento de Calidad.	Formato de reporte periódico de seguimiento. Acta de Reunión de kick-off. Criterios de evaluación de la fase. Cronograma de entrevistas.
	5 – 6 – 7	Desarrollar un entendimiento común entre las directivas y el equipo del PA, en el cual se validarán los objetivos, el alcance y los resultados esperados por la Institución con la ejecución del proyecto de aseguramiento.	Obtener la documentación del proyecto. Construir el plan de trabajo detallado del PA alineado con el plan de trabajo del proyecto a ejecutar: - Alcance detallado del proyecto. - Actividades y asignación de responsabilidades. - Tiempos de ejecución de las actividades. - Hitos relevantes. - Entregables. - Definir los criterios preliminares de evaluación del PA por hito/fase, incluyendo retroalimentación de PMO.	Informes de seguimiento. Reporte de aseguramiento. Acta de decisión del comité ejecutivo.
			Revisar los procesos definidos para la Gestión del Proyecto por parte de la PMO, basados en los frentes naturales de acción de una	Acta de Reunión de

Fase del proyecto	Pasos a ejecutar del PA	Objetivo del Programa de Aseguramiento	Actividades del PA	Entregable del PA
Ejecución	1 – 2	Realizar el monitoreo, seguimiento y revisión de la ejecución del proyecto y generar los reportes del PA. (Programa de Aseguramiento).	oficina de proyectos: • Gobierno de Proyecto • Gestión de Integración. • Gestión del Alcance. • Gestión del Tiempo. • Gestión del Costo. • Gestión de Calidad. • Gestión del Recurso Humano. • Gestión de Comunicaciones. • Gestión de Riesgos.	kick-off. Criterios de evaluación de la fase. 60
Ejecución	3 – 4		• Revisar los roles, responsabilidades e integrantes de los diferentes comités conformados con el objetivo de: tomar decisiones, reportar avance y validar el seguimiento del plan de trabajo. • Revisar el esquema de reporte de resultados al comité ejecutivo y hacer recomendaciones, si se identificaran sobre: • Nivel de reporte. • Periodicidad de reporte. • Tipo de informe esperado. • Audiencia o grupos objetivos a los cuales estará dirigido el reporte. • Personal que tendrá acceso a los reportes. • Participar en la reunión de lanzamiento del proyecto, con el fin de explicar el rol y las responsabilidades del Programa de Aseguramiento Independiente en la implementación de la solución. • Conocer los procedimientos y criterios de aceptación de entregables o servicios y los responsables de aprobación definidos.	
	5		Revisar los documentos generados en la fase de preparación del proyecto por parte del equipo de trabajo, para verificar el cumplimiento de los estándares de aceptación de entregables, para lo cual se tiene en cuenta: • Relación de los riesgos en proyectos similares.	

Fase del proyecto	Pasos a ejecutar del PA	Objetivo del Programa de Aseguramiento	Actividades del PA	Entregable del PA
Ejecución			• Actividades de ruta crítica. • Recursos críticos, asociados a cada uno de los frentes de trabajo, que puedan impactar la ruta crítica. • El tiempo destinado a cada una de las fases. • Presentar a consideración y aprobación, los detalles de la metodología, la organización y el plan de trabajo del programa de aseguramiento.	Informes de seguimiento.
Ejecución	6		• Verificar mensualmente el avance del proyecto, proponer recomendaciones e informar oportunamente cualquier desviación o dificultad en la ejecución. • Verificar el cumplimiento de los objetivos, alcance, recursos, cronograma de trabajo, adquisiciones y la ejecución del presupuesto asignado al proyecto, y reportar cualquier incumplimiento a los mismos. • Monitorear la entrega de los productos, Hitos y entregables desarrollados por el equipo en las fechas establecidas en el plan de trabajo.	Reporte de aseguramiento.
Ejecución	7		• Verificar que el equipo de trabajo desarrolle el proyecto de acuerdo con las condiciones contractuales definidas, incluyendo la metodología, la asignación de profesionales, los recursos técnicos previstos y plan de trabajo aprobado. • Identificar los riesgos que se presenten durante el desarrollo del proyecto. • Propender por la solución de discrepancias, y velar porque las partes mantengan relaciones cordiales, asociadas con el proyecto.	Acta de decisión del comité ejecutivo.
			• Mantener informado tanto al equipo de trabajo como al	

Fase del proyecto	Pasos a ejecutar del PA	Objetivo del Programa de Aseguramiento	Actividades del PA	Entregable del PA
Ejecución	8		Comité de Gerencia y Directivo del proyecto, sobre los resultados de los diferentes indicadores definidos para el control del proyecto. • Verificar el cumplimiento del cronograma de trabajo en términos de infraestructura tecnológica.	Acta de decisión del comité ejecutivo.
Ejecución	9		• Verificar la entrega y recibido de productos generados en las anteriores fases, desarrolladas por el equipo del proyecto. • Verificar el cumplimiento de los criterios de aceptación de entregables, los cuales incluyen: ▪ Correspondiente divulgación del entregable. ▪ El nivel de control definido. ▪ Capacitaciones y transferencia de conocimiento. ▪ Documentación del sistema Hardware/Software). ▪ Manuales de usuario. • Verificar la ejecución de todos los componentes relacionados con el soporte, mantenimiento y actualización de la tecnología.	Acta de Reunión de kick-off, criterios de evaluación de la fase. Cronograma de entrevistas. Informes de seguimiento. Reporte de aseguramiento. Acta de decisión del comité ejecutivo.

17. GLOSARIO Y SIGLAS

Arquitectura Empresarial: Es una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria. El objetivo es generar valor a través de las Tecnologías de la Información para que se ayude a materializar la visión de la entidad. Cuando se desarrolla en conjunto para grupos de instituciones públicas, permite además asegurar una coherencia global, que resulta estratégica para promover el desarrollo del país. Una arquitectura se descompone en varias estructuras o dimensiones para facilitar su estudio. En el caso colombiano, se plantea la realización de la arquitectura misional o de negocio

y la definición de la arquitectura de TI, cuya descomposición se hizo en seis dominios: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación. Se dice que una institución cuenta con una Arquitectura Empresarial cuando ha desarrollado un conjunto de ejercicios o proyectos, siguiendo la práctica estratégica antes mencionada, además de que ha logrado diseñar un mapa de ruta de transformación de TI y lo ha integrado al Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETIC). Los artefactos creados durante un ejercicio o proyecto de arquitectura empresarial se almacenan en un repositorio e incluyen, entre otros, una descripción detallada de la arquitectura empresarial actual, de la arquitectura empresarial objetivo, un análisis de brecha y un mapa de ruta para lograr llegar a la meta o punto ideal.

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology): Marco de referencia de control de Gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para la adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento de calidad.

ITIL (IT Infrastructure Library): Conjunto de mejores prácticas para planeación, proveeduría y soporte de servicios de TI. Se enfoca en la administración de los servicios de TI a través de un enfoque basado en procesos.

PMBOK (Project Management Body of Knowledge): Estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el PMP (Project Management Institute). Incluye los procesos y contexto de un proyecto y las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.

Proyecto de TI: toda iniciativa que pretenda cambiar o implementar hardware, software o equipo de comunicación.

TI: Tecnología de Información.

Valor Ganado: Es la medida del trabajo realizado en términos de presupuesto autorizado para dicho trabajo. Es el presupuesto asociado con el trabajo autorizado que se ha completado.

Valor Planificado: Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o componente de la estructura de desglose del trabajo, sin contar con la reserva de gestión. Este presupuesto se adjudica por fase a lo largo del proyecto, pero para un momento determinado, el valor planificado establece el trabajo físico que se debería haber llevado a cabo hasta ese momento.

18. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Educación Superior de Medellín - Sapiencia. (20 de Noviembre de 2013). Portal Sapiencia. Recuperado el Julio de 2020, de <http://www.sapiencia.gov.co/wp-content/uploads/2017/01/ACUERDO-003-2013.pdf>

Agencia de Educación Superior de Medellín - Sapiencia. (28 de Agosto de 2015). Resolución. Por medio del cual se adopta el Manual de Operación del Sistema Integrado de Gestión de la Agencia de Educación Superior de Medellín. Medellín, Antioquia, Colombia.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Viceministerio de Economía Digital, Dirección de Gobierno Digital, Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI (octubre 2019) Portal MINTIC Bogotá, Colombia. https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/propertyvalues-8158_descargable_6.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, G.ES.06 Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI (octubre 2019) Portal MINTIC Bogotá, Colombia. <file:///C:/Users/Usuario/Documents/2020/Sistemas/Gu%C3%ADa%20Ministerio.pdf>

Plan Estratégico de Tecnologías de Información Y Comunicaciones PETI UNAL – (octubre de 2011) <https://mail.google.com/mail/u/0/#search/taticeba%40gmail.com/FMfcgxwJXxrvtMBNpNkBqnpdqcmvrL?projector=1&messagePartId=0.1>

Plan Estratégico de Tecnologías de Información Y Comunicaciones PETI Presidencia de la República – (diciembre de 2018) <https://mail.google.com/mail/u/0/#search/taticeba%40gmail.com/FMfcgxwJXxrvtMBNpNkBqnpdqcmvrL?projector=1&messagePartId=0.3>

19. ANEXOS

Anexo 1.

Anexo 1 Mapa de procesos de SAPIENCIA

