

Instituto Nacional de Metrología
de Colombia

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PETI

2019-2023

Aprobado CIGD No. 01 de 2021

Bogotá D.C.



CONTENIDO

	Página.
1 INTRODUCCIÓN.....	10
2 OBJETIVO	11
2.1 ALCANCE DEL PETI.....	11
3 ARTICULACIÓN METODOLÓGICA	12
4 MARCO NORMATIVO	13
5 RUPTURAS ESTRATÉGICAS.....	18
6 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO	21
6.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	21
6.2 PACTO POR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA	21
6.2.1 Línea A. Colombia se conecta.....	22
6.2.2 Línea B. Hacia una sociedad digital e industria 4.0	23
6.3 TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SECTORIAL	26
6.4 PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PEI).....	28
6.5 MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN	29
6.6 POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL	29
6.7 ARQUITECTURA.....	31
6.8 TENDENCIAS TECNOLÓGICAS.....	32
6.8.1 Cloud Computing	32
6.8.2 Inteligencia Artificial	33
6.8.3 Internet de las cosas	33
6.8.4 Big Data	33
6.8.5 BlockChain.....	33
6.8.6 Micro servicios	34
6.8.7 DevOps.....	34
6.8.8 Ciberseguridad.....	34
6.8.9 Realidad aumentada	35
6.8.10 Plataforma colaborativa.....	35
6.8.11 Robótica.....	35
6.8.12 Impresión 3D.....	35
7 SITUACION ACTUAL	36

7.1	CAPACIDADES DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL	36
7.2	GOBIERNO Y ESTRATEGIA DE TI.....	44
7.2.1	Cadena de Valor de TI actual.....	44
7.2.2	Valoración de cumplimiento de lineamientos MRAE para Gobierno y Estrategia de TI (MGGTI).....	47
7.2.3	Valoración de cumplimiento de lineamientos MRAE para Arquitectura de TI (MAE)	58
7.2.4	Nivel de cumplimiento de Lineamientos del MGPTI	67
7.3	ARQUITECTURA DE TI (SISTEMAS DE INFORMACIÓN, INFORMACIÓN, SERVICIOS TECNOLÓGICOS).....	77
7.3.1	Sistemas de Información.....	77
7.3.2	Información	85
7.3.3	Servicios de Tecnología.....	96
7.4	USO Y APROPIACIÓN	104
7.5.	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	104
8	VISION ESTRATEGICA.....	111
8.1	MISIÓN	111
8.2	VISIÓN	111
8.3	PILARES ESTRATÉGICOS.....	111
8.4	METAS.....	112
8.5	SERVICIOS DE TI.....	112
8.6	GOBIERNO DE TI.....	114
8.6.1	Macroproceso de Gestión TI	114
8.6.2	Estructura Organizacional del INM.....	118
8.7	SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	125
8.7.1	Principios que deben regir el desarrollo o compra de los Sistemas de Información.....	125
8.7.2	Arquitectura objetivo: Definición estratégica de los sistemas de información	126
8.7.3	Arquitectura objetivo: Composición por capas.....	127
8.7.4	Arquitectura objetivo: Definición de los portales de acceso	129
8.7.5	Arquitectura objetivo: Elementos asociados a seguridad y disponibilidad	130
8.7.6	Arquitectura objetivo: Ciclo de vida de los sistemas de información	131
8.7.7	Arquitectura objetivo: Calidad de los sistemas de información	132
8.7.8	Arquitectura objetivo: Calidad de la información y los datos	133
8.8	INFORMACIÓN.....	134

8.8.1	Componentes de información.....	134
8.8.2	Planeación y gobierno de los componentes de información	138
8.8.3	Ciclo de los componentes de información	139
8.9	SERVICIOS TECNOLÓGICOS	140
8.10	MODELO DE CIUDAD INTELIGENTE INM	141
9	ANÁLISIS DE BRECHAS	145
9.1	ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES – NEGOCIO/ESTRATEGIA ..	145
9.2	ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES – INFORMACIÓN	152
9.3	ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES - SISTEMAS DE INFORMACIÓN	157
9.4	ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES - TECNOLOGÍA	160
10	HOJA DE RUTA.....	162
10.1	ESTRUCTURA DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	162
10.2	PORTAFOLIO DE PROYECTOS.....	162
10.2.1	Proceso para la construcción de la hoja de ruta	167
10.3	ESTRATEGIA Y CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN	181
10.3.1	Consideraciones sobre las prioridades.....	181
10.3.2	Priorización según MRAE	182
10.3.3	Priorización según Visión de los Directivos	185
10.4	PROYECTOS ESENCIALES O BÁSICOS.....	190
10.5	PROYECTOS PRIORITARIOS	193
10.6	PROYECTOS IMPORTANTES	196
10.7	ALINEACIÓN PROYECTOS PETI 2019-2023 CON PORTAFOLIO DE GOBIERNO DIGITAL	197
10.7.1	Alineación con Brechas de Arquitectura Empresarial	197
10.7.2	Alineación proyectos PETI 2019-2023 / Proyectos Hoja de Ruta de Gobierno Digital .	199
10.7.3	Alineación proyectos PETI 2019-2023 / Proyectos Hoja de Ruta de Gobierno Digital .	200
11	TABLERO DE CONTROL.....	202
12	PLAN DE COMUNICACIONES.....	206
13	DEFINICIONES	207

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco Normativo.....	17
Tabla 2. Rupturas estratégicas perspectiva Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI)	18
Tabla 3. Rupturas estratégicas perspectiva Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)	20
Tabla 4. Inclusión Social Digital	25
Tabla 5. Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital.....	25
Tabla 6. Transformación digital y sectorial.....	28
Tabla 7. Valoración de Capacidades de AE.....	37
Tabla 8. Acciones de cierre – Proceso de Arquitectura empresarial	38
Tabla 9. Acciones de cierre – Desarrollo de la Arquitectura empresarial	39
Tabla 10. Acciones de cierre - Alineamiento de la Arquitectura con el negocio.....	40
Tabla 11. Acciones de cierre - Involucramiento del directivo con la Arquitectura empresarial.....	41
Tabla 12. Acciones de cierre - Participación de las áreas de negocio en la Arquitectura empresarial	41
Tabla 13. Acciones de cierre – Comunicación de la Arquitectura empresarial	42
Tabla 14. Acciones de cierre – Integración de seguridad de la Arquitectura empresarial.....	42
Tabla 15. Acciones de cierre – Gobernabilidad de la Arquitectura empresarial.....	43
Tabla 16. Acciones de cierre – Influencia de la Arquitectura empresarial en inversiones y adquisiciones	43
Tabla 17. Niveles de cumplimiento de lineamientos	47
Tabla 18. Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Gobierno TI	51
Tabla 19. Cumplimiento de Lineamientos del componente Gobierno TI	55
Tabla 20. Cumplimiento de Lineamientos del componente Uso y Apropiación	57
Tabla 21. Cumplimiento de lineamientos del componente Planeación de la Arquitectura	61
Tabla 22. Cumplimiento de lineamientos del componente Arquitectura Misional	63
Tabla 23. Cumplimiento de lineamientos del componente Dominio de Uso y Apropiación de AE	66
Tabla 24. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio Legal.....	69
Tabla 25. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio de Planeación	73
Tabla 26. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio de Ejecución	74
Tabla 27. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio de Control	76
Tabla 28. Evaluación cualitativa de la gestión apoyada por TI para el dominio de Sistemas de Información.....	79
Tabla 29. Resultado cualitativo de lineamientos MGGTI para el dominio de sistemas de información	82
Tabla 30. Arquitecturas de referencia de la entidad.....	83
Tabla 31. Arquitecturas de solución de la entidad.....	83
Tabla 32. Arquitectura de software.	84
Tabla 33. Catálogo de sistemas de información.	84
Tabla 34. Evaluación cualitativa de la gestión apoyada por TI para el dominio de Información	86
Tabla 35. Resultado cualitativo de lineamientos MGGTI para el dominio de información	89
Tabla 36. Catálogo de los componentes de información.....	90
Tabla 37. Arquitectura de información.	90

Tabla 38. Marco de interoperabilidad del Estado.....	91
Tabla 39. Datos maestros.....	91
Tabla 40. Mapa de información.	92
Tabla 41. Lenguaje común de intercambio de información.	93
Tabla 42. Canales de acceso a los Componentes de información.....	93
Tabla 43. Catálogo de los componentes de información.....	94
Tabla 44. Hallazgos en el acceso a los Componentes de información.....	94
Tabla 45. Apertura de datos.	95
Tabla 46. Evaluación cualitativa de la gestión apoyada por TI para el dominio de Infraestructura	97
Tabla 47. Resultado cualitativo de lineamientos MGGTI para el dominio de infraestructura	100
Tabla 48. Catálogo de elementos de infraestructura tecnológica.....	102
Tabla 49. Plataforma de interoperabilidad.	102
Tabla 50. Acceso de servicios en la nube.....	103
Tabla 51. Continuidad y disponibilidad de los Elementos de infraestructura.	103
Tabla 52. Seguridad de la información	109
Tabla 53. Proceso de Gestión de Tecnologías de la Información del INM	116
Tabla 54. Unidades Organizacionales para la Gestión y Gobierno de TI.	121
Tabla 55. Formato de clasificación de datos maestros	135
Tabla 56. Categorías de clasificación de la información (Activos de información) en el INM.....	137
Tabla 57. Ciclo de los componentes de información para el INM.....	140
Tabla 58. Estadística Brechas	145
Tabla 59. Brechas Dominio de Negocio.....	147
Tabla 60. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Negocio.....	151
Tabla 61. Brechas Dominio de Información	154
Tabla 62. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Información	156
Tabla 63. Brechas Dominio de Sistemas de Información.....	158
Tabla 64. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Sistemas de Información	159
Tabla 65. Brechas Dominio de Tecnología	160
Tabla 66. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Tecnología	161
Tabla 67. Dominio/cantidad de proyectos para el cierre de brechas identificadas	162
Tabla 68. Proyectos de la Hoja de ruta.....	166
Tabla 69. Gobierno y Gestión de AE	168
Tabla 70. Gobierno y Gestión de TI.....	170
Tabla 71. Gestión por Procesos	171
Tabla 72. Modelo de Operación Orientado a Servicios.....	171
Tabla 73. Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes.....	173
Tabla 74. Talento Humano para la Transformación Digital	174
Tabla 75. Gestión del Cambio para la Transformación Digital	174
Tabla 76. Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información	175
Tabla 77. Esquema de Analítica de Datos.....	176
Tabla 78. Catálogo de Servicios de TI.....	177
Tabla 79. Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	178
Tabla 80. Arquitectura de interoperabilidad	179
Tabla 81. Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	180
Tabla 82. Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información	181

Tabla 83. Modelo de valoración MRAE.....	183
Tabla 84. Resultados valoración MRAE.....	184
Tabla 85. Proyectos priorizados según valoración MRAE.....	184
Tabla 86. Instrumento de priorización para identificar Visión de los directivos.....	189
Tabla 87. Proyectos priorizados según valoración Directivos.....	189
Tabla 88. Proyectos esenciales o básicos.....	192
Tabla 89. Proyectos prioritarios.....	195
Tabla 90. Proyectos Prioritarios.....	196
Tabla 91. Proyectos PETI 2019-2023.....	197
Tabla 92. Alineación Proyectos PETI 2019-2023 / Brechas de Arquitectura.....	199
Tabla 93. Alineación Proyectos PETI 2019-2023 / Proyectos Hoja de Ruta Gobierno Digital.....	200
Tabla 94. Acciones sobre los proyectos PETI 2019-2023.....	201
Tabla 95. Indicadores de Gobierno y Gestión de TI.....	204
Tabla 96. Plan de comunicaciones.....	206

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Lineamientos para la construcción del PETI.....	10
Ilustración 2. Fases de Implementación de la Política de Gobierno Digital.....	12
Ilustración 3. Pilares del Plan Nacional de Desarrollo.....	21
Ilustración 4. Líneas de Acción PND.....	22
Ilustración 5. Plan TIC 2018-2022.....	24
Ilustración 6. Plan Estratégico INM.....	29
Ilustración 7. Componentes de la Política de Gobierno Digital.....	30
Ilustración 8. Elementos del MAE.....	31
Ilustración 9. Elementos del MGPTI.....	32
Ilustración 10. Evaluación de capacidades de AE.....	37
Ilustración 11. MOP Gobierno y Gestión de TI.....	44
Ilustración 12. Cadena de valor de TI.....	45
Ilustración 13. Soporte de la Cadena de valor de TI.....	46
Ilustración 14. Nivel de Cumplimiento Gobierno, Estrategia, Uso y Apropiación TI.....	47
Ilustración 15. Cumplimiento MAE – Dominios de Negocio.....	58
Ilustración 16. Ponderado de cumplimiento MGPTI por dominios.....	67
Ilustración 17. Modelo Aplicable – Valoración arquitectura de TI.....	77
Ilustración 18. Resultado general del assessment para el dominio de sistemas de información.....	78
Ilustración 19. Resultado general del assessment para el dominio de información.....	85
Ilustración 20. Resultado general del assessment para el dominio de infraestructura.....	96
Ilustración 21. Artefactos Uso y Apropiación.....	104
Ilustración 22. Evaluación Arquitectura de seguridad.....	110
Ilustración 23. Pilares Estratégicos.....	111
Ilustración 24. Cadena de Valor de TI según mejor práctica.....	115
Ilustración 25. Proceso del Negocio: Gestión TIC.....	117

Ilustración 26. Estructura del área TI	118
Ilustración 27. Elementos del modelo de gobierno y gestión de la AE	122
Ilustración 28. Roles en la estructura organizacional para AE y TI.....	124
Ilustración 29. Macro proceso de modelos de gobierno y gestión TI.....	125
Ilustración 30. Principios que rigen la construcción o adquisición de los sistemas de información...	126
Ilustración 31. Representación esquemática de la definición estratégica de los sistemas de información en el INM	127
Ilustración 32. Arquitectura de sistemas de información del Instituto Nacional de Metrología.	127
Ilustración 33. Arquitectura asociada a los portales del INM	129
Ilustración 34. Elementos asociados a la seguridad y disponibilidad de los sistemas de información	130
Ilustración 35. Ciclo de vida de los sistemas de información en el INM	131
Ilustración 36. Entorno de calidad de los sistemas de información en el INM	132
Ilustración 37. Calidad de los datos para los sistemas de información del INM	133
Ilustración 38. Arquitectura de información del Instituto Nacional de Metrología.....	134
Ilustración 39. Niveles de datos e información como base para el INM	135
Ilustración 40. Procedimiento general de identificación y clasificación de activos de información	136
Ilustración 41. Topología de los servicios de información para el INM	137
Ilustración 42. Pasos para la identificación y caracterización de información y flujos de información	138
Ilustración 43. Elementos necesarios para el gobierno de información.....	139
Ilustración 44. Modelo de Ciudad Inteligente INM.....	142
Ilustración 45. Enfoques de la hoja de ruta	143
Ilustración 46 iniciativas que integran proyecto de modelo de Ciudades y Territorios Inteligentes ...	144
Ilustración 47. Brechas Dominio de Negocio	146
Ilustración 48. Brechas Dominio de Información	152
Ilustración 49. Brechas Dominio de Sistemas de Información.....	157
Ilustración 50. Brechas Dominio de Tecnología	160
Ilustración 51. Portafolio de Proyectos.....	163
Ilustración 52. Iniciativas Priorizadas	185
Ilustración 53. Acciones sobre proyectos PETI 2019-2023	202

CONTROL DE VERSIONES			
VERSIÓN	FECHA	ELABORADO POR	MOTIVO
0.1	2020 – 10 – 05	Equipo Técnico – Arquitectura Empresarial Alberto González	Creación inicial del documento
0.2	2020 – 10 – 25	Equipo Técnico – Arquitectura Empresarial Alberto González	Ajustes generales al contenido
1.0	2020 – 11 – 03	Diana Usaquén y Sara Nathaly Urbano Equipo QA y Gerencia del Proyecto EduRed	Ajustes de QA del documento
1.1	2020 – 11 – 04	Equipo Técnico – Arquitectura Empresarial Alberto González	Ajustes generales al contenido por comentarios del Supervisor del proyecto
2.0	2020 – 11 – 06	Diana Usaquén y Sara Nathaly Urbano Equipo QA y Gerencia del Proyecto EduRed	Ajustes de QA del documento

REFERENCIAS CONTRACTUALES DEL ENTREGABLE
Clausula quinta, ítem e) del contrato interadministrativo

APROBACIÓN TÉCNICA			
NOMBRE	ROL	FIRMA	FECHA
Elizabeth Blandón	Arquitecto líder – Dominio de Gobierno		

REVISIÓN			
NOMBRE	ROL	FIRMA	FECHA
Omar Enrique Mejía	Coordinador – Grupo de Sistemas de Información y redes		

1 INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI 2019-2023 presenta la visión estratégica de TI, los objetivos estratégicos y el conjunto de proyectos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de TI al interior del INM.

Esta labor se ha realizado durante los últimos años como un habilitador de la arquitectura, los PETI anteriores y el trabajo futuro por ejecutar. La versión actual está elaborada con base en los lineamientos de la política de Gobierno Digital, la guía técnica “G.ES.06 – Como Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI”, las mejores prácticas de arquitectura empresarial siguiendo los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para entidades del estado Colombiano (MRAE) y el marco de Transformación Digital.



Ilustración 1. Lineamientos para la construcción del PETI

Fuente: Elaboración propia, 2020

2 OBJETIVO

Establecer la gestión de tecnologías de información como un habilitador tecnológico e innovador en el Instituto Nacional de Metrología.

2.1 ALCANCE DEL PETI

Este ejercicio inicia con la definición de los pasos a seguir para lograr los objetivos de los componentes y propósitos de la Política de Gobierno Digital utilizando los habilitadores de Arquitectura, Seguridad y Privacidad y Servicios Ciudadanos Digitales.

Tomando como base los aspectos estructurados en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI 2019-2023, como son: análisis de la situación actual de la estrategia de tecnologías, entendimiento de las problemáticas y necesidades de TI identificadas en cada uno de los procesos, la articulación de la visión estratégica de TI para el horizonte 2020 – 2025, la revisión y direccionamiento del cumplimiento de los objetivos estratégicos de TI para su logro; se procede a integrar los resultados del análisis del estado actual de la implementación de la política de Gobierno Digital, y los resultados de la planeación para la ejecución de la política siguiendo las mejores prácticas de arquitectura empresarial como habilitador.

Finalmente, se examinan los objetivos, inversiones de TI, metas y técnicas de comunicación de resultados dentro de un único Plan Estratégico de TI, y se actualiza el portafolio de proyectos y la hoja de ruta de implementación de la política de Gobierno Digital.

3 ARTICULACIÓN METODOLÓGICA

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) del INM para el periodo 2019-2022, ha sido construido para alinear la Política de Gobierno Digital con la planeación estratégica de la Entidad; su desarrollo no sólo garantizará a la Entidad, la postulación de proyectos adecuados, estratégicos y eficientes que incluyan el uso eficaz de las TIC, sino además asegurará la generación de valor público para la Entidad y los usuarios, la participación de todos, el diseño integral de proyectos y la gestión de estos últimos de principio a fin al interior de la Entidad.

Bajo los lineamientos de planeación estratégica estipulados en el Manual de Gobierno Digital, el presente plan, vincula la estructura organizativa y orienta su desarrollo a la misma segmentación de elementos habilitadores transversales de Arquitectura, Seguridad de la Información y Servicios Ciudadanos Digitales que al ser articulados permitirán el logro de los propósitos de la política de Gobierno Digital; apoyado además en el marco de arquitectura empresarial TOGAF®, que permitirá incluir la planeación estratégica, el fortalecimiento de la gestión de TI, las capacidades institucionales y establecer la relación entre los procesos de Transformación Digital y la implementación de la Política de Gobierno Digital.

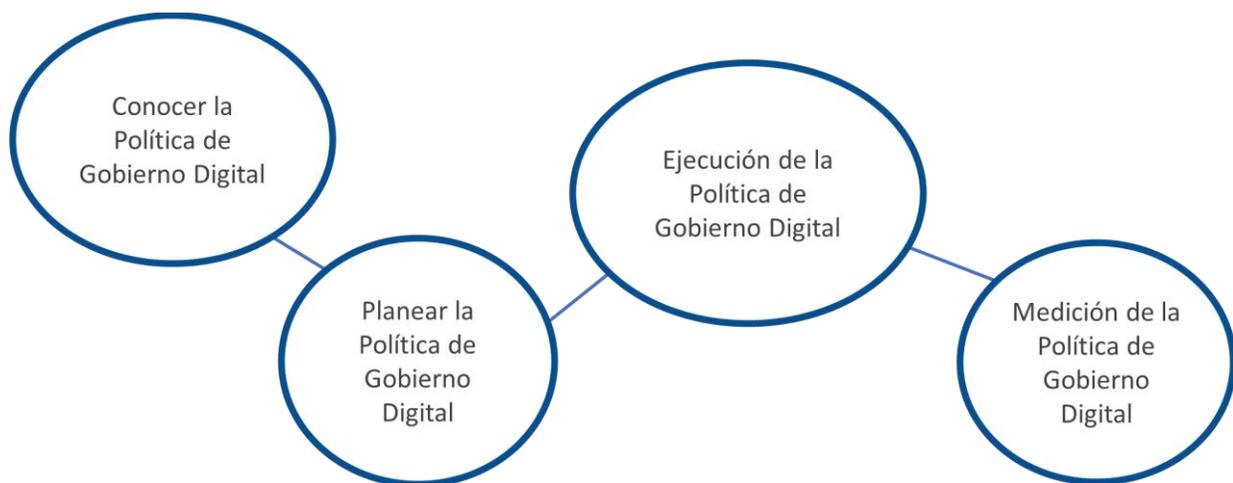


Ilustración 2. Fases de Implementación de la Política de Gobierno Digital

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4 MARCO NORMATIVO

Leyes, decretos y demás desarrollos normativos que guían las acciones para implementar el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI. Se definen por cada dominio en la Tabla 1.

ESTRATEGIA TI	
Ley 152 de 1994	"Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo".
Ley 489 de 1998	"Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones"
Ley 872 de 2003	"Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios".
Decreto 4110 de 2004	"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 -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
Decreto 4485 de 2009	"Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública".
Ley 1753 de 2015	"Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018"
Decreto 2482 de 2012	"Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión (Ley 489 de 1998, Ley 552 de 1994)".
Decreto 2618 de 2012	"Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2693 de 2012	"Por el cual se establecen 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, y se dictan otras disposiciones".
Decreto 0032 de 2013	"Por la cual se crea la Comisión Nacional Digital y de Información Estatal".
GOBIERNO TI	
Ley 152 de 1994	"Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo".
Ley 489 de 1998	"Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones"
Ley 872 de 2003	"Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios".
Decreto 4110 de 2004	"Adopción de la norma técnica de calidad de la gestión pública".
Ley 1150 de 2007	"Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos".

GOBIERNO TI	
Ley 1286 de 2009	"Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones".
Decreto 4485 de 2009	"Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública".
Decreto 235 de 2010	"Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas (Ley 2550 de 1995)".
Decreto 4170 de 2011	"Mediante el cual se establece un sistema para la compra en entidades públicas, se determina que debe existir un Sistema de Información en el cual se almacene y se de trazabilidad a las etapas de contratación del país, garantizando la transparencia de los procesos".
Decreto 2482 de 2012	"Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión (Ley 489 de 1998, Ley 552 de 1994)".
Decreto 2618 de 2012	"Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2693 de 2012	"Por el cual se establecen 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, y se dictan otras disposiciones".
Decreto 1510 de 2013	"Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública".
INFORMACIÓN	
Ley 39 de 1981	Sobre microfilmación y certificación de archivos.
Decreto 2620 de 1993	"Por medio del cual se reglamenta el procedimiento para la utilización de medios tecnológicos para conservar los archivos de los comerciantes".
Acuerdo 11 de 1996	"Por el cual se establecen criterios de conservación y organización de documentos".
Acuerdo 047 de 2000	"Por el cual se desarrolla el artículo 43 del capítulo V "Acceso a los documentos de archivo", del Reglamento general de archivos sobre "Restricciones por razones de conservación".
Acuerdo 50 de 2000	"Por el cual se desarrolla el artículo 64 del título VII "conservación de documento", del Reglamento general de archivos sobre "Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo".
Ley 594 de 2000	"Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones".
Acuerdo 037 de 2002	"Por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósitos, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo en desarrollo de los artículos 13 y 14 y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000".
Ley 872 de 2003	"Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios".

INFORMACIÓN	
Ley 962 de 2005	"Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o presten servicios públicos".
Ley 1266 de 2008	"Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en base de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones".
Ley 1273 de 2009	"Por medio de 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".
Ley 1341 de 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 -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
Decreto 235 de 2010	"Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas (Ley 2550 de 1995)".
Ley 1437 de 2011	"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".
CONPES 3701 de 2011	"Lineamientos de Política para Ciberseguridad y Ciberdefensa".
Ley 1753 de 2015	"Por el cual se expide el Plan de Desarrollo 2014-2018"
Ley 1474 de 2011	"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".
Ley 019 de 2012	"Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública"
Ley 1581 de 2012	"Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales".
Decreto 2578 de 2012	"Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Archivos, se establece la Red Nacional de Archivos, se deroga el Decreto 4124 de 2004 y se dictan otras disposiciones relativas a la administración de los Archivos del Estado".
Decreto 2609 de 2012	"Por la cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado".
Decreto 2618 de 2012	"Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2693 de 2012	"Por el cual se establecen 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, y se dictan otras disposiciones".
Decreto 333 de 2014	"Define el régimen de acreditación de las entidades de certificación, aplicable a personas jurídicas, públicas y privadas".
Ley 1712 de 2014	"Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones."

SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
Acuerdo 047 de 2000	"Por el cual se desarrolla el artículo 43 del capítulo V "Acceso a los documentos de archivo", del Reglamento general de archivos sobre "Restricciones por razones de conservación".
Ley 594 de 2000	"Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones".
Acuerdo 037 de 2002	"Por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósitos, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo en desarrollo de los artículos 13 y 14 y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000".
Ley 962 de 2005	"Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o presten servicios públicos".
Ley 1273 de 2009	"Por medio de 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".
Ley 1341 de 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 -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
Ley 019 de 2012	"Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública"
Ley 1581 de 2012	"Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales".
Decreto 2578 de 2012	"Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Archivos, se establece la Red Nacional de Archivos, se deroga el Decreto 4124 de 2004 y se dictan otras disposiciones relativas a la administración de los Archivos del Estado".
Decreto 2609 de 2012	"Por la cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado".
Decreto 333 de 2014	"Define el régimen de acreditación de las entidades de certificación, aplicable a personas jurídicas, públicas y privadas".
Ley 1712 de 2014	"Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones."
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
Ley 527 de 1999	"Por medio de 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".
Ley 599 de 2000	"Por la cual se expide el Código Penal. En esta se mantuvo la estructura del tipo penal de "violación ilícita de comunicaciones", se creó el bien jurídico de los derechos de autor y se incorporaron algunas conductas relacionadas indirectamente con el delito informático, tales como el ofrecimiento, venta o compra de instrumento apto para interceptar la comunicación privada entre personas. Se tipificó el "Acceso abusivo a un sistema informático".

SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
Decreto 1524 de 2002	"Establecer las medidas técnicas y administrativas destinadas a prevenir el acceso a menores de edad a cualquier modalidad de información pornográfica contenida en Internet o en las distintas clases de redes informáticas a las cuales se tenga acceso mediante redes globales de información".
Ley 962 de 2005	"Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o presten servicios públicos".
Ley 1273 de 2009	"Por medio de 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".
Ley 1753 de 2015	"Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018"
Decreto 2693 de 2012	"Por el cual se establecen 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, y se dictan otras disposiciones".
Ley 1712 de 2014	"Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones."
USO Y APROPIACIÓN	
Ley 1341 de 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 -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
CONPES 3670 de 2010	"Lineamientos de Política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".
Decreto 2618 de 2012	"Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2693 de 2012	"Por el cual se establecen 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, y se dictan otras disposiciones".

Tabla 1. Marco Normativo.

5 RUPTURAS ESTRATÉGICAS

Este capítulo presenta las rupturas estratégicas como resultado del análisis de la situación actual de las capacidades de arquitectura empresarial como habilitador del Gobierno Digital, el análisis de cada uno de los dominios establecidos en el marco de referencia de arquitectura empresarial, a saber: Estrategia de TI; Gobierno de TI; Información; Sistemas de Información; Servicios Tecnológicos; y, Uso y Apropiación, el análisis de las capacidades de gobierno y gestión de TI y el análisis de la cadena de valor de TI requerida para habilitar el desempeño misional del INM.

DOMINIO	DESCRIPCIÓN DE LA RUPTURA
Estrategia	Las tecnologías de la información como habilitador de la generación de resultados estratégicos.
	Adopción y uso de las Tecnologías emergentes y disruptivas de la denominada cuarta revolución industrial para facilitar la prestación de los servicios integrales a los grupos de interés.
Gobierno	El proceso de gestión de TI alineado con la oferta de valor de TI; cubriendo desde la planeación estratégica, hasta su operación y su mejora continua.
	El tablero de indicadores facilita el control de la gestión de TI y la toma de decisiones.
	Oficina de Sistemas articulada con las áreas.
	Gestión de proyectos de TI con portafolio y programas claramente definidos, proyectos gestionados desde el inicio hasta su cierre, con una metodología formal que incluya la medición de indicadores que faciliten su monitoreo y control.
	Oficina de Sistemas con roles que permiten la gestión integral de TI.
Información	Implementación de un Gobierno de Información que le permita a INM ejercer autoridad y control sobre los Componentes de Información.
	Aprovechamiento de los datos gobernados por medio de tecnologías emergentes.
Sistemas de Información	Arquitecturas de referencia que proporcionen los mecanismos, instrumentos y elementos para una gestión efectiva de los sistemas de información en cuanto a su desarrollo, evolución y/o adquisición.
	Políticas, lineamientos y directrices para la adquisición, construcción, mantenimiento y evolución de los sistemas de información en la Entidad.
	Estándares de integración e interoperabilidad para los sistemas de información, que permitan establecer reglas comunes para compartir la información y que el intercambio entre los sistemas internos y externos se realice de manera consistente.
Tecnología	Apropiar la documentación y procedimientos de operación de los servicios de TI como procesos bien definidos de propiedad de la Entidad permitirá tener un mayor conocimiento y mejor control de las acciones del operador sobre los servicios prestados.
	Definir y comunicar claramente los beneficios y las responsabilidades de todas las partes interesadas que utilizan las TIC mejorará la prestación del servicio a los usuarios de la entidad.
Uso y Apropiación	Estrategia de uso y apropiación que logre modificar la mentalidad, comportamiento y cultura de los grupos de valor de la entidad hacia los servicios e iniciativas TI.

Tabla 2. Rupturas estratégicas perspectiva Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI)

ID	RUPTURA	DESCRIPCIÓN
01	Primacía de Políticas	Las políticas sobre arquitectura empresarial deben aplicar a todas las áreas de la organización.
02	Valor estratégico	El uso de las tecnologías de información debe posibilitar y agregar valor estratégico por lo cual la optimización de procesos de negocio, la definición de los requerimientos del usuario, el diseño de los activos de información, los desarrollos tecnológicos y la adquisición de infraestructura, estarán alineados con las estrategias
03	Uso común de soluciones	El desarrollo o adquisición de soluciones de uso común debe tener prioridad sobre el desarrollo o adquisición de soluciones similares o duplicadas que solo son utilizadas por un área particular.
04	Optimización antes de la automatización	Las soluciones deben ser implementadas luego de que los procesos de negocio que soporten hayan sido analizados y optimizados.
05	Mantener una visión única del cliente	Debe ser posible consultar y mantener toda la información de los productos y servicios del cliente y su perfil a lo largo de todas las unidades de negocio
06	Visión 360°	La información centralizada y accesible del cliente debe posibilitar la oferta de productos y servicios por medio de todos los canales y puntos de contacto con el cliente.
07	Los servicios y sus procesos relacionados deben tener un solo "dueño".	Se requiere que se identifique un líder de servicio y proceso que pueda dar seguimiento al desarrollo y mantenimiento de nuevos servicios, a la promoción de los servicios, la prestación de servicios y la calidad de atención al cliente en los mismos así como al desarrollo de procesos de negocio eficientes en las diversas áreas.
08	Adoptar estándares de cumplimiento y modelos de manejo de riesgo universales	El adoptar modelos de riesgo y cumplimiento universales se facilita el proceso de generación de información para los entes reguladores y se logra implementar políticas y procedimientos basados en prácticas estándar a nivel mundial que mejoren la gestión de control interno y riesgo
09	Maximizar la eficiencia operacional y la continuidad del servicio	La revisión de todos los procesos tanto los estratégicos, como los de operación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica permitirá proporcionar un mejor servicio al ciudadano con un costo menor y con un mejor control del riesgo. Deben asimismo generarse y mantenerse procesos de contingencia que permitan y garanticen la prestación de los servicios a los clientes independientemente del estado de las plataformas tecnológicas
10	La información es un activo y es responsabilidad de todos	Todas las áreas de la organización tanto las misionales, como TI y otras áreas de apoyo deberán participar en la definición, administración y custodia y seguridad de la información a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de negocio
11	La información debe ser compartida	La información debe ser compartida por las diversas áreas de la organización y deberá posibilitar la colaboración entre los sistemas, servicios y procesos contribuyendo con ello al logro de los objetivos estratégicos de la organización
12	La definición de los datos debe tener un vocabulario común en la organización.	Se debe definir un diccionario de datos que permita generar la meta data (datos acerca de los datos) que permita la administración de la información de todas las áreas de negocio de forma consistente e integrada

ID	RUPTURA	DESCRIPCIÓN
13	La información debe apoyar la toma de decisiones a fin de maximizar la rentabilidad	Se debe emplear la información como un insumo para el desarrollo de reportes, consultas y generación de índices que permitan la toma de decisiones
14	La información debe ser accesible y confiable	La información integrada del ciudadano y los servicios debe ser posible consultarla desde cualquiera de los canales y puntos de contacto con el ciudadano y debe poseer la integridad y calidad que garanticen su confiabilidad
15	Las políticas de seguridad, privacidad y gobernabilidad de la información deben ser consistentes en toda la organización	La seguridad y administración de la información debe manejarse por medio de lineamientos, políticas, procesos, normativa y controles que garanticen que los datos estén seguros en todas las áreas de la organización y debe aplicar igual para todos los tipos de información
16	Las aplicaciones deben ser independientes de las plataformas y éstas de cualquier marca o proveedor	Se debe promover el uso de aplicaciones que puedan operar en diferentes plataformas que sigan estándares abiertos que eliminen o al menos minimicen la dependencia de un único proveedor
17	Se debe promover la reutilización	Se debe implementar una arquitectura tecnológica enfocada en la reutilización de componentes y servicios que sirvan como “piezas de lego” para conformar aplicaciones y acceso a los datos
18	Se deben implementar controles de auditoría y monitoreo en las aplicaciones	Todos los sistemas que procesen información deben poseer capacidades de auditoría y monitoreo en las transacciones que procesen información crítica
19	La arquitectura de las aplicaciones debe soportar el acceso seguro a los datos y transacciones.	Todos los sistemas de la organización deberán poseer mecanismos de seguridad que aseguren la protección contra ingresos no autorizados
20	Cualquier cambio debe responder a las necesidades reales del negocio	Los desarrollos tecnológicos y la adquisición de infraestructura deberán estar alineadas con la estrategia de negocios de la organización de manera tal que los requerimientos respondan a las necesidades de negocio
21	Se debe minimizar diversidad tecnológica y promoverse tecnologías que usen los estándares de la industria	La generación de estándares debe permitir administrar la diversidad de plataformas e infraestructura a fin de evitar que la organización posea aplicaciones e información soportada por infraestructura de diversos fabricantes y características
22	Se deben implementar controles de auditoría y monitoreo en las aplicaciones	Todos los sistemas que procesen información deben poseer capacidades de auditoría y monitoreo en las transacciones que procesen información crítica

Tabla 3. Rupturas estratégicas perspectiva Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)

6 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO

6.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo (PND), “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” definido para el periodo 2018 – 2022, es la hoja de ruta que establece los objetivos de gobierno, fijando las estrategias, los objetivos y las metas del cuatrienio.

En los términos establecidos por el gobierno nacional, el PND es un pacto por la equidad que pretende alcanzar la inclusión social y productiva, a través del emprendimiento y la legalidad.



Ilustración 3. Pilares del Plan Nacional de Desarrollo

Fuente: www.dnp.gov.co

- **La legalidad:** seguridad efectiva y justicia transparente para que todos vivamos con libertad y en democracia; la consolidación del Estado Social de Derecho, para garantizar la protección a la vida, honra y bienes de todos los colombianos, así como el imperio de la Ley.
- **El emprendimiento:** significa que el crecimiento económico se potenciará con un entorno favorable a la creación y consolidación de un tejido empresarial sólido y competitivo.
- **La equidad:** es un pacto para ampliar y equilibrar las oportunidades de desarrollo de todas las familias colombianas.

6.2 PACTO POR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA

El Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad” estipula en su capítulo VII el Pacto por la transformación digital en Colombia, el cual traza el camino para que las TIC habiliten la agregación de valor transversal en la economía, generen nuevos negocios y sean la puerta de entrada a la industria 4.0 (Ilustración 4).



Ilustración 4. Líneas de Acción PND

Fuente: INM, 2020

Las estrategias planteadas en el pacto permiten alcanzar la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En particular este pacto se alinea con los siguientes ODS: 04. Educación con calidad; 08. Trabajo decente y crecimiento económico; 09. Industria, Innovación e Infraestructura; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 16. Paz, Justicia e instituciones sólidas; y, 17. Alianza para lograr los objetivos.

El presente pacto propone trabajar en dos (2) líneas de acción: A. Colombia se conecta: masificación de la banda ancha e inclusión digital de todos los colombianos; y, B. Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado.

6.2.1 Línea A. Colombia se conecta

Esta sección describe la línea estratégica del pacto para la transformación digital teniendo en cuenta aspectos importantes como diagnóstico general, objetivos, estrategias, programas y metas.

El diagnóstico realizado en el plan nacional de desarrollo establece que existe: un marco normativo, institucional y de financiación desactualizado; y, los avances en conectividad de Internet han sido desiguales entre regiones y entre grupos de ingreso.

Así mismo, se han establecido los siguientes objetivos: crear las condiciones habilitantes para la masificación de las TIC; acelerar la inclusión social digital; y, empoderar a ciudadanos y hogares en el entorno digital.

6.2.2 Línea B. Hacia una sociedad digital e industria 4.0

Esta sección describe la línea estratégica del pacto para la transformación digital teniendo en cuenta aspectos importantes como diagnóstico general, objetivos, estrategias, programas y metas.

El diagnóstico realizado en el plan nacional de desarrollo establece que existe: un lento progreso en transformación digital de la administración pública; un bajo capital humano para la transformación digital; diferencias en capacidad para la transformación digital entre sectores económicos y entre entidades de gobierno; una brecha territorial en transformación digital.

El pacto por la transformación digital también establece las estrategias y programas para su desarrollo que corresponden impulsar la transformación digital de la administración pública; promover el desarrollo y gestión del talento para la transformación digital; impulsar la transformación digital sectorial; e, impulsar la transformación digital territorial.

- **Plan TIC 2018-2022 – El futuro digital es de todos**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es un habilitador del desarrollo social y económico, con impactos positivos en la productividad, la innovación y el acceso a la información. Esto se traduce en crecimiento económico de largo plazo, reducción de la desigualdad y, por ende, mejoras en la calidad de vida.

Para que todos los colombianos puedan disfrutar de los beneficios de las TIC, se construye el objetivo de la política *“El Futuro Digital es de Todos”* el cual apoya el cierre de la brecha digital y la preparación en materia de transformación digital como puerta de entrada a la Cuarta Revolución Industrial (4RI). Esto se logrará a través de cuatro (4) ejes:

- Entorno TIC para el desarrollo digital
- Inclusión social digital
- Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital
- Transformación digital sectorial y territorial.



Ilustración 5. Plan TIC 2018-2022

Fuente: INM, 2020

- **Entorno TIC para el desarrollo digital**

El objetivo del eje es construir un entorno favorable para la masificación de las TIC al 100% de la población, Proponiendo una institucionalidad sectorial más eficiente, que focalice los recursos en el cierre efectivo de la brecha de acceso a las TIC entre los ciudadanos más ricos y aquellos con menos recursos.

- **Inclusión Social Digital**

El objetivo del eje es focalizar programas para llevar conectividad a poblaciones y grupos que por razones económicas, sociales, geográficas o culturales no han sido atendidas directamente por el mercado.

ESTRATEGIAS	INICIATIVAS	ALCANCE
6. Provisión de herramientas y apropiación de TIC para personas con discapacidad	Entornos accesibles para combatir las brechas de acceso, uso y apropiación de las TIC	Busca brindarle a la comunidad herramientas TIC para que las personas con discapacidad.
7. Las TIC como herramienta para disminuir la brecha de género	a. Por TIC Mujer	Empoderar a las organizaciones o redes de mujeres de diferentes regiones del país, en el uso y apropiación de las TIC, promoviendo emprendimientos y entornos digitales de prevención.
	b. Hackers Girls	1. Fortalecer las herramientas necesarias para que la mujer continúe educándose en los campos de la ciberseguridad. 3. Fortalecer espacios para visibilizar y empoderar los emprendimientos de la mujer en ciberseguridad.
8. Diálogo y acciones complementarias del sector con enfoque diferencial étnico para la inclusión social digital		Busca generar inclusión social digital, condiciones de equidad y movilidad social a través de la articulación con el ecosistema TIC en beneficio de los pueblos indígenas, las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, el pueblo Room, y comunidades rurales en zonas apartadas.

Tabla 4. Inclusión Social Digital

- **Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital**

El objetivo del eje es buscar que la gente se apropie de las TIC y haga un uso seguro, responsable, y productivo de ellas.

ESTRATEGIA	INICIATIVAS	ALCANCE
1. Uso y apropiación de las TIC	Ciudadanía digital	La ciudadanía adquiera las competencias digitales, necesarias para hacer uso de las TIC de forma productiva.
	Teletrabajo	Fomentar el teletrabajo como modalidad laboral e instrumento para incrementar los niveles de productividad de entidades públicas y organizaciones privadas

Tabla 5. Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital

6.3 TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SECTORIAL

Las acciones de este eje van dirigidas a la digitalización de trámites, el uso de información para la toma de decisiones de política, a crear protocolos para que se facilite el intercambio de información entre entidades y a crear un portal único del Estado colombiano donde los ciudadanos puedan acceder a un amplio catálogo de servicios digitalizados.

ESTRATEGIAS	INICIATIVAS	ALCANCE
<p>1.Transformación digital del Estado</p>	<p>a. Gobierno PRO</p>	<p>El objetivo de esta iniciativa es lograr un gobierno proactivo y profesional, que entregue servicios de forma integral para el mejoramiento permanente de la calidad de vida de las personas.</p> <p>Impulsa la transformación digital de la administración pública, impactando la vida de los ciudadanos y generando valor público. Busca que las entidades hagan uso estratégico de las tecnologías digitales conforme a estándares y buenas prácticas internacionales</p> <p>El Portal Único del Estado Colombiano único como el punto de acceso digital del ciudadano</p> <p>Uso de los habilitadores transversales de la Política de Gobierno Digital Seguridad Digital identificando los riesgos que están expuestas las entidades en el entorno digital</p> <p>Modelo de ciudades y territorios inteligentes</p> <p>Definición de Lineamientos y herramientas relacionadas con la Política de Gobierno Digital orientados a desarrollar procesos de transformación digital, apalancados en el uso de tecnologías emergentes de la 4RI, para facilitar la prestación de servicios del Estado.</p>
	<p>b. Desarrollo, uso y aplicación de ciencia, tecnología e investigación, asociada a la creación de un ecosistema de información pública</p>	<p>Existe la necesidad de crear un ecosistema de información pública, que propicie la innovación y el desarrollo de soluciones e investigaciones que resuelvan problemas y necesidades de la sociedad, gracias al uso y aplicación de la ciencia y las TIC articulando los Servicios Ciudadanos Digitales, y consolidando un Centro de Investigación y Desarrollo Digital aplicado, de soluciones a retos de la administración pública.</p>

ESTRATEGIAS	INICIATIVAS	ALCANCE
2.Transformación digital empresarial y de los sectores productivos	Impulso a la transformación digital de las empresas colombianas	Para trabajar en la transformación digital de las empresas del país y de los sectores productivos, se ha definido esta iniciativa que tiene como objetivo: Aumentar el grado de adopción de tecnología y el comercio electrónico del sector empresarial colombiano, y promover su uso en aras de la productividad y competitividad.
	Habilidades Digitales	Comprende el desarrollo de estrategias que promuevan la generación de confianza, el fortalecimiento de habilidades digitales de emprendedores y empresarios para que puedan adelantar acciones de transformación digital.
	Centros de Transformación Digital Empresarial (CTDE)	Acompañamiento a las empresas en sus procesos de apropiación de tecnologías como una estrategia de largo plazo que les permitirá mejorar su productividad y competitividad
	Colombia 4.0	Visibilizar las industrias creativas digitales (juegos de video, animación y vfx) como motor de desarrollo de la economía nacional. (Colombia 4.0). La iniciativa promueve el uso de las tecnologías de la 4RI (IA, Blockchain, realidad virtual y Big Data) en las regiones con el fin de incrementar la competitividad de sus economías.
	Fomentar el desarrollo de la Industria digital	Incrementar la participación en el PIB de las industrias digitales mediante mecanismos que fortalezcan competencias técnicas y comerciales de las empresas pertenecientes a las industrias creativas digitales.
	Promoción de la innovación y el uso de las tecnologías de la 4RI	Esta iniciativa busca la eliminación de barreras para la adopción de tecnología que impidan el desarrollo de negocios digitales.
3.Fomentar el desarrollo de habilidades en el talento humano requerido por la industria digital	Conocimientos y fortalecimiento en habilidades digitales	Busca formar y capacitar a diferentes grupos poblacionales del país, que incluye, además, la formación de profesores de colegios públicos, docentes universitarios, estudiantes de básica, media, universitarios y demás personas interesadas en aprender de las áreas digitales, y dónde se desarrollarán espacios para el fortalecimiento de habilidades técnicas de personas para la generación de contenidos, aplicaciones y negocios digitales.

ESTRATEGIAS	INICIATIVAS	ALCANCE
4.Estrategia talento digital	a. Capacidades y modelos de productividad - Talento Digital para Empresas	Modelo de generación de capacidades dual dirigido al sector productivo, con el fin de fortalecer las competencias y habilidades en temas relacionados con tecnologías de la información, áreas digitales, inteligencia artificial,
	d. Inteligencia Artificial (IA)	Debe haber transparencia y divulgación responsable entorno a los sistemas de IA, para garantizar que las personas entiendan los resultados basados en la IA y puedan desafiarlos. Los sistemas de IA deben funcionar de manera robusta y segura a lo largo de sus ciclos de vida y los riesgos potenciales deben evaluarse y gestionarse continuamente. Las organizaciones e individuos que desarrollan, despliegan u operan sistemas de IA deben ser responsables de su correcto funcionamiento en línea con los principios anteriores

Tabla 6. Transformación digital y sectorial

6.4 PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PEI)

El Plan Estratégico Institucional (PEI) es un instrumento de planeación a mediano plazo, que el Instituto Nacional de Metrología (INM) ha elaborado conforme a la Ley 152 de 1994 para el cuatrienio 2019-2022, considerando, entre otros elementos, los lineamientos generados en el documento de consulta de las Bases del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, la planeación sectorial del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), las funciones asignadas por medio de la normatividad vigente.

En esta presentación, se contempla el marco institucional de referencia a través de la identificación del propósito fundamental de la entidad, el saber quiénes somos, la misión y la visión; así como los objetivos estratégicos, iniciativas, indicadores y metas de carácter estratégico a desarrollar durante el próximo cuatrienio, y que corresponden al cumplimiento de los compromisos señalados en las Bases del PND, documentos CONPES y lo previsto en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG). El Plan Estratégico Institucional 2019-2022 se presenta en una estructura en la que se identifica la visión, los pilares estratégicos, un eje transversal y los habilitadores de gestión y desempeño institucional. Igualmente se presenta la alineación con el PND, el Plan Estratégico Sectorial (PES), la proyección de los recursos de presupuesto y la identificación de los Grupos de Valor.

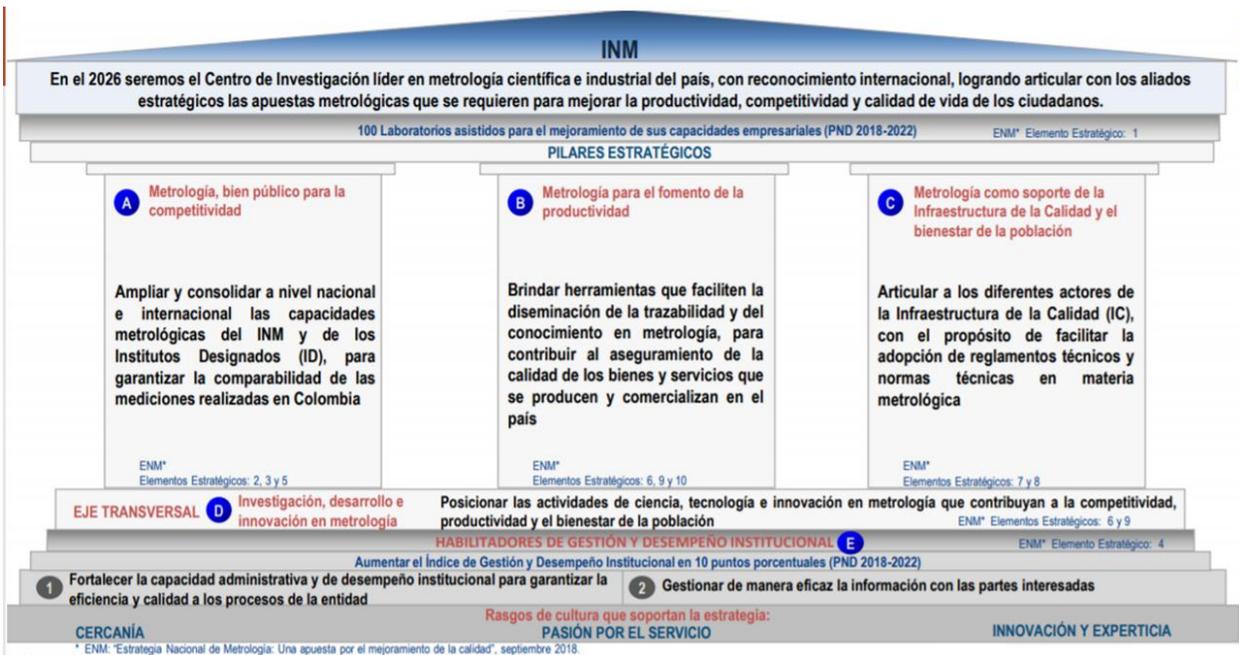


Ilustración 6. Plan Estratégico INM

Fuente: INM (<http://www.inm.gov.co/nueva/wp-content/uploads/2019/10/Plan-PEI2019-2022V.pdf>), 2020

6.5 MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) es una herramienta fundamental de trabajo que facilita y apoya las labores diarias del INM, que refuerza y estructura su compromiso y aporte a la ciudadanía brindando un marco de referencia para dar cumplimiento a las funciones asignadas con principios de calidad, competencia técnica, eficacia, eficiencia, efectividad, compromiso, responsabilidad, transparencia y honestidad.

Para cumplir las funciones descritas, el Sistema Integrado de Gestión comprende los productos y/o servicios prestados en nuestras instalaciones y en sitio en concordancia con el portafolio de servicios publicado en la página web.

6.6 POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), definió la Política de Gobierno Digital expresada en el decreto 1008 del 14 de junio del 20182, cuyo objetivo es incentivar el uso y aprovechamiento de las TIC para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital.

- **Principios**

La Política de Gobierno Digital se desarrolla conforme a los siguientes principios: innovación; competitividad; proactividad; y, seguridad de la información.

- **Elementos de la Política de Gobierno Digital**

La Política de Gobierno Digital se desarrolla a través de componentes y habilitadores transversales que, acompañados de lineamientos y estándares, permitirán el logro de los propósitos que generan valor público en un entorno de confianza digital a partir del aprovechamiento de las TIC.

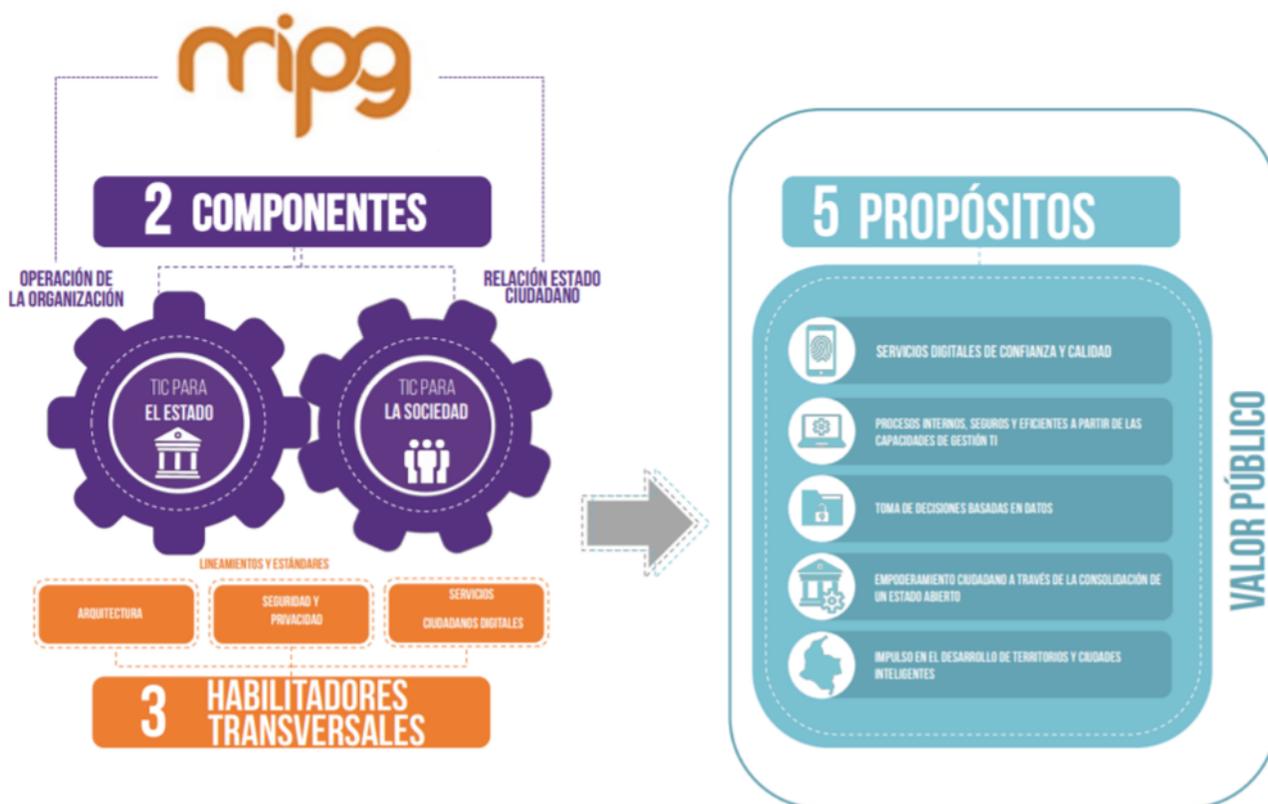


Ilustración 7. Componentes de la Política de Gobierno Digital

Fuente: Manual de Gobierno Digital, MinTIC.

6.7 ARQUITECTURA

En Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha definido el marco de referencia de la arquitectura empresarial para el país.

El marco de referencia de la arquitectura empresarial (MRAE) está integrado por el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI) y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI.

El MGGTI es el modelo de gestión TI propuesto por MinTIC, con el que busca generar en las entidades del estado capacidades institucionales de TI que se requieren para prestar servicios de TI a los usuarios mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones. El MGGTI busca que la tecnología contribuya al mejoramiento de la gestión, apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución, para que facilite la administración y el control de los recursos y brinde información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles. Permite la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la entidad, aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma como se prestan los servicios misionales. Este capítulo introduce la metodología base para la valoración e integra dos instrumentos: La evaluación del nivel de madurez del gobierno y gestión apoyada con TI, y el instrumento de cumplimiento de lineamientos del MGGTI.

El MAE, está enfocado mejorar las capacidades institucionales mediante el uso adecuado de las TIC y su alineamiento con las necesidades de la entidad, logrando ofrecer de esta forma mejores servicios a los ciudadanos y el cumplimiento de la Política de Gobierno Digital en su habilitador transversal de Arquitectura.

La estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) está compuesta por diferentes elementos que habilitan los propósitos de la Política de Gobierno Digital (PGD) y apalancan la transformación digital de entidades públicas, sectores y territorios. Los principales elementos se describen en la Ilustración 8.

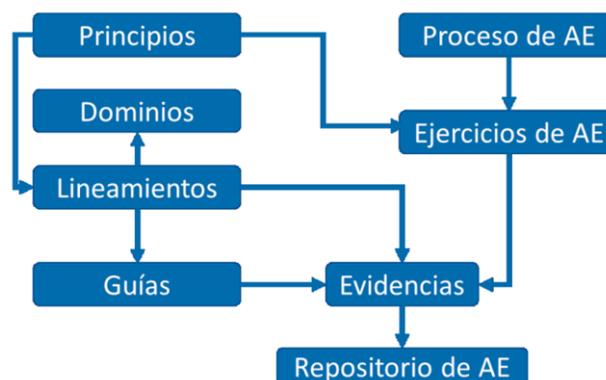


Ilustración 8. Elementos del MAE

Fuente: MAE – MinTIC, 2020.

El Modelo de Gestión de Proyectos de TI está compuesta por diferentes elementos que dan orientación para administrar los proyectos de tecnologías de la información de forma adecuada y ofrecer mejores servicios a los ciudadanos cumpliendo con la política de gobierno digital. Los principales elementos se describen en la Ilustración 9.

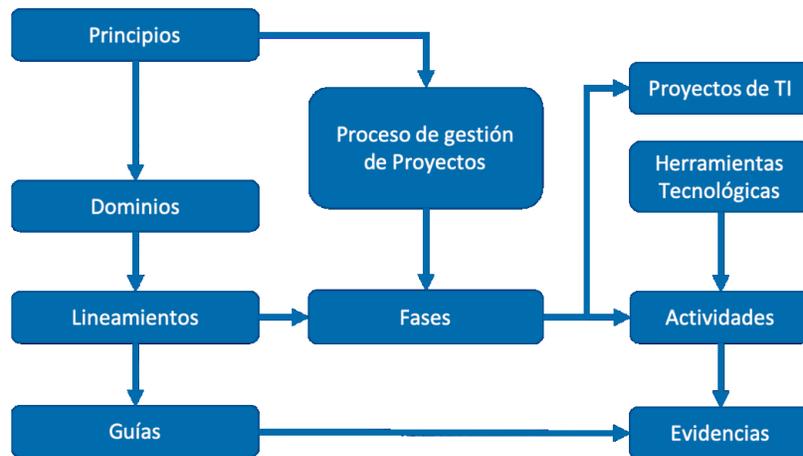


Ilustración 9. Elementos del MGPTI

Fuente: MGPTI – MinTIC, 2020.

6.8 TENDENCIAS TECNOLÓGICAS

La nueva revolución tecnológica, entendida como la digitalización de la industria que conlleva a la transformación tecnológica como resultado de la fusión de diversas tecnologías, impulsa la integración total de la información y el conocimiento en todas las etapas del ciclo de vida del producto en el entorno de la sociedad digitalizada (Garrell & Guilera, 2019).

Las tendencias a nivel tecnológico más representativas y que en la actualidad están guiadas por las tecnologías habilitadoras de la denominada industria 4.0 o industria inteligente, están conformadas por: el Cloud Computing, la Inteligencia Artificial, el Internet de las cosas, Big data, BlockChain, Micro servicios SOA, DevOps, Plataformas de Ciberseguridad, Realidad Aumentada, Plataforma colaborativa, Robótica y drones e Impresión 3D, entre otros.

6.8.1 Cloud Computing

Se entiende como un sistema de computación distribuido orientado a uno o varios consumidores, que consiste básicamente en una colección de ordenadores virtualizados e interconectados que son suministrados dinámicamente y presentados como uno o más recursos computacionales unificados,

de acuerdo al nivel de servicio pactado entre un proveedor de servicios y un consumidor. Las características predominantes en este escenario, corresponden a la distribución dinámica de recursos a múltiples usuarios, la entrega de servicios en la red en forma de web services con la flexibilidad de adicionarlos o retirarlos, todo ello de acuerdo a la capacidad contratada (Arias, 2015).

6.8.2 Inteligencia Artificial

Desde el punto de vista informático es considerada como un campo de la ciencia y la ingeniería que se ocupa de la comprensión, es decir, de lo que comúnmente se denomina “Comportamiento Inteligente” (Rabuñal Dopico, Dorado de la Calle, & Pazos Sierra, 2009); además de emular las diversas capacidades del ser humano para exhibir comportamientos inteligentes.

6.8.3 Internet de las cosas

Hace referencia a una tecnología basada en la conexión de objetos cotidianos a Internet que intercambian, agregan y procesan información sobre su entorno físico para proporcionar servicios específicos a los usuarios finales. Su objeto es brindar una infraestructura que supere la barrera entre los objetos del mundo físico y su representación en los sistemas de información. No se trata de que un electrodoméstico cuente con un software integrado, sino que a través de la interconexión y el intercambio de información recopile datos sobre el uso del objeto que transforma, procesa y envía a otro objeto mediante internet o a una red privada basada generalmente en el mismo protocolo TCP/IP de internet. Los rasgos más característicos de esta tecnología son:

6.8.4 Big Data

Es un término que suele aplicarse a grandes volúmenes de información que no puede ser analizada o procesada porque superan la capacidad del software habitual para capturar, gestionar y procesar en un tiempo razonable y por medios habituales, el procesamiento de información. (Marqués, 2015).

6.8.5 BlockChain

Es una tecnología con una base de datos distribuida donde cada nodo o usuario en la red, ejecuta y registra transacciones, agrupándolas en forma de bloques. Es una forma segura, transparente y descentralizada de registrar transacciones automáticas que no se limita únicamente a las monedas digitales. Por muchos años, las organizaciones han utilizado base de datos para el registro de transacciones e información, donde ha sido necesaria una “autoridad central”, por ejemplo, un banco o una oficina gubernamental, que gestiona los cambios en las transacciones a fin de identificar su legitimidad y comprobar quién posee qué, de esta forma genera confianza a las partes y controla el

acceso a la información en los registros oficiales. Blockchain sustituye la “autoridad central”, debido a su arquitectura distribuida, su sistema de algoritmos e incentivos, llamado minería que asegura una única verdad registral.

6.8.6 Micro servicios

Consiste en la construcción de software a partir de numerosos servicios atómicos, es decir que tiene su fundamento en la división de módulos independientes, que poseen como característica principal hacer una única tarea, sencilla y bien definida; además su ciclo de desarrollo y mantenimiento debe ser independiente de cualquier componente, minimizando al máximo cualquier dependencia para encajar en los contenedores de software que se construyen alrededor de funcionalidades de negocio; cada servicio ejecuta un proceso único, comunicándose entre sí, mediante mecanismos de interacción relativamente sencillos y bien definidos para servir a un objetivo específico del negocio (Gómez, 2016). Cada microservicio se despliega de manera independiente al resto, o que posibilita que cada uno evolucione por separado, e incluso que estén construidos en tecnologías diferentes, siempre y cuando expongan sus funcionalidades a través de una API bien documentada y conocida. (Roldán Martínez, Valderas Aranda, & Torre Bosh, 2018).

6.8.7 DevOps

Corresponde a una práctica de la ingeniería de software que tiene como objetivo unificar el desarrollo del software y la operación del software, es decir que pretende integrar a desarrolladores de software con administradores de software para reducir la distancia entre ellos y con un enfoque colaborativo, trabajar de forma cercana, aportando mayor agilidad, notables incrementos de productividad y la mejora continua de las aplicaciones. Al reducir esta distancia se posibilita fabricar software de una manera rápida, con mayor calidad, menor coste, alta frecuencia de lanzamientos y entrega continua a TI (Soldevila, 2019). Por tanto, en conclusión, se entiende por DevOps al marco para el despliegue rápido y eficiente de código usando herramientas tecnológicas como el cloud, donde el objetivo es el time-to-market y la mejora continua de las aplicaciones. (Claranet, 2016).

6.8.8 Ciberseguridad

Se conocen como el conjunto de herramientas, políticas, conceptos de seguridad, salvaguardas, directrices, métodos de gestión de riesgos, acciones, formación, prácticas idóneas, seguros y tecnologías que pueden utilizarse para el análisis de todo el tráfico de red para proteger los activos de la organización y los usuarios en el ciberentorno. Las propiedades de seguridad para los activos de la organización, incluyen una o más de las siguientes: disponibilidad, confidencialidad e integridad que puede incluir autenticidad y el no repudio. (X.1205, 2008).

6.8.9 Realidad aumentada

El concepto está relacionado en cómo la tecnología puede ayudarnos a enriquecer nuestra percepción de la realidad, potenciando nuestros cinco sentidos humanos, la vista, el oído, el olfato, el tacto y el gusto, donde la información del mundo real se complementa con la digital, mediante tecnologías que permiten la superposición, en tiempo real, de imágenes, marcadores o información generados virtualmente, sobre imágenes del mundo real, creando de esta manera un entorno en el que la información y los objetos virtuales se fusionan con los objetos reales, haciendo pensar al usuario que esa experiencia es parte de su realidad. Dicho en otras palabras, la tecnología actúa como un lente a través de la cual vemos el mundo físico y la capacidad de ese lente, que es el sistema de realidad aumentada, es la de superponer sobre el entorno físico, información digital relevante con el contexto en el que se encuentra la persona que está observando, lo que facilita el aprendizaje y enseñanza de una forma rápida y más adecuada (Telefónica F., 2011).

6.8.10 Plataforma colaborativa

La plataforma colaborativa soporta el teletrabajo, que es un instrumento que contribuye a la transformación digital del país, a incrementar la productividad en las organizaciones, generar una movilidad sostenible, fomentar la innovación organizacional, mejorar la calidad de vida de los trabajadores y promover el uso efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sector productivo (Pacto por el Teletrabajo, 2019).

6.8.11 Robótica

Es considerada como una disciplina con múltiples facetas que tiene como fin mejorar los diferentes procesos que afectan la vida diaria. En una definición más técnica, se define a la robótica al conjunto de procedimientos que aplica la informática al diseño y empleo de los aparatos electromecánicos que pueden ejecutar tareas físicas que en sustitución de personas, realizan operaciones o trabajos, por lo general en instalaciones industriales. (Hernández Ordoñez, Ortiz Moctezuma, Calles Arriaga, Rodríguez Portillo, & Universidad Politécnica de Victoria, 2014).

6.8.12 Impresión 3D

Corresponde a la tecnología de fabricación por adición (capa a capa) de objetos, físicos o sólidos tridimensionales, colocando material a partir del apilamiento de capas base a partir de un modelo digital. Todos los procesos de impresión 3D requieren que el software, el hardware y los materiales trabajen en conjunto y pueden utilizarse para crear todo tipo de cosas, desde prototipos y piezas sencillas hasta productos altamente técnicos en cualquier sector de la industria (Leal, 2015).

7 SITUACIÓN ACTUAL

7.1 CAPACIDADES DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Este capítulo presenta el desarrollo de la valoración y medición de cada capacidad identificada en el modelo de madurez de Arquitectura Empresarial para el INM. Para la evaluación de las capacidades de Arquitectura Empresarial se utilizó una metodología que incluye los instrumentos del modelo de capacidades para AE desarrollado por el Departamento de Comercio (DoC) del Gobierno Estadounidense.

Respecto a las capacidades de Arquitectura Empresarial en la valoración de madurez de capacidades, se encontró un nivel bajo, que corresponde con la organización incipiente de la Arquitectura Empresarial en el INM. Se encontró que existen elementos y habilitadores que no están articulados, por lo que no puede reconocerse la existencia de un proceso formal de AE.

CAPACIDADES Y PREGUNTAS ASOCIADAS		ESTADO ACTUAL
		ARQUITECTURA INTEGRAL
1. Proceso de arquitectura		
1.1	¿Existe un proceso establecido para arquitecturas?	No se ha establecido un proceso para el gobierno y gestión de arquitectura empresarial
2. Desarrollo de arquitectura		
2.1	¿En qué medida el desarrollo y progreso de los elementos operativos de arquitecturas están documentados?	No hay documentación en un repositorio de arquitectura
3. Alineamiento de la arquitectura con el negocio		
3.1	¿En qué medida las disciplinas de arquitectura están vinculadas y alineadas a los objetivos, las estrategias y los orientadores (drivers) de negocio?	No hay vinculación de la arquitectura con estrategias y orientadores de negocio
4. Involucramiento del nivel ejecutivo con la arquitectura		
4.1	¿En qué medida están los altos ejecutivos de las principales áreas misionales involucrados en el establecimiento, desarrollo, y posterior cumplimiento de arquitecturas?	Hay una concientización o involucramiento limitado del equipo directivo de la entidad en el proceso de arquitectura.
5. Participación de las áreas misionales en la arquitectura		
5.1	¿En qué medida están las disciplinas (procesos, artefactos, y la organización) de arquitecturas aceptadas por TI y las áreas misionales?	Hay una aceptación limitada en las áreas misionales del proceso de arquitectura a nivel institucional
5.2	¿En qué medida son las prácticas de arquitectura un esfuerzo representativo de toda la organización?	Soporte localizado de personas en el proceso de AE a nivel institucional
6. Comunicación de la arquitectura		
6.1	¿En qué medida están documentadas las decisiones y revisiones de las prácticas de arquitecturas?	No existe documentación.
6.2	¿En qué medida se desarrolla capacitación en la organización sobre las prácticas de arquitecturas?	Capacitación limitada

CAPACIDADES Y PREGUNTAS ASOCIADAS		ESTADO ACTUAL
		ARQUITECTURA INTEGRAL
7. Integración de seguridad en la arquitectura		
7.1	¿En qué medida la seguridad de TI está integrada con las prácticas de arquitecturas?	Las consideraciones sobre la seguridad de TI en la arquitectura son ad hoc y localizadas
8. Gobernabilidad de la arquitectura		
8.1	¿En qué medida existe un proceso de gobernabilidad de las arquitecturas establecido y aceptado por los altos ejecutivos?	No existe gobernabilidad explícita de estándares de arquitectura. Acuerdos limitados con la estructura de gobernabilidad
9. Influencia de la arquitectura en inversiones y adquisiciones		
9.1	¿En qué medida las arquitecturas influyen la inversión en TI y la estrategia para su adquisición?	Poco o ningún involucramiento del personal estratégico de planeación y adquisición en el proceso de arquitectura empresarial. Poco o ningún apego a Perfil de Estándares existente.

Tabla 7. Valoración de Capacidades de AE

El análisis de las diferentes capacidades del modelo de madurez y su contraste con un Nivel meta 3 (en la escala de 5), permite identificar brechas específicas y elaborar múltiples recomendaciones, que pueden clasificarse como acciones para cerrar brechas o como acciones para fortalecer la madurez de manera general.



Ilustración 10. Evaluación de capacidades de AE

Fuente: Elaboración propia, 2020

Para avanzar hacia el nivel deseado, se identifican acciones de cierre por cada capacidad de Arquitectura Empresarial.

PROCESO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Ser extensivo en la organización, repetible y con especificación formal y aprobada.	Sensibilizar, movilizar y accionar un grupo de trabajo de AE de AE.
Acc.02	Ser automatizado y reforzado para vigilar el cumplimiento de arquitecturas a nivel institucional	Aplicar la práctica AE en forma disciplinada (método) y medible (métricas) con ayuda de herramientas especializadas.
Acc.03	Especificar con apoyo de automatización los procesos claves de arquitectura (identificación, creación, mantenimiento, revisión, y mejora).	Generar plan de entrega y valor de subprocesos claves de arquitectura con ayuda de herramientas especializadas.
Acc.04	Realizar la gestión de estos procesos claves en la mayoría/totalidad de los proyectos en curso.	Aplicar la práctica AE sobre el portafolio de proyectos del PETI actual, y de aquellos resultantes del desarrollo de nuevas visiones de arquitectura.
Acc.05	Establecer un programa de trabajo para desarrollar procesos adicionales para soporte de arquitectura.	Definir con áreas misionales los servicios de arquitectura esperados, para que el grupo de AE pueda introducir progresivamente nuevos procesos de apoyo.
Acc.06	Generar documentación estándar para todos los productos o resultados del proceso.	Revisión de lenguaje y medios de comunicación para las arquitecturas y las decisiones tomadas sobre estas.
Acc.07	Soportar actualización frecuente para todos los productos o resultados del proceso.	Accionar el manejo del cambio de arquitecturas en el grupo de trabajo de AE.
Acc.08	Uso de técnicas de almacenamiento, modelamiento, visualización y vinculación para los productos de arquitectura y los resultados del proceso AE en audiencias interesadas y autorizadas.	Publicar y mantener las arquitecturas con sus ajustes y decisiones con ayuda de herramientas especializadas.
Acc.09	La especificación formal de los stakeholders consumidores de arquitectura y las decisiones tomadas por el proceso AE para desarrollar vistas y perspectivas que se enfoquen a estos stakeholders	Gestión de la matriz de stakeholders y establecimiento de un plan para la gestión de requerimientos de AE asociados
Acc.10	El establecimiento de métricas básicas sobre la práctica de AE con el fin de monitorear la gestión,	Establecer un tablero de control de indicadores de AE alineados con los indicadores de la estrategia institucional

Tabla 8. Acciones de cierre – Proceso de Arquitectura empresarial

DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Incorporar un Repositorio formal y consolidado de arquitecturas.	Utilizar herramienta de definición, desarrollo y mantenimiento de arquitecturas para desarrollo de AE.
Acc.02	Gestionar los Estándares en varios dominios de arquitectura. Estos estándares de arquitectura deben estar necesariamente vinculados con la Arquitectura Objetivo. Los Estándares de arquitectura están vinculados con las directrices de negocio a través de Mejores Prácticas, Principios, y Arquitecturas Objetivo.	Definir y perfilar estándares institucionales en el contexto de AE. Vincular los estándares institucionales con las directrices de negocio y arquitecturas objetivo.
Acc.03	Definir, mantener y mejorar artefactos de arquitectura tales como Visión, Principios (políticas), Vínculos al Negocio, Arquitecturas Base y Objetivo en diferentes dominios.	Desarrollar la primera iteración de método para AE.
Acc.04	Mantener los Análisis de Brecha y Planes finales de Migración en diferentes dominios de arquitectura.	Definir, aprobar y regular Técnicas en Brechas y Migración con arquitecturas intermedias.
Acc.05	Manejar un Programa establecido de Marco de Arquitectura a nivel institucional.	Integrar los productos del grupo de AE con el Negocio y los marcos de gobernabilidad institucional.
Acc.06	Mantener y adoptar un Marco de Arquitectura definido y ajustado a la organización institucional. Este Marco establecido debe aportar trazabilidad y ciclo de vida formal para arquitectura con mantenimiento periódicamente. Este Marco de Arquitectura es usado en ciertos proyectos complejos y prioritarios. La arquitectura de la organización empresarial está desarrollada y publicada para las audiencias correspondientes.	Ajustar marco para AE con las mejores prácticas de la industria que apliquen para el caso del INM.
Acc.07	Adoptar técnicas de modelamiento estándar provenientes del sector público. Los Modelos producidos también están de acuerdo con las técnicas de modelamiento provenientes del sector. Hay un uso generalizado de arquitecturas vinculadas con el sector. Existe un acuerdo sobre los artefactos de arquitectura relevantes en el modelo de arquitectura. Finalmente, se han definido y utilizan las Plantillas más relevantes con actualización y mejora para soportar el modelo de arquitectura.	El grupo de AE investiga e incorpora técnicas de modelamiento con foco en el sector público
Acc.08	Los Arquitectos establecen relaciones con las organizaciones del sector, los proveedores estratégicos e institucionales y otros vendedores en temas de arquitectura.	El Grupo de AE gestiona relaciones externas en temas de arquitecturas.

Tabla 9. Acciones de cierre – Desarrollo de la Arquitectura empresarial

ALINEAMIENTO DE LA ARQUITECTURA CON EL NEGOCIO		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Proveer una vinculación explícita de la arquitectura a nivel institucional con estrategias y orientadores de negocio, con la planeación de recursos y control de la inversión, y con los requerimientos de información	Utilizar herramienta de arquitectura para encadenar y relacionar a través de un metamodelo los diferentes dominios de arquitectura y desarrollar el alineamiento en AE.
Acc.02	Realizar una integración de TI con las áreas de Negocio. Tener Programas establecidos donde se comparta la visión de TI y Negocio.	Establecer comités frecuentes de orientación estratégica donde se invite a TI y otras áreas de Negocio.
Acc.03	Entregar proyectos de TI que direccionan el cambio de negocio. Las demandas de Negocio le apuntan a las soluciones y servicios de TI. Existe una utilización de soluciones comunes y reutilizables donde surgen oportunidades de Negocio. TI provee como interfaz al Negocio servicios con contrato de uso y ciclo de vida bien definido. El manejo del cambio de Negocio se atiende con un proceso formal de Gestión de Demanda.	Enfocar TI a servicios y procesos y plantear una dinámica de gobierno de TI que tiene carácter de negocio y no tecnológico.
Acc.04	La generación y evolución de capacidades de negocio en equipos de habilidades multi-áreas, con manejo del impacto y cambio organizacional en su implantación.	Reorientar el modelo de gestión institucional hacia un modelo basado en capacidades del negocio que integre la gestión del modelo institucional, la gestión por procesos, la gestión del cambio y la gestión del conocimiento.
Acc.05	La redefinición y alineamiento de procesos de negocio que son transversales a las unidades funcionales típicas, y que son apoyados por servicios institucionales de tipo tecnológico, organizacional, regulatorio, etc.	Avanzar hacia una arquitectura de centro de servicios compartidos, que integre los servicios de apoyo transversales y el soporte tecnológico apropiado.

Tabla 10. Acciones de cierre - Alineamiento de la Arquitectura con el negocio

INVOLUCRAMIENTO DEL DIRECTIVO CON LA ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Lograr que el equipo directivo involucre los productos de la arquitectura empresarial en la toma de decisiones estratégicas institucionales y se involucre en la revisión del proceso y productos de arquitectura empresarial y la generación y uso de arquitecturas a nivel institucional. Adicionalmente, la dirección debe soportar activamente los estándares de arquitectura. El nivel de compromiso llega hasta el involucramiento en la revisión de arquitecturas al participar activamente en el comité de desarrollo de arquitectura.	Integrar los productos y resultados de la arquitectura empresarial en los procesos de toma de decisiones estratégicas institucionales. Empoderar a los directivos institucionales como agentes de transformación institucional a partir de la AE.

INVOLUCRAMIENTO DEL DIRECTIVO CON LA ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.02	Obtener compromiso activo para los arquitectos del grupo de trabajo de AE en proyectos de Negocio. Adicionalmente, los arquitectos se involucran en la estrategia de Negocio e influyen al equipo directivo en la toma de decisiones.	Los Arquitectos del Grupo de AE se involucran activamente en la definición y ejecución de estrategia y proyectos de Negocio.
Acc.03	Mantener un arquitecto líder como miembro de los órganos de toma de decisiones estratégicas institucionales.	El Arquitecto líder debe formar parte de los órganos de toma de decisiones estratégicas institucionales.
Acc.04	Generación de casos de negocio y desarrollo de oportunidades clave institucionales para la alta dirección ejecutiva con el involucramiento directo del equipo de arquitectura.	El equipo de arquitectura participa activamente en la generación del portafolio de programas, planes y proyectos institucionales.
Acc.05	Vinculación de los principios e indicadores de gestión de la AE en los principios e indicadores de negocio institucionales.	Los principios e indicadores de AE son parte integral del esquema de gestión y seguimiento a la gestión institucional.

Tabla 11. Acciones de cierre - Involucramiento del directivo con la Arquitectura empresarial

PARTICIPACIÓN DE LAS ÁREAS DE NEGOCIO EN LA ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Mostrar que hay responsabilidades en arquitectura asignadas en las áreas misionales y que existe trabajo de arquitectura en progreso en dichas áreas, bajo un entendimiento claro y reconocimiento del estado de desarrollo actual de la organización de arquitectura. Aceptar que la mayoría de los elementos al interior de las áreas misionales muestran aceptación de AE. Las áreas de Negocio identifican que el programa de AE reduce la complejidad de negocio, y permite mejoras de flexibilidad y adaptabilidad ante un entorno cambiante y demandante.	Asignación de responsabilidades claras en arquitectura para las áreas misionales
Acc.02	Generar conciencia y acuerdos de colaboración en la organización para AE, con niveles y estándares para intercambio de información entre las partes.	Definición de acuerdos para intercambio de información AE entre unidades de la organización.
Acc.03	La identificación, descubrimiento, y segmentación de la arquitectura del negocio con invitación directa a las áreas misionales por parte del equipo de arquitectos.	Asignación de responsabilidades claras en arquitectura para las áreas misionales

Tabla 12. Acciones de cierre - Participación de las áreas de negocio en la Arquitectura empresarial

COMUNICACIÓN DE LA AE		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Implantación de una herramienta con actualización periódica y uso para documentar los entregables de arquitectura. Esporádicamente, se realizan comunicaciones acerca del proceso de arquitectura mediante reuniones y otros medios. Las estrategias, los principios, las políticas, y los modelos son periódicamente publicados y comunicados.	Llevar los productos de arquitectura claves a un medio de publicación compartida y accesible.
Acc.02	Desarrollar capacitación frecuente sobre arquitecturas con cobertura de áreas misionales. El programa AE es conocido a través de la organización. El nivel ejecutivo y las unidades de Negocio participan del entrenamiento con respecto a AE y sus beneficios. Los miembros de los comités para desarrollo de arquitecturas son parte del proceso de capacitación.	Capacitar sobre estándares y productos actualizados y relevantes de arquitectura a diferentes Áreas de Negocio.

Tabla 13. Acciones de cierre – Comunicación de la Arquitectura empresarial

INTEGRACIÓN DE SEGURIDAD EN LA ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Determinar que la seguridad de TI está totalmente desarrollada e integrada con la AE.	La Arquitectura de Seguridad debe incorporarse al grupo de trabajo de AE e integrarse con los Dominios de Arquitectura desde el inicio de la práctica AE

Tabla 14. Acciones de cierre – Integración de seguridad de la Arquitectura empresarial

GOBIERNO DE ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Mantener una Gobernabilidad documentada y explícita de estándares de arquitectura y de la mayoría de las inversiones en TI. El equipo directivo da soporte a los estándares de arquitectura de nivel institucional y al cumplimiento subsecuente requerido. Todos los proyectos tienen Arquitectos comprometidos en proveer principios y control de estándares. Un proceso de cumplimiento es parte integral del ciclo de vida de AE, y se sigue en forma consistente a través de la organización.	El cumplimiento de estándares institucionales se refuerza con el uso de contratos de arquitectura.

GOBIERNO DE ARQUITECTURA		
Id	Acción	Recomendación
Acc.02	Asegurar que hay una sola manera de entender la estructura de gobierno utilizada. Está constituido y en operación el comité para desarrollo de arquitectura, con roles y responsabilidades bien definidas, y una función de creación de valor. La toma y gestión de decisiones estratégicas se hace con base en los resultados de AE.	El gobierno de AE debe ser bien definido en su interfaz con unidades externas de apoyo seguimiento, y control.
Acc.03	Definir y usar Procesos formales para el manejo de dispensaciones y casos especiales en cumplimiento de arquitectura. Un Caso de Negocio es requerido para justificar la situación cuando hay divergencia con los procesos formales de cumplimiento y aseguramiento de arquitectura.	Las dispensaciones en cumplimiento de arquitectura son acciones extraordinarias temporales y monitoreables, aprobadas por el Grupo y Comité de AE.

Tabla 15. Acciones de cierre – Gobernabilidad de la Arquitectura empresarial

INFLUENCIA DE LA ARQUITECTURA EN INVERSIONES Y ADQUISICIONES		
Id	Acción	Recomendación
Acc.01	Mostrar que las áreas de Negocio demuestran total apego al Perfil de Estándares de Arquitectura existentes.	Las áreas de Negocio deben apegarse al Perfil de Estándares Institucional desde su primera participación o iniciativa de AE.
Acc.02	Manejar una estrategia de adquisiciones de TI que incluye medidas de cumplimiento de la arquitectura. El costo-beneficio es siempre considerado en la identificación de proyectos que realizan las arquitecturas. Los Arquitectos están involucrados en aspectos relevantes de la planeación de recursos, adquisiciones y programas bajo el contexto de AE. Los RFI's y RFP's son definidos en cooperación con el grupo de AE, mediante el uso de plantillas y modelos aprobados conjuntamente.	Las adquisiciones de TI planificadas en el contexto AE generan proyectos alineados al negocio y apegados al cumplimiento de arquitectura.

Tabla 16. Acciones de cierre – Influencia de la Arquitectura empresarial en inversiones y adquisiciones

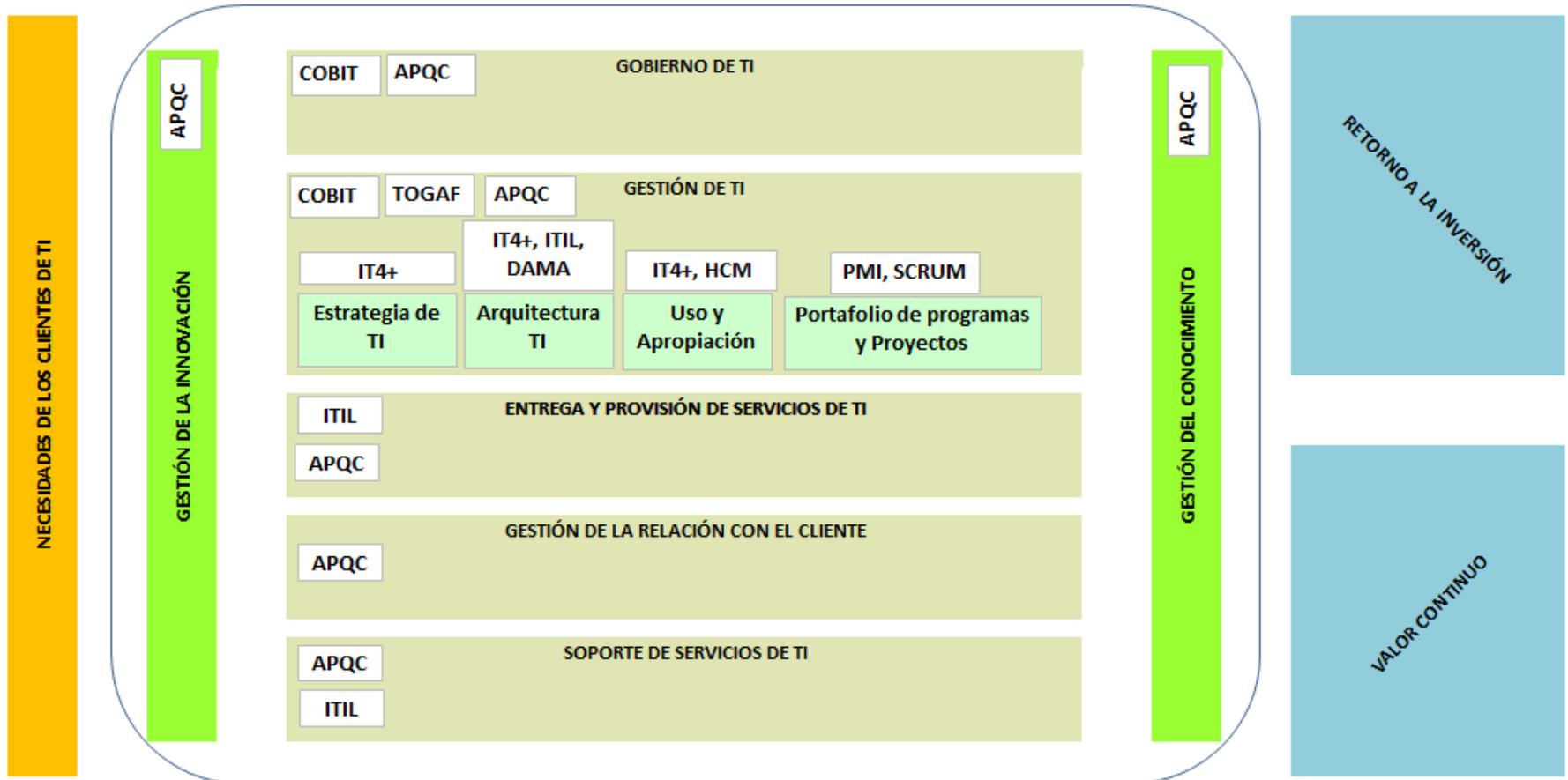


Ilustración 12. Cadena de valor de TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

El Valor que genera el Grupo de Información y Redes, se cuantifica en términos de los servicios prestados y la calidad de los mismos.

A partir del modelo de operación por procesos de TI que es parte del estado AS-IS de la Arquitectura TI Institucional, se identifican procesos de soporte para cada uno de los bloques macro de la cadena de valor de TI, como se muestra en la Ilustración 13.

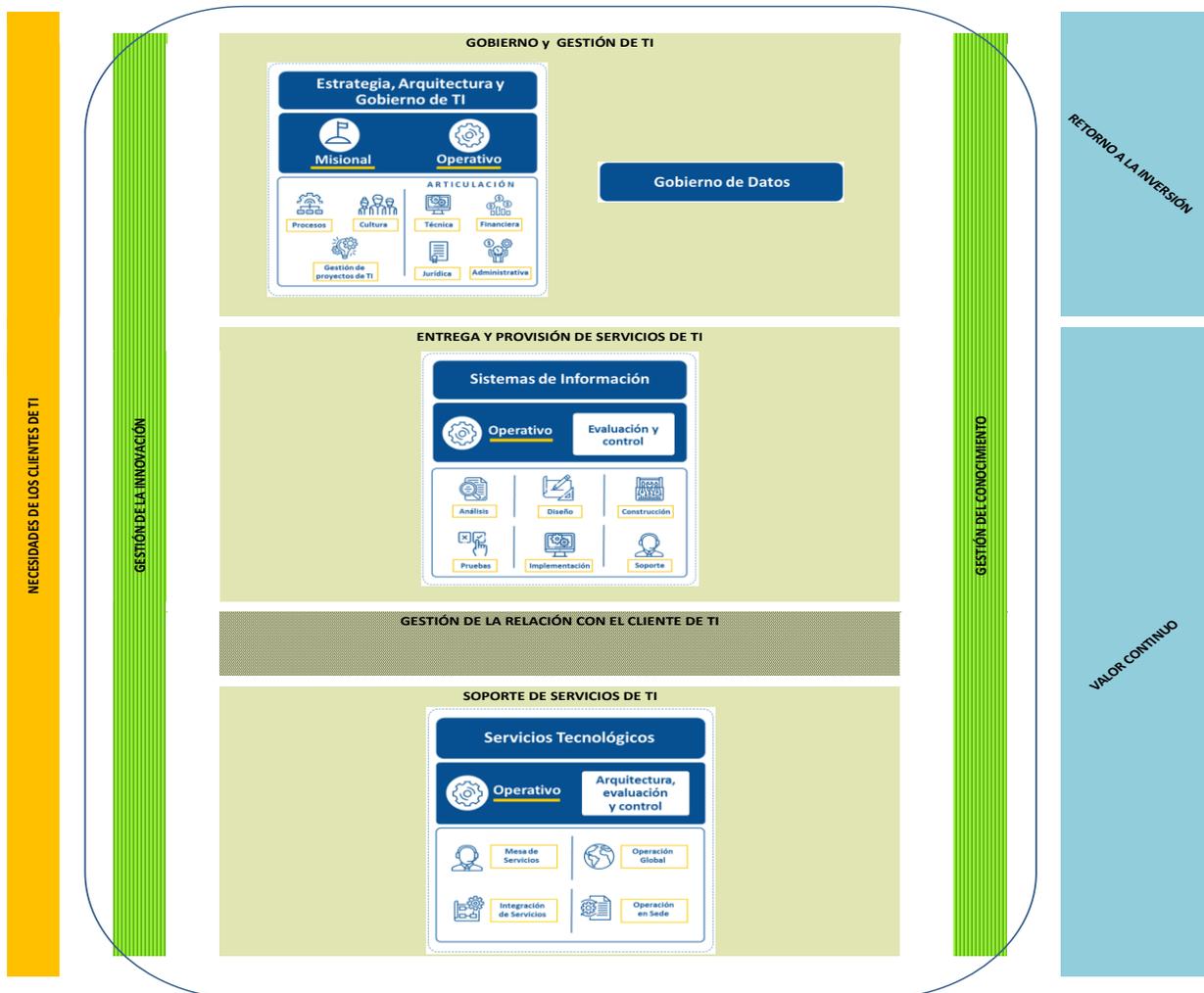


Ilustración 13. Soporte de la Cadena de valor de TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

La Gestión de TI en su estado actual integra capacidades para la gestión de la estrategia y el gobierno de TI, la gestión de los sistemas de información (arquitectura de sistemas de información, información) y la gestión de los servicios tecnológicos.

7.2.2 Valoración de cumplimiento de lineamientos MRAE para Gobierno y Estrategia de TI (MGGTI)

El cumplimiento de los lineamientos se desarrolla integrando un modelo de madurez basado en cinco (5) niveles:

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo a mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

Tabla 17. Niveles de cumplimiento de lineamientos

En resumen, el cumplimiento de los lineamientos de gobierno, estrategia y uso y apropiación de TI se presenta en la Ilustración 14.

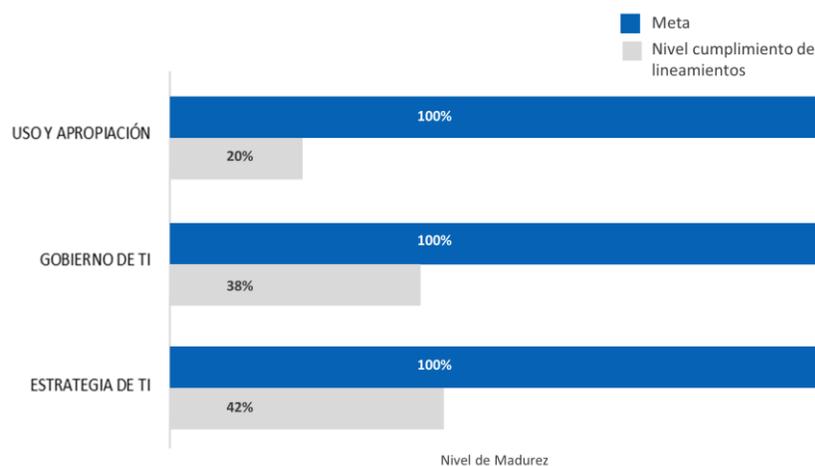


Ilustración 14. Nivel de Cumplimiento Gobierno, Estrategia, Uso y Apropiación TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.2.2.1 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Estrategia TI

En la Tabla 18 se diligencia los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.ES.01	Entendimiento estratégico	Las instituciones de la administración pública deben contar con una estrategia de TI que esté alineada con las estrategias sectoriales, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes sectoriales, los planes decenales - cuando existan - y los planes estratégicos institucionales. La estrategia de TI debe estar orientada a generar valor y a contribuir al logro de los objetivos estratégicos.	SI	3	Estrategia de TI	Existe como parte del PETI
MGGTI.LI.ES.02	Documentación de la estrategia de TI en el PETI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con una estrategia de TI documentada en el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - PETI. El PETI debe contener la proyección de la estrategia para 4 años, y deberá ser actualizado anualmente a razón de los cambios de la estrategia del sector o de la institución, normatividad y tendencias tecnológicas. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector deberá definir los lineamientos, políticas y estrategia de TI sectoriales y plasmarlos en un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información sectorial.	SI	3	Plan Estratégico de TI	Se cuenta con un PETI

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.ES.03 -	Políticas de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar y definir las políticas y estándares que faciliten la gestión y la gobernabilidad de TI, contemplando por lo menos los siguientes temas: seguridad, continuidad del negocio, gestión de información, adquisición, desarrollo e implantación de sistemas de información, acceso a la tecnología y uso de las facilidades por parte de los usuarios. Así mismo, debe contar con un proceso integrado entre las instituciones del sector que permita asegurar el cumplimiento y actualización de las políticas y estándares de TI.	NO	2	Políticas de TI	No hay una política de TI definida
MGGTI.LI.ES.04 -	Gestión de los proyectos con componentes de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe participar de forma activa en la concepción, planeación y desarrollo de los proyectos de la institución que incorporen componentes de TI.	NO	1	Fichas de proyectos con componentes de TI Indicadores de los proyectos de TI	No hay una práctica estándar para la gestión de proyectos, no hay metodología
MGGTI.LI.ES.05 -	Gestión del presupuesto de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar de manera periódica el seguimiento y control de la ejecución del presupuesto de TI. El presupuesto deberá identificar el presupuesto asignado a la operación de TI y el presupuesto asignado a los proyectos de transformación incluidos en el PETI.	SI	3	Presupuesto de TI	Se gestiona el presupuesto de TI. La Secretaría General apoya el área de TI alineada con el PETI

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.ES.06 -	Catálogo de servicios de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe diseñar y mantener actualizado el catálogo de servicios de TI con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) asociados.	SI	3	Catálogo de Servicios de TI	Existe el catálogo de servicios de TI. No hay una práctica unificada según mejor práctica para su elaboración, actualización y gestión
MGGTI.LI.ES.07 -	Evaluación de la gestión de la estrategia de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar de manera periódica la evaluación de la gestión de la Estrategia TI, para determinar el nivel de avance y cumplimiento de las metas definidas en el PETI.	SI	3	Medición de los Indicadores de logro definidos en la estrategia de TI y planes de acción asociados a las mediciones por fuera de los rangos aceptables	Se desarrolla seguimiento de la ejecución del PETI, está definido en el PETI, se reporta mensual
MGGTI.LI.ES.08 -	Tablero de indicadores de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con un tablero de indicadores, que permita tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la Estrategia TI. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector, debe contar con un tablero de indicadores del sector.	NO	1	Tablero de Indicadores de TI	No hay un tablero de indicadores formalizado
MGGTI.LI.ES.09 -	Investigación e innovación en TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe explorar y evaluar el uso de nuevas tecnologías en búsqueda de soluciones y servicios de TI innovadores que permitan alcanzar los objetivos estratégicos definidos y atender las necesidades de los grupos de interés.	NO	1	Proceso de Innovación en donde participe el área de TI	Se está definiendo un proceso de innovación en TI

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.ES.10 -	Diseño dirigido por el usuario	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe involucrar activamente a los ciudadanos en la definición de trámites y servicios digitales, con el fin de asegurar que el resultado final satisfaga las necesidades de los usuarios.	NO	1	Mapas de Experiencia de Usuario (Customer Journey)	No, hay definición

Tabla 18. Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Gobierno TI

En la Tabla 19 se diligencia los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.GO.01 -	Esquema de Gobierno de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar un esquema de Gobierno TI alineado con la estrategia misional y con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión, que estructure y direcciona el flujo de las decisiones de TI. El esquema de Gobierno de TI deberá identificar los roles, los procesos y los recursos necesarios para habilitar las capacidades de TI.	NO	2	Esquema de Gobierno TI	Ya hay una versión. Hay documentos ya hechos pero que nunca fueron aprobados. Los documentos no tienen gobierno

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.GO.02 -	Gestión de las no conformidades	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e incorporar dentro de su plan estratégico, acciones que permitan corregir, mejorar y controlar procesos de TI que se encuentren dentro de la lista de no conformidades generada en el marco de las auditorías de control interno y externo, a fin de contribuir con el compromiso de mejoramiento continuo de la administración pública de la institución.	SI	3	Plan de acción y evidencias de seguimiento de acciones para la atención de aquellos procesos que se encuentren dentro de la lista de no conformidad del marco de las auditorías de control interno y externo.	Se desarrolla ligado a las acciones propias del sistema de gestión de calidad, pero no como estrategia propia del área
MGGTI.LI.GO.03 -	Macroproceso de gestión de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe estructurar e implementar un macroproceso de gestión de TI, según los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión de la institución.	SI	3	Macroproceso de Gestión de TI	Existe pero no adaptados a mejor práctica
MGGTI.LI.GO.04 -	Gestión de Incidentes de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar el procedimiento para atender los incidentes de primer, segundo y tercer nivel, para sus servicios de TI, a través de un único punto de contacto como puede ser una mesa de servicio.	NO	2	Proceso de atención de incidentes de TI	No hay mejor práctica establecida

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.GO.05 -	Gestión de problemas de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar formalmente un procedimiento para gestionar los incidentes recurrentes y tratarlos como problemas.	NO	2	Proceso de gestión de problemas de TI	No hay mejor práctica establecida
MGGTI.LI.GO.06 -	Gestión de cambios	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar formalmente un procedimiento de control de cambios preaprobados, urgentes y normales.	NO	1	Procedimiento de gestión de cambios	No está definido
MGGTI.LI.GO.07 -	Capacidades y recursos de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar, evaluar y monitorear las capacidades actuales y requeridas de TI, asegurando su implementación mediante procesos, roles y recursos adecuados para ofrecer los servicios de TI de la institución	NO	1	Mapa de Capacidades de TI	No está definida
MGGTI.LI.GO.08 -	Optimización de las compras de TI	La entidad debe realizar las compras de bienes o servicios de Tecnología a través de Acuerdos Marco de Precios (AMP) existentes, en caso de que apliquen, y dar prioridad a adquisiciones en modalidad de servicio o por demanda. Debe además propender por minimizar la compra de bienes de hardware.	NO	1	Órdenes de compra realizadas por la TVEC	

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.GO.09 -	Criterios de adopción y de compra de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir los criterios y metodologías que direccionen la toma de decisiones de adopción y compra de Tecnologías de la Información (TI), buscando el beneficio económico y de servicio de la institución.	NO	2	Evaluaciones realizadas	
MGGTI.LI.GO.10 -	Evaluación del desempeño de la gestión de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar el monitoreo y evaluación de desempeño de la gestión de TI a partir de las mediciones de los indicadores del macroproceso de Gestión TI y demás que haya definido la entidad.	NO	2	Resultados de las encuestas para medir la gestión de TI a nivel interno de la entidad.	
MGGTI.LI.GO.11 -	Mejoramiento de los procesos	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar oportunidades de mejora en los procesos de TI, de modo que pueda focalizar esfuerzos en la optimización de estos a través de las TI para contribuir con el cumplimiento de los objetivos institucionales y del sector o territorio.	NO	2	Matriz de procesos (Todos) vs proyectos de TI	

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.GO.12 -	Gestión de contratistas de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe administrar todos los contratos asociados con los proyectos y operación de TI. Durante el proceso contractual se debe aplicar un esquema de dirección, supervisión, seguimiento, control y recibo a satisfacción de los bienes y servicios contratados, así como la transferencia de la información y conocimiento de los bienes y servicios de TI contratados.	NO	2	Carpetas de los contratos de TI Actas de transferencia del conocimiento Informes de Ejecución Aceptación de Bienes y Servicios	Solo la supervisión de los proyectos realiza gestión
MGGTI.LI.GO.13 -	Medición y reportes del esquema de gobierno de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir indicadores que le permitan hacer seguimiento al esquema de gobierno de TI. Los indicadores deben permitir identificar posibles puntos de mejoramiento	NO	2	Mediciones de los indicadores del macroproceso de gestión de TI	La no existencia de un tablero de indicadores condiciona la medición

Tabla 19. Cumplimiento de Lineamientos del componente Gobierno TI

7.2.2.2 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Uso y Apropiación

En la Tabla 20 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.UA.01 -	Estrategia de Uso y apropiación de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de definir la estrategia de Uso y Apropiación de TI de los servicios de TI, sistemas de información e información.	NO	1	Plan de uso y apropiación de los servicios de TI.	No está definido
MGGTI.LI.UA.02 -	Esquema de incentivos	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de asegurar que el plan de formación de la institución incorpore adecuadamente el desarrollo de las competencias internas requeridas en TI.	NO	1	Esquemas de incentivos para quienes demuestren uso y aprovechamiento de las TI.	No hay esquema de incentivos definido
MGGTI.LI.UA.03 -	Plan de formación	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de asegurar que el plan de formación de la institución incorpore adecuadamente el desarrollo de las competencias internas requeridas en TI.	NO	1	Cronograma con las actividades de formación programadas.	no se evidencia

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGGTI.LI.UA.04 -	Evaluación del nivel de adopción de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con indicadores de Uso y Apropiación para evaluar el nivel de adopción de la tecnología y la satisfacción en su uso, lo cual permitirá desarrollar acciones de mejora y transformación.	NO	1	Evaluaciones realizadas del nivel de adopción de TI.	No está formalizado el ejercicio. La primera que se va a hacer es la de gobierno digital
MGGTI.LI.UA.05 -	Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar constantemente capacitación y entrenamiento funcional y técnico a los usuarios, con el fin de fortalecer el uso y apropiación de los sistemas de información.	NO	1	Cronograma de las capacitaciones y entrenamientos programados.	No hay un plan de capacitación para Sistemas de Información

Tabla 20. Cumplimiento de Lineamientos del componente Uso y Apropiación

7.2.3 Valoración de cumplimiento de lineamientos MRAE para Arquitectura de TI (MAE)

En resumen, el cumplimiento de lineamientos relacionados con Arquitectura TI se presenta en la Ilustración 15.

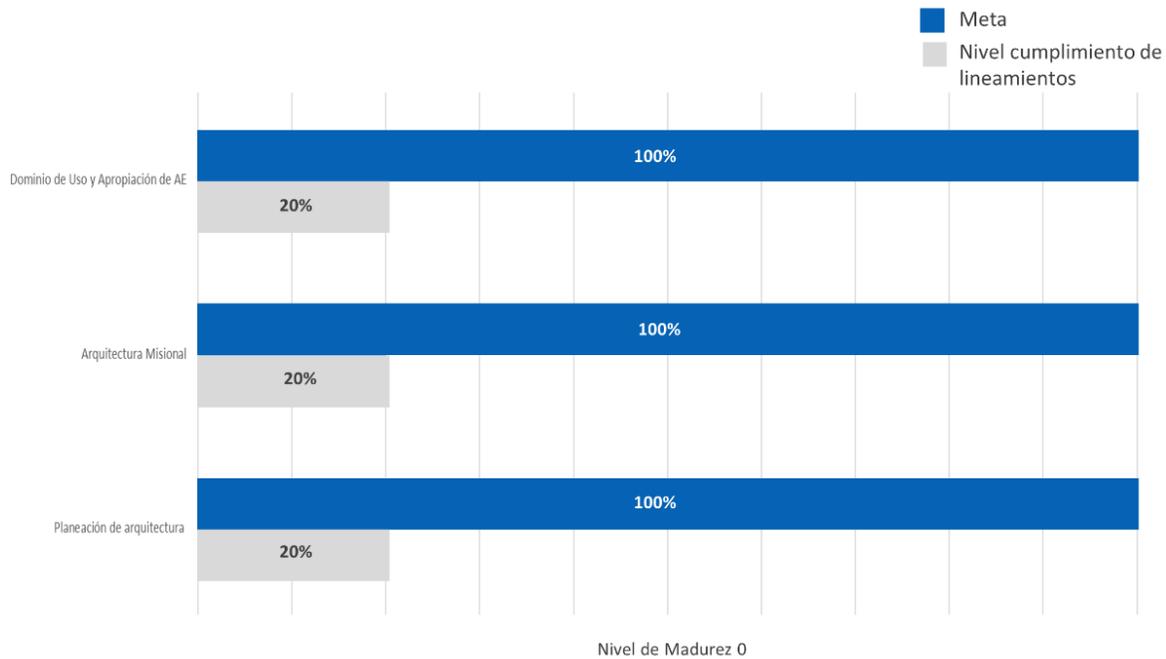


Ilustración 15. Cumplimiento MAE – Dominios de Negocio

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.2.3.1 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Planeación de la Arquitectura

En la Tabla 21 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.PA.01 -	Evaluación del Nivel de Madurez	Las entidades de la administración pública deben realizar la evaluación del nivel de madurez de las capacidades actuales con los que cuenta la entidad para realizar los ejercicios de arquitectura empresarial e identificar aquellas que deben fortalecerse. Las capacidades incluyen capacidades estratégicas, misionales, de apoyo y capacidades de arquitectura empresarial	No	1	Resultado de la evaluación del nivel de madurez de AE.	No se cuenta con el equipo para realizarlo el personal si cree en el modelo de INM de AE Se da más por esfuerzos individuales que por iniciativa organizacional
MAE.LI.PA.02 -	Planeación de los ejercicios de AE	Las entidades de la administración pública deben realizar la identificación, planeación y priorización de los ejercicios de arquitectura identificando el alcance vertical es decir el nivel de detalle, el alcance horizontal es decir las áreas y procesos que van a ser impactados con cada ejercicio y la duración de cada ejercicio.	No	1	Cronograma de los ejercicios de AE	No está definido

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.PA.03 -	Definición del grupo de arquitectura empresarial	Las entidades de la administración pública deben conformar grupo de trabajo de arquitectura empresarial. Este grupo actúa como un comité técnico de arquitectura empresarial, que evalúa los impactos de cualquier decisión de inversión, adquisición o modernización de sistemas de información e infraestructura de TI en la entidad. Es importante tener en cuenta que este grupo se conforma dependiendo de la madurez de la entidad en materia de arquitectura empresarial.	No	1	Documento que evidencie la creación del grupo de trabajo de arquitectura empresarial	No hay grupo de AE.
MAE.LI.PA.04 -	Visión de la arquitectura	Las entidades de la administración pública deben construir la visión de la arquitectura de cada ejercicio de AE. La visión de la arquitectura debe incluir el alcance organizacional, los dominios que se van a abarcar y el detalle en cada dominio, la identificación de interesados de cada ejercicio y sus necesidades, las vistas a generar en cada ejercicio de AE, los recursos necesarios para ejecutar el ejercicio y el cronograma detallado de actividades durante el ejercicio.	No	1	Documentos de visión de la arquitectura de los ejercicios de AE ejecutados o pendientes por ejecutar.	Visión de AE existe pero no está alineada con Transformación Digital y Gobierno Digital

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.PA.05 -	Definición de la Arquitectura Empresarial Objetivo	Cada institución debe contar con una Arquitectura Empresarial Objetivo definida para toda la entidad. Para ello deberá aplicar el Modelo de Arquitectura Empresarial. Los ejercicios de Arquitectura Empresarial deben ser liderados conjuntamente por la alta dirección de la entidad y la Dirección de Tecnologías de la Información o quien haga sus veces. Mediante un trabajo articulado, la cabeza del sector debe contar con una definición de Arquitectura Empresarial Objetivo a nivel sectorial que permita materializar su visión estratégica utilizando la tecnología como agente de transformación.	No	1	Documento de Arquitectura Empresarial en donde describa la arquitectura objetivo para cada uno de los dominios	No existe Arquitectura TO-BE Siempre han sido diagnósticos
MAE.LI.PA.06 -	Matriz de interesados	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con una matriz de caracterización que identifique, clasifique y priorice los grupos de interés involucrados e impactados por los ejercicios de arquitectura empresarial. La matriz deberá consolidar las necesidades de cada interesado y deberá ser actualizada con una periodicidad establecida por el grupo de trabajo de arquitectura empresarial.	No	1	Matriz de interesados de AE.	No se tienen identificados

Tabla 21. Cumplimiento de lineamientos del componente Planeación de la Arquitectura

7.2.3.2 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Arquitectura Misional

En la Tabla 22 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.AM.01 -	Modelo de intención de la entidad	Las entidades de la administración pública deben contar con un entendimiento preciso, claro y documentado de la situación actual y objetivo del modelo de intención de la entidad que describa el modelo estratégico de la entidad, el modelo financiero, el portafolio de servicios institucionales y el modelo de misional de la entidad (El modelo misional corresponde al modelo de negocio).	No	3	Modelo Estratégico de la entidad. Modelo financiero de la entidad. Modelo misional de la entidad. Portafolio de productos y servicios de la entidad. Marco normativo que rige la entidad. Documento con la definición de la Arquitectura Misional.	No está formalizada la arquitectura Misional de la entidad
MAE.LI.AM.02 -	Modelo de capacidades institucionales	Las entidades de la administración pública deben realizar el entendimiento preciso, claro y documentado del modelo de capacidades institucionales que permita identificar las capacidades actuales y objetivo de la entidad. Las capacidades de la entidad pueden ser clasificadas en estratégicas, misionales o de apoyo	No	1	Modelo de capacidades institucionales	Modelo de Gestión por capacidades es expectativa del director No existe una definición dada para capacidades

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.AM.03 –	Modelo operativo de la entidad	Las entidades de la administración pública deben realizar el entendimiento preciso, claro y documentado de la situación actual y objetivo del modelo operativo de la entidad que permita identificar los procesos, roles, actores y recursos que se habilitan cada una de las capacidades institucionales.	No	1	Modelo de procesos. Modelo de recursos. Modelo Organizacional.	Hay modelo operativo AS-IS pero no TO-BE Modelo de operación por servicios. No están catalogados explícitamente. Existe plan de integración de GOV.CO No existe la alineación explícita de servicios de aplicación y tecnología
MAE.LI.AM.04 -	Apoyo de TI a los procesos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar las necesidades de sistematización y demás apoyo tecnológico requerido por los procesos y procedimientos de la entidad, de tal manera que se incorporen facilidades tecnológicas que contribuyan a mejorar la articulación, calidad, eficiencia, seguridad y reducir los costos de operación.	No	1	Catálogo de hallazgos asociados a los procesos de la entidad.	No existe. Es expectativa

Tabla 22. Cumplimiento de lineamientos del componente Arquitectura Misional

7.2.3.3 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Dominio de Uso y Apropiación de AE

En la Tabla 23 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.UAA.01 -	Hoja de ruta de la arquitectura empresarial	Las entidades deben realizar ejercicios de Arquitectura Empresarial que definan iniciativas priorizadas para alcanzar la situación objetivo. Estas iniciativas con los proyectos priorizados en la hoja de ruta que resulten de los ejercicios de Arquitectura Empresarial son un insumo al momento de actualizar Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) y el Plan de Acción Institucional de forma anual.	No	1	Hoja de ruta de Arquitectura Empresarial	No hay una hoja de ruta de AE
MAE.LI.UAA.02 -	Plan de comunicaciones de la arquitectura empresarial	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar una estrategia que le permita hacer uso y apropiación de la arquitectura empresarial de la entidad que incluya la estrategia de la entidad, los ejercicios de arquitectura planeados y los proyectos de TI definidos.	No	1	Plan de comunicaciones de Arquitectura Empresarial	No. Apenas está en proceso de Gobierno Digital Hace parte del PETI aprobado en comité directivo TI no tiene gobierno sobre toda la infraestructura de TI

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.UAA.03 -	Proceso para mantener la Arquitectura Empresarial	Cada institución debe diseñar e implementar un proceso, herramientas y roles y funciones, que le permita desarrollar la capacidad para realizar ejercicios de Arquitectura Empresarial y mantenerla actualizada, acorde con los cambios estratégicos, organizacionales, regulatorios y nuevas tendencias tecnológicas. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector deberá coordinar el gobierno y evolución de la Arquitectura Empresarial sectorial.	No	1	Proceso o procedimiento de arquitectura empresarial aprobado e implementado	Sin plan de uso y apropiación. Esta como iniciativa del PETI
MAE.LI.UAA.04 -	Retorno de la inversión de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe establecer la relación costo-beneficio y justificar la inversión de los proyectos de TI mediante casos de negocio que evalúen las posibles opciones.	No	1	Casos de negocio.	Se desarrolló como parte de la definición del plan anual de adquisiciones y de acuerdo al presupuesto Los proyectos operativos marcan dicho plan por encima de los procesos estratégicos

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.UAA.05 –	Repositorio de AE	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con un repositorio de Arquitectura Empresarial que le permita hacer gestión de la Arquitectura Empresarial actual y objetivo de la entidad de acuerdo con las necesidades de los interesados y la madurez actual de la capacidad de AE. Se recomienda que el repositorio sea gestionado mediante herramienta de Arquitectura Empresarial que permita generar las vistas de cada dominio y sea compatible con el Modelo Conceptual de la Arquitectura Empresarial.	No	1	Herramienta de AE implementada o Repositorio de AE con una estructura de carpetas acorde con los dominios abordados y ejercicios realizados	Sin herramienta. Se almacenan en el drive de la entidad gobernado por personas individuales

Tabla 23. Cumplimiento de lineamientos del componente Dominio de Uso y Apropiación de AE

7.2.4 Nivel de cumplimiento de Lineamientos del MGPTI

En resumen, la Ilustración 16 presenta el nivel máximo vs el nivel actual del cumplimiento de lineamientos.

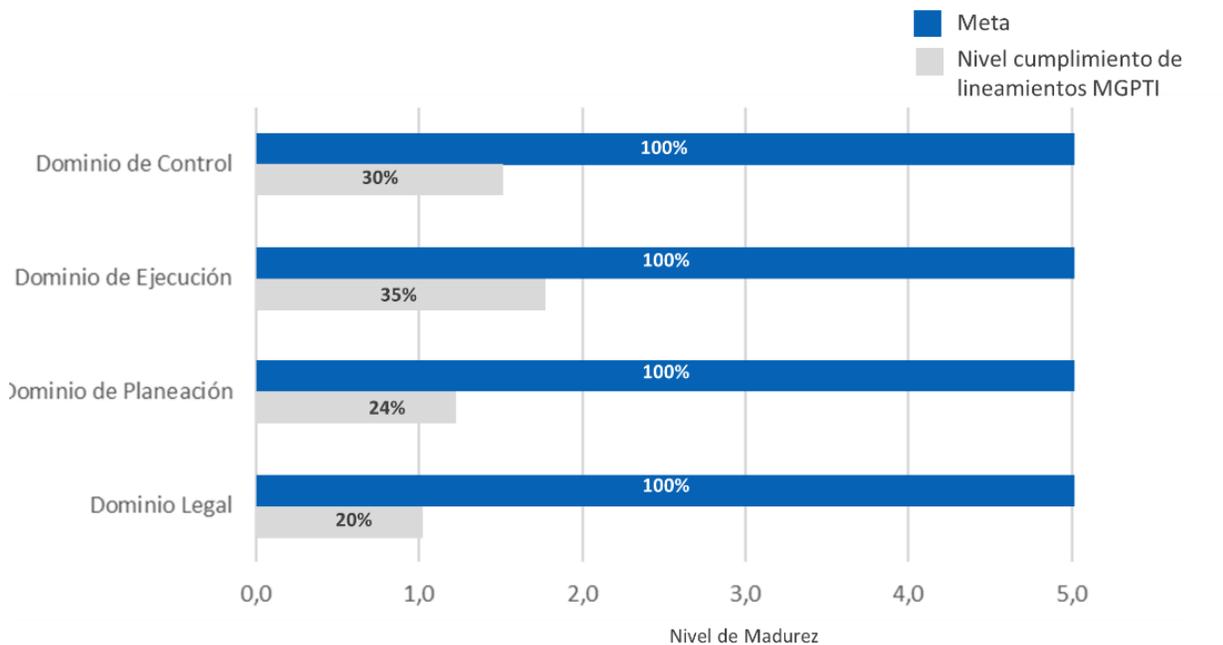


Ilustración 16. Ponderado de cumplimiento MGPTI por dominios

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.2.4.1 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Dominio Legal

En la Tabla 24 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.LEG.01 -	Cumplimiento normativo	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberán estructurar, gestionar y ejecutar proyectos de tecnología de tal forma que cumplan cabalmente con la ley, directrices, estándares y normas emitidas por los diferentes órganos del Estado y que apliquen en el ejercicio de su actividad.	No	1	Documento propio de la entidad donde referencie el marco normativo que aplica en la ejecución del proyecto	No se cumple
MGPTI.LI.LEG.02 -	Banco de proyectos	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberán contar con un banco de proyectos que son producto de la planeación estratégica de TI (PETI) e iteraciones de arquitectura empresarial, en donde se encuentre registrado el inventario de proyectos ejecutados, en ejecución y por ejecutar, junto con variables que definan de manera integral su estado contractual y legal.	No	1	Listado de las iniciativas del banco de proyectos, ejecutados, en ejecución y por ejecutar	No de TI

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.LEG.03 -	Documentación de entregables	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberán estructurar los proyectos de tecnología de tal forma que el resultado de su ejecución sean un conjunto de entregables, los cuales deben ser todos documentados (preferiblemente en español), registrados con un identificador y almacenados en el repositorio del proyecto.	No	2	Listado de entregables por proyecto plenamente documentados	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.

Tabla 24. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio Legal

7.2.4.2 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Dominio de Planeación

En la Tabla 25 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.PLA. 01 -	Gestión de proyectos de inversión	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe ser la responsable de formular, administrar, ejecutar y hacer seguimiento de las fichas de los proyectos de inversión requeridos para llevar a cabo la implementación de la Estrategia TI. El proceso de gestión de proyectos de inversión debe cumplir con los lineamientos que para este efecto establezca el (DNP).	No	2	Fichas de proyectos de inversión de los proyectos que implementan la estrategia TI en la entidad	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.PLA. 02 -	Gestión de proyectos con componentes de TI	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe liderar todas las iniciativas y proyectos de TI de la entidad, utilizando una metodología formal de gestión de proyectos que incorpore el uso de lecciones aprendidas y un esquema de gestión de cambios.	No	2	Evidencias de gestión de los Planes de Proyecto de TI. Carpeta de los contratos de los proyectos de TI actualizada. Carpeta de los proyectos de TI, cuando fueron realizados por personal interno.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
MGPTI.LI.PLA. 03 -	Preparación para el cambio	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, es la responsable de elaborar un plan de gestión del cambio para facilitar el Uso y Apropiación de los proyectos de TI. Este plan debe incluir las prácticas, procedimientos, recursos y herramientas que sean necesarias para lograr el objetivo.	No	1	Procedimiento documentado de gestión del cambio.	No se cumple
MGPTI.LI.PLA. 04 -	Oficina de proyectos	Todas las entidades públicas que implementan el modelo de gestión de proyectos de TI deberán establecer una oficina de proyectos en la que se tenga una visión y ejecución integral de portafolios, programas y proyectos que correspondan y obedezcan a la misionalidad y estrategia de la entidad.	No	1	Actas de trabajo realizadas por la oficina de proyectos.	No se cumple

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.PLA. 05 -	Gerentes de proyectos calificados	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá asignar un gerente a cada proyecto de TI que se ejecutará dentro de la entidad, preferiblemente con un perfil y formación en gerencia tecnológica, preferiblemente que cuente con certificaciones que acrediten la aplicación de mejores prácticas conocidas en la industria.	No	2	Hojas de vida de gerentes de proyectos	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
MGPTI.LI.PLA. 06 -	Plan de comunicaciones de proyecto	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá realizar un plan de comunicaciones para cada proyecto, donde se identifique los interesados, canales/tecnología, periodicidad, responsable y formato.	No	2	Planes de comunicación de proyectos TI, junto con anexos que evidencien su uso.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
MGPTI.LI.PLA. 07 -	Plan de configuración de proyecto	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá realizar un plan de configuración por proyecto, donde se identifiquen y definan los entregables y formatos contractuales y no contractuales a utilizar en cada fase, directrices para el nombramiento de entregables, documentos, actas, correos y estructuración del repositorio de documentos.	No	1	Planes de configuración de proyectos TI, junto con anexos que evidencien su uso.	No se cumple

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.PLA. 08 -	Actividades paralelas	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, a través de los gerentes de proyectos, deberán estructurar los planes de trabajo sobre los proyectos de tecnología de tal forma que existan la mayor cantidad de actividades paralelas a la ruta crítica sin que éstas afecten la duración total del proyecto.	No	1	Planes de Proyecto de TI con programación de tareas paralelas.	No se cumple
MGPTI.LI.PLA. 09 -	Ruta Crítica	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, a través de los gerentes de proyectos, deberá estructurar planes de trabajo de tal forma que existan mecanismos de contingencia aplicando técnicas para acelerar un cronograma retrasado cuando una o varias actividades de alguna ruta crítica se retrase.	No	1	Planes de Proyecto de TI con estrategias de contingencia para actividades de las rutas críticas.	No se cumple
MGPTI.LI.PLA. 10 -	Uso de metodologías ágiles	Se debe considerar el uso de metodologías ágiles y la aplicación de principios del manifiesto Ágil, en los proyectos que planifique y ejecute la entidad. Dentro de las directrices que establece este enfoque se encuentra: Simplicidad, autogestión de equipos, adaptación a circunstancias cambiantes, funcionalidad de proyecto por encima de documentación exhaustiva	No	1	Evidencia de definición de uso de metodología ágil y evidencia de caracterización del proceso.	Primera apuesta en este proyecto

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.PLA. 11 –	Software Libre y código abierto	Se debe dar prioridad al uso de software libre y código abierto para dar solución a las necesidades de la entidad, siempre y cuando está sea la mejor opción para abordar una necesidad, desde un punto de vista técnico, operativo y financiero.	No	1	Evidencia de uso de software libre en el desarrollo del proyecto.	Sin evidencia

Tabla 25. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio de Planeación

7.2.4.3 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Dominio de Ejecución

En la Tabla 26 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.EJE .01 -	Liderazgo de proyectos de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe liderar la planeación, ejecución y seguimiento a los proyectos de TI. En aquellos casos en que los proyectos estratégicos de la institución incluyan componentes de TI y sean liderados por otras áreas, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá supervisar el trabajo sobre el componente de TI conforme con los lineamientos de la Arquitectura Empresarial de la institución.	No	2	Cartas de proyecto, actas de seguimiento y cronogramas de los proyectos donde apoya TI o lidera Contratos firmados donde se verifica la supervisión compartida entre TI y las áreas funcionales en los proyectos que tienen componentes tecnológicos, que implican el liderazgo de TI.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.EJ E.02 -	Lecciones aprendidas	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá realizar un documento donde se registren las lecciones aprendidas en la ejecución del proyecto, así como los criterios de éxito o fracaso de las decisiones tomadas, esto con el fin de alimentar la base de conocimientos de la entidad	No	1	Documento de lecciones aprendidas del proyecto.	No se cumple
MGPTI.LI.EJ E.03 -	Repositorio de documentos del proyecto	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, a través de los gerentes de proyectos, deberá estructurar un repositorio central de los documentos del proyecto donde se almacene todos los elementos (entradas y salidas) de la planeación, ejecución y cierre. El repositorio deberá cumplir con los estándares definidos en el plan de configuración.	No	2	Pantallazo de la estructura de archivos del repositorio de documentos del proyecto.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
MGPTI.LI.EJ E.04 -	Entrega de valor continuo	Los proyectos de TI deberán entregar valor de forma continua siempre que sea posible y evitar esperar hasta la etapa final del proyecto para generar valor	No	2	Plan de hitos y entregables a generar a lo largo del proyecto.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.

Tabla 26. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio de Ejecución

7.2.4.4 Cumplimiento de los Lineamientos del Componente Dominio de Control

En la Tabla 27 se diligencian los resultados de la valoración de los lineamientos:

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.CON. 01 -	Indicadores de gestión de los proyectos de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe monitorear y hacer seguimiento a la ejecución de los proyectos de TI, por medio de un conjunto de indicadores de alcance, tiempo, costo y calidad que permitan identificar desviaciones y tomar las acciones correctivas pertinentes	No	2	Actas de reunión de seguimiento a proyectos Tablero de control de gestión de TI, con indicadores de seguimiento a proyectos.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
MGPTI.LI.CON. 02 -	Gestión de Impactos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de Información en co-liderazgo con el área de transformación organizacional o quien haga sus veces son las responsables de administrar los efectos derivados de la implantación de los proyectos de TI.	No	1	Documento de plan de gestión de impactos establecido.	No se cumple
MGPTI.LI.CON. 03 -	Gestión de Riesgos	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá realizar un plan para la gestión integral de riesgos sobre cada uno de los proyectos, identificando probabilidad, impacto, frecuencia, estrategia de mitigación y mecanismo de monitoreo.	No	1	Informe de riesgos.	No se cumple. Solo en MSPI

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MGPTI.LI.CON. 04 –	Bitácora de proyecto	La Oficina de Gestión de Proyectos junto con la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, deberá implementar una bitácora por cada proyecto en el que se lleve el registro de los hechos importantes que se presentan en su ejecución, por ejemplo: adjudicación, acta de inicio, cumplimiento de hitos, cambios de gerente, generación de “otro sí”, cesión de contratos, etc.	No	2	Documento que registre la bitácora del proyecto.	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.

Tabla 27. Cumplimiento de lineamientos del MGPTI – Dominio de Control

7.3 ARQUITECTURA DE TI (SISTEMAS DE INFORMACIÓN, INFORMACIÓN, SERVICIOS TECNOLÓGICOS)

Para la evaluación del estado actual de los dominios de Sistemas de Información, Información, Servicios Tecnológicos y Seguridad de la Información, se integran los instrumentos dispuestos por el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. La Ilustración 17 presenta el modelo aplicable.

Modelo aplicable MGGTI

Dominio	# Lineamientos Valorados
Sistemas de Información	15
Información	7
Infraestructura Tecnológica	10

Modelo aplicable MAE

Dominio	# Lineamientos Valorados
Sistemas de Información	4
Información	10
Arquitectura de infraestructura Tecnológica	4
Arquitectura de Seguridad	6

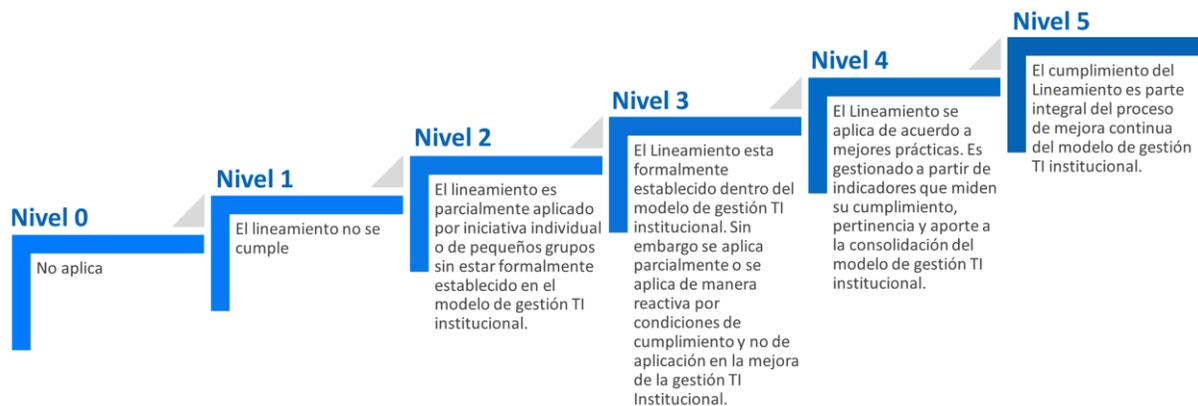


Ilustración 17. Modelo Aplicable – Valoración arquitectura de TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.3.1 Sistemas de Información

La Ilustración 18 muestra los resultados del ejercicio assessment¹ del dominio de sistemas de información para el Instituto Nacional de Metrología:

¹ Aplicación de herramienta de evaluación basada en los lineamientos del documento MAE.G.GEN.01 - Modelo de arquitectura empresarial



Ilustración 18. Resultado general del assessment para el dominio de sistemas de información

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.3.1.1 Nivel de madurez de la Gestión apoyada con TI

EVALUACIÓN **76,0%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE MADUREZ	
0	No aplica.
1	Funcional.
2	Habilitador.
3	Contributivo.
4	Diferenciador.
5	Transformador.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con el Nivel de Madurez de la Gestión Apoyada con TI:

DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		NIVEL DE MADUREZ	OBSERVACIONES ²
1	¿Los sistemas de información existentes tienen un control centralizado, suficiente planeación y una gestión estructurada?	4	La mayor parte de los sistemas se ha administrado de forma centralizada al igual que las bases de datos. Lo mismo pasa para las acciones de planeación. Se pueden presentar faltantes en aspectos de auditoría.
2	¿Los sistemas de información cuentan con documentación que permita dar soporte y mantenimiento adecuados?	3	Si se cuenta con documentación, aunque no tienen un nivel de detalle importante.
3	¿Monitorean y miden el desempeño de los sistemas de información, para tomar acciones cuando presente algún tipo de fallo?	4	No hay un nivel organizado o planeado para este tipo de cosas. Se hace de forma empírica. Se revisa periódicamente el estado y se toman acciones típicas como, por ejemplo, el borrado de carpetas temporales. A nivel de aplicaciones se revisan alertas, se monitorea comunicaciones, se identifican problemas de funcionamiento. También se cuenta con alertas sobre firmas electrónicas.
4	¿Se ha logrado la integración de aplicaciones, acorde a la planeación establecida y adecuándose a las necesidades de los procesos?	4	Si hay integraciones. Sin embargo, sistemas como el BPM no manejan temas de recaudos, pero se tiene el aplicativo que se integra con BPM para esta actividad. BPM no maneja correspondencia, pero, igual que con el anterior, está integrado con un sistema (Surdo). También existen integraciones a nivel de webservices para integración con firma digital.
5	¿Se innova desde el punto de vista técnico y de los procesos y no según las coyunturas situacionales de la entidad o del mercado?	4	Se cuenta con un proceso de investigación o innovación permanente. Hay una modalidad dentro de los sistemas de información que es la AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE LOS LABORATORIOS. También se cuenta con herramienta especializada tipo LABVIEW. Estos procesos se centralizan en el área de tecnología.

Tabla 28. Evaluación cualitativa de la gestión apoyada por TI para el dominio de Sistemas de Información

² Observaciones basadas en opiniones cualitativas de responsables del dominio en la Entidad

7.3.1.2 Nivel de madurez Modelo de gobierno y gestión

EVALUACIÓN **75,8%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo, se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo a mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con el Nivel de Madurez del Modelo de Gobierno y Gestión:

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI.LI.SI.01	Metodología para el desarrollo de sistemas de información	SI	4	Proceso de desarrollo de software.
MGGTI.LI.SI.02	Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información	SI	5	Contratos de cesión de derechos en donde los contratistas cedan los derechos de los productos generados durante la ejecución de los contratos de TI.
MGGTI.LI.SI.03	Guía de estilo y usabilidad	SI	4	Para los sistemas de información que involucren interacción con el ciudadano, deben cumplir con el nivel de accesibilidad establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI.LI.SI.04	Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información	SI	4	Deberá existir un ambiente de desarrollo, de pruebas, de capacitación y de producción como mínimo en caso de no realizar desarrollos propios o por terceros solamente deberá contar con ambiente de producción y de capacitación.
MGGTI.LI.SI.05	Análisis de requerimientos de los sistemas de información	SI	4	Proceso de especificación de requerimientos en donde se realice la identificación, la especificación, la validación y aprobación de los requerimientos
MGGTI.LI.SI.06	Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	SI	4	Mecanismos utilizados para la integración continua.
MGGTI.LI.SI.07	Entrega continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	SI	4	Mecanismos utilizados para la entrega continua
MGGTI.LI.SI.08	Despliegue continuo durante el ciclo de vida de los sistemas de información	SI	4	Mecanismos utilizados para el despliegue continuo.
MGGTI.LI.SI.09	Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información	SI	3	Evidencia de la ejecución de los ciclos de pruebas sobre los desarrollos propios.
MGGTI.LI.SI.10	Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información	SI	3	Manuales de Usuario. Manuales técnicos y de operación.
MGGTI.LI.SI.11	Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	NO	0	Proceso documentado y formalizado de gestión de cambios.
MGGTI.LI.SI.12	Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes	SI	4	ANS definidos en los contratos de TI.
MGGTI.LI.SI.13	Plan de calidad de los sistemas de información	NO	3	Plan de calidad.
MGGTI.LI.SI.14	Requerimientos no funcionales y atributos calidad de los sistemas de información	SI	4	Documentación de los requerimientos no funcionales de los sistemas de información de la entidad y la forma en la que se garantizan.

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI.LI.SI.15	Accesibilidad	SI	3	Informes del nivel de accesibilidad de los sistemas de información dispuestos a los ciudadanos realizados de forma manual y de forma automática.

Tabla 29. Resultado cualitativo de lineamientos MGGTI para el dominio de sistemas de información

7.3.1.3 Nivel de madurez Lineamientos MAE³

EVALUACIÓN

55%

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo, se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo a mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con los lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano para el dominio de Sistemas de Información:

³ MINTIC (2019). Modelo de Arquitectura Empresarial

- **Arquitecturas de referencia de la entidad**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.ASI.01	Arquitecturas de referencia de la entidad	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de definir y evolucionar las arquitecturas de referencia tecnológicas, con el propósito de orientar el diseño de cualquier arquitectura de solución bajo parámetros, patrones y atributos de calidad definidos por la entidad, teniendo en cuenta los principios de diseño de servicios digitales, definidos en el Manual de Gobierno digital.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	2	Algunos de los sistemas de información cuentan con documentos iniciales con la definición de arquitectura de sistemas de información.

Tabla 30. Arquitecturas de referencia de la entidad.

- **Arquitecturas de solución de la entidad**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.ASI.02	Arquitecturas de solución de la entidad	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe garantizar la definición, documentación y actualización de las arquitecturas de solución tecnológica bajo los parámetros de las arquitecturas de referencia de la entidad.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
Sí	2	Existen arquitecturas, pero no son la base para el desarrollo de nuevas aplicaciones. Debería incluirse cláusula en contratos con terceros.

Tabla 31. Arquitecturas de solución de la entidad.

- **Arquitectura de software**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.ASI.03	Arquitectura de software	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir y documentar la arquitectura de software de los sistemas de información y aplicaciones de la entidad identificando los diferentes componentes bajo los parámetros de las arquitecturas de referencia definidas.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	3	La idea es usar una única arquitectura para nuevos sistemas, todo ligado a una arquitectura de sistema operativo, base de datos y servidores de aplicaciones. Con las nuevas herramientas es necesario trabajar otros elementos como .net, BPM, contrato que se hizo también por conveniencia funcional y de presupuesto. Aquellos sistemas específicos como LabVIEW u otros con lenguaje de desarrollo (R por ejemplo), son del tipo especializadas. En cuanto a software base, todas las aplicaciones corren en máquinas con sistemas convencionales Windows. Las páginas (Desarrollos) funcionan en lenguaje abierto HTML y PHP.

Tabla 32. Arquitectura de software.

- **Catálogo de Sistemas de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.ASI.04	Catálogo de sistemas de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información debe disponer un catálogo actualizado de sus sistemas de información, que incluya atributos que permitan identificar la información relevante que facilite la gobernabilidad de estos. Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de sistemas de información sectorial.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
Sí	4	No está sujeta a actualización permanente. En BPM aún no se ha registrado. No hay un perfil de la persona que debe hacerlo

Tabla 33. Catálogo de sistemas de información.

7.3.2 Información

La Ilustración 19 muestra los resultados del ejercicio assessment⁴ del dominio de información para el Instituto Nacional de Metrología.

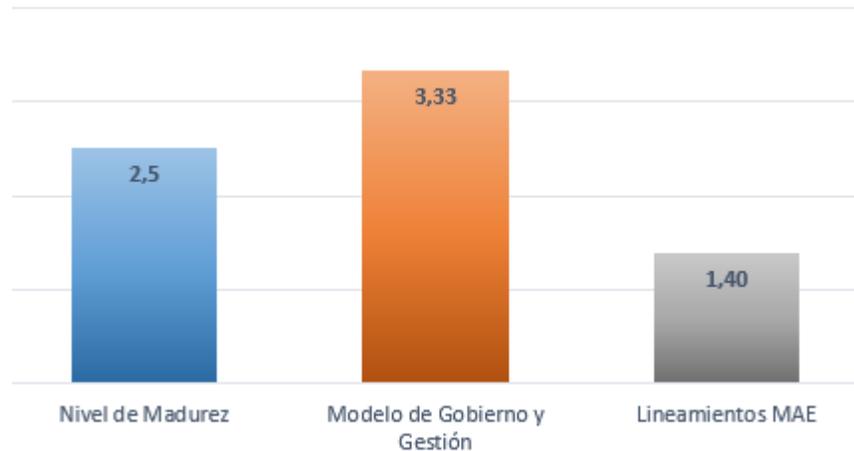


Ilustración 19. Resultado general del assessment para el dominio de información

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.3.2.1 Nivel de madurez de la Gestión apoyada con TI

EVALUACIÓN **50%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE MADUREZ	
0	No aplica.
1	Funcional.
2	Habilitador.
3	Contributivo.
4	Diferenciador.
5	Transformador.

⁴ Aplicación de herramienta de evaluación basada en los lineamientos del documento MAE.G.GEN.01 - Modelo de arquitectura empresarial

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con el Nivel de Madurez de la Gestión Apoyada con TI.

DOMINIO DE INFORMACIÓN		NIVEL DE MADUREZ	OBSERVACIONES ⁵
1	¿La información para el análisis y la toma de decisiones se toma directamente de los sistemas de información?	3	Se encuentra en curso un proyecto de implementación de BPM. No se tenían herramientas de analítica hasta este momento.
2	¿Los indicadores empleados permiten comprobar que se han alcanzado las metas esperadas?	3	Se cuenta con indicadores de mantenimiento y soporte de los SI. No específicos del dominio de información. Existen otros indicadores relacionados que también cumplen con la expectativa.
3	¿Tienen definidos procesos de gestión de información para recolección, validación, consolidación y publicación?	0	No se cuenta con procesos de gestión de información en este momento.
4	¿La información suministrada a la alta dirección apoya la toma de decisiones relacionadas con el logro de los objetivos estratégicos?	3	Se dirige, usualmente, para la oficina de planeación y se estima que esa información va en línea de lo misional o estratégico. Faltan, sin embargo, aspectos relacionados
5	¿El Sector comparte información entre sus entidades, a través de los sistemas de información integrados, posibilitando acciones para establecer nuevas estrategias sectoriales?	1	Se han planteado iniciativas desde el sector. Se ha creado un buzón común para tratar temas sectoriales. En cuanto a servicios web, no ha habido definición del sector, como trámites u otros. Se recibió un sistema de manejo de información interna por parte el Ministerio. Se trata de una cesión de software para manejo interno.

Tabla 34. Evaluación cualitativa de la gestión apoyada por TI para el dominio de Información

7.3.2.2 Nivel de madurez Modelo de gobierno y gestión

EVALUACIÓN **66,66%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

⁵ Observaciones basadas en opiniones cualitativas de responsables del dominio en la Entidad

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo, se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo a mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con el Nivel de Madurez del Modelo de Gobierno y Gestión:

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI. LI.INF.01	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir las directrices y liderar la gestión de los Componentes de información durante su ciclo de vida. Así mismo, debe trabajar en conjunto con las dependencias para establecer acuerdos que garanticen la calidad de la información.	SI	3	<ul style="list-style-type: none"> No se cuenta con una matriz o con el mapeo del ciclo de vida del dato y de la información como política general. No se identifican matrices de alineamiento.
MGGTI. LI.INF.02	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con un plan de calidad de los componentes de información que incluya etapas de aseguramiento, control e inspección, medición de indicadores de calidad, actividades preventivas, correctivas y de mejoramiento continuo de la calidad de los componentes.	SI	0	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con la información. En 2018 se hizo un levantamiento a nivel de componentes de información a través de un contratista. Se cuenta con un repositorio de documentos del ciclo de vida de los sistemas. No se cuenta con un plan de calidad de componentes de información.

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI. LI.INF.03	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe establecer un programa para la gestión de documentos y expedientes electrónicos y contemplar dichos componentes dentro de la Arquitectura de Información de la institución.	SI	4	<ul style="list-style-type: none"> • Se gestiona desde servicios administrativos. • Hay un programa de gestión documental que está publicado y oficializado. <ul style="list-style-type: none"> • En expediente electrónico no se ha avanzado mucho. • Se cuenta con las tablas de retención.
MGGTI. LI.INF.04	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe acoger la normatividad, los estándares relacionados de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), los lineamientos de política de información geográfica y demás instrumentos vigentes que rijan la información geográfica según el Comité Técnico de Normalización, y disponer en el Portal Geográfico Nacional aquella información oficial útil para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos.	No aplica	0	No aplica este lineamiento
MGGTI. LI.INF.05	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe publicar los servicios de intercambio de información a través de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado colombiano.	SI	3	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó un ejercicio relacionado en su momento, no por la necesidad de interoperabilidad sino más por el cumplimiento del lineamiento. • Se propuso intercambiar con MinComercio debido a que la entidad manejaba la información de metrología mientras el Ministerio maneja lo legal de la metrología. • Se hizo un webservice que permitiera intercambiar información entre entidades para estos trámites específicos.

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI. LI.INF.06	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe establecer los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) con las dependencias o instituciones para el intercambio de la información de calidad, que contemplen las características de oportunidad, disponibilidad y seguridad que requieran los Componentes de información.	NO	0	No se han implementado ANS.
MGGTI. LI.INF.07	Las entidades de orden nacional y territorial deberán adoptar el uso del código postal de la Republica de Colombia en el diseño de sus componentes de información	NO	0	No se cuenta con un catálogo de componentes de información.

Tabla 35. Resultado cualitativo de lineamientos MGGTI para el dominio de información

7.3.2.3 Nivel de madurez Lineamientos MAE⁶

EVALUACIÓN **28%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo, se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo a mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

⁶ MinTIC (2019). Modelo de Arquitectura Empresarial

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con los lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano:

- **Catálogo de los componentes de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.01	Catálogo de los componentes de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe gestionar y mantener actualizado el catálogo de los componentes de información. Las entidades cabeza de sector deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de componentes de información sectorial.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	4	Matriz de componentes de información

Tabla 36. Catálogo de los componentes de información.

Aunque se cuenta con un catálogo de componentes basado en las tablas de retención documental, es necesario realizar un proceso de actualización de dicho catálogo.

- **Arquitectura de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.02	Arquitectura de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe gestionar y mantener actualizada la arquitectura de información.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
NO	0	No se cuenta con esta documentación

Tabla 37. Arquitectura de información.

No se cuenta con una arquitectura de información. La entidad debe crear y documentar la arquitectura y proponer una estimación de tiempo para su implementación.

- **Marco de interoperabilidad del Estado**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.03	Marco de interoperabilidad del Estado	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe hacer uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano para compartir datos con otras entidades a partir de las necesidades de intercambio de información.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	1	No se cuenta con vistas de interoperabilidad. Con entidades externas se tiene convenio para recaudos. Hay ideas de integración e interoperabilidad, pero no la implementación esperada.

Tabla 38. Marco de interoperabilidad del Estado.

No se implementó ni se aplica el marco de interoperabilidad del Estado Colombiano, aunque en la entidad se llevan a cabo acciones de intercambio de información.

- **Datos Maestros**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.04	Datos Maestros	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir la estructura de los datos maestros de la entidad a partir de un ejercicio de arquitectura empresarial en el dominio de información por cada una de las entidades de información más importantes

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
NO	0	No se cuenta con un esquema de datos maestros.

Tabla 39. Datos maestros.

Es necesaria la implementación de un esquema de datos maestros que le permita al INM basar su core misional y estratégico en función de estos. Adicionalmente, los datos maestros permitirán identificar la información base clave en la entidad.

- **Mapa de Información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.05	Mapa de Información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir y mantener actualizados su mapa de información identificando cada uno de los flujos de información actuales y objetivo.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	3	A nivel de procesos de la entidad, se hace y se tiene claro la forma en que opera y tiene su propio diagrama. Con la implementación del BPM se entró a definir los flujos de información y se encuentra en proceso de definición para implementación. La herramienta BPM tiene su propio software para el diseño de flujos y se pueden definir pasos, estados, responsables, triggers, timers, etc.

Tabla 40. Mapa de información.

Aunque se cuenta con una herramienta con la capacidad de definir los mapas de información es fundamental su estandarización y formalización a todo nivel de la entidad.

- **Lenguaje común de intercambio de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.06	Lenguaje común de intercambio de información.	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información debe utilizar el lenguaje común para el intercambio de información con otras entidades. Si el lenguaje no incorpora alguna definición que sea requerida a escala institucional o sectorial, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces deberá solicitar la inclusión al Ministerio de las TIC para que pueda ser utilizada por otras instituciones y quede disponible en el portal de Lenguaje común de intercambio de información del Estado colombiano.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	3	Notificación de Nivel 1 del Lenguaje Común de Intercambio de Información para los servicios diseñados en la Arquitectura Objetivo.

Tabla 41. Lenguaje común de intercambio de información.

Se hace necesario retomar el esquema de intercambio identificando elementos básicos para continuar con los niveles siguientes.

- **Canales de acceso a los Componentes de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.07	Canales de acceso a los Componentes de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe diseñar los mecanismos que permitan el acceso a los componentes de información por parte de los diferentes grupos de interés, contemplando características de accesibilidad, seguridad y usabilidad. Los mecanismos deben permitir realizar el entendimiento, análisis y aprovechamiento de la información por parte de los grupos de interés.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
NO	0	Aunque se cuenta con varios canales de acceso a información institucional, la definición de estos no se ha realizado específicamente para los componentes de información.

Tabla 42. Canales de acceso a los Componentes de información.

Se deben estructurar las características de los canales de acceso para todos los componentes de información que se identifiquen.

- **Fuentes unificadas de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.08	Fuentes unificadas de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir fuentes únicas de información, para que el acceso sea oportuno, relevante, confiable, completo, veraz y comparable.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
NO	0	La entidad no cuenta con vistas de fuentes de información

Tabla 43. Catálogo de los componentes de información.

Se deben identificar, estructurar y elaborar las vistas basadas en las fuentes de información identificadas.

- **Hallazgos en el acceso a los Componentes de información**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.09	Hallazgos en el acceso a los Componentes de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe documentar los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
NO	0	La entidad no ha documentado los hallazgos de componentes de información

Tabla 44. Hallazgos en el acceso a los Componentes de información.

Se deben identificar, analizar y tomar acciones sobre los hallazgos relacionados con los componentes de información de la entidad.

- **Apertura de datos**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE. LI.AI.10	Apertura de datos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar los conjuntos de datos abiertos y asegurar que se diseñen mecanismos que permitan generarlos a partir de los componentes de información. Estos mecanismos de extracción deben estar automatizados para la generación y publicación de conjuntos de datos abiertos en el portal de datos abiertos del Estado.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	3	Conjuntos de datos abiertos publicados, pero NO automatizados. Recordar que, de acuerdo con la vigencia, adquieren importancia algunos datos sobre otros.

Tabla 45. Apertura de datos.

Se debe implementar un esquema automatizado que vincule los datos abiertos identificados y publicados.

7.3.3 Servicios de Tecnología

La Ilustración 20 muestra los resultados del ejercicio assessment⁷ del dominio de infraestructura para el Instituto Nacional de Metrología:

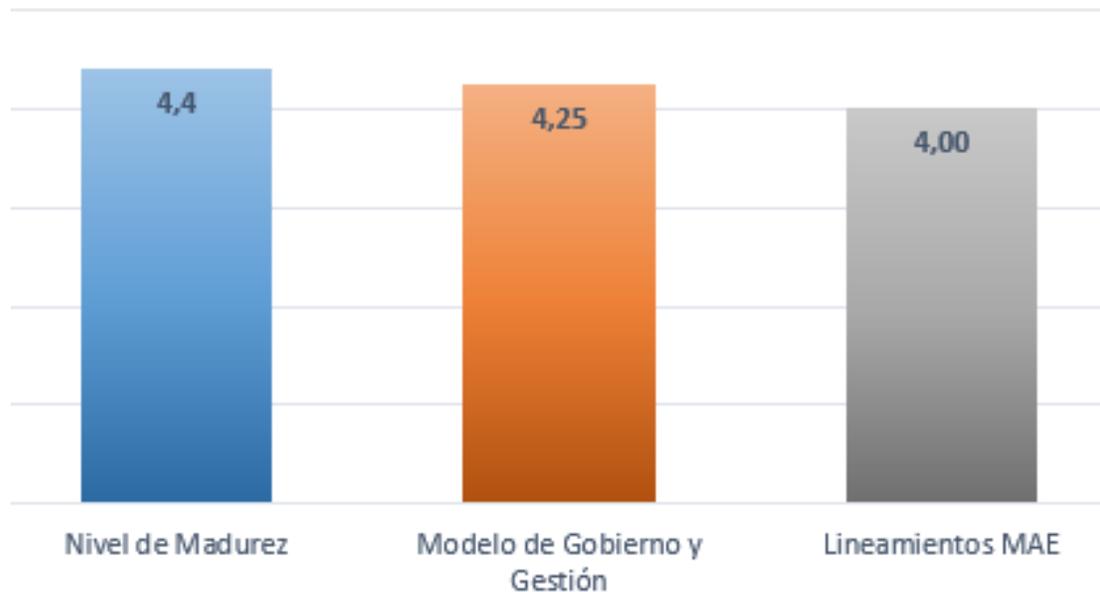


Ilustración 20. Resultado general del assessment para el dominio de infraestructura

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.3.3.1 Nivel de madurez de la Gestión apoyada con TI

EVALUACIÓN **88%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

⁷ Aplicación de herramienta de evaluación basada en los lineamientos del documento MAE.G.GEN.01 - Modelo de arquitectura empresarial

NIVELES DE MADUREZ	
0	No aplica.
1	Funcional.
2	Habilitador.
3	Contributivo.
4	Diferenciador.
5	Transformador.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con el Nivel de Madurez de la Gestión Apoyada con TI:

DOMINIO DE INFRAESTRUCTURA		NIVEL DE MADUREZ	OBSERVACIONES ⁸
1	¿Cuentan con soporte técnico especializado para apoyar las solicitudes de soporte de los usuarios?	4	Si lo hay. Sin embargo, aún están en operación sistemas o elementos que deben ser actualizados o renovados.
2	¿Tienen definidos ANS sobre los servicios tecnológicos que se prestan a los usuarios?	5	Si los hay, la mayoría hacen referencia a las variables de los servicios que se soportan desde la mesa de ayuda.
3	¿Tienen las capacidades suficientes para suministrar los servicios solicitados, acorde con la demanda?	3	Aunque actualmente se suplen los servicios con la capacidad disponible, hay equipos a los que es necesario hacer renovaciones. Estos equipos no dejan de ser un riesgo latente porque puede que, en un momento específico, no se puedan cubrir las necesidades de servicios tecnológicos de la entidad.
4	¿Los servicios prestados cumplen con los niveles de seguridad requeridos por la entidad?	5	Se cuenta con la infraestructura y tecnología necesaria para garantizar la seguridad de los servicios en cuanto a tecnología se refiere: Firewall, equipos de mitigación de ataques por fuerza bruta y otros elementos relacionados que garantizan la seguridad.
5	¿El acceso a las aplicaciones para disponer de los servicios se hace a través de múltiples canales (web, móvil, etc.)?	5	Los servicios de la entidad se prestan desde múltiples canales: web, redes sociales, web en hosting, intranet. Las páginas desde las cuales se presta el servicio cumplen con las características responsive. Desde 2019 se trabaja la actualización con lineamientos MinTIC.

Tabla 46. Evaluación cualitativa de la gestión apoyada por TI para el dominio de Infraestructura

⁸ Observaciones basadas en opiniones cualitativas de responsables del dominio en la Entidad

7.3.3.2 Nivel de madurez Modelo de gobierno y gestión

EVALUACIÓN **85%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo, se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo a mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con el Nivel de Madurez del Modelo de Gobierno y Gestión:

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI.LI.IT.01	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe gestionar la operación y el soporte de la infraestructura tecnológica, en particular, durante la implementación y paso a producción de los proyectos de TI, se debe garantizar la estabilidad de la operación de TI y responder acorde al plan de capacidad	SI	4	<ul style="list-style-type: none"> La mayor parte de documentación está en proceso de actualización.

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI.LI.IT.02	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe velar por la correcta operación de la infraestructura de TI, identificando las capacidades actuales, proyectando las capacidades futuras requeridas para un óptimo funcionamiento.	SI	5	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un plan de capacidad, pero está limitado a los recursos disponibles de la vigencia. Anualmente se hace una revisión de capacidades para establecer hoja de ruta.
MGGTI.LI.IT.03	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe velar por el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos para la infraestructura tecnológica contratada con terceros.	SI	5	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con los acuerdos de nivel de servicio firmados con los contratistas que ofrecen servicios de infraestructura de TI
MGGTI.LI.IT.05	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe implementar un plan de mantenimiento preventivo y evolutivo sobre toda la infraestructura de TI.	SI	3	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un documento de plan de mantenimiento detallado por cada acción que se relaciona. • Se hace llenar un formato de visita con firma. • Se cuenta con un plan para los equipos como servidores o equipos de comunicaciones. • Planta telefónica también se tiene mediante un contrato de soporte. • Las acciones se informan de manera formal.
MGGTI.LI.IT.06	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar, monitorear y controlar el nivel de consumo de la infraestructura de TI crítica para generar alertas tempranas ligadas a los umbrales de operación que tenga definidos.	SI	5	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene implementada una herramienta de monitoreo que supervisa variables como Ancho de banda, datacenter, correo electrónico y otras alertas relacionadas.

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
MGGTI.LI.IT.08	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con mecanismos de respaldo para la infraestructura de TI crítica que soporta los procesos de la entidad, así como con un proceso periódico de respaldo de la configuración y de la información almacenada en la infraestructura tecnológica, incluyendo la información clave de las estaciones de trabajo de los funcionarios de la entidad. Este proceso debe ser probado periódicamente y debe permitir la recuperación íntegra de la infraestructura de TI.	SI	5	<ul style="list-style-type: none"> • La mayor parte de los elementos de infraestructura tienen mecanismos de respaldo. Así mismo, se cuenta con un procedimiento e instructivo en el que se indica los procedimientos para solicitud de backup de equipo y de su recuperación.
MGGTI.LI.IT.09	La entidad debe implementar un programa de correcta disposición final de los residuos tecnológicos, teniendo en cuenta los lineamientos técnicos con los que cuenta el gobierno nacional.	SI	5	<ul style="list-style-type: none"> • Es responsabilidad del área administrativa y se lleva a cabo. • La entidad tiene un aspecto diferenciador y es que trabaja con químicos y otros elementos similares lo que hace que el proceso esté maduro y conforme con la misionalidad de la entidad.
MGGTI.LI.IT.10	La entidad debe implementar la adopción del protocolo de Internet IPv6 según los lineamientos establecidos en la resolución 2710 de 3 de octubre de 2017 de MinTIC.	SI	2	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto de migración a IPV6 se encuentra en curso.

Tabla 47. Resultado cualitativo de lineamientos MGGTI para el dominio de infraestructura

7.3.3.3 Nivel de madurez Lineamientos MAE⁹

EVALUACIÓN **80%**

Este nivel de madurez se evalúa con base en la siguiente escala:

NIVELES DE CUMPLIMIENTO	
0	No aplica
1	El Lineamiento no se cumple.
2	El lineamiento es parcialmente aplicado por iniciativa individual o de pequeños grupos sin estar formalmente establecido en el modelo de gestión TI institucional.
3	El Lineamiento esta formalmente establecido dentro del modelo de gestión TI institucional. Sin embargo, se aplica parcialmente o se aplica de manera reactiva por condiciones de cumplimiento y no de aplicación en la mejora de la gestión TI Institucional.
4	El Lineamiento se aplica de acuerdo con mejores prácticas. Es gestionado a partir de indicadores que miden su cumplimiento, pertinencia y aporte a la consolidación del modelo de gestión TI institucional.
5	El cumplimiento del Lineamiento es parte integral del proceso de mejora continua del modelo de gestión TI institucional.

A continuación, se detalla el resultado del ejercicio de evaluación cualitativa relacionada con los lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano:

- **Catálogo de elementos de infraestructura tecnológica**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AIT.01	Catálogo de elementos de infraestructura tecnológica	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con un catálogo actualizado de sus elementos de infraestructura tecnológica, que le sirva de insumo para administrar, analizar y mejorar la infraestructura tecnológica de la entidad. Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de elementos de infraestructura tecnológica compartidos por las entidades del sector.

⁹ MINTIC (2019). Modelo de Arquitectura Empresarial

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	5	Se tiene definida la ruta tecnológica que atiende el servicio de negocio (P.ej. Hora legal). Otro ejemplo: Los servicios en línea se tienen documentados en términos de TI y de los servicios tecnológicos.

Tabla 48. Catálogo de elementos de infraestructura tecnológica.

- **Plataforma de interoperabilidad**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AIT.02	Plataforma de interoperabilidad	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe incluir dentro de su arquitectura de Infraestructura Tecnológica los elementos necesarios para poder realizar el intercambio de información entre las áreas de la institución y las entidades externas a nivel sectorial y nacional mediante la plataforma de interoperabilidad definida en el Marco de Interoperabilidad.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
NO	2	Se ha llevado a cabo revisiones de interoperabilidad y se han identificado cinco (5) servicios de interoperabilidad e intercambio. El plan existe, pero no se ha puesto en operación.

Tabla 49. Plataforma de interoperabilidad.

- **Acceso de servicios en la nube**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AIT.03	Acceso a servicios en la Nube	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe evaluar como primera opción la posibilidad de prestar o adquirir los bienes y servicios asociados a la infraestructura tecnológica haciendo uso de la Nube (pública, privada o híbrida), para atender las necesidades de la entidad.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
SI	4	Se cuenta con correo por la nube de Google y se evalúa si el esquema de DRP puede hacer parte de estos servicios. Hay un tema crítico de la hora legal porque es un servicio esencial y su prestación desde la nube puede generar latencias altas. En Colombia no se tiene esa infraestructura. Adicionalmente, es necesario considerar el tema legal puesto que donde esté la data ésta se acoge a la ley del País en la que se encuentre.

Tabla 50. Acceso de servicios en la nube

- **Continuidad y disponibilidad de los Elementos de infraestructura**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AIT.04	Continuidad y disponibilidad de los Elementos de infraestructura	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe incluir en el diseño de la arquitectura de infraestructura tecnológica los mecanismos que garanticen la continuidad y disponibilidad de la infraestructura tecnológica, así como la capacidad de atención y resolución de incidentes para ofrecer continuidad de la operación y la prestación de todos los servicios de la entidad.

CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
Sí	5	La infraestructura que se implementa se monta en alta disponibilidad. En caso de daño, se puede continuar con la prestación del servicio sin perjuicio del cliente o ciudadano.

Tabla 51. Continuidad y disponibilidad de los Elementos de infraestructura.

7.4 USO Y APROPIACIÓN

Este dominio se trabajó, logrando los artefactos para una estrategia de Uso y Apropiación en el caso de la implementación de las nuevas soluciones tecnológicas desarrolladas o adquiridas.



Ilustración 21. Artefactos Uso y Apropiación

Fuente: INM, 2020

7.5. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

El resultado de la valoración de seguridad de la información está basado en la evaluación del cumplimiento de los lineamientos del MGGTI y el MAE.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.A S.01 –	Auditoria y trazabilidad de componentes de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir los criterios necesarios para asegurar la trazabilidad y auditoría sobre las acciones de creación, actualización, modificación o borrado de los Componentes de información. Estos mecanismos deben ser considerados en el proceso de gestión de dicho Componentes. Los sistemas de información deben implementar los criterios de trazabilidad y auditoría definidos para los Componentes de información que maneja.	No	1	Documento con la definición de arquitectura de seguridad. Registros de auditoria y trazabilidad.	1) Falta de continuidad y uso sobre el trabajo realizado en relación al inventario de componentes de información. 2) No se cuenta con un documento con la definición de registros de auditoria y trazabilidad. Se realizó una matriz de componentes de información, sin embargo no se actualiza desde hace ya un tiempo. No se está utilizando como insumo desde el 2018. Se requiere conocer la usabilidad o aplicabilidad de los componentes de información. Se requiere darle continuidad al trabajo realizado en otros momentos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.A S.02 -	Protección y privacidad de Componentes de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe incorporar, en los atributos de los Componentes de información, la información asociada con los responsables y políticas de la protección y privacidad de la información, conforme con la normativa de protección de datos de tipo personal y de acceso a la información pública	No	1	Riesgos de componentes de información.	1) No contar con un levantamiento de riesgos sobre los componentes de información identificados en el inventario. 2) Incumplimiento normativo como resultado de fallas o ausencia de integración de los componentes de información identificados con los requisitos de establecidos por el marco de protección de datos personales e información pública 3) Ausencia de procedimientos o procesos que aseguren la incorporación de la protección y privacidad en los componentes de información.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES	
MAE.LI.A S.03 -	Seguridad y privacidad de los sistemas de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información debe analizar e incorporar aquellos componentes de seguridad y privacidad de la información que sean necesarios durante todas las fases del ciclo de vida de los sistemas de información.	No	1	Riesgos asociados a las aplicaciones	1) No se este contemplando la seguridad y privacidad en todo el ciclo de vida del software 2) Ausencia de implementación de todos los controles necesarios en cada fase del ciclo de vida de los sistemas de información	
MAE.LI.A S.04 -	Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe desarrollar mecanismos que aseguren el registro histórico de las acciones realizadas por los usuarios sobre los Sistemas de Información, manteniendo la trazabilidad y apoyando los procesos de auditoría.	Si	3	Mecanismos de auditoría y trazabilidad en las aplicaciones	1) Contar con las evidencias que permitan acreditar formalmente la aplicabilidad y efectividad de los Log establecidos. 2) Falta de formalidad en la aplicabilidad de este tipo de controles. 3) No contar con mecanismos de auditoría y trazabilidad para todas las aplicaciones.	Se cumple para algunos aplicativos, BMP, SURDO, SASM. A nivel de sistema operativo Linux, Los registros de las actividades del operador y administrador hacen parte de los registros de los log de bases de datos y cuentan con copias de respaldo.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.A S.04 -	Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe desarrollar mecanismos que aseguren el registro histórico de las acciones realizadas por los usuarios sobre los Sistemas de Información, manteniendo la trazabilidad y apoyando los procesos de auditoría.	Si	3	Mecanismos de auditoría y trazabilidad en las aplicaciones	1) Contar con las evidencias que permitan acreditar formalmente la aplicabilidad y efectividad de los Log establecidos. 2) Falta de formalidad en la aplicabilidad de este tipo de controles. 3) No contar con mecanismos de auditoría y trazabilidad para todas las aplicaciones. Adicionalmente se cuenta con el visor de eventos de directorio activo y el log de la plataforma gsuite. El control se encuentra como cumplido de acuerdo a la valoración de controles de la ISO27001 realizado en mayo / junio 2020
MAE.LI.A S.05 -	Análisis de riesgos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar el análisis y gestión de los riesgos asociados a su infraestructura tecnológica, aplicaciones y componentes de información, haciendo énfasis en aquellos que puedan comprometer la seguridad de la información o que puedan afectar la prestación de los servicios de la entidad durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial.	Si	3	Riesgos de elementos de infraestructura.	1) Complejidad de las metodologías definidas y aplicables para la identificación y valoración de riesgos. 2) Falta de personalización de las metodologías o instrumentos aplicables al interior de la entidad con la intención de facilitar los ejercicios. Se cuenta con una matriz de riesgos de seguridad digital publicada actualmente en la página web

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUMPLE SI/NO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA ESPERADA	OBSERVACIONES
MAE.LI.A S.06 -	Seguridad informática	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe diseñar los controles de seguridad informática para gestionar los riesgos que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información identificados durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial.	Si	3	Controles de seguridad	<p>1. El cambio operacional que debe aplicar la entidad y particularmente el área de TI como resultado de la alineación a los requisitos de seguridad y privacidad de la información.</p> <p>A corte de 30 junio implementación de controles del anexo A de la ISO 27001 es del 39%. Recientemente se aprobo el manual técnico de SGSI con la intención de darle formalidad a la seguridad de la información</p>

Tabla 52. Seguridad de la información

En resumen la valoración del dominio de seguridad se presenta en la Ilustración 22.

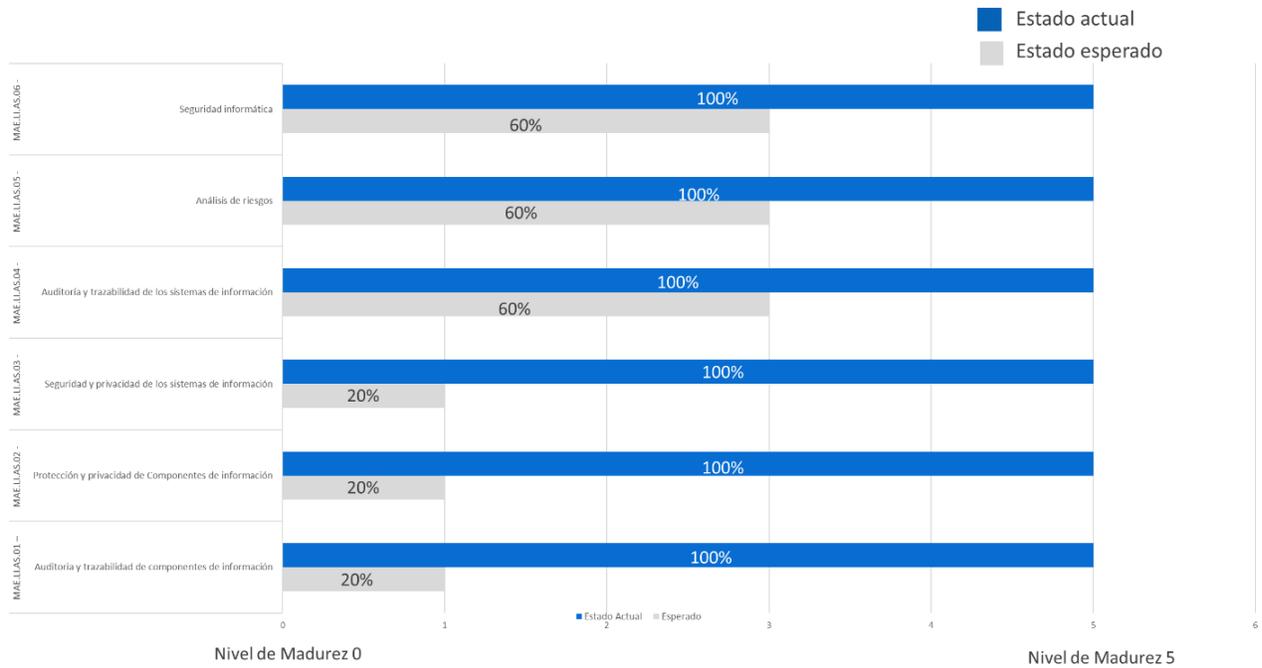


Ilustración 22. Evaluación Arquitectura de seguridad

Fuente: Elaboración propia, 2020

8 VISIÓN ESTRATÉGICA

8.1 MISIÓN

Coordinar la metrología científica e industrial, desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación, asegurar la trazabilidad al Sistema Internacional de unidades (SI) y prestar servicios metroológicos contribuyendo a la confiabilidad de las mediciones, la productividad y competitividad de sectores productivos y el bienestar de los ciudadanos.

8.2 VISIÓN

En el 2026 seremos el Centro de Investigación líder en metrología científica e industrial del país, con reconocimiento internacional, logrando articular con los aliados estratégicos las apuestas metroológicas que se requieren para mejorar la productividad, competitividad y la calidad de vida de los ciudadanos.

8.3 PILARES ESTRATÉGICOS



Ilustración 23. Pilares Estratégicos

Fuente: Elaboración INM Grupo de Sistemas de Información y Redes

8.4 METAS

- Automatización de procesos
 - Mantener y fortalecer la herramienta de BPM con los procesos que se encuentran automatizados.
 - Alcance: mantener los seis (6) procesos que se encuentran soportados en la herramienta de BPM
- Diagnostico Fase I IPV6
 - Plan de trabajo para la adopción de IPv6 en el INM.
 - Inventario de TI (Hardware, Software)
 - Diagnóstico de la Situación Actual
 - Plan de capacitación en IPv6 a los funcionarios de TI. **Transformación digital**
 - Renovación tecnológica, mediante la actualización de equipos y sistemas que conforman la plataforma tecnológica del INM.
 - Gobierno digital: arquitectura, seguridad y gov.co
 - • Renovación cultural: formación y capacitación **Infraestructura Tecnológica Alternativa**
 - Migrar dos (2) servicios críticos a infraestructura alterna
 - Realizar el plan de trabajo para la migración de los servicios **Cursos Virtuales de Metrología**
 - Mantener los cursos virtuales implementados
 - Incorporar un nuevo curso virtual en la plataforma E-Learning

8.5 SERVICIOS DE TI

A continuación, se describen todos los elementos de infraestructura tecnológica requeridos para consolidar la plataforma que da soporte a los servicios de TI.

- **Datacenter:** El INM cuenta con un datacenter propio ubicado dentro de sus instalaciones de la dirección general, en el primer piso, de acuerdo al análisis cuenta con las condiciones físicas de ubicación adecuadas de acuerdo a los estándares de buenas prácticas IT4+ tales como que no ingresa la luz del día, su ubicación es segura puesto que no contiene ventanas al exterior o acceso fácil para los diferentes usuarios, el acceso al datacenter se realiza con llave a las cuales tienen acceso dos (2) ingenieros y el coordinador del grupo de sistemas de información y redes, además tiene acceso por medio de tecnología biométrica a través de la huella, cuenta con un piso falso, con un detector automático y manual de incendios y un sistema de respaldo de energía por UPS y planta (que está disponible para respaldo de energía en todo el INM).

En el datacenter se encuentran alojados los equipos de comunicaciones, los sistemas de almacenamiento, los servidores y demás equipos para prestar los servicios tecnológicos al INM.

Servidores: El datacenter del INM cuenta con servidores granja de servidores virtualizados, en donde se alojan las diferentes aplicaciones usadas por el INM tales como: hora legal, recursos de red, respaldo de impresión, directorio activo.

- **Sistemas de seguridad:** Con la información recibida hasta el momento, se evidencia que el INM está trabajando actualmente en la definición de una política de seguridad de la información, lo usuarios entrevistados consideran que debe existir, pero no han tenido acceso a esta política o al menos no conocen la ubicación de los avances de la misma. Se evidencia en la información recopilada que existe un plan de SGSI; sin embargo, es notable que no se conoce por todos los usuarios tanto internos como externos.

En cuanto a los sistemas de la seguridad informática que es la encargada de la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta, vemos en la información recopilada hasta el momento que el INM cuenta con una infraestructura de seguridad soportada por medio de firewalls en alta disponibilidad, sistema WAF, consola centralizada de antivirus, equipos de anti DDOS, manejo de reportes y centralización de información mediante analyzer, entre otros.

- **Arquitectura de hardware:** Con la información recolectada hasta el momento se puede evidenciar la existencia de sistemas de almacenamiento, relacionados con: con sistemas de respaldo en cinta, almacenamiento tipo SAN, sistemas de backup, balance de cargas HW, de la misma manera se cuenta con un diagrama de red que muestra la arquitectura definida.

En cuanto a los recursos de hardware computacional, se evidencia la existencia de un aproximado de 257 equipos de cómputo.

- **Licenciamiento de software de datacenter:** Con la información recibida hasta el momento se puede identificar que el 63% de los servidores del datacenter del INM cuenta con Sistemas Operativo Windows Server, el 23% con sistema operativo Linux Red Hat, el 7% Suse Linux Enterprise Server, 7% Ubuntu.
- **Hardware y software de oficina:** Se evidencia que el 91% de los equipos de cómputo del INM cuenta con Microsoft Office. También se encontraron licencias de herramienta ofimáticas Office Mac, MS Project.

Adicionalmente se cuenta con correo electrónico institucional que permite el servicio de correo y almacenamiento en la nube, cuenta con todos los niveles de seguridad y acuerdos de confidencialidad para poder prestar un servicio seguro.

8.6 GOBIERNO DE TI

Esta sección presenta la Propuesta de modelo de gobierno y gestión de TI basado y alineado en un modelo de gobierno y gestión de Arquitectura Empresarial para el INM, la cual incluye la definición de procesos, de los grupos de trabajo, su conformación, las funciones, los roles y las funciones asociadas a cada uno de ellos.

Con base en mejores prácticas internacionales para la definición e implementación de la Arquitectura Empresarial (AE) como TOGAF®, el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de las TI del Estado Colombiano, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG2), integrando COBIT® como marco de gobierno de TI y el Process Classification Framework (PCF) del American Productivity & Quality Center (APQC) como marco de procesos, se establecen el modelo de operación por procesos y los órganos para la gobernabilidad y la implementación del gobierno y gestión de TI y de la Arquitectura Empresarial.

La capacidad de Gobierno y Gestión de TI representa el esfuerzo continuo de la entidad en la gestión efectiva de las TIC como motor de la transformación digital de la entidad; Esta capacidad se encarga de gestionar y gobernar el negocio y las estrategias de las tecnologías de la información y comunicación. Desarrollar la relación con los clientes de TI. Gestionar los servicios y soluciones TI institucionales y los servicios y soluciones de soporte.

La capacidad de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial representa el esfuerzo continuo de la entidad en la gestión efectiva de la mejor práctica de AE en la identificación, creación, mantenimiento, revisión, y mejora continua de la práctica; Esta capacidad mide el desarrollo, el seguimiento, y la evolución de los productos de arquitectura entregados en la entidad, ya que gracias a ella se lograr dar el paso en la transición de operativos a estratégicos.

8.6.1 Macroproceso de Gestión TI

De acuerdo a la definición del estado deseado depara el modelo de gobierno y gestión de TI, la Cadena de Valor de TI objetivo se caracteriza según la Ilustración 24.

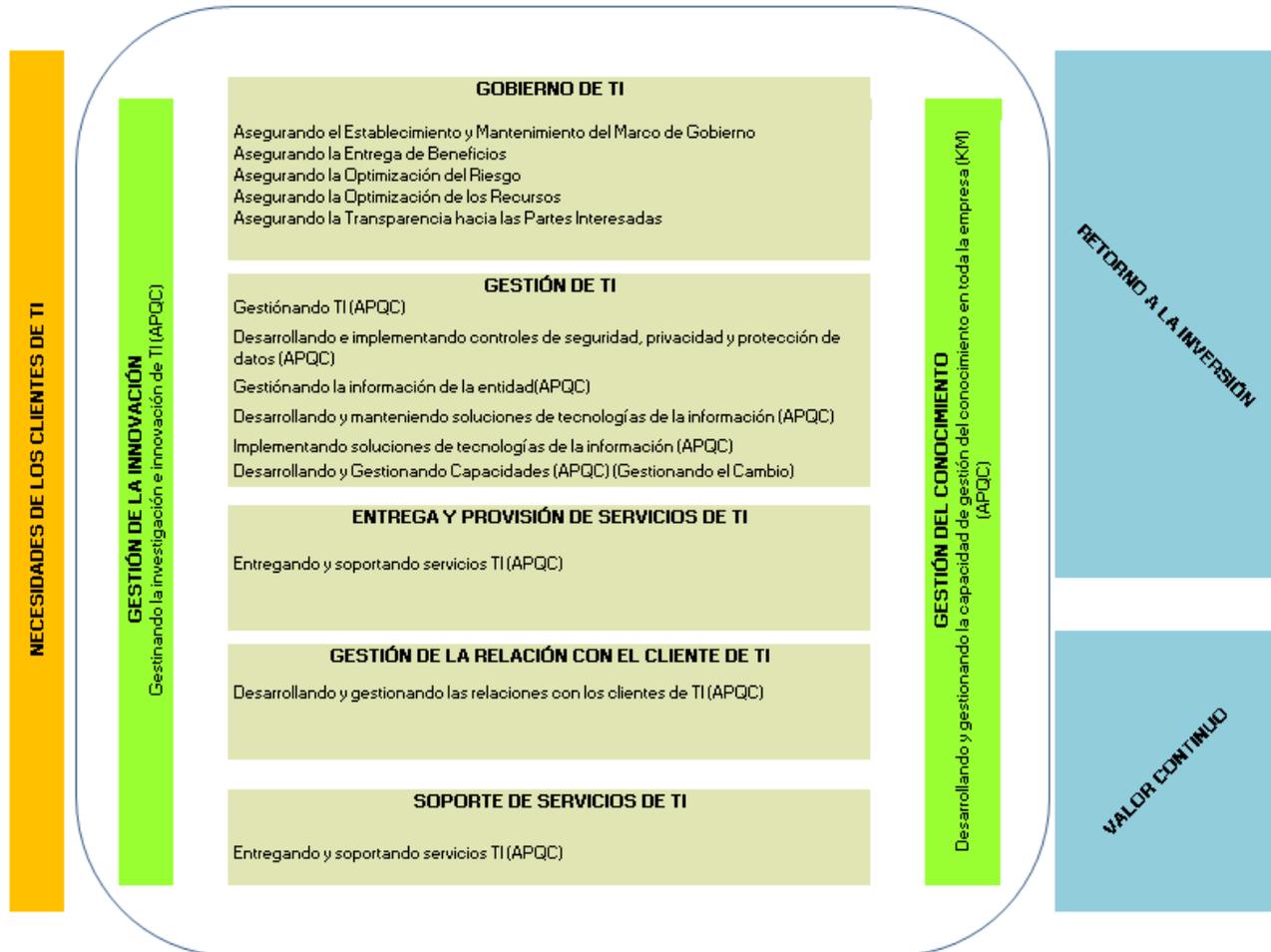


Ilustración 24. Cadena de Valor de TI según mejor práctica

Fuente: Elaboración propia, 2020

El grupo de Sistemas de Información y Redes es el dueño del proceso del negocio “Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación” que implementa la Cadena de Valor TI y está compuesta de los procesos que se listan en la Tabla 53.

ID	PROCESO DEL NEGOCIO	OBJETIVO	ALCANCE	ID	PROCESO
BP1.0	Gestión de Tecnologías de la Información	<p>Gestionar y gobernar el negocio y las estrategias de las tecnologías de la información y comunicación. Desarrollar la relación con los clientes de TI. Gestionar los servicios y soluciones TI institucionales y los servicios y soluciones de soporte.</p>	<p>Este Macroproceso integra los procesos que soportan la cadena de valor del gobierno y la gestión TI institucional. Parte de la gestión de la relación con los clientes de TI, la gestión y gobierno de la estrategia, la gestión del ciclo de vida de las soluciones y servicios, la gestión de los servicios y soluciones de soporte.</p>	BP1.0.P1.0	Desarrollo y gestión de la relación con los clientes de TI
				BP1.0.P2.0	Diseño y gestión de la estrategia de TI
				BP1.0.P3.0	Gestión de la resiliencia y el riesgo de TI
				BP1.0.P4.0	Gestión de la información
				BP1.0.P5.0	Desarrollo y Gestión de Servicios y Soluciones
				BP1.0.P6.0	Despliegue de servicios y soluciones
				BP1.0.P7.0	Crear y administrar servicios / soluciones de soporte

Tabla 53. Proceso de Gestión de Tecnologías de la Información del INM

El proceso del negocio “*Gestión de las Tecnologías de la Información y La Comunicación*” incluye el Gobierno de TI, el desarrollo y administración de relaciones con clientes de TI, el desarrollo y mantenimiento de soluciones de tecnología de la información, la implementación de soluciones de tecnología de la información y la entrega y soporte de soluciones de tecnología de la información. El diagrama general BPMN del proceso se presenta en la Ilustración 25 y se detalla en el anexo “Catálogo Proceso Gestión TI v1.0.xlsx”

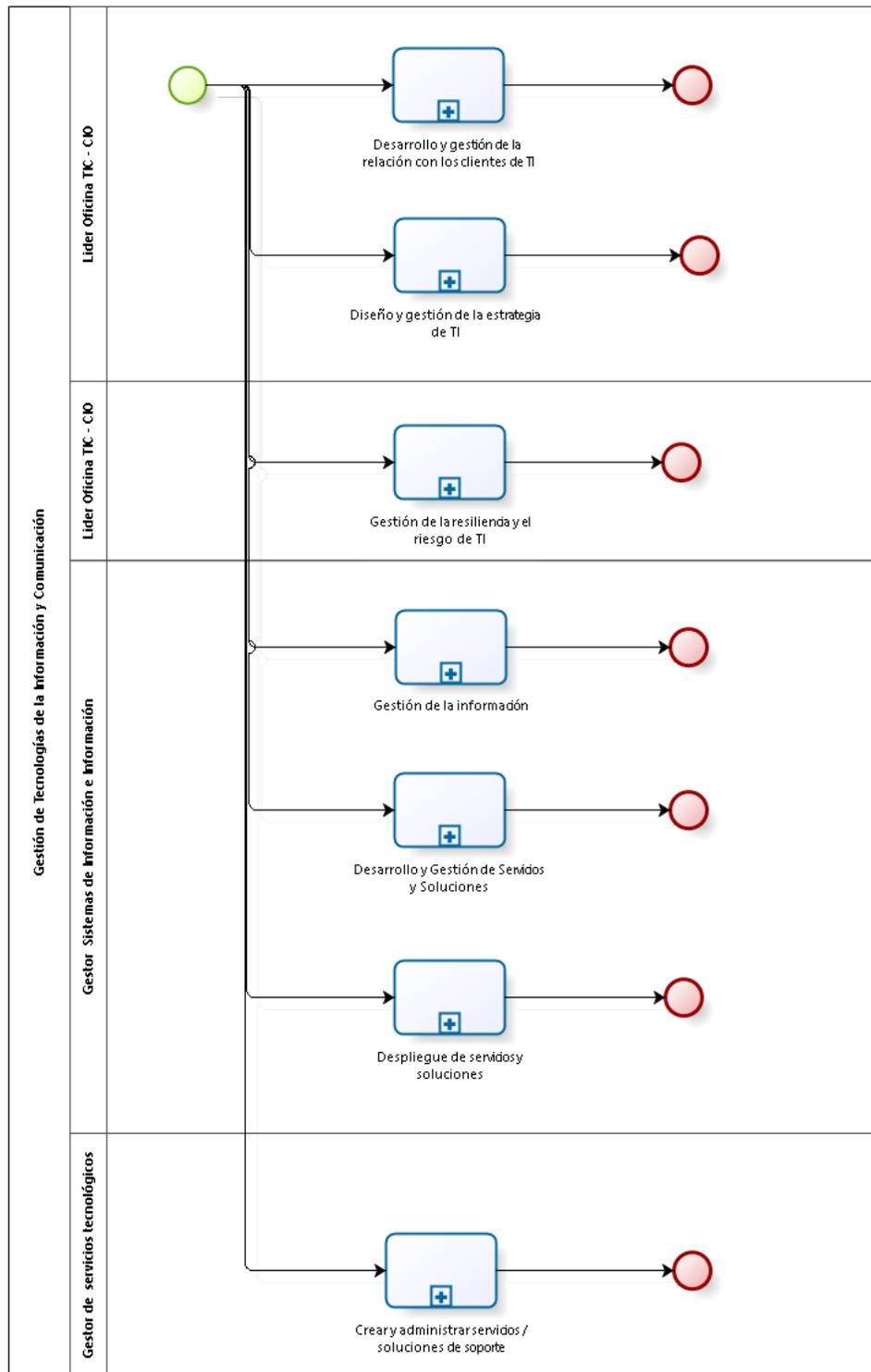


Ilustración 25. Proceso del Negocio: Gestión TIC

Fuente: Elaboración propia, 2020

8.6.2 Estructura Organizacional del INM

8.6.2.1 Área TI deseada

Siguiendo los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del estado Colombiano, las mejores prácticas de TOGAF® 9.2 para el gobierno y gestión de la arquitectura, y en respuesta a los roles y responsabilidades requeridos para el gobierno y gestión del proceso del negocio “Gestión de las Tecnologías de la Información y La Comunicación” se define en la Ilustración 26, estructura del área de TI.

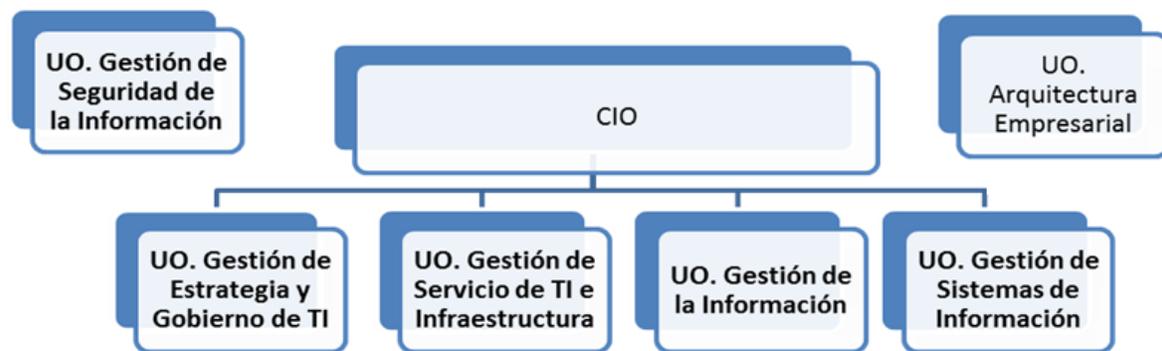


Ilustración 26. Estructura del área TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

Cada unidad organizacional es descrita en términos de sus roles y responsabilidades dentro de la cadena de valor de TI institucional (Tabla 54).

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES DEL ÁREA TI			
ID	NOMBRE	ID	FUNCIÓN
UO.00	UO. Gestión de Estrategia y Gobierno de TI	UO.00.BF.01	Establecer las estrategias, políticas, planes, objetivos y metas en gestión de tecnologías y sistemas de la información que faciliten el cumplimiento de la misión de la entidad y del Estado y garantizar su implementación y cumplimiento
		UO.00.BF.02	Impartir lineamientos para el cumplimiento de estándares de seguridad, privacidad, calidad y oportunidad de la información y la interoperabilidad de los sistemas de información que la soportan, así como el intercambio permanente de información.

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES DEL ÁREA TI			
ID	NOMBRE	ID	FUNCIÓN
UO.00	UO. Gestión de Estrategia y Gobierno de TI	UO.00.BF.03	Liderar la formulación, coordinación y seguimiento al plan institucional en materia de gestión de información y de la gestión de tecnologías de la información.
		UO.00.BF.04	Establecer las estrategias, políticas, estándares y lineamientos para coleccionar, almacenar, analizar, usar, acceder, proveer, divulgar, proteger, y cuando corresponda desechar, la información misional de la entidad para contribuir con el proceso de la toma de decisiones y rendición de cuentas mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones.
		UO.00.BF.05	Propiciar la coordinación y articulación de la entidad con las demás entidades del Estado y aliados clave, en sus diferentes niveles, mediante la gestión estratégica de las tecnologías y sistemas de la información, creando sinergias y optimizando recursos para coadyuvar en la construcción de un Estado integrado y centrado en el ciudadano
		UO.00.BF.06	Establecer las estrategias, políticas, planes, objetivos y metas el desarrollo de la Arquitectura Tecnológica y la estrategia de Gobierno Digital.
UO.0P	UO. Gestión de Servicio de TI e Infraestructura	UO.0P.BF.01	Coordinar, supervisar y asegurar la correcta operación y funcionamiento de la infraestructura y servicios tecnológicos de cada institución.
		UO.0P.BF.02	Implementar las estrategias de apropiación de los servicios tecnológicos de la institución, para los ciudadanos y los usuarios internos en coordinación con el proceso de gestión de la información.
		UO.0P.BF.03	Diseñar las estrategias de apropiación de los servicios tecnológicos de la institución a los ciudadanos y los usuarios internos.
		UO.0P.BF.04	Diseñar estrategias que incorporen las tendencias y cambios tecnológicos que sean pertinentes con los objetivos misionales de la institución.
UO.0Q	UO. Gestión de Sistemas de Información	UO.0Q.BF.01	Realizar la gestión requerida para asegurar la apropiada prestación de servicios de TI, con base en los diferentes recursos asignados de software, hardware, redes, telecomunicaciones y demás.

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES DEL ÁREA TI			
ID	NOMBRE	ID	FUNCIÓN
UO.0Q	UO. Gestión de Sistemas de Información	UO.0Q.BF.02	Implementar los lineamientos y procesos de gestión de TI de la institución en materia de software, hardware, redes y telecomunicaciones, acorde con los parámetros gubernamentales para su adquisición, operación y mantenimiento, en pro del cumplimiento de los objetivos institucionales
		UO.0Q.BF.03	Implementar el plan estratégico institucional en materia de gestión de TI
		UO.0Q.BF.04	Implementar las estrategias, los instrumentos y las herramientas con aplicación de Tecnologías de la Información para brindar de manera constante y permanente un buen servicio al ciudadano
		UO.0Q.BF.05	Apoyar la integración, la articulación y la coordinación entre los programas, proyectos y actividades relacionados con TI, de la institución, con las estrategias de otras instituciones públicas y del sector privado, destinadas a la gestión de TI.
UO.0R	UO. Gestión de Seguridad de la Información	UO.0R.BF.01	Definir, seguir y controlar la estrategia informática que permita el logro de los objetivos y la minimización de los riesgos de la institución.
		UO.0R.BF.02	Guiar la prestación del servicio y la adquisición de bienes y/o servicios relacionados y requeridos para garantizar la seguridad de información
		UO.0R.BF.03	Diseñar e implementar las estrategias de seguridad de la información de la institución
UO.0S	UO. Gestión de la Información	UO.0S.BF.01	Realizar la gestión requerida para asegurar las características que generan valor en la información en la institución.
		UO.0S.BF.02	Asegurar que la información de la institución sea adecuada, oportuna, dinámica, fiable, eficaz y con calidad.
		UO.0S.BF.03	Desarrollar estrategias para lograr un flujo eficiente de información institucional que, de un lado, promueva la rendición de cuentas ante la ciudadanía y, por otro lado, facilite tomar decisiones y cumplir los objetivos de la institución
UO.0S	UO. Gestión de la Información	UO.0S.BF.04	Implementar los lineamientos para cumplir con los estándares de seguridad, privacidad, calidad y oportunidad de la información, y con la interoperabilidad de los sistemas que la soportan, así como con el procesamiento, transmisión e intercambio permanente de la misma.

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES DEL ÁREA TI			
ID	NOMBRE	ID	FUNCIÓN
UO.0S	UO. Gestión de la Información	UO.0S.BF.05	Implementar el plan de la estrategia de TI en materia de gestión de información en el marco de los lineamientos del orden nacional y territorial, cuando corresponda.
		UO.0S.BF.06	Elaborar el mapa de información institucional
		UO.0S.BF.07	Responder conceptual y técnicamente por el proceso de información pública de la institución como componente del Modelo Integrado de Gestión.
		UO.0S.BF.08	Apoyar los procesos de formulación de políticas y directrices de la gestión de la información.
		UO.0S.BF.09	Apoyar la integración, la articulación y la coordinación entre los programas, proyectos y actividades relacionados con TI, de la institución, con las estrategias de otras instituciones públicas y del sector privado, destinadas a la gestión de la información.

Tabla 54. Unidades Organizacionales para la Gestión y Gobierno de TI.

8.6.2.2 Estructura organizacional para el Gobierno y la gestión de la arquitectura TI del INM

El Gobierno de la Arquitectura TI es la práctica mediante la cual se gestiona y controla la Arquitectura Empresarial de la entidad; es una actividad transversal y en paralelo a cualquier ejercicio de Arquitectura TI que se desarrolle.

Para garantizar que este control sea efectivo, es necesario tener la estructura organizacional del gobierno de arquitectura TI operando a través del modelo de gestión institucional, incluyendo el **Equipo de Trabajo de AE**, la capacidad de Gestión de Proyectos de TI, y las funciones propias de la **Mesa de Trabajo de Arquitectura Empresarial** de la entidad alineado con las funciones del Comité de Gestión y Desempeño Institucional.

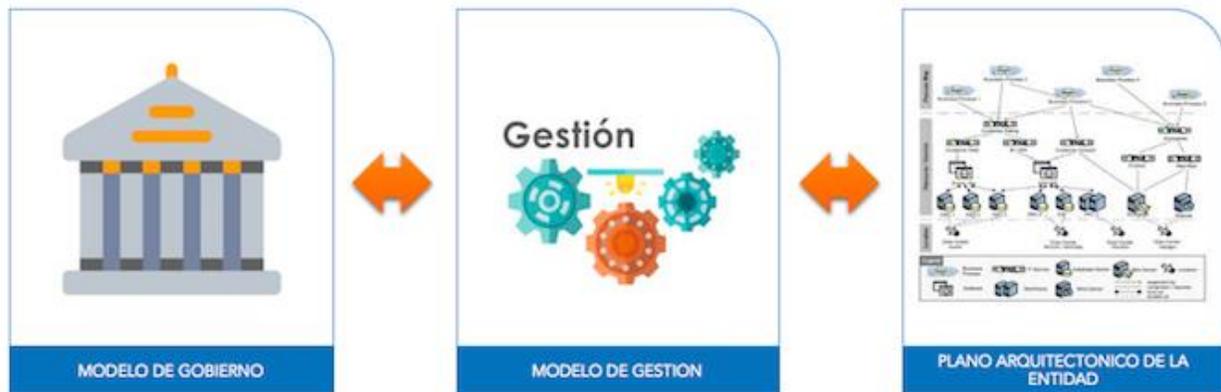


Ilustración 27. Elementos del modelo de gobierno y gestión de la AE

Fuente: Elaboración propia, 2020

Para la **coordinación estratégica** de la arquitectura empresarial y el gobierno digital, se debe implementar la **Mesa de Trabajo de Arquitectura TI** o asignar sus funciones a otra instancia de toma de decisiones para liderar cómo la Arquitectura Empresarial apalancará la transformación digital de la entidad.

La Coordinación Operativa es la que aborda los desafíos en la implementación de la Arquitectura TI para la transformación digital de la Entidad, y debe ser presidida por las áreas de tecnología y sistemas de información y apoyada por el área de planeación.

Se debe implementar el **Equipo de Trabajo de AE** (que puede conformarse como un grupo de trabajo interno dentro del área responsable de la gestión y el gobierno de TI de la entidad y posteriormente como una Oficina de Arquitectura Empresarial) (Ilustración 26), integrado por el Arquitecto Empresarial Líder, el Arquitecto de Negocio, Arquitecto de Información, Arquitecto de Sistemas de Información, Arquitecto de Tecnología, el CIO, y el responsable de la gestión de proyectos de TI. Dicho grupo de trabajo, puede analizar y generar recomendaciones a la hoja de ruta para la transformación digital del INM a través de la implementación del modelo de gestión de la arquitectura TI, cumpliendo con los principios, políticas y procedimientos de AE.

Los órganos y roles organizacionales específicos de la gestión de la Arquitectura TI institucional son:

- **Mesa de Trabajo de Arquitectura Empresarial.** Es el máximo órgano de gobierno de la Arquitectura Empresarial institucional. Es la instancia u órgano encargado de “revisar y tomar las decisiones que requieran un análisis de impacto y/o viabilidad estratégica con relación a requerimientos o proyectos producto del proceso de arquitectura empresarial u otros proyectos de TI que se desarrollen en la entidad”¹⁰, e incluye prácticas y actividades tendientes a orientar las políticas, principios, las opciones estratégicas y su alineación con el Plan Estratégico

¹⁰ https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9435_Guia_Proceso.pdf, pág. 17.

Institucional de la entidad. La Mesa de Trabajo de Arquitectura Empresarial se constituye como parte del Comité de Gestión y Desempeño Institucional.

- **Equipo de Trabajo de Arquitectura Empresarial.** Es responsable de definir, coordinar y actualizar la arquitectura empresarial de la Entidad, en conjunto con el grupo de Sistemas de Información y Redes siguiendo los lineamientos de la Mesa de Trabajo de Arquitectura Empresarial. El equipo de trabajo de AE realiza análisis de impacto y/o viabilidad técnica con relación a requerimientos o proyectos producto del proceso de arquitectura empresarial u otros proyectos que se desarrollen en la entidad, liderando cada uno de los programas e iniciativas apalancado en el modelo de operación de la Arquitectura Empresarial, velando por el mejoramiento del Nivel de Madurez de la práctica de Arquitectura Empresarial.
- **Arquitecto Empresarial Líder** Lidera la gestión y evolución del modelo de la Arquitectura Empresarial Institucional desde un enfoque integrado por habilidades, destrezas y conocimientos fundamentales en: arquitectura empresarial, gerencia de proyectos, consultoría, liderazgo y conocimientos de la industria y de marcos de referencia; vela por el cumplimiento de los principios y lineamientos de la Arquitectura Empresarial adoptados por la entidad; es el responsable de tomar decisiones de Arquitectura considerando aspectos de costos y presupuesto y en estrecha interacción con la gerencia del Proyecto y el Arquitecto Empresarial de Negocio.
- **Chief Technology Officer (CTO).** Lidera la gestión técnica de los sistemas de información, desde el punto de vista de su ejecución u operación, para garantizar su correcto funcionamiento y mejora permanente del producto final, desde un enfoque integrado por habilidades, destrezas y conocimientos técnicas en tecnologías de la información.
- **Arquitecto Empresarial de Negocio.** Lidera el desarrollo y gestión de la Arquitectura Empresarial desde la perspectiva del negocio de la entidad, para lo cual debe entender en detalle cómo trabaja la entidad, cuáles son sus objetivos estratégicos, metas y procesos (desde lo particular hasta el metamodelo), y cómo los Sistemas de Información apoyan al negocio y soportan los procesos, que le permitan sugerir mejoras en los mismos que conduzcan a la entrega de valor y beneficios a la entidad; para ello debe poseer habilidades, destrezas y conocimientos fundamentales en temas de negocios, de modelado de procesos de negocio, de análisis de requerimientos y de liderazgo.
- **Arquitecto Empresarial de información.** Desarrolla y gestiona la Arquitectura de la información de la entidad.
- **Arquitecto Empresarial de Aplicaciones.** Desarrolla y gestiona la Arquitectura de Sistemas de información de la entidad.
- **Arquitecto Empresarial de Tecnología.** Desarrolla y gestiona la Arquitectura de tecnología de la entidad.
- **Responsable del Control y Gestión de Proyectos de TI.** Da línea sobre los métodos de gestión, los estándares para la gestión de proyectos de TI y su implementación, en función de un análisis que tenga en cuenta puntos clave como riesgos, recursos, plazos y otros aspectos relacionados con la planificación y exitosa ejecución de los proyectos.

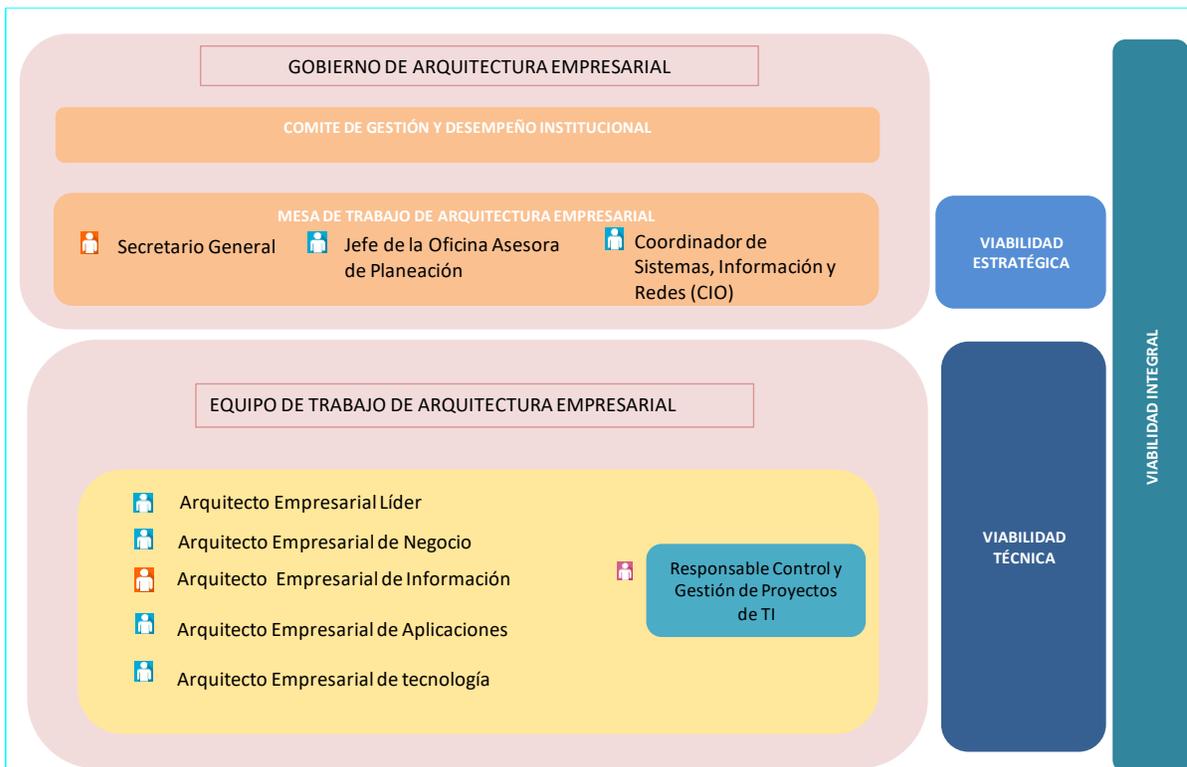


Ilustración 28. Roles en la estructura organizacional para AE y TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

8.6.2.3 Descripción del proceso de Gobierno de Arquitectura TI

El proceso de Gobierno y gestión de Arquitectura, hace parte del proceso BP1.0.P2.0 Diseño y gestión de la estrategia de TI del Macroproceso de Gestión TI e incluye los siguientes subprocesos, a saber:

- **Evaluar nivel de madurez de Arquitectura TI y cumplimiento de gobierno digital:** este sub proceso describe las actividades y define responsables necesarios para evaluar la madurez de la arquitectura empresarial y establecer el porcentaje de cumplimiento de los lineamientos del gobierno digital.
- **Realizar seguimiento al plan de migración (Hoja de Ruta):** este sub proceso describe las actividades y define responsables necesarios para realizar el seguimiento a los planes de transformación generados por el ejercicio de Arquitectura Empresarial, con el fin de tener una retroalimentación de la ejecución de los proyectos tomar decisiones respecto a siguientes pasos.
- **Gestión de requerimientos de arquitectura TI:** este sub proceso describe las actividades y define responsables necesarios para gestionar el detalle de ficha técnica de las iniciativas.

- **Actualizar modelo de arquitectura TI:** este subproceso indica cómo mantener la información y artefactos de la arquitectura acorde con el día a día de la entidad.
- **Desarrollar la Arquitectura TI:** este subproceso determina las actividades de un ciclo de desarrollo de TOGAF® para la entidad.

La Ilustración 29 corresponde al diagrama BPMN del Proceso de Gobierno y Gestión de la AE.

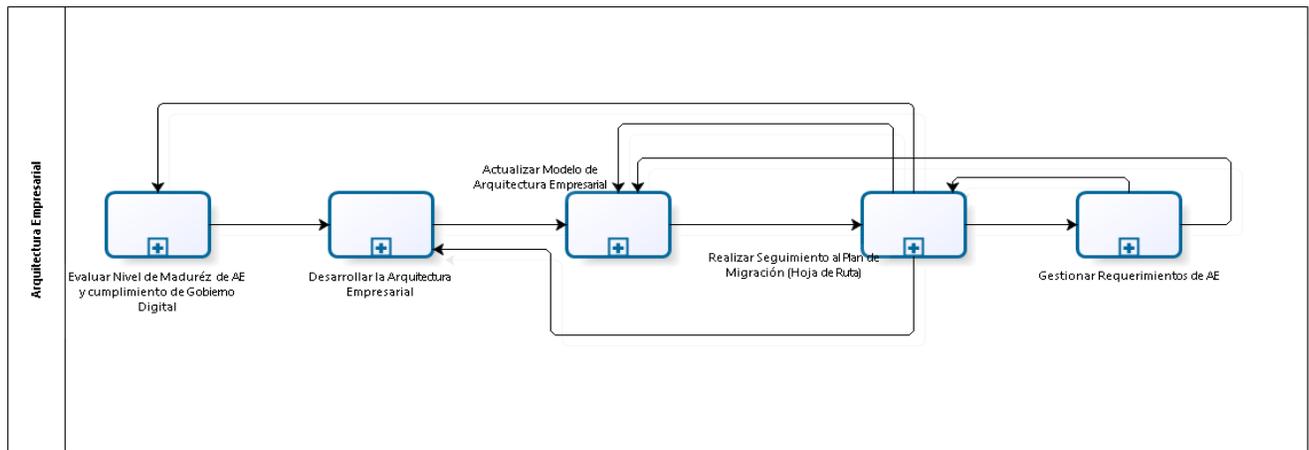


Ilustración 29. Macro proceso de modelos de gobierno y gestión TI

Fuente: Elaboración propia, 2020

8.7 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Esta sección presenta la arquitectura deseada del dominio de sistemas de información, siguiendo los lineamientos del MRAE y mejores prácticas como TOGAF®, COBIT® y APQC.

8.7.1 Principios que deben regir el desarrollo o compra de los Sistemas de Información

Para reducir o eliminar las brechas identificadas durante la evaluación de la situación actual, todos los desarrollos o compras de sistemas de información que realice el INM deberán cumplir los principios básicos que figuran en la Ilustración 30.



Ilustración 30. Principios que rigen la construcción o adquisición de los sistemas de información

Fuente: Elaboración propia, 2020

- **Disponibilidad:** Potencializa la comodidad de un usuario cuando requiere obtener datos e información relacionada con lo funcional del sistema. La disponibilidad puede estar asociada, también, con otros tres (3) elementos fundamentales: Accesibilidad, autorización y puntualidad.
- **Facilidad de uso:** Hace referencia a dos (2) características: La interfaz y experiencia de usuario (UI / UX, por sus siglas en inglés) y a la utilidad de los datos, en función del conocimiento con el que estos sean capaces de cumplir con las necesidades de los usuarios, ciudadanos e interesados.
- **Fiabilidad:** La fiabilidad permite la potenciación de los datos y de la información para que esta resulte confiable, teniendo como base su precisión, consistencia, integridad y suficiencia.
- **Pertinencia:** Describe el grado de correlación entre el contenido de los datos y las expectativas o demandas de los usuarios. La adaptabilidad sería considerada como un valor.
- **Calidad:** Hace referencia al modo en que se pueden describir los datos y la información y la manera en que el usuario los percibe. La calidad de los sistemas de información está íntimamente ligada a que los usuarios comprendan estas variables y que puedan evaluarse en función de variables como la pertinencia, legibilidad, estructura.

8.7.2 Arquitectura objetivo: Definición estratégica de los sistemas de información

La definición estratégica de los Sistemas de información en el INM hace parte de un proceso relacionado con el cierre de brechas tanto de la Arquitectura empresarial como del PETI. Inicia con la identificación de una serie de necesidades, expectativas y brechas de arquitectura, continúa con la definición de una arquitectura de información que, posteriormente, se convierten en sistemas mediante la ejecución de un plan de acción.

A continuación, en la Ilustración 31 se muestra un diagrama esquemático de dicha definición.

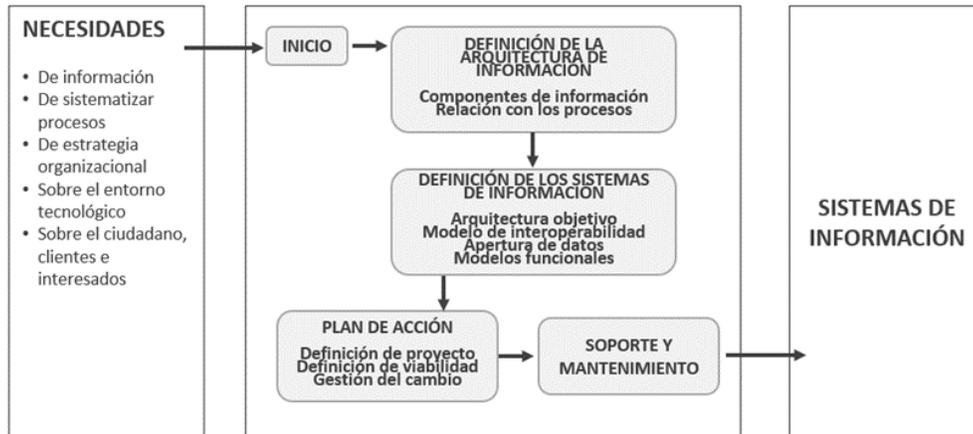


Ilustración 31. Representación esquemática de la definición estratégica de los sistemas de información en el INM

Fuente: INM, 2020

8.7.3 Arquitectura objetivo: Composición por capas

La arquitectura de sistemas de información del Instituto Nacional de Metrología se basará en una estructura de cuatro (4) capas y tres (3) niveles de servicios como la que se muestra en la Ilustración 32¹¹:

	Capa de cliente	Capa de presentación	Capa de servicio de negocios	Capa de datos	
Integración					SERVICIOS DE APLICACIÓN
Colaboración de usuarios					
Seguridad y Directiva					
Tiempo de Ejecución					SERVICIOS DE SOFTWARE INTERMEDIO
Mensajería					
Persistencia					
Transporte de Red					SERVICIOS DE PLATAFORMA
Plataforma de s. operativo					

Ilustración 32. Arquitectura de sistemas de información del Instituto Nacional de Metrología.

Fuente: INM, 2020

¹¹ Adaptación de arquitecturas de referencia de sistemas de información basados en ORACLE Java Enterprise System y arquitectura SOA Microsoft (Whitepaper)

- **Plataforma de sistema operativo:** Capa que ofrece la compatibilidad esencial para cualquier proceso que se ejecute en el hardware donde funciona el sistema de información. Administra los dispositivos físicos, así como la memoria, los subprocesos y otros recursos necesarios.

Requerimiento asociado: El INM debe contar con el inventario completo documentado de las plataformas de sistemas operativos de todos sus aplicativos.

- **Transporte de red:** Capa que ofrece la compatibilidad de red necesaria para las comunicaciones entre los componentes de aplicación que se ejecutan en distintos equipos.

Requerimiento asociado: El INM debe contar con un esquema homogéneo de transporte de red local y debe identificar elementos de obsolescencia tecnológica relacionados con sus redes de datos.

- **Persistencia:** Componente que gestiona la compatibilidad necesaria para almacenar datos estáticos (Por ejemplo, información sobre usuarios, el directorio activo o la configuración de las soluciones) y datos del tipo dinámico (información transaccional con actualización frecuente). El componente también permite el acceso a la información descrita.

Requerimiento asociado: El INM debe definir un modelo de persistencia de datos acorde con el dominio de información de su arquitectura objetivo.

- **Mensajería.** Elemento de compatibilidad con las comunicaciones sincrónicas y asincrónicas de los sistemas de información. Las comunicaciones sincrónicas corresponden al envío y recepción, en tiempo real, de información; incluye invocación de métodos remotos entre componentes e interacciones con servicios web, entre otros. Las comunicaciones asincrónicas corresponden al envío de mensajes que no dependen de la disponibilidad del destinatario para su recepción inmediata.

Requerimiento asociado: El INM debe documentar un esquema de intercambio de información estándar para sus transacciones sincrónicas y asincrónicas.

- **Tiempo de ejecución.** Elemento que define la operatividad para cualquier modelo distribuido que se requiera poner a funcionar en el INM. También define la invocación de métodos remotos, servicios de tiempo de ejecución incluyen el ciclo de vida de los componentes, la administración de subprocesos, la sincronización, la supervisión de transacciones o la gestión de excepciones.

Requerimiento asociado: El INM debe documentar las reglas de creación de rutinas de protocolo de intercambio de información y definir los tiempos necesarios para la formalización de los métodos.

- **Seguridad y directiva.** Elemento que define los accesos de forma segura a los recursos de los sistemas de información. Incluye el acceso basado en funciones o en grupos, así como las funciones de inicio de sesión único.

Requerimiento asociado: El INM debe definir un esquema de acceso basado en autenticación de usuario único que permita la definición de perfiles de acceso a los recursos de los sistemas de información.

- **Colaboración de usuarios.** Elemento que permite la comunicación directa entre usuarios y la colaboración entre ellos en entornos de Internet y corporativos. Pueden ser servicios de correo o de mensajería interna, por ejemplo.

Requerimiento asociado: El INM debe documentar los elementos o soluciones de colaboración de usuarios de acuerdo con la arquitectura de sistemas de información vigente.

- **Integración.** Elemento que ofrece una interfaz común para acceder a los servicios. Este elemento puede asociarse a un portal que integra mediante un motor de procesos.

Requerimiento asociado: El INM debe crear un portal que integra todos y cada uno de sus productos y servicios a clientes internos, externos y ciudadanos, orquestado a partir de la integración con sus sistemas de información.

8.7.4 Arquitectura objetivo: Definición de los portales de acceso

Teniendo como base las capas descritas anteriormente, el INM ha definido una arquitectura objetivo que está asociada a los portales de acceso a sus servicios misionales. La definición de esta arquitectura ofrece servicios centrados en el usuario / ciudadano (UX / UI) dando un lineamiento claro para los procesos de desarrollo o adquisición de este tipo de soluciones. La Ilustración 33 muestra esos elementos de definición de los portales de acceso para el INM:



Ilustración 33. Arquitectura asociada a los portales del INM

Fuente: INM, 2020

Cualquier desarrollo de sistemas de información o funcionalidades del portal, debe poderse expresar en términos de la interfaz de usuario (Portal) la presentación de los servicios asociados a los sistemas de información (Elemento de integración) y la información necesaria para realizar consultas o transacciones (Elementos de datos y sistemas fuente de información).

8.7.5 Arquitectura objetivo: Elementos asociados a seguridad y disponibilidad

El INM ha definido unos elementos asociados a la seguridad y disponibilidad de los sistemas de información, cuya configuración esquemática se muestra en la Ilustración 34.

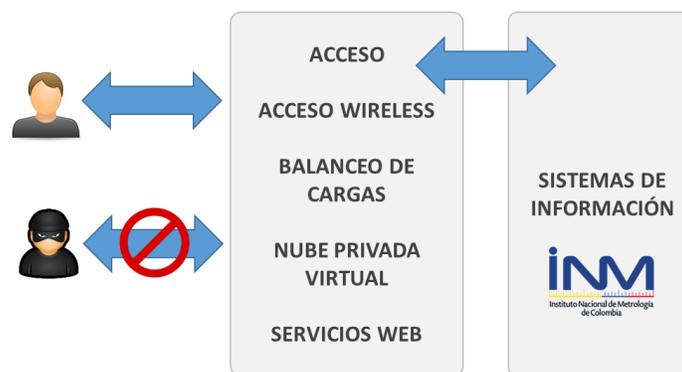


Ilustración 34. Elementos asociados a la seguridad y disponibilidad de los sistemas de información

Fuente: INM, 2020

- **WAF (Web Access Firewall):** Componente que se constituye en la primera línea de defensa a los sistemas de información para reducir la posibilidad de accesos no permitidos desde las interfaces de usuario (usuarios, interesados clave, ciudadanos)
- **Load Balancer:** Balanceador (Orquestador) de carga de recursos TI disponibles. Las definiciones del balanceador permiten a las aplicaciones “percibir” un único entorno de TI aun cuando esté compuesto por varios elementos o proveedores.
- **Web Services:** Elementos de software seguro para garantizar la provisión de servicios de información a interesados y otros sistemas de información.
- **Virtual private cloud:** Recursos de TI en nube privados configurados dentro de servicios de nube pública.
- **Security Access:** Componente que garantiza la seguridad de acceso a usuarios e interesados a partir de la puesta en marcha de políticas de seguridad. El acceso permite la creación de perfiles, la restricción de privilegios y otras características relacionadas.

8.7.6 Arquitectura objetivo: Ciclo de vida de los sistemas de información

Todos los sistemas de información en el INM seguirán un ciclo de vida que inicia con un análisis del entorno de negocio y de TI (Visión de arquitectura) y que finaliza con un esquema de mantenimiento que hace parte del proceso de gobierno y gestión de TI. La Ilustración 35 esquematiza el ciclo de vida de los sistemas de información:



Ilustración 35. Ciclo de vida de los sistemas de información en el INM

Fuente: INM, 2020

- **Análisis:** Es la identificación de necesidades, deseos y expectativas acerca del sistema y la forma en que, desde arquitectura, se alinearán al cumplimiento de los objetivos de negocio.
- **Diseño:** Etapa de definición de funcionalidades, casos de uso, historia de cliente con base en la configuración tecnológica definida. También se hace cuando se adquiere un sistema de información nuevo ya desarrollado.
- **Desarrollo:** Corresponde a la elaboración del código o a la personalización del sistema previa verificación de funcionalidades requeridas y condiciones técnicas aplicables.
- **Pruebas:** Escenarios de comprobación de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema o de funcionalidades de este.
- **Implementación:** Acciones de despliegue de las funcionalidades o de módulos del sistema acorde con la aprobación del set de pruebas de la etapa anterior.
- **Mantenimiento:** Acciones de verificación de la funcionalidad y desempeño del sistema, de acuerdo con el modelo de mantenimiento aplicable y los requerimientos funcionales y no funcionales definidos para el desarrollo y para la operación misma.

8.7.7 Arquitectura objetivo: Calidad de los sistemas de información

El INM aplica un modelo de calidad integral sobre los sistemas de información de acuerdo con seis (6) dimensiones específicas. A continuación, en la Ilustración 36, se especifica dicha visión.



Ilustración 36. Entorno de calidad de los sistemas de información en el INM

Fuente: INM, 2020

- **Calidad de la infraestructura tecnológica:** Tanto la construcción como la adquisición de los sistemas de información en el INM deben contar con una infraestructura tecnológica que garantice una alta disponibilidad de aquellos sistemas de información considerados críticos. Así mismo, la infraestructura tecnológica debe garantizar los procedimientos de contingencia o de recuperación ante desastres y debe contar, igualmente, con la capacidad de responder ante la interrupción de los servicios. También debe responder de manera rápida y controlada a las demandas de crecimiento de los servicios en un modelo de escalabilidad. Por último, los sistemas de información deben contar con una infraestructura que responda a la aplicación de mejores prácticas para la Gestión de TI orientados a la entrega efectiva de servicios de TI alineados con los requisitos y necesidades de la entidad.
- **Calidad de la gestión:** Hace referencia a los procesos que se encargan de la operación de los sistemas de información y los procesos operativos para garantizar, día a día, su operación.
- **Calidad del servicio:** Hace referencia a la medición de la satisfacción del cliente, es decir, la percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
- **Calidad del personal:** Hace referencia a las acciones que debe emprender o continuar el INM orientadas a garantizar la idoneidad y conocimiento específico el equipo a cargo del ciclo de vida de los sistemas de información.
- **Calidad del software:** Hace referencia al nivel de concordancia entre los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo documentados y con las características implícitas que se esperan de todo desarrollo del software.

- **Calidad del dato:** Hace referencia a la exactitud y precisión de los datos para representar una realidad que se pretende describir. Aunque no es posible evaluar directamente la exactitud o precisión de los datos, pues no existe un patrón para comparar los datos y determinar si representan la realidad, existen metodologías como la Autoevaluación de la Calidad del Dato (DQS) o la Auditoría de Calidad del Dato (DQA) que permiten analizar algunos de los atributos de los datos y del sistema de información.

8.7.8 Arquitectura objetivo: Calidad de la información y los datos

Dentro del componente de datos (Información) la arquitectura objetivo de los sistemas de información también prevé un esquema de calidad basado en cuatro (4) criterios. A continuación, en la Ilustración 37, se muestra un ejemplo de este esquema.



Ilustración 37. Calidad de los datos para los sistemas de información del INM

Fuente: INM, 2020

- **Exactitud:** Hace referencia al grado en que la información refleja lo que está sucediendo con los eventos dentro del sistema. El dato es correcto para lo que está representando.
- **Integridad:** Hace referencia al grado en que la base de datos cuenta con toda la información crítica requerida por el hecho.
- **Oportunidad:** Hace referencia a que la información esté disponible cuando se requiere para poder tomar una decisión. El dato está actualizado y la fecha de actualización de los datos es apropiada para la tarea que se pretende realizar.
- **Consistencia:** El dato pasa todos los controles de aceptabilidad del formato, la longitud, características, valores y otros parámetros.

8.8 INFORMACIÓN

Teniendo como base la situación planteada, el instituto requiere implementar una arquitectura de información que le permita cerrar las brechas identificadas, principalmente en aspectos como la integración, la unificación y la definición de fuentes únicas.

En consecuencia, la arquitectura de información del Instituto Nacional de Metrología se basará en cinco componentes esenciales: La información, su planeación y gobierno, su diseño, su análisis y aprovechamiento y su calidad y seguridad.

La Ilustración 38 muestra la arquitectura general de la arquitectura de información del INM.

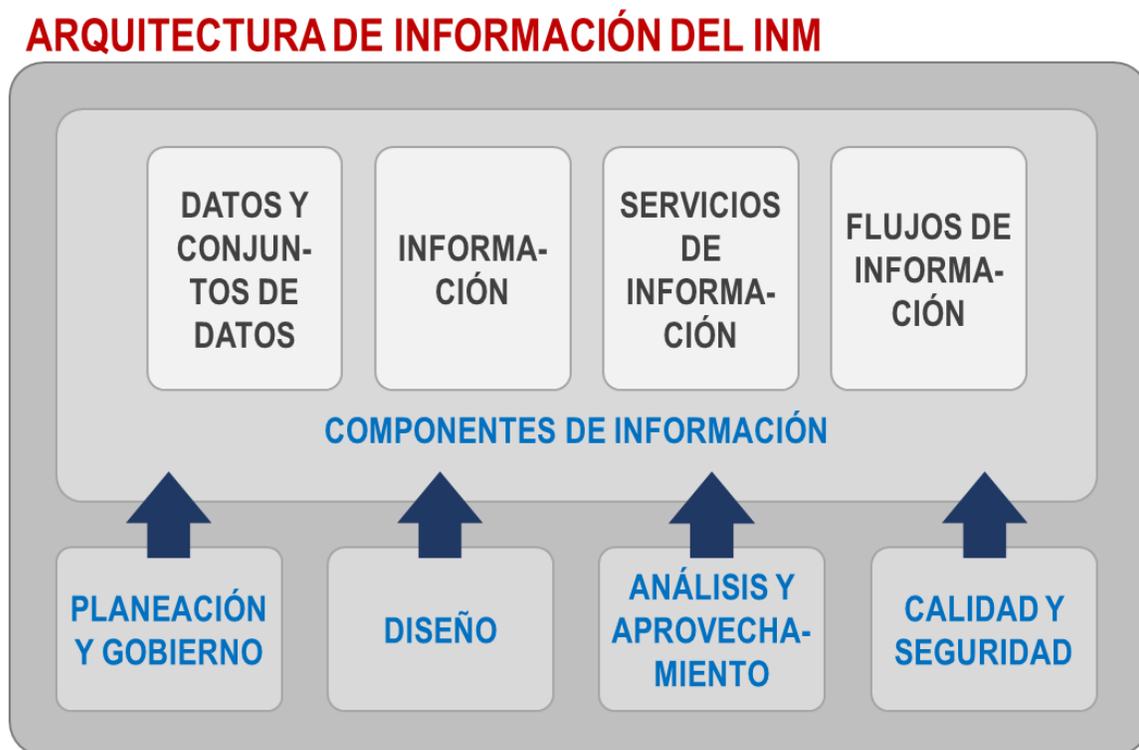


Ilustración 38. Arquitectura de información del Instituto Nacional de Metrología

Fuente: INM, 2020

8.8.1 Componentes de información

El INM identifica y define cuatro (4) grupos de componentes de información:

8.8.1.1 Datos y conjuntos de datos

El INM estructura con un inventario de datos y conjunto de datos organizado siguiendo los lineamientos definidos por el DOMINIO DE INFORMACIÓN de MinTIC.

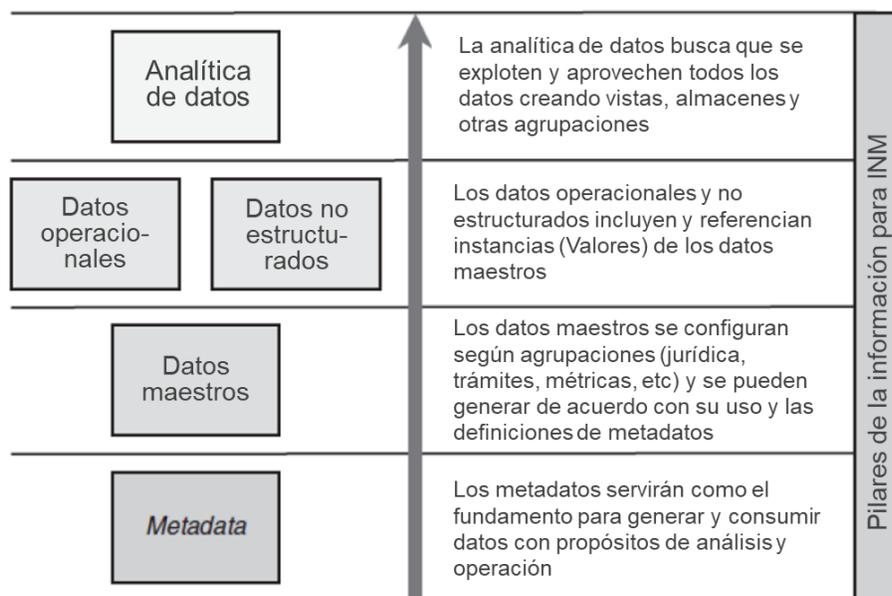


Ilustración 39. Niveles de datos e información como base para el INM

Fuente: Adaptación documento MinTIC, 2020

Los datos y conjuntos de datos se organizan en dos (2) niveles principales: Los metadatos (Información contextual) y los datos maestros (Datos transversales a toda la organización que describen las entidades de negocio como ciudadano, institución, trámite, entre otros).

Los datos maestros del INM se identifican y guardan en un inventario con la distribución que se especifica en la Tabla 55.

ID	NOMBRE	FORMATO	TIPO	FUENTE
Consecutivo del dato maestro dentro del inventario	Nombre único con el que se identifica el dato maestro. Por ejemplo, cédula. No puede haber otro dato maestro como "cédula de ciudadanía" pues sería el mismo.	Formato del dato maestro: Texto, fecha, flotante.	Tipo de dato maestro: Varchar, datetime, decimal.	Fuente del dato: datos.gov.co, sistemas o bases de datos.

Tabla 55. Formato de clasificación de datos maestros

La clasificación de los datos con esta estructura asegura que se puedan recolectar y tratar de una forma estándar generando estructuras de información que pueden generar el máximo provecho por parte del INM y partes interesadas.

El INM cuenta con datos maestros en las siguientes fuentes: datos.gov.co, sistemas de información y bases de datos.

8.8.1.2 Información

En cuanto a la información, el INM genera, captura y trata información desde las siguientes fuentes: Sistemas de información, bases de datos, el sistema de gestión documental y los mismos documentos. Su identificación y gestión parte, principalmente, del inventario de activos de información en el que se incluyen los elementos tecnológicos requeridos para su soporte.

A continuación, en la Ilustración 40, se muestra el procedimiento general de identificación y clasificación de activos.



Ilustración 40. Procedimiento general de identificación y clasificación de activos de información

El resultado de la clasificación junto con la identificación de su criticidad le debe permitir al Instituto agrupar su información (Activos de información) dentro de una de las siguientes categorías:

Valoración	
ALTA	Activos de información en los cuales la clasificación de la información en dos (2) o todas las propiedades (confidencialidad, integridad y disponibilidad) es alta.
MEDIA	Activos de información en los cuales la clasificación es alta en (1) de sus propiedades o al menos una de ellas es de nivel medio.
BAJA	Activos de información en los cuales la clasificación de la información en todos sus niveles es baja.
SIN CLASIFICAR	No tiene ningún impacto negativo para el proceso Instituto o no aplica para el activo valorado.

Tabla 56. Categorías de clasificación de la información (Activos de información) en el INM

Fuente: INM, 2020

8.8.1.3 Servicios de información

El INM cuenta con un esquema de definición y provisión de servicios de información a partir de los datos e información descritos anteriormente. Los servicios de información alimentan, esencialmente, a los procesos de servicio (Procesos internos) y establecen parámetros de intercambio de información para los flujos de información que se construirán.

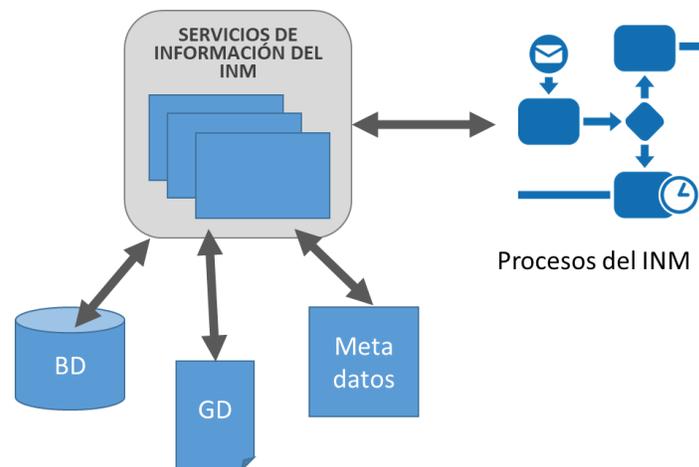


Ilustración 41. Topología de los servicios de información para el INM

Fuente: Elaboración propia, 2020

8.8.1.4 Flujos de información

Para garantizar el uso de los datos maestros, la información estructurada y no estructurada y asegurar la prestación de los servicios de información, el INM adelanta la caracterización de sus flujos de información siguiendo las recomendaciones del documento “G.INF.04 Guía técnica de Información- Mapa de información” del MinTIC.

En consecuencia, cumple con los pasos para la construcción de mapas de información que se muestran en la Ilustración 42.

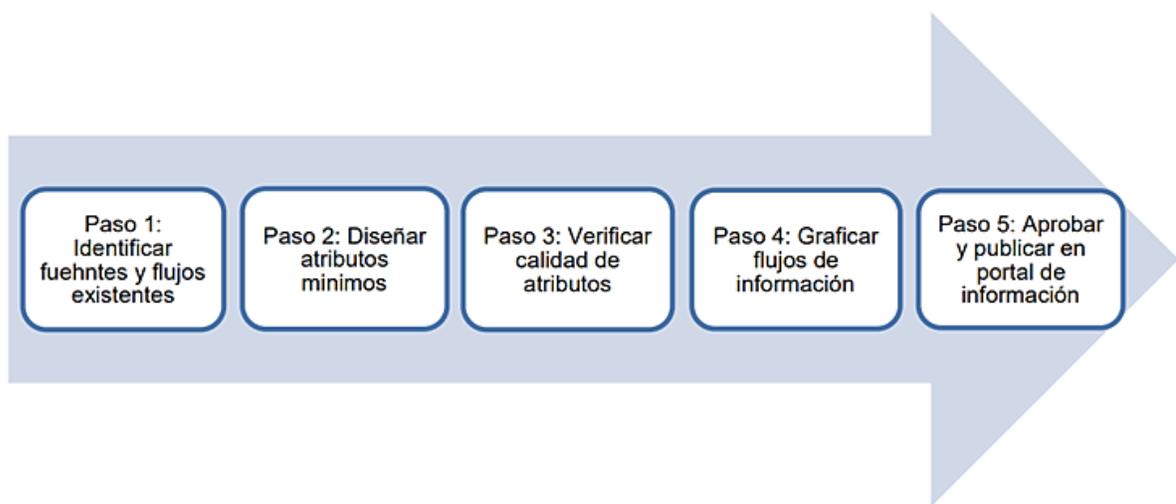


Ilustración 42. Pasos para la identificación y caracterización de información y flujos de información

Fuente: MinTIC, 2020

8.8.2 Planeación y gobierno de los componentes de información

La identificación, inventario, clasificación y formalización de los componentes de información en el INM requiere de un esquema de planeación y gobierno que maximice su aplicación y aprovechamiento.

El gobierno de los componentes de información y, en general, del dominio de la arquitectura de información en el INM, seguirá las mejores prácticas definidas por el modelo de referencia DAMA¹². A continuación, en la Ilustración 43, se muestran los aspectos que se deben tener en cuenta para un adecuado gobierno de datos y de la información:

¹² DAMA – DMBOK Data Management Framework: Desarrollo, ejecución y supervisión de planes, políticas, programas y prácticas que entregan, controlan, protegen y mejoran el valor de los datos y los activos de información a lo largo de sus ciclos de vida.



Ilustración 43. Elementos necesarios para el gobierno de información

Fuente: Data Management Framework (DAMA), 2020

8.8.3 Ciclo de los componentes de información

La definición metódica de la información y sus componentes debe hacerse, para el INM, a través de tres (3) pasos esenciales: El diseño de los componentes, su análisis y aprovechamiento y su calidad y seguridad. A continuación, se describen, brevemente, estos pasos:

PASO	DESCRIPCIÓN
Diseño de los componentes de información	En este paso se alistan y preparan los componentes de información, para que sean estándar y puedan usarse por la Entidad o Entidades y la ciudadanía generando valor y mediante la aplicación de estándares. En el INM se adelanta un proceso de diseño de los componentes de información siguiendo los lineamientos descritos anteriormente para el cumplimiento de los requerimientos identificados durante la etapa AS-IS.
Análisis y aprovechamiento de los componentes de información	En este paso se realizan análisis de datos y definición de comportamientos y tendencias con base en una adecuada calidad de los componentes de información.

PASO	DESCRIPCIÓN
Calidad y seguridad de los componentes de información	El INM definirá e implementará los mecanismos requeridos para la gestión de la calidad de los Componentes de Información. Estos mecanismos son propios de las etapas de aseguramiento, control e inspección, medición de indicadores de calidad, actividades preventivas, correctivas y de mejoramiento continuo.

Tabla 57. Ciclo de los componentes de información para el INM

8.9 SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Dentro del PETI con el que cuenta actualmente el INM, se identificaron las funciones destacadas del grupo de sistemas de información y redes:

- Diseñar, desarrollar, administrar, y mantener la plataforma tecnológica de los sistemas de información institucionales propendiendo al uso de la tecnología de punta, a la optimización de costos y a la mejora en la calidad de los servicios.
- Elaborar planes de contingencia y de creación de copias de respaldo de la información frente a situaciones imprevistas para evitar interrupciones en la operación de los sistemas de información y garantizar la continuidad y eficiencia de las labores administrativas y misionales del INM.
- Proponer a la alta dirección, planes, programas y proyectos que en materia de tecnología de la información que se deban adoptaren el INM.
- Garantizar el cumplimiento de los lineamientos y directrices que en materia de TIC señaladas por el gobierno Nacional.
- Evaluar, diseñar, desarrollar e implementar el software necesario para sistematizar y/o automatizar el procesamiento de la información, que contribuyan al logro de los objetivos misionales del INM.
- Coordinar y asegurar la ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos de las aplicaciones sistematizadas y de los componentes de infraestructura tecnológica y de redes del INM, de acuerdo con las necesidades, metodologías de buenas prácticas y políticas establecidas.
- Diseñar, desarrollar, administrar, y mantener la red privada de área extendida para la transmisión de voz y datos del INM.
- Elaborar el plan integral de seguridad de la información e informática del INM y velar por su permanente cumplimiento en todas las dependencias USO Y APROPIACIÓN Uso y Apropiación: Este dominio permite definir la estrategia y prácticas concretas que apoyan la adopción del Marco y la gestión TI que requiere la institución para implementar la Arquitectura TI.

8.10 MODELO DE CIUDAD INTELIGENTE INM

Esta sección presenta un análisis del Modelo de Ciudades Inteligentes de MinTIC y el rol del INM para coordinar la metrología científica e industrial del país, contribuyendo a la confiabilidad de las mediciones, la productividad y la competitividad de los diferentes sectores del desarrollo territorial integrados a las seis dimensiones del Modelo de Ciudad Inteligente propuesto por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) y la política de Gobierno Digital, cuyo objetivo es colocar a las personas en el centro del desarrollo de la ciudad, incorporando el uso de las TI en la gestión de **Ciudad Región** con procesos de planificación colaborativa para el desarrollo integrado y sostenible en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Teniendo en cuenta que a través del Decreto 4175 de 2011, fue creado el INM con el objetivo de fortalecer el desarrollo de la Metrología científica e industrial en Colombia, con el fin de posicionar al país de forma permanente y efectiva en los mercados internacionales, avanzar hacia la producción de bienes de alto valor agregado y mejorar la competitividad nacional y garantizar que el aparato productivo nacional esté en la capacidad de realizar procesos que cumplen con métodos precisos de aseguramiento máximo de la calidad, que impacten el desarrollo territorial sostenible con visión de ciudad o territorio inteligente.

El concepto de ciudad inteligente ha ido agregando nuevos ámbitos a su definición, dado su carácter difuso, emergente y dinámico. La mayoría de los enfoques se centran en medir los objetivos de producción y solo algunos de ellos tienen en cuenta el impacto en los ciudadanos. **En el contexto de ciudades inteligentes, la metrología juega un rol fundamental dada la necesidad de establecer capacidades de gestión y gobierno de servicios metroológicos enfocados en las seis (6) dimensiones que permiten su desarrollo: Entorno Inteligente, Economía inteligente, Ciudadanía inteligente, Vida inteligente, Gobierno inteligente, Movilidad inteligente, para contribuir a la confiabilidad de las mediciones, la productividad y competitividad de sectores productivos y el bienestar de los ciudadanos. El concepto de Ciudad inteligente introduce un nuevo modelo de gestión (basado en la aplicación de soluciones tecnológicas innovadoras), que establece la necesidad de nuevos estándares, herramientas, instrumentos, prácticas de medición que garantice una aplicación exitosa.**

La tecnología que implica una Ciudad Inteligente es de gran utilidad, ya que permite introducir sensores en la vida de la ciudad y recopilar todo tipo de información (tráfico, recogida de residuos, consumo energético, etc.). La información se recopila no solo en términos de ubicación (cartografía simple) sino también sobre la relación entre agentes-ciudadanos y territorio (cartografía dinámica). Sin embargo, aunque la tecnología simplifica bastante la obtención de dicha información, no es tan fácil gestionarla y establecer qué medir, y los estándares, herramientas, instrumentos, prácticas de medición ya que hay varios aspectos involucrados. Es por eso que **establecer métricas y criterios estandarizados es un tema tan relevante** al intentar reunir conocimientos para gestionar este tipo de proyectos. Además, este es un tema relevante para toda la toma de decisiones desde el punto de vista político, ya que tanto políticos como ciudadanos reclaman más transparencia en la comunicación de los resultados obtenidos y el impacto social y económico de las iniciativas de ciudades inteligentes.

En general, el INM debe enfocar sus esfuerzos en consolidar su modelo de ciencia, tecnología e innovación a partir de capacidades de gestión de la innovación y conocimiento para fortalecer los

siguientes aspectos clave y su portafolio de productos y servicios institucionales asociados, que garanticen la confiabilidad de las mediciones, la productividad y competitividad de sectores productivos y el bienestar de los ciudadanos en el contexto del desarrollo de ciudades y territorios inteligentes. Esto incluye apoyar y liderar:

ASPECTOS CLAVES DEL ROL DE INM PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CIUDADES TRADICIONALES A CIUDADES INTELIGENTES	
1.	La formulación de las políticas y lineamientos en materia metrológica científica e industrial para desarrollar las dimensiones del modelo de ciudades y territorios inteligentes en Colombia.
2.	Servicios y actividades de metrología científica e industrial para la innovación pública y social en el desarrollo de las dimensiones del Modelo de ciudades y territorios inteligentes
3.	Servicios y actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación de metrología científica e industrial apoyando a las entidades del orden Nacional para la aplicación del Modelo de ciudades y territorios inteligentes.
4.	Establecimiento de patrones de medida y desarrollo de estudios sobre las necesidades de medición para cada una de las dimensiones del Modelo de ciudades y territorios inteligentes de acuerdo con las recomendaciones técnicas internacionales.



Ilustración 44. Modelo de Ciudad Inteligente INM

Fuente: Elaboración propia, 2020

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, el Modelo de Ciudad Inteligente para el INM y sus cuatro (4) focos de actuación, se articulan al modelo de gobierno para la transformación de los territorios en ciudades inteligentes, alineando su modelo de gestión del conocimiento y la innovación con las Agencias de Ciencia, Tecnología e Innovación sectoriales y de los territorios, para propiciar la generación de nuevo conocimiento y su aplicación en el rol de la metrología científica e industrial de forma transversal, para propiciar el desarrollo de las dimensiones del modelo.

Los grandes retos del INM, están relacionados con el fortalecimiento y articulación de su capacidades para liderar procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación en metrología científica e industrial y la consolidación de un portafolio de productos y servicios aplicable a ciudades inteligentes, a partir de acciones que consoliden su modelo de gestión de la innovación y el conocimiento que propicie la generación de nuevas capacidades de los territorios y sus sectores para consolidar productos y servicios que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.

La hoja de ruta para fortalecer las capacidades del INM relacionadas con la consolidación de las dimensiones del modelo de ciudad inteligente considera los escenarios clave de actuación que deben ser direccionados en el plan de transformación digital de la entidad considerando tres enfoques de trabajo clave: INM como organización generadora de conocimiento, INM como organización ágil para responder a las necesidades de territorios y ciudades inteligentes e INM como organización transformada digitalmente.



Ilustración 45. Enfoques de la hoja de ruta

Fuente: Elaboración propia, 2020

Entendiendo que la capacidad de liderar procesos de generación y aplicación de conocimiento en metrología científica e industrial para el desarrollo de ciudades inteligentes, se desarrolla en las organizaciones a partir de la consolidación del capital estructural (estrategias, procesos, servicios, mejores prácticas), del capital humano y del capital relacional, cada iniciativa que permita abordar el desarrollo de los capitales se convierte en esencial para soportar el modelo de ciudad inteligente. La Ilustración 46, presenta las iniciativas que deben coincidir en el diseño de la estrategia de consolidar el modelo de ciudad inteligente del INM.

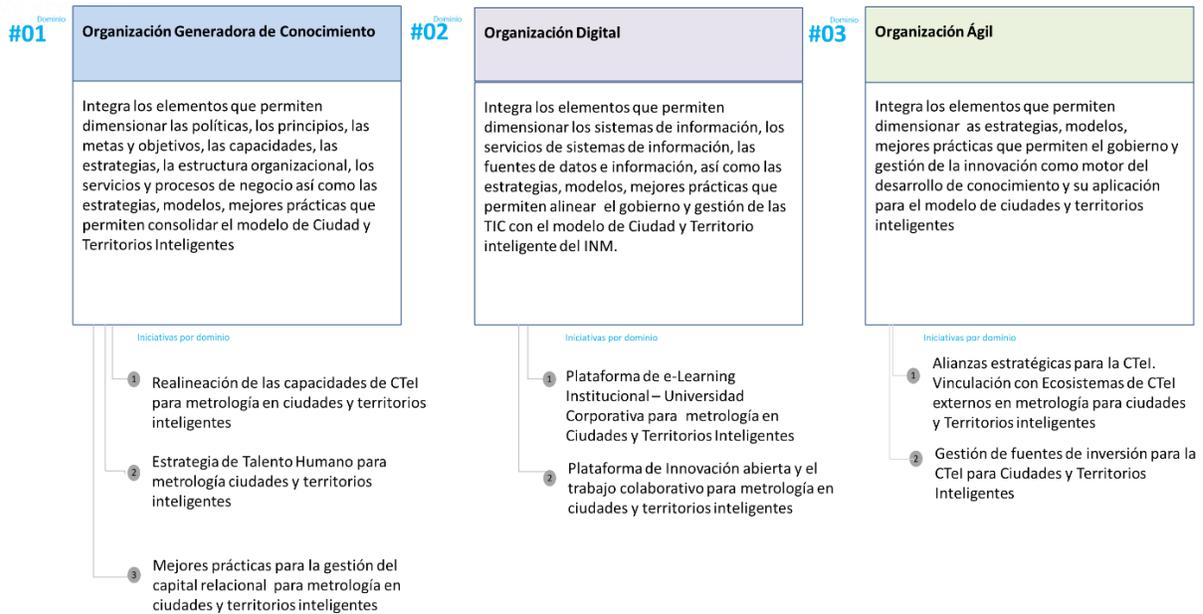


Ilustración 46 iniciativas que integran proyecto de modelo de Ciudades y Territorios Inteligentes

Fuente: Elaboración propia, 2020

9 ANÁLISIS DE BRECHAS

Esta sección integra el análisis de brechas por dominios de Arquitectura Empresarial (Negocio/Estrategia, Información, Sistemas de Información, Tecnología), resultado de la valoración del nivel de madurez de capacidades de arquitectura empresarial, la valoración de la cadena de valor de TI, y la valoración del cumplimiento de los lineamientos definidos por el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para entidades del estado colombiano.

Como resultado del análisis de brechas, se generan los catálogos de brechas que constituyen la base para la definición de acciones de cierre y su agrupamiento lógico en proyectos. Las brechas se clasifican por dominio de la arquitectura empresarial en brechas de negocio/estrategia, información, sistemas de información y tecnología.

El ejercicio de análisis de brechas para la implementación de la política de gobierno digital, arrojó que existen 30 brechas distribuidas en los diferentes dominios, como se expresa en la Tabla 58.

DOMINIO	CANTIDAD DE BRECHAS
Negocio/Estrategia	10
Información	9
Sistemas de Información	6
Tecnología	5
TOTAL DE BRECHAS	30

Tabla 58. Estadística Brechas

9.1 ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES – NEGOCIO/ESTRATEGIA

Basado en el análisis de la información documental existente, las mesas técnicas de levantamiento de información con los actores clave y los resultados del ejercicio de arquitectura, se identificaron las siguientes brechas clave del Dominio de Negocio/Estrategia que comprometen la capacidad de la entidad para la implementación de la política de Gobierno Digital.

Las brechas del dominio de negocio (Estrategia/Gobierno de TI) están centradas en modelos, prácticas, procesos, funciones, unidades organizacionales y servicios que no están definidos o formalizados, o que estando formalizados deben mejorar para soportar la consolidación de las capacidades de Gobierno y Gestión de las TIC en el INM.

Cabe anotar, que dentro del análisis de brechas e iniciativas se establece, como el deber ser de la arquitectura empresarial según mejor práctica, la orientación a servicios, la orientación a procesos, la orientación al ciudadano y la orientación a la toma de decisiones basada en datos. Esto de acuerdo a los principios de la *transformación digital*.

A continuación, se detallan las brechas identificadas en el dominio de Negocio/estrategia (Ilustración 47).

01. Modelo de Gobierno y Gestión de AE no formalizado
02. Modelo de operación por servicios y orientación al ciudadano no definido, lo que compromete la definición, implementación y provisionamiento de servicios ciudadanos digitales
03. Repositorio de arquitectura no instrumentado dentro de la organización, compromete la instauración de la capacidad de AE
04. Arquitectura Empresarial no articulada con la toma de decisiones sobre inversiones o adquisiciones institucionales
05. Modelo de Gobierno y Gestión de TI no alineado con mejores prácticas
06. Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria
07. Modelo de Gestión del talento humano debe ser alineado con los requerimientos de competencias y habilidades requeridas para la transformación digital de la entidad
08. Modelo de Gobierno y Gestión del portafolio de programas y proyectos debe ser definido, formalizado y alineado con mejores prácticas
09. Modelo de Gestión del Cambio no instaurado
10. Sin un portafolio de productos y servicios en metrología científica e industrial acorde a las nuevas necesidades de la transformación de los territorios en territorios y ciudades inteligentes

Ilustración 47. Brechas Dominio de Negocio

Fuente: Elaboración propia, 2020

BRECHA			ELEMENTO DE ARQUITECTURA ASOCIADO A LA BRECHA
DOMINIO	ID	DESCRIPCIÓN	
Negocio / Estrategia	BreNeg01	Modelo de Gobierno y Gestión de AE no formalizado	Capacidad de Gobierno y Gestión de AE
	BreNeg02	Modelo de operación por servicios y orientación al ciudadano no definido, lo que compromete la definición, implementación y provisionamiento de servicios ciudadanos digitales	Modelo de Operación por Servicios
	BreNeg03	Repositorio de arquitectura no instrumentado dentro de la organización, compromete la instauración de la capacidad de AE	Sistema de Información
	BreNeg04	Arquitectura Empresarial no articulada con la toma de decisiones sobre inversiones o adquisiciones institucionales	Capacidad de Gobierno y Gestión de AE
	BreNeg05	Modelo de Gobierno y Gestión de TI no alineado con mejores prácticas	Capacidad de Gobierno y Gestión de TI
	BreNeg06	Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria.	Modelo de Operación por Procesos
	BreNeg07	Modelo de Gestión del talento humano debe ser alineado con los requerimientos de competencias y habilidades requeridas para la transformación digital de la entidad	Modelo de Gestión del Talento Humano
	BreNeg08	Modelo de Gobierno y Gestión del portafolio de programas y proyectos debe ser definido, formalizado y alineado con mejores prácticas	Capacidad de Gobierno y Gestión del Portafolio de Programas, Planes y Proyectos
	BreNeg09	Modelo de Gestión del Cambio para el gobierno digital y la transformación digital no instaurado	Capacidad de Gobierno y Gestión de AE
	BreNeg10	Sin un portafolio de productos y servicios en metrología científica e industrial acorde a las nuevas necesidades de la transformación de los territorios en territorios y ciudades inteligentes	Capacidad de Gestión del Conocimiento y la Innovación

Tabla 59. Brechas Dominio de Negocio

Fuente: Elaboración propia, 2020

Para cada una de las brechas identificadas en el Dominio de Negocio/Estrategia, fueron definidas acciones de cierre requeridas para avanzar del estado actual al deseado en la implementación de la política de Gobierno Digital.

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
BreNeg01	Modelo de Gobierno y Gestión de AE no formalizado	Definición e instauración del modelo de Gobierno y Gestión de Arquitectura Empresarial alineado con el modelo de gobierno institucional, la Política de Gobierno Digital, el marco de Transformación Digital y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión. El modelo de gobierno incluye, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para el gobierno y gestión de la AE	Grupo de trabajo de Arquitectura Empresarial Comité de Arquitectura TI Proceso de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial Servicios de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial Repositorio de Arquitectura Empresarial Modelo de Datos para el Gobierno y Gestión de Arquitectura Empresarial Servicios de Tecnología para el Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial
BreNeg02	Modelo de operación por servicios y orientación al ciudadano no definido, lo que compromete la definición, implementación y provisionamiento de servicios ciudadanos digitales	Diseño e instauración de un modelo y arquitectura orientada a servicios para el INM, que garantice la orientación al ciudadano, la migración de servicios hacia servicios ciudadanos digitales	Catálogo y caracterización de servicios de negocio Modelo de Arquitectura Orientada a Servicios Procesos de gobierno y Gestión de Servicios Servicios Ciudadanos Digitales
BreNeg03	Repositorio de arquitectura no instrumentado dentro de la organización, compromete la instauración de la capacidad de AE	Definición e instauración del modelo de Gobierno y Gestión de Arquitectura Empresarial alineado con el modelo de gobierno institucional, la Política de Gobierno Digital, el marco de Transformación Digital y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión. El modelo de gobierno incluye, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para el gobierno y gestión de la AE	Grupo de trabajo de Arquitectura Empresarial Comité de Arquitectura TI Proceso de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial Servicios de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial Repositorio de Arquitectura Empresarial Modelo de Datos para el Gobierno y Gestión de Arquitectura Empresarial Servicios de Tecnología para el Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
BreNeg04	Arquitectura Empresarial no articulada con la toma de decisiones sobre inversiones o adquisiciones institucionales	Definición e instauración del modelo de Gobierno y Gestión de Arquitectura Empresarial alineado con el modelo de gobierno institucional, la Política de Gobierno Digital, el marco de Transformación Digital y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión. El modelo de gobierno incluye, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para el gobierno y gestión de la AE	Grupo de trabajo de Arquitectura Empresarial Comité de Arquitectura TI Proceso de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial Servicios de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial Repositorio de Arquitectura Empresarial Modelo de Datos para el Gobierno y Gestión de Arquitectura Empresarial Servicios de Tecnología para el Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial
BreNeg05	Modelo de Gobierno y Gestión de TI no alineado con mejores prácticas	Definición e instauración del modelo de Gobierno y Gestión de TI alineado con el modelo de gobierno institucional, la Política de Gobierno Digital, el marco de Transformación Digital y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión. El modelo de gobierno y gestión incluye, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para el gobierno y gestión de TI	Rediseño de estructura organizacional Proceso de Gobierno y Gestión de TI Servicios de Gobierno y Gestión de TI Modelo de Datos para el Gobierno y Gestión de TI Servicios de Tecnología para el Gobierno y Gestión de TI
BreNeg06	Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria.	Evaluación de la madurez de los procesos de la entidad. Definición, rediseño e instauración de la cadena de valor y el modelo de operación por procesos de la entidad según mejores prácticas	Rediseño de Cadena de Valor Institucional Rediseño de proceso de Gestión Estratégica Introducción y/o rediseño de los procesos que gestionan Capacidades del Negocio (Gestión de la Ciencia, la tecnología y la Innovación, Gestión del Portafolio de programas, planes y proyectos, benchmarking y medición institucional, gestión de procesos, Gestión del rediseño organizacional, gestión de la calidad y gestión del cambio)

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
BreNeg06	Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria.	Evaluación de la madurez de los procesos de la entidad. Definición, rediseño e instauración de la cadena de valor y el modelo de operación por procesos de la entidad según mejores prácticas	Introducción y/o rediseño del proceso de diseño y desarrollo de producto/servicio Introducción y/o rediseño del proceso de promoción de servicios y productos del INM Introducción y/o rediseño del proceso de gestión del relacionamiento Rediseño de la cadena de valor de TI Agrupación de los procesos que soportan la prestación de servicios bajo la lógica de un único proceso de negocio para la entrega y provisión de servicios que integre capacidades de gobierno y gestión de recursos de la prestación
BreNeg07	Modelo de Gestión del talento humano debe ser alineado con los requerimientos de competencias y habilidades requeridas para la transformación digital de la entidad	Definición del modelo de gestión del talento humano para la transformación digital de la entidad incluyendo, la estrategia, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para la gestión del talento humano institucional	Modelo de Gestión del Talento Humano Introducción y/o rediseño del proceso de gestión del talento humano para la transformación digital de la entidad Introducción y/o rediseño de los servicios, estructura, sistemas de información, información y servicios tecnológicos para la gestión del talento humano de la entidad
BreNeg08	Modelo de Gobierno y Gestión del portafolio de programas y proyectos debe ser definido, formalizado y alineado con mejores prácticas	Definición e instauración del modelo de gestión del portafolio de programas planes y proyectos de la entidad, incluyendo, la estrategia, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para la gestión del portafolio de programas planes y proyectos de la entidad	Introducción y/o rediseño de los procesos que gestionan el Portafolio de programas, planes y proyectos de la entidad Introducción y/o rediseño de los servicios, estructura, sistemas de información, información y servicios tecnológicos para la gestión del Portafolio de programas, planes y proyectos de la entidad

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
BreNeg09	Modelo de Gestión del Cambio para el gobierno digital y la transformación digital no instaurado	Definición e instauración del modelo de gestión del cambio incluyendo, la estrategia, el modelo organizacional, el modelo de procesos y servicios de negocio, la arquitectura de sistemas de información e información, la arquitectura de tecnología para la gestión del cambio para el gobierno digital	Introducción y/o rediseño de los procesos que gestionan el cambio para la transformación digital de la entidad Introducción y/o rediseño de los servicios, estructura, sistemas de información, información y servicios tecnológicos para la gestión del cambio para la transformación digital de la entidad
BreNeg10	Sin un portafolio de productos y servicios en metrología científica e industrial acorde a las nuevas necesidades de la transformación de los territorios en territorios y ciudades inteligentes	Instauración de capacidades para el desarrollo del modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación para la metrología científica e industrial para territorios y ciudades inteligentes basada en la gestión del conocimiento y la innovación	Realineación de las capacidades de CTel para metrología en ciudades y territorios inteligentes Estrategia de Talento Humano para metrología ciudades y territorios inteligentes Mejores prácticas para la gestión del capital relacional para metrología en ciudades y territorios Plataforma de e-Learning Institucional – Universidad Corporativa para metrología en Ciudades y Territorios Inteligentesios inteligentes Plataforma de Innovación abierta y el trabajo colaborativo para metrología en ciudades y territorios inteligentes Alianzas estratégicas para la CTel. Vinculación con Ecosistemas de CTel externos en metrología para ciudades y Territorios inteligentes Gestión de fuentes de financiación para la CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes

Tabla 60. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Negocio

9.2 ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES – INFORMACIÓN

Basado en el análisis de la información documental existente, las mesas técnicas de trabajo con pares y los resultados del ejercicio de arquitectura, se identificaron las siguientes brechas clave del Dominio de Información que comprometen la capacidad de la entidad para la implementación de la política de Gobierno Digital. Las brechas son descritas en términos del dominio de arquitectura y el tipo de componente de arquitectura asociado.

Las brechas del dominio de información están asociadas a aspectos clave del gobierno del dato, a procesos para la gestión de la información, y a modelos de datos específicos para el desempeño misional institucional.

- 03. No se cuenta con un proceso documentado de gestión de información alineado a arquitectura
- 07. No se cuenta con un plan de calidad de los componentes de información
- 08. No se han implementado acuerdos de intercambio de información tipo interoperabilidad, teniendo en cuenta el marco definido por el decreto Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
- 12. No se tiene un documento con la definición de arquitectura de información, las vistas de la Arquitectura de Información y las vista de Gobierno de Arquitectura de Informació
- 13. Se presentan debilidades en el uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano para compartir datos con otras entidades teniendo en cuenta lo definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
- 14. No se cuenta con un esquema de datos maestros formalizado y documentado
- 15. Se tienen debilidades en la identificación de los canales de acceso a los componentes de información
- 16. No se tienen definidas y documentadas las fuentes únicas de información
- 17. No se tienen documentados los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno en los niveles de la organización

Ilustración 48. Brechas Dominio de Información

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El análisis del dominio de información contempla brechas en tres (3) áreas principales;

- Creación y puesta en marcha del Gobierno del Dato, que da el punto de partida para el manejo de toda la información presente y futura. Las brechas identificadas están asociadas a las capacidades institucionales para tomar las decisiones sobre los procesos y responsabilidades de los datos, vigilar la calidad de la información y tomar medidas necesarias para ello, la existencia de un comité y personal técnico y funcional que conozca todo el modelo de la organización, la definición de lineamientos para el manejo de los datos en todos los aplicativos y almacenes de información, incluyendo metadata, estructura de los datos (mnemotecnia, asignación de tipos, asignación de almacenamiento físico) e indicadores de calidad y la mitigación de las debilidades de seguridad, mantenibilidad, responsabilidad y versionamiento de las entidades de información.
- Fuentes de Información Unificados. La existencia de múltiples repositorios con información duplicada sin un nivel de certeza definido; para ello, es necesario llevar las entidades maestras al MDM, la información transaccional de los procesos a una Base de Datos Transaccional de Sector y la información importada en grandes volúmenes a Data Marts de las Bodegas de Datos.
- Interoperabilidad. Las brechas asociadas a interoperabilidad condicionan la capacidad institucional para obtener y exportar información de otras entidades del Estado. Se enfoca en la obtención de información para el análisis predictivo y preventivo principalmente, y la exportación de información que le permita a otras entidades del Estado y a la ciudadanía en general, obtener información relevante institucional.

BRECHA		
DOMINIO	Id	Descripción
Información	INM-BreTI-03	No se cuenta con un proceso documentado de gestión de información alineado a arquitectura
	INM-BreTI-07	No se cuenta con un plan de calidad de los componentes de información
	INM-BreTI-08	No se han implementado acuerdos de intercambio de información tipo interoperabilidad, teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
	INM-BreTI-12	No se tiene un documento con la definición de arquitectura de información, las vistas de la Arquitectura de Información y las vistas de Gobierno de Arquitectura de Información
	INM-BreTI-13	Se presentan debilidades en el uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano para compartir datos con otras entidades teniendo en cuenta lo definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
	INM-BreTI-14	No se cuenta con un esquema de datos maestros formalizado y documentado
	INM-BreTI-15	Se tienen debilidades en la identificación de los canales de acceso a los componentes de información debido a su no identificación
	INM-BreTI-16	No se tienen definidas y documentadas las fuentes únicas de información
	INM-BreTI-17	No se tienen documentados los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno en los niveles de la organización

Tabla 61. Brechas Dominio de Información

Para cada una de las brechas identificadas en el Dominio de Información, fueron definidas acciones de cierre requeridas para avanzar del estado actual al deseado de la implementación de la política de Gobierno Digital.

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
INM-BreTI-03	No se cuenta con un proceso documentado de gestión de información alineado a arquitectura	Implementar un proceso y procedimientos relacionados con la gestión de información	Proceso y procedimientos de gestión de información
INM-BreTI-07	No se cuenta con un plan de calidad de los componentes de información	Desarrollar e implementar un plan de calidad de los componentes de información	Plan de calidad de los componentes de información
INM-BreTI-08	No se han implementado acuerdos de intercambio de información tipo interoperabilidad, teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020	Realizar un análisis que permita identificar oportunidades para compartir información entre el INM y entidades del sector público y adelantar las gestiones necesarias con el objeto de garantizar la implementación de las interfaces necesarias de interoperabilidad entre las partes involucradas	Acuerdos de intercambio de Información
INM-BreTI-12	No se tiene un documento con la definición de arquitectura de información, las vistas de la Arquitectura de Información y las vistas de Gobierno de Arquitectura de Información	Desarrollar un documento con la definición de arquitectura de información, las vistas de la Arquitectura de Información y las vistas de Gobierno de Arquitectura de Información	Arquitectura de información
INM-BreTI-13	Se presentan debilidades en el uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano para compartir datos con otras entidades teniendo en cuenta lo definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020	Realizar un análisis que permita identificar oportunidades para compartir información entre el INM y entidades del sector público y adelantar las gestiones necesarias con el objeto de garantizar la implementación de las interfaces necesarias de interoperabilidad entre las partes involucradas.	Arquitectura de interoperabilidad basada en el Marco de interoperabilidad del Estado Colombiano
INM-BreTI-14	No se cuenta con un esquema de datos maestros formalizado y documentado	Definir la estructura de los datos maestros de la entidad a partir de un ejercicio de arquitectura empresarial en el dominio de información	Esquema y modelo de Datos Maestros

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
INM-BreTI-15	Se tienen debilidades en la identificación de los canales de acceso a los componentes de información debido a su no identificación	Diseñar y documentar los mecanismos que permitan el acceso a los componentes de información por parte de los diferentes grupos de interés	Canales de acceso a los Componentes de información
INM-BreTI-16	No se tienen definidas y documentadas las fuentes únicas de información	Definir fuentes únicas de información, para que el acceso sea oportuno, relevante, confiable, completo, veraz y comparable	Fuentes unificadas de información
INM-BreTI-17	No se tienen documentados los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno en los niveles de la organización	Documentar los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno	Hallazgos en el acceso a los Componentes de información

Tabla 62. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Información

9.3 ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES - SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Basado en el análisis de la información documental existente, las mesas técnicas de trabajo con los pares y los resultados del ejercicio de arquitectura, se identificaron las siguientes brechas clave del dominio de Sistemas de Información que comprometen la capacidad de la entidad para la implementación de la política de Gobierno Digital. Las brechas son descritas en términos del dominio de arquitectura y el tipo de componente de arquitectura asociado.

Las brechas del dominio de sistemas de información están centradas en la capacidad institucional para gestionar la definición, diseño, desarrollo, despliegue y gestión de la prestación de los servicios de los sistemas de información para la operacionalización de los servicios de negocio de la entidad y en los requerimientos de sistemas de información específicos para soportar los procesos clave institucionales.

- 02. No se cuenta con información estructurada y completa para que la alta dirección pueda tomar decisiones.
- 04. Se presentan debilidades en la información o documentación de las aplicaciones o, en algunos casos, no existe
- 05. Se presentan debilidades para compartir información entre entidades a través de la integración estándar de los sistemas de información
- 09. Se presentan debilidades en la estrategia de mantenimiento de los sistemas de información
- 18. No se tienen implementadas y documentadas de forma correcta las Arquitecturas de referencia de la entidad
- 19. No se utiliza la arquitectura de solución para el desarrollo de nuevas aplicaciones y no se incluye en cláusulas de contratos con terceros

Ilustración 49. Brechas Dominio de Sistemas de Información

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El análisis de brechas del dominio de sistemas de información es guiado por los requerimientos para la documentación, actualización, adaptación, creación de servicios de sistemas de información para soportar la instauración de los procesos y procedimientos definidos para soportar la cadena de valor para la gestión y el gobierno de TI. Específicamente, las brechas identificadas están asociadas a la ausencia de arquitecturas de referencia y arquitecturas de solución para habilitar servicios de sistemas de información que soporten la arquitectura orientada a procesos y servicios base de la implementación de la política de Gobierno digital.

BRECHA		
DOMINIO	Id	Descripción
Sistemas de Información	INM-BreTI-02	No se cuenta con información estructurada y completa para que la alta dirección pueda tomar decisiones.
	INM-BreTI-04	Se presentan debilidades en la información o documentación de las aplicaciones o, en algunos casos, no existe
	INM-BreTI-05	Se presentan debilidades para compartir información entre entidades a través de la integración estándar de los sistemas de información
	INM-BreTI-09	Se presentan debilidades en la estrategia de mantenimiento de los sistemas de información.
	INM-BreTI-18	No se tienen implementadas y documentadas de forma correcta las Arquitecturas de referencia de la entidad
	INM-BreTI-19	No se utiliza la arquitectura de solución para el desarrollo de nuevas aplicaciones y no se incluye en cláusulas de contratos con terceros

Tabla 63. Brechas Dominio de Sistemas de Información

Para cada una de las brechas identificadas en el dominio de Sistemas de Información, fueron definidas acciones de cierre requeridas para avanzar del estado actual al deseado de la implementación de la política de Gobierno Digital.

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
INM-BreTI-02	No se cuenta con información estructurada y completa para que la alta dirección pueda tomar decisiones.	Implementar un esquema de analítica de datos que integre toda la información de la entidad.	Solución de analítica de información
INM-BreTI-04	Se presentan debilidades en la información o documentación de las aplicaciones o, en algunos casos, no existe	Completar y actualizar la documentación de los sistemas de información con un manual de usuario y un manual técnico de las aplicaciones	Manual del usuario y manual técnico de los sistemas de información

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/MODIFICADOS
INM-BreTI-05	Se presentan debilidades para compartir información entre entidades a través de la integración estándar de los sistemas de información	Implementar un plan para compartir información entre entidades del sector o los identificados como clave para el ciudadano o las empresas	Arquitectura de Interoperabilidad
INM-BreTI-09	Se presentan debilidades en la estrategia de mantenimiento de los sistemas de información.	Desarrollar e implementar una estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información
INM-BreTI-18	No se tienen implementadas y documentadas de forma correcta las Arquitecturas de referencia de la entidad	Documentar las arquitecturas de referencia y su implementación	Arquitecturas de referencia de la entidad
INM-BreTI-19	No se utiliza la arquitectura de solución para el desarrollo de nuevas aplicaciones y no se incluye en cláusulas de contratos con terceros	Tener en cuenta la arquitectura de solución para el desarrollo de nuevas aplicaciones y en cláusulas de contratos con terceros	Arquitecturas de solución de la entidad

Tabla 64. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Sistemas de Información

9.4 ANÁLISIS DE BRECHAS BLOQUES ESTRUCTURALES - TECNOLOGÍA

Basado en el análisis de la información documental existente, las mesas técnicas de trabajo con pares y los resultados del ejercicio de arquitectura, se identificaron las siguientes brechas clave del Dominio de Tecnología que comprometen la capacidad de la entidad para la implementación de la política de Gobierno Digital. Las brechas son descritas en términos del dominio de arquitectura y las capacidades y componentes que impactan.

- 01.** No se cuenta con un catálogo actualizado de todos los servicios de TI que se prestan a la entidad con sus fichas descriptivas
- 06.** Se requiere hacer renovaciones en algunos equipos que suplen los servicios a la entidad dado que ya han llegado al tope de su capacidad disponible
- 10.** Se presentan debilidades en el registro centralizado y predictivo de los mantenimientos realizados sobre la infraestructura de TI
- 11.** No se tiene implementado el Protocolo de Internet versión 6 (IPv6)
- 20.** No se tienen en operación servicios sobre la plataforma de interoperabilidad (Servicios ciudadanos digitales) teniendo en cuenta el marco definido por el decreto Decreto 620 del 2 de mayo de 2020

Ilustración 50. Brechas Dominio de Tecnología

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Las brechas del dominio de tecnología están enfocadas en proveer la capacidad requerida en servicios de tecnología para la operacionalización del modelo de operación por procesos y servicios base de la implementación de la política de Gobierno Digital.

BRECHA		
DOMINIO	Id	Descripción
Tecnología	INM-BreTI-01	No se cuenta con un catálogo actualizado de todos los servicios de TI que se prestan a la entidad con sus fichas descriptivas
	INM-BreTI-06	Se requiere hacer renovaciones en algunos equipos que suplen los servicios a la entidad dado que ya han llegado al tope de su capacidad disponible
	INM-BreTI-10	Se presentan debilidades en el registro centralizado y predictivo de los mantenimientos realizados sobre la infraestructura de TI
	INM-BreTI-11	No se tiene implementado el Protocolo de Internet versión 6 (IPv6)
	INM-BreTI-20	No se tienen en operación servicios sobre la plataforma de interoperabilidad (Servicios ciudadanos digitales) teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020

Tabla 65. Brechas Dominio de Tecnología

Para cada una de las brechas identificadas en el dominio de tecnología, fueron definidas acciones de cierre requeridas para avanzar del estado actual al deseado de la implementación de la política de Gobierno Digital.

BRECHA		ACCIÓN DE CIERRE	
ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS ACTUALIZADOS/ MODIFICADOS
INM-BreTI-01	No se cuenta con un catálogo actualizado de todos los servicios de TI que se prestan a la entidad con sus fichas descriptivas	Completar y actualizar el catálogo de servicios de TI de acuerdo con los lineamientos MinTIC	Catálogo de servicios de TI
INM-BreTI-06	Se requiere hacer renovaciones en algunos equipos que suplen los servicios a la entidad dado que ya han llegado al tope de su capacidad disponible	Realizar renovaciones en los equipos de capacidad que así lo requieran	Capacidad de los Servicios tecnológicos
INM-BreTI-10	Se presentan debilidades en el registro centralizado y predictivo de los mantenimientos realizados sobre la infraestructura de TI	Documentar los mantenimientos realizados sobre la infraestructura de TI	Planes de mantenimiento
INM-BreTI-11	No se tiene implementado el Protocolo de Internet versión 6 (IPv6)	Finalizar el proyecto de migración a IPV6 que se encuentra en proceso	Implementación del Protocolo de Internet versión 6 (IPv6)
INM-BreTI-20	No se tienen en operación servicios sobre la plataforma de interoperabilidad (Servicios ciudadanos digitales) teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020	Implementar el plan de interoperabilidad de la entidad	Arquitectura de Interoperabilidad

Tabla 66. Acciones de Cierre - Brechas Dominio de Tecnología

10 HOJA DE RUTA

10.1 ESTRUCTURA DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

El portafolio de programas y proyectos surge de la agrupación de acciones de cierre de las principales brechas identificadas en los ejercicios de evaluación del estado actual y deseado de las capacidades del gobierno y la gestión TI y su alineación con las expectativas y necesidades del negocio.

DOMINIO	CANTIDAD DE PROYECTOS
Negocio/Estrategia	7
Información	2
Sistemas de Información/Tecnología	5
TOTAL	14

Tabla 67. Dominio/cantidad de proyectos para el cierre de brechas identificadas

Los proyectos específicos del dominio de tecnología están integrados dentro de los proyectos del dominio de sistemas de información. Cada proyecto del dominio de sistemas de información implica un análisis de la capacidad de los servicios tecnológicos requeridos, y las acciones de cierre para proveer la capacidad proyectada.

10.2 PORTAFOLIO DE PROYECTOS

La hoja de ruta se estructura a partir de proyectos descritos especificando en alto nivel los objetivos, el alcance, las acciones a desarrollar, los beneficios y las brechas que cierra y su priorización.



Ilustración 51. Portafolio de Proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2020.

ID PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	BRECHA QUE CIERRA
IN001	Gobierno y Gestión de AE	<ul style="list-style-type: none"> Identificar en detalle el estado actual y definir el estado deseado de las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y como la tecnología se alinea para responder a las necesidades de la organización y los grupos de interés Identificar las brechas en las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y la tecnología (Sistemas de Información, Información, Tecnología) Definir la hoja de ruta de transformación digital de la entidad Gestionar la arquitectura empresarial de la entidad en su estado actual y deseado en un repositorio único que represente la única fuente de verdad en la entidad 	BreNeg01 BreNeg03 BreNeg04 INM-BreTI-06 INM-BreTI-09 INM-BreTI-12 INM-BreTI-18

ID PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	BRECHA QUE CIERRA
IN002	Gobierno y Gestión de TI	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión de las TIC en la organización • Definir, documentar la estructura organizacional para el gobierno y la gestión TI • Definir, documentar e instaurar los procesos de gobierno y gestión de TI • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión de la relación con los clientes de servicios TIC • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno del desarrollo y despliegue de Sistemas de Información • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno de Servicios Tecnológicos 	BreNeg05 INM-BreTI-06 INM-BreTI-09 INM-BreTI-10
IN003	Gestión por Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión por procesos en la entidad • Diseñar, Documentar e instaurar el proceso de "gestión por procesos" en la entidad • Mejorar la cadena de valor institucional y el modelo de operación por procesos y la optimización de procesos de la entidad • Adoptar mejores prácticas para procesos clave organizacionales • Adoptar e Integrar de un sistema de gestión por procesos en la entidad • Seleccionar procesos candidatos y automatización de procesos clave de la entidad 	BreNeg06 BreNeg08
IN004	Modelo de Operación orientado a servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión por servicios en la entidad • Definir y diseñar el catálogo de servicios de negocio de la entidad • Establecer acuerdos de nivel de servicio y operativos para los servicios internos y externos de la entidad • Fortalecer la orientación al ciudadano con servicios ciudadanos digitales • Definir e implementar una arquitectura de referencia orientada a servicios que facilite la integración y la interoperabilidad • Integración de soluciones de soporte a la arquitectura orientada a servicios institucional 	BreNeg02 INM-BreTI-20

ID PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	BRECHA QUE CIERRA
IN005	Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la capacidad de desarrollar procesos de investigación y desarrollo para metrología científica e industrial aplicada a Ciudades y Territorios Inteligentes Consolidar procesos de innovación abierta para generar un portafolio de productos y servicios institucionales enfocados en la implementación del modelo de ciudades y territorios inteligentes Consolidar la red de relaciones para generación de conocimiento, productos y servicios de metrología científica e industrial aplicables a ciudades y territorios inteligentes 	BreNeg10
IN006	Talento Humano para la Transformación Digital	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar un modelo de gestión del talento humano que habilite el desarrollo de competencias técnicas y comportamentales para la transformación digital y el gobierno digital en la entidad 	BreNeg07
IN007	Gestión del Cambio para la Transformación Digital	<ul style="list-style-type: none"> Habilitar un proceso de cambio cultural en la organización y su grupo de interés para la transformación digital de la entidad 	BreNeg09
IT001	Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> Definir e instaurar el modelo de gobierno de datos en la entidad basado en el desarrollo de una arquitectura de capacidad para el gobierno de datos Definir y desarrollar escenarios de victorias tempranas para la toma de decisiones basadas en datos a partir de analítica de datos, Blockchain, BigData e inteligencia artificial Definir el modelo operativo para la gestión de los datos Integrar soluciones de gobierno y gestión de datos en la entidad 	INM-BreTI-02 INM-BreTI-03 INM-BreTI-05 INM-BreTI-07 INM-BreTI-12 INM-BreTI-14 INM-BreTI-15 INM-BreTI-16 INM-BreTI-17
IT002	Esquema de Analítica de Datos	<ul style="list-style-type: none"> Establecer la arquitectura de referencia para soluciones de analítica de datos Desarrollar servicios y soluciones integrando modelos analíticos para la toma de decisiones basadas en datos 	INM-BreTI-02 INM-BreTI-14
IT003	Catálogo de Servicios de TI	<ul style="list-style-type: none"> Definir el esquema de Gobierno y gestión de los servicios de TI Definir el catálogo de servicios de TI Unificar el entendimiento y caracterización de los servicios de TI Planeación de las capacidades de los servicios de TI 	INM-BreTI-01 INM-BreTI-06

ID PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	BRECHA QUE CIERRA
IT004	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	Definir la Arquitectura de Solución para las soluciones misionales de la entidad, integrando las vistas de negocio, funcional, de datos, técnica, de implementación y de despliegue de las soluciones	INM-BreTI-04 INM-BreTI-09 INM-BreTI-19
IT005	Arquitectura de interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Definir la arquitectura de interoperabilidad e integración Victoria temprana: Integrar servicios y soluciones internas Victoria temprana: interoperabilidad con los servicios y soluciones externas Generar una vista única de acceso a los servicios e información para los ciudadanos y grupos de interés del INM 	INM-BreTI-05 INM-BreTI-08 INM-BreTI-13 INM-BreTI-20
IT006	Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	<ul style="list-style-type: none"> Generar el Plan de adopción del IPV6 en la entidad. Diagnosticar la infraestructura tecnológica de la entidad en términos de la migración a IPV6. Definir el plan detallado de adopción e implementación de IPV6 en la entidad Generar políticas y planes de pruebas de Configuración de IPV6. Definir el Plan de Migración de IPV4 a IPV6. Desarrollar un plan piloto para la activación de IPV6 Desarrollar procesos de monitoreo de IPV6 	INM-BreTI-11
IT007	Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información	<ul style="list-style-type: none"> Definir la arquitectura objetivo de seguridad Desarrollar un análisis conceptual de la actual arquitectura de seguridad implementada en la entidad. Desarrollar un análisis del nivel actual de efectividad de los elementos activos y pasivos de seguridad. Desarrollar un análisis de vulnerabilidades de las principales plataformas tecnológicas. Desarrollar la Identificación de brechas y oportunidades de mejora. Desarrollar un Plan de fortalecimiento de la arquitectura tecnológica de seguridad. 	INM-BreTI-16 INM-BreTI-17

Tabla 68. Proyectos de la Hoja de ruta

Para visualizar el portafolio de programas y proyectos detallado se presenta en el anexo Priorización INM PROYECTOS V 1.0.

10.2.1 Proceso para la construcción de la hoja de ruta

Cada proyecto es caracterizado en una ficha técnica de alto nivel que facilita el entendimiento del alcance, su prioridad, duración, prerequisites y las fases que deben desarrollarse para el logro de los objetivos planteados. A continuación, se presentan las fichas técnicas detalladas:

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Negocio	
# Proyecto	IN001	
Proyecto	Gobierno y Gestión de AE	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> Identificar en detalle el estado actual y definir el estado deseado de las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y como la tecnología se alinea para responder a las necesidades de la organización y los grupos de interés Identificar las brechas en las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y la tecnología (Sistemas de Información, Información, Tecnología) Definir la hoja de ruta de transformación digital de la entidad Gestionar la arquitectura empresarial de la entidad en su estado actual y deseado en un repositorio único que represente la única fuente de verdad en la entidad 	
Fases	Fase 1.	Preliminar y Visión
	Fase 2.	Desarrollo de la arquitectura: - Arquitectura de Negocio - Arquitectura de Información - Arquitectura de sistemas de Información - Arquitectura de Tecnología
	Fase 3.	Definición del Plan de migración e Implementación
	Fase 4.	Definición e Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de la Arquitectura Empresarial
	Fase 5.	Gestión del Cambio para la Arquitectura Empresarial
	Fase 6.	Victorias Tempranas
	Fase 7.	Definición del modelo de evaluación de la Arquitectura

FICHA DE PROYECTO	
Dominio	Negocio
Beneficios	<p>Desarrollar la Arquitectura Empresarial para la Entidad permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operacionalizar la estrategia de transformación digital y orienta su implementación. - Avanzar hacia la implementación de la política de gobierno digital - Alinea los esfuerzos para la implementación del MIPG. - Identificar la cadena de valor actual, los procesos y servicios que la soportan, y su alineación con la estrategia institucional. - Definir la cadena de valor deseada, el marco de procesos, servicios a implementar y mejorar, soportando la implementación de la estrategia de transformación digital. - Preparar: un camino de evolución y mejora de los procesos que gobiernan la estrategia institucional, la gestión de tecnologías de la información, comunicaciones y los procesos misionales. - Identificar el estado actual y los problemas que condicionan la toma de decisiones basadas en datos, para el mejoramiento de los servicios misionales del INM. - Definir el estado deseado de la arquitectura de información institucional, identificando el camino de transformación de los modelos de caracterización, organización, estructuración, gobierno y gestión de los datos como activo fundamental para la toma de decisiones para el mejoramiento de los servicios Misionales del INM. - Establecer las bases para la instauración del modelo de gobierno y gestión de la información. - Identificar el estado actual de los sistemas de información, los servicios que prestan y su grado de alineación con el desarrollo de los procesos y servicios institucionales. - Definir las bases para identificar las oportunidades de actualizar, adaptar, desarrollar o adquirir capacidades de los sistemas de información frente al reto de la transformación digital institucional. Permite avanzar hacia la toma de decisiones sobre la mejora, adquisición, obsolescencia de los sistemas de información. - Definir las bases para la consolidación de planes de desarrollo de capacidades de tecnología que guíen el aprovechamiento de la infraestructura actual y su actualización, adaptación, adquisición dependiendo de la naturaleza y necesidades de la institución.
Duración del proyecto	Corto (6 meses)
Priorización:	1
Prerrequisito	Ninguno
Presupuesto	Aproximadamente \$400.000.000
Brechas que cierra	BreNeg01 BreNeg03 BreNeg04 INM-BreTI-06 INM-BreTI-09 INM-BreTI-12 INM-BreTI-18

Tabla 69. Gobierno y Gestión de AE

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Negocio	
# Proyecto	IN002	
Proyecto	Gobierno y Gestión de TI	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión de las TIC en la organización. • Definir, documentar la estructura organizacional para el gobierno y la gestión TI. • Definir, documentar e instaurar los procesos de gobierno y gestión de TI. • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión de la relación con los clientes de servicios TIC. • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno del desarrollo y despliegue de Sistemas de Información. • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno de Servicios Tecnológicos. 	
Fases	Fase 1	Arquitectura de Segmento para la Gestión TI
	Fase 2	Diseño detallado de procesos para la Gestión TI
	Fase 3	Diseño detallado de servicios para la Gestión TI
	Fase 4	Diseño detallado del modelo de estructura organizacional para el área de TI. - Diagnóstico de la Estructura y Planta asociado a la Gestión TI. - Análisis de factores internos y externos, marco legal. - Propuesta y alineación del modelo de operación de TI. - Levantamiento de cargas de trabajo asociado a la gestión TI. - Manual de funciones y competencias laborales asociado a la gestión TI. - Propuesta de distribución de la planta, actos administrativos asociado a la gestión TI.
	Fase 5	Instauración del modelo de gobierno y gestión de TI
	Fase 6	Plan de desarrollo de personal para la Gestión TI
	Fase 7	Plan de desarrollo tecnológico para la Gestión TI
Beneficios	Instaurar el modelo de gobierno y gestión TI para la Entidad permite: <ul style="list-style-type: none"> - Consolidar el área de TI como responsable de la transformación digital de la entidad - Consolidar el portafolio de productos y servicios del Área de TI. - Mejorar el modelo de operación por procesos para la gestión TI de la entidad. - Definir la estructura organizacional para la gestión TI más apropiada para el desarrollo de las funciones del área. - Mejorar la gestión y provisión de servicios de TI. - Mejorar los procesos de gestión de sistemas de información en la entidad 	

FICHA DE PROYECTO	
Duración del proyecto	Mediano (6 meses a 1 año)
Priorización:	2
Prerrequisito	Ninguno
Presupuesto	Aproximadamente 400.000.000
Brechas que cierra	BreNeg05 INM-BreTI-06 INM-BreTI-09 INM-BreTI-10

Tabla 70. Gobierno y Gestión de TI

FICHA DE PROYECTO	
Dominio	Negocio
# Proyecto	IN003
Proyecto	Gestión por Procesos
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión por procesos en la entidad • Diseñar, Documentar e instaurar el proceso de "gestión por procesos" en la entidad • Mejorar la cadena de valor institucional y el modelo de operación por procesos y la optimización de procesos de la entidad • Adoptar mejores prácticas para procesos clave organizacionales • Adoptar e Integrar de un sistema de gestión por procesos en la entidad • Seleccionar procesos candidatos y automatización de procesos clave de la entidad
Fases	Fase 1 Análisis de madurez del modelo de operación por proceso de la entidad
	Fase 2 Instauración del modelo de gobierno y gestión por procesos de la entidad
	Fase 3 Optimización del Modelo de Operación por Procesos de la Entidad
	Fase 4 Automatización de procesos de la entidad
Beneficios	<p>La adopción de un modelo de gestión por procesos en la entidad bajo mejores prácticas permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adoptar modelos estándares para la mejora continua de procesos en la entidad. - Priorizar la optimización antes que la automatización para evitar automatizar problemas. - Mejorar el modelo de operación por procesos actual frente a mejores prácticas. - Establecer planes de automatización para procesos clave de la organización alineados con la madurez actual de los procesos. - Automatizar procesos clave de la organización.
Duración del proyecto	Largo (+ de 1 año)
Priorización:	3
Prerrequisito	Ninguno

FICHA DE PROYECTO	
Brechas que cierra	BreNeg06 BreNeg08

Tabla 71. Gestión por Procesos

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Negocio	
# Proyecto	IN004	
Proyecto	Modelo de operación orientado a servicios	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión por servicios en la entidad • Definir y diseñar el catálogo de servicios de negocio de la entidad • Establecer acuerdos de nivel de servicio y operativos para los servicios internos y externos de la entidad • Fortalecer la orientación al ciudadano con servicios ciudadanos digitales • Definir e implementar una arquitectura de referencia orientada a servicios que facilite la integración y la interoperabilidad • Integración de soluciones de soporte a la arquitectura orientada a servicios institucional 	
Fases	Fase 1	Modelo de Gobierno para la gestión por servicios
	Fase 2	Arquitectura de referencia orientada a servicios
	Fase 3	Diseño del catálogo de servicios de negocio de la entidad
	Fase 4	integración de soluciones para arquitectura orientada a servicios
	Fase 5	Victorias Tempranas para servicios ciudadanos digitales
Beneficios	<p>El modelo de operación por servicios habilita a la organización para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la capacidad de respuesta de la organización a los cambios internos y externos - Mejorar la orientación al ciudadano y la gestión del servicio al ciudadano - Facilitar la integración de soluciones, procesos, funciones de la organización - Facilitar la interoperabilidad con entidades y soluciones externas 	
Duración del proyecto	Largo (+ de 1 año)	
Priorización:	2	
Prerrequisito	IT006	
Brechas que cierra	BreNeg02 INM-BreTI-20	

Tabla 72. Modelo de Operación Orientado a Servicios

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Negocio	
# Proyecto	IN005	
Proyecto	Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la capacidad de desarrollar procesos de investigación y desarrollo para metrología científica e industrial aplicada a Ciudades y Territorios Inteligentes Consolidar procesos de innovación abierta para generar un portafolio de productos y servicios institucionales enfocados en la implementación del modelo de ciudades y territorios inteligentes Consolidar la red de relaciones para generación de conocimiento, productos y servicios de metrología científica e industrial aplicables a ciudades y territorios inteligentes 	
Fases	Fase 1	Realineación de las capacidades de CTel para metrología en ciudades y territorios inteligentes
	Fase 2	Estrategia de Talento Humano para metrología ciudades y territorios inteligentes
	Fase 3	Mejores prácticas para la gestión del capital relacional para metrología en ciudades y territorios inteligentes
	Fase 4	Plataforma de e-Learning Institucional – Universidad Corporativa para metrología en Ciudades y Territorios Inteligentes
	Fase 5	Plataforma de Innovación abierta y el trabajo colaborativo para metrología en ciudades y territorios inteligentes
	Fase 6	Alianzas estratégicas para la CTel. Vinculación con Ecosistemas de CTel externos en metrología para ciudades y Territorios inteligentes
	Fase 7	Gestión de fuentes de financiación para la CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes
Beneficios	<p>Prepara a la organización para abordar el reto de la metrología científica e industrial aplicable a ciudades y territorios inteligentes</p> <p>Habilitar a la organización para la provisión de productos y servicios de metrología científica e industrial para ciudades y territorios inteligentes</p> <p>Habilita a la organización para el desarrollo de la red de relaciones para consolidar proceso de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en metrología científica e industrial para ciudades y territorios inteligentes</p>	
Duración del proyecto	Largo (+ de 1 año)	
Priorización:	3	
Prerrequisito	Ninguno	
Brechas que cierra	BreNeg10	

FICHA DE PROYECTO

Tabla 73. Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Negocio	
# Proyecto	IN006	
Proyecto	Talento Humano para la Transformación Digital	
Objetivo y Alcance	Consolidar un modelo de gestión del talento humano que habilite el desarrollo de competencias técnicas y comportamentales para la transformación digital y el gobierno digital en la entidad	
Fases	Fase 1	Arquitectura de capacidad para la gestión del talento humano del INM (Macroproceso, servicios, información, sistema de información, tecnología)
	Fase 2	Mejora del macroproceso de gestión del talento humano
	Fase 3	Talento humano para la gestión TI de la Entidad: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los roles involucrados en la adopción de la estructura de gobierno y procesos de gestión TI y de la arquitectura empresarial - Definición de parámetros de selección de personal clave para cada uno de los roles de la estructura de gobierno y gestión TI y de AE - Identificación de personal candidato para el desempeño de los roles - Definición y ejecución del plan de desarrollo de competencias para la gestión TI y la gestión de la AE en personal clave - Evaluación del proceso
	Fase 4	Modelo de competencias para la transformación digital del INM
	Fase 5	Evaluación de competencias y generación de planes de desarrollo de personal para la transformación digital del INM
	Fase 6	Ejecución de planes de desarrollo de personal para la transformación digital
Beneficios	La organización habilitará el personal clave para la gestión TI y la gestión de la arquitectura empresarial de la entidad a partir de un modelo de competencias y planes de desarrollo de personal La organización habilitará al personal del INM para la instauración de la capacidad de transformación digital a partir de un modelo de competencias y planes de desarrollo de personal.	
Duración del proyecto	Mediano	
Priorización:	2	

Prerrequisito	Ninguno
Brechas que cierra	BreNeg07

Tabla 74. Talento Humano para la Transformación Digital

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Negocio	
# Proyecto	IN007	
Proyecto	Gestión del Cambio para la Transformación Digital	
Objetivo y Alcance	Consolidar un modelo de gestión del cambio que habilite la transformación digital y el gobierno digital en la entidad	
Fases	Fase 1	Arquitectura de capacidad para la gestión del cambio en el INM (proceso, servicios, información, sistema de información, tecnología)
	Fase 2	Definición del Modelo de gestión del cambio de la entidad
	Fase 3	Instauración del modelo de gestión del cambio para la transformación digital de la entidad
Beneficios	La organización habilitará un modelo de gestión del cambio alineado con la transformación digital de la entidad	
Duración del proyecto	Corto	
Priorización:	3	
Prerrequisito	Ninguno	
Presupuesto	Aproximadamente 30.000.000	
Brechas que cierra	BreNeg07	

Tabla 75. Gestión del Cambio para la Transformación Digital

FICHA DE PROYECTO	
Dominio	Información
# Proyecto	IT001

FICHA DE PROYECTO		
Proyecto	Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Definir e instaurar el modelo de gobierno de datos en la entidad basado en el desarrollo de una arquitectura de capacidad para el gobierno de datos • Definir y desarrollar escenarios de victorias tempranas para la toma de decisiones basadas en datos a partir de analítica de datos, Blockchain, BigData e inteligencia artificial • Definir el modelo operativo para la gestión de los datos • Integrar soluciones de gobierno y gestión de datos en la entidad 	
Fases	Fase 1	Identificación y caracterización de datos maestros
	Fase 2	Identificación y caracterización de información estructurada y no estructurada
	Fase 3	Estructuración de procesos de gobierno de información
Fases	Fase 4	Pilotos de gobierno
	Fase 5	Ampliación de los pilotos
	Fase 6	Estructuración de la toma de decisiones
	Fase 7	Estructuración de interoperabilidad
Beneficios	<p>El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crea un estándar alrededor de la información y de las decisiones sobre ella 2. Integra todas las fuentes de información 3. Permite aumentar la confiabilidad de los datos y de la información 4. La información sirve de fuente para otros sistemas 	
Duración del proyecto	Mediano	
Priorización:	1	
Prerrequisito	IT001	
Presupuesto	Aproximadamente 500.000.000	
Brechas que cierra	INM-BreTI-02 INM-BreTI-03 INM-BreTI-05 INM-BreTI-07 INM-BreTI-12 INM-BreTI-14 INM-BreTI-15 INM-BreTI-16 INM-BreTI-17	

Tabla 76. Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Información	
# Proyecto	IT002	
Proyecto	Esquema de Analítica de Datos	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la arquitectura de referencia para soluciones de analítica de datos • Desarrollar servicios y soluciones integrando modelos analíticos para la toma de decisiones basadas en datos 	
Fases	Fase 1	Definición de alcance
	Fase 2	Definición de requerimientos funcionales y no funcionales
	Fase 3	Identificación de escenarios de analítica
	Fase 4	Definición de variables
Beneficios	<p>El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer fuentes únicas de datos y sus características 2. Permitirá mejorar el conocimiento de la entidad alrededor de los datos que genera 3. Generar nuevos elementos de analítica para crecimiento del negocio 	
Duración del proyecto	Mediano	
Priorización:	1	
Prerrequisito	IT001	
Presupuesto	Aproximadamente 280.000.000	
Brechas que cierra	INM-BreTI-02 INM-BreTI-14	

Tabla 77. Esquema de Analítica de Datos

FICHA DE PROYECTO	
Dominio	Servicios tecnológicos
# Proyecto	IT003
Proyecto	Catálogo de Servicios de TI
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el esquema de Gobierno y gestión de los servicios de TI • Definir el catálogo de servicios de TI • Unificar el entendimiento y caracterización de los servicios de TI • Planeación de las capacidades de los servicios de TI

FICHA DE PROYECTO		
Fases	Fase 1	Definir el tipo de servicios tecnológicos y la forma en que se prestarán
	Fase 2	Diseño conceptual, básico y detallado de los servicios de infraestructura
	Fase 3	Definición de elementos tecnológicos necesarios para soportar los SI
	Fase 4	Implementación gradual
Beneficios	<p>El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite homogeneizar todos los servicios tecnológicos para su estandarización y gestión óptima. 2. Brinda las bases para la adopción de tecnologías emergentes 3. Aumenta la capacidad de procesamiento, almacenamiento y transporte 4. Permite las bases para implementación de tecnología como servicio 	
Duración del proyecto	Corto	
Priorización:	1	
Prerrequisito	IN002	
Presupuesto	Aproximadamente 350.000.000	
Brechas que cierra	INM-BreTI-01 INM-BreTI-06	

Tabla 78. Catálogo de Servicios de TI

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Sistemas de información	
# Proyecto	IT004	
Proyecto	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	
Objetivo y Alcance	Definir la Arquitectura de Solución para las soluciones misionales de la entidad, integrando las vistas de negocio, funcional, de datos, técnica, de implementación y de despliegue de las soluciones	
Fases	Fase 1	Identificación de elementos de negocio que requieren soluciones de SI
	Fase 2	Definición de requerimientos funcionales y no funcionales
	Fase 3	Identificación de arquitecturas tipo aplicables
	Fase 4	Implementación

FICHA DE PROYECTO	
	Fase 5 Puesta en operación por etapas
Beneficios	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Permite estandarizar la prestación de los servicios de sistemas de información 2. Permite crecimientos adecuados de los sistemas y desarrollos ajustados a la arquitectura 3. Mejora el desempeño de los servicios asociados como interoperabilidad, análisis de datos, crecimiento de funcionalidades, desarrollos a la medida
Duración del proyecto	Mediano
Priorización:	2
Prerrequisito	IT006
Presupuesto	Aproximadamente 350.000.000
Brechas que cierra	INM-BreTI-04 INM-BreTI-09 INM-BreTI-19

Tabla 79. Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Servicios tecnológicos	
# Proyecto	IT005	
Proyecto	Arquitectura de interoperabilidad	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> Definir la arquitectura de interoperabilidad e integración Victoria temprana: Integrar servicios y soluciones internas Victoria temprana: interoperabilidad con los servicios y soluciones externas Generar una vista única de acceso a los servicios e información para los ciudadanos y grupos de interés del INM 	
Fases	Fase 1	Identificación de elementos funcionales y no funcionales asociados a la normatividad MinTIC
	Fase 2	Identificación de elementos de dato e información estructurada
	Fase 3	Identificación de escenarios de interoperabilidad
	Fase 4	Desarrollo de elementos de interoperabilidad y servicios web asociados
	Fase 5	Puesta en operación por etapas o por servicios

FICHA DE PROYECTO	
Beneficios	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Genera las capacidades para intercambio estándar de información 2. Permite la generación de servicios compartidos con capacidad de conformación de, por ejemplo, cadenas de trámites 3. Posiciona servicios de información de la entidad en los ciudadanos 4. Mejora y fomenta la participación ciudadana 5. Mejora y fomenta los servicios ciudadanos digitales
Duración del proyecto	Mediano
Priorización:	2
Prerrequisito	IT006
Presupuesto	Aproximadamente 300.000.000
Brechas que cierra	INM-BreTI-05 INM-BreTI-08 INM-BreTI-13 INM-BreTI-20

Tabla 80. Arquitectura de interoperabilidad

FICHA DE PROYECTO		
Dominio	Servicios tecnológicos	
# Proyecto	IT006	
Proyecto	Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Generar el Plan de adopción del IPV6 en la entidad. • Diagnosticar la infraestructura tecnológica de la entidad en términos de la migración a IPV6. • Definir el plan detallado de adopción e implementación de IPV6 en la entidad • Generar políticas y planes de pruebas de Configuración de IPV6. • Definir el Plan de Migración de IPV4 a IPV6. • Desarrollar un plan piloto para la activación de IPV6 • Desarrollar procesos de monitoreo de IPV6 	
Fases	Fase 1	Inventario de elementos tecnológicos
	Fase 2	Definición de compatibilidad IPV6
	Fase 3	Definición de requerimientos - Estructura de capas
	Fase 4	Fase de planeación
	Fase 5	Fase de implementación

FICHA DE PROYECTO	
	Fase 6 Fase de pruebas
Beneficios	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Moderniza la infraestructura y servicios tecnológicos 2. Permite la prestación de mejores servicios y el aumento del desempeño de sistemas y soluciones 3. Reduce el riesgo de obsolescencia e inactividad por incompatibilidad 4. Genera elementos tecnológicos para las soluciones futuras de sistemas y servicios
Duración del proyecto	Mediano
Priorización:	1
Prerrequisito	IT001
Brechas que cierra	INM-BreTI-11

Tabla 81. Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)

FICHA DE PROYECTO	
Dominio	Seguridad y privacidad de la información
# Proyecto	IT007
Proyecto	Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información
Objetivo y Alcance	<ul style="list-style-type: none"> Definir la arquitectura objetivo de seguridad Desarrollar un análisis conceptual de la actual arquitectura de seguridad implementada en la entidad. Desarrollar un análisis del nivel actual de efectividad de los elementos activos y pasivos de seguridad. Desarrollar un análisis de vulnerabilidades de las principales plataformas tecnológicas. Desarrollar la Identificación de brechas y oportunidades de mejora. Desarrollar un Plan de fortalecimiento de la arquitectura tecnológica de seguridad.
Fases	Fase 1 Formalización del modelo de seguridad y privacidad
	Fase 2 Formalización de los procedimientos de seguridad y privacidad
	Fase 3 Implementación gradual de elementos de la política
	Fase 4 Plan de comunicación y socialización
	Fase 5 Implementación de controles

FICHA DE PROYECTO	
	Fase 6 Etapa de mejoramiento continuo
Beneficios	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Disminuye los riesgos asociados a la seguridad de la información 2. Genera una conciencia colectiva sobre la importancia de la seguridad y la privacidad 3. Implementa los controles que aseguran la información y la infraestructura relacionada 4. Integra la entidad con autoridades relacionadas con la seguridad y la privacidad
Duración del proyecto	Mediano
Priorización:	2
Prerrequisito	IN002
Presupuesto	Aproximadamente 200.000.000
Brechas que cierra	INM-BreTI-16 INM-BreTI-17

Tabla 82. Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información

10.3 ESTRATEGIA Y CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

El propósito de esta sección consiste en presentar una propuesta de prioridades para la lista de proyectos incluidos en este plan de implementación y migración de la política de Gobierno Digital. Teniendo en cuenta que los recursos financieros y técnicos, necesarios para la implementación de los proyectos propuestos en el presente documento corresponden a la planeación interna de la Entidad, el programa de proyectos debe ser sometido previamente a un proceso de validación de prioridades que tenga en cuenta las restricciones internas de la entidad, los costos involucrados y los beneficios esperados con cada uno de ellos.

10.3.1 Consideraciones sobre las prioridades

En esta sección se presentan los criterios para definir el nivel de prioridad de los proyectos. Para determinar estos niveles de prioridad, se utilizaron los siguientes criterios de importancia relativa entre los proyectos:

- Capacidades que impacta. La propuesta de priorización impacta primero capacidades estratégicas y de planeación (capacidades habilitantes), que son requeridas para habilitar el desarrollo de procesos, sistemas de información y repositorios específicos para la implementación de la política de gobierno digital, para finalmente centrarse en capacidades que no son prerequisite, pero que tienen oportunidad de mejora.
- Marco regulatorio. Requerimientos regulatorios que motivan los proyectos
- Vinculación de la dirección. Priorización desde los directivos de la organización
- MRAE. Priorización mediante el modelo propuesto por el MRAE, específicamente por la guía técnica G.ES.06 para la elaboración del PETI en entidades del Estado.
- Relaciones de precedencia. Prerrequisitos entre proyectos

Prioridad 1: Esencial o básico. Los proyectos esenciales o básicos impactan capacidades habilitantes (capacidades estratégicas y de planeación) para la implementación de la política de Gobierno Digital. En resumen, son proyectos que habilitan la política. Están asociados fundamentalmente a proyectos que apoyan el cierre de brechas de las capacidades de gestión por servicios y procesos, gestión de AE, TI y de gobierno de datos y recolección de información y que son precondition para la mayoría de los proyectos de diseño e instauración de procesos, repositorios y sistemas de información requeridos para la implementación de la Política. Corresponden a proyectos fundamentados en cumplimiento normativo, regulatorio.

Prioridad 2: Prioritario. Los proyectos prioritarios permiten consolidar las capacidades que habilitan la articulación y vinculación de las capacidades habilitantes con los propósitos de la política y articular las capacidades estratégicas y de planeación asociadas. En resumen, son proyectos que consolidan la implementación de la política. Están asociados fundamentalmente a proyectos que cierran brechas para el diseño e instauración de procesos, modelos de datos, repositorios y sistemas de información específicos requeridos para el logro de los propósitos de la política.

Prioridad 3: Importantes. Los proyectos importantes permiten consolidar el logro de los propósitos de la política y mejorarlos continuamente, no son prerequisite para otros proyectos y abordan el fortalecimiento de capacidades en sistemas de información, información y tecnología que actualmente tienen un desarrollo aceptable que permiten la implementación de la política, pero pueden ser mejoradas. En resumen, son proyectos que apoyan las mejoras de la política.

10.3.2 Priorización según MRAE

El Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano, define como parte de la Guía Técnica “G.ES.06 Guía para la construcción del PETI” un modelo de priorización basado en la valoración de cuatro (4) variables: Valor Público, Complejidad, Duración y Costo para ser aplicadas a

los proyectos resultantes de un ejercicio de planeación estratégica de las TIC. A continuación se detalla el modelo:

VALOR PÚBLICO	Habilita servicios digitales y de confianza
	Permite lograr procesos internos seguros y eficientes
	Permite tomar de decisiones a partir de datos
	Permite empoderar a los ciudadanos a través de un Estado abierto
	Impulsa el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes
	Número de usuarios beneficiados anualmente
	Es normativo y de obligatorio cumplimiento
	Alineación con la estrategia de la entidad
	Mejora en la imagen institucional
	Alineado a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)
Es auto sostenible	
COMPLEJIDAD	Existe un riesgo financiero
	Existe un riesgo operativo
	Dependencia con otros proyectos
	Dependencia de sistemas actuales
	Interoperabilidad con otras entidades
	Existen las capacidades internas para ejecutar
COSTO	Existe una alta resistencia al cambio
	Costo estimado de inversión total
DURACIÓN	Costo estimado de operación anual
	Duración estimada

Tabla 83. Modelo de valoración MRAE

Según el modelo propuesto, cada aspecto se valora considerando las opciones si/no, en donde “si” corresponde a un “10” y no corresponde a “0”. La valoración de todos los factores se promedia para obtener una valoración final por proyecto. La valoración de las iniciativas siguiendo el instrumento propuesto fue desarrollada con los pares de arquitectura de la entidad.

INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN		COMPLEJIDAD	VALOR PÚBLICO	COSTO	TIEMPO
ID	NOMBRE				

IN001	Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de AE	7	9	10	10
IN002	Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de TI	7	9	10	10
IN003	Rediseño Modelo de Operación por Procesos	9	6	10	10
IN004	Modelo de Operación orientado a servicios	10	6	10	10
IN005	Modelo de CTel para Ciudades Inteligentes	9	7	10	10
IT002	Esquema de analítica de datos	9	8	10	10
IT001	Gobierno de Datos-gestión e intercambio de información	6	10	0	0
IT003	Completar y actualizar el catálogo de servicios de TI	3	6	0	0
IT004	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	4	9	0	10
IT007	Seguridad y Privacidad de Información	10	9	10	10
IT005	Proyecto de interoperabilidad	4	10	0	0
IT006	Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	3	8	0	0

Tabla 84. Resultados valoración MRAE

INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN	
ID	NOMBRE
IN001	Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de AE
IN002	Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de TI
IT001	Gobierno de Datos - gestión e intercambio de información
IT004	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución
IT007	Seguridad y Privacidad de Información
IT005	Proyecto de interoperabilidad

Tabla 85. Proyectos priorizados según valoración MRAE

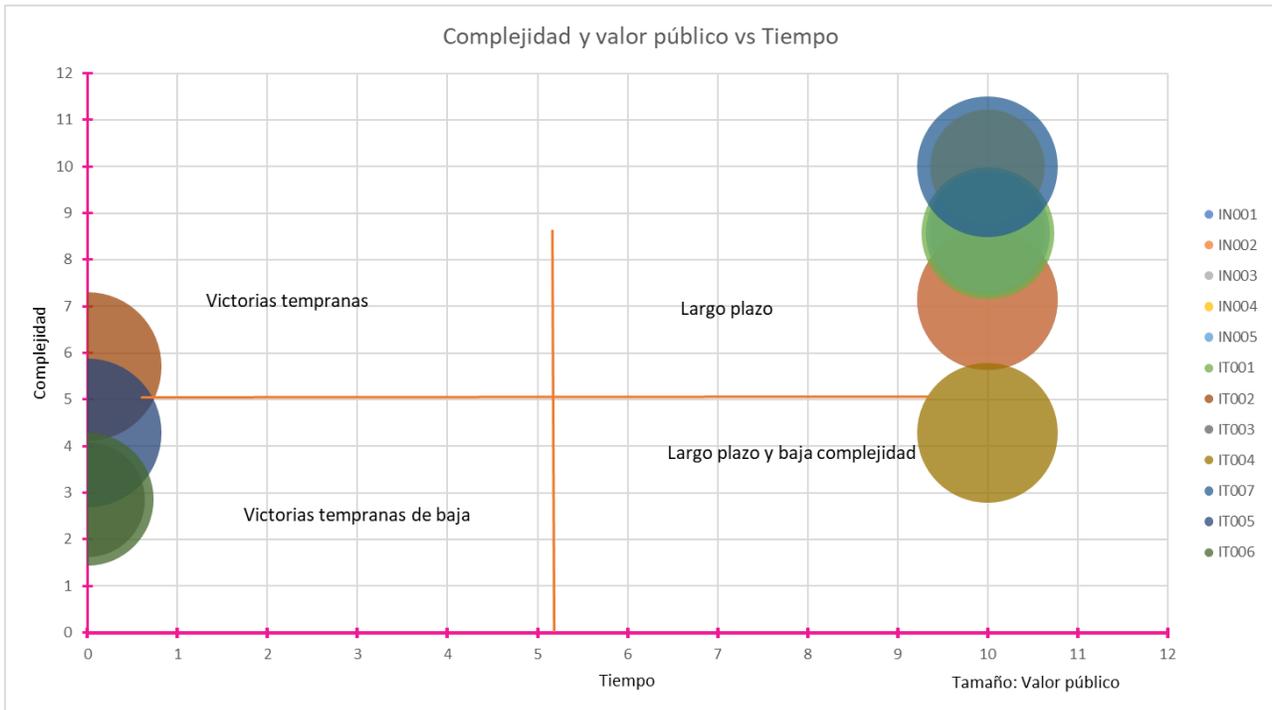


Ilustración 52. Iniciativas Priorizadas

Fuente: Elaboración propia, 2020

10.3.3 Priorización según Visión de los Directivos

Para la priorización por parte de interesados clave desde los directivos del INM se aplicó el siguiente instrumento:

INICIATIVA	DESCRIPCIÓN	RELEVANCIA DE FORTALECER LA CAPACIDAD (1 MENOR, 3 MAYOR)		
		1	2	3
Gobierno y Gestión de AE	<p>La capacidad de gobernar y gestionar la arquitectura empresarial permitirá al INM</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar en detalle el estado actual y definir el estado deseado de las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y como la tecnología se alinea para responder a las necesidades de la organización y los grupos de interés Identificar las brechas en las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y la tecnología (Sistemas de Información, Información, Tecnología) Definir la hoja de ruta de transformación digital de la entidad Gestionar la arquitectura empresarial de la entidad en su estado actual y deseado en un repositorio único que represente la única fuente de verdad en la entidad 			X
Gobierno y Gestión de TI	<p>La capacidad de Gobernar y Gestionar las TIC en la institución permite a la organización optimizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> El establecimiento de lineamientos y políticas para la gestión de las TIC en la organización La definición, documentación e instauración de los procesos de gobierno y gestión de TI. La gestión de la relación con los clientes de servicios TIC La gestión y gobierno del desarrollo y despliegue de Sistemas de Información La gestión y gobierno de Servicios Tecnológicos El uso y apropiación de las TIC 		X	
Gestión por Procesos	<p>La capacidad de Gobernar y Gestionar los procesos en la entidad permite.</p> <ul style="list-style-type: none"> El establecimiento de lineamientos y políticas para la gestión por procesos en la entidad La mejora continua del modelo de operación por procesos y la optimización de procesos de la entidad La adopción de mejores prácticas para procesos clave organizacionales La integración de sistemas de gestión por procesos en la entidad 	X		

INICIATIVA	DESCRIPCIÓN	RELEVANCIA DE FORTALECER LA CAPACIDAD (1 MENOR, 3 MAYOR)		
		1	2	3
Modelo de Operación orientado a servicios	<p>La capacidad de Gobernar y Gestionar los servicios en la entidad permite.</p> <ul style="list-style-type: none"> El establecimiento de lineamientos y políticas para la gestión por servicios en la entidad El establecimiento de acuerdos de nivel de servicio y operativos para los servicios internos y externos de la entidad Fortalecer la orientación al ciudadano con servicios ciudadanos digitales Definir una arquitectura orientada a servicios que facilite la integración y la interoperabilidad 			X
Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes	<p>Fortalecer un modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación para ciudades y territorios inteligentes en la entidad permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la capacidad de desarrollar procesos de investigación y desarrollo para metrología científica e industrial aplicada a Ciudades y Territorios Inteligentes Consolidar procesos de innovación abierta para generar un portafolio de productos y servicios institucionales enfocados en la implementación del modelo de ciudades y territorios inteligentes Consolidar la red de relaciones para generación de conocimiento, productos y servicios de metrología científica e industrial aplicables a ciudades y territorios inteligentes 	X		
Talento Humano para la Transformación Digital	<p>Preparar el talento humano para la transformación digital de la entidad permite</p> <ul style="list-style-type: none"> Consolidar un modelo de gestión del talento humano que habilite el desarrollo de competencias técnicas y comportamentales para la transformación digital y el gobierno digital en la entidad 		X	
Gestión del Cambio para la Transformación Digital	<p>La gestión del cambio para la transformación digital de la entidad permite</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilitar un proceso de cambio cultural en la organización y su grupo de interés para la transformación digital de la entidad 	X		

INICIATIVA	DESCRIPCIÓN	RELEVANCIA DE FORTALECER LA CAPACIDAD (1 MENOR, 3 MAYOR)		
		1	2	3
Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información	<p>La capacidad de Gobernar los Datos en la entidad la habilita para</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestión y el gobierno de los datos en la entidad • La toma de decisiones basadas en datos • El desarrollo e integración de arquitecturas, modelos, soluciones y plataformas tecnológicas para la gestión y el gobierno de los datos • Desarrollo de soluciones para analítica de datos, Blockchain, BigData e inteligencia artificial 			X
Esquema de Analítica de Datos	<p>El esquema de analítica de datos en la entidad la habilita para</p> <ul style="list-style-type: none"> • El establecimiento de una arquitectura de referencia para soluciones de analítica de datos • El desarrollo de servicios y soluciones integrando modelos analíticos para la toma de decisiones basadas en datos 		X	
Catálogo de Servicios de TI	<p>El catálogo de servicios de TI en la entidad la habilita para</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gobierno y gestión de los servicios de TI • Unificar el entendimiento y caracterización de los servicios de TI • Planeación de las capacidades de los servicios de TI 	X		
Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	<p>La capacidad de definir, implementar y mantener las arquitecturas de solución en la entidad la habilita para</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestión y gobierno de los sistemas de información de la entidad • Alinear las necesidades del negocio con las capacidades de los sistemas de información • La optimización de las inversiones relacionadas con la actualización, migración, tolerancia o retiro de los sistemas de información 	X		
Arquitectura de interoperabilidad	<p>La definición de la arquitectura de integración e interoperabilidad en la entidad la habilita para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La integración de los servicios y soluciones internas • La interoperabilidad con los servicios y soluciones externas • La generación de una vista única de acceso a los servicios e información para los ciudadanos y grupos de interés del INM 		X	

INICIATIVA	DESCRIPCIÓN	RELEVANCIA DE FORTALECER LA CAPACIDAD (1 MENOR, 3 MAYOR)		
		1	2	3
Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	<p>La migración de IPV4 a IPV6 en la entidad la habilita para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayores niveles de seguridad • Mayor capacidad, expansión y disponibilidad de servicios • Optimización en soporte para aplicaciones y servicios móviles • Capacidad de integración de tecnologías y mejores prácticas para el desarrollo de nuevas y mejorados servicios y aplicaciones 		X	
Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información	<p>El fortalecimiento de capacidades de seguridad y privacidad de la información permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El establecimiento de lineamientos y políticas para la seguridad y privacidad de la información • Definición de las arquitecturas de referencia para la seguridad y privacidad de la información • Definir, documentar e instaurar los procesos de gobierno y gestión de seguridad y privacidad de la información • La gestión y gobierno del desarrollo y despliegue de Sistemas de Información y servicios de aplicación y de tecnología para la seguridad y privacidad de la información 			X

Tabla 86. Instrumento de priorización para identificar Visión de los directivos

INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN	
ID	NOMBRE
IN001	Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de AE
IN004	Modelo de Operación orientado a servicios
IT001	Gobierno de Datos - gestión e intercambio de información
IT007	Seguridad y Privacidad de Información

Tabla 87. Proyectos priorizados según valoración Directivos

10.4 PROYECTOS ESENCIALES O BÁSICOS

Los proyectos esenciales o básicos impactan capacidades habilitantes (capacidades estratégicas y de planeación) para la implementación de la política de Gobierno Digital. En resumen, son proyectos que habilitan la política. Están asociados fundamentalmente a proyectos que apoyan el cierre de brechas de las capacidades de gestión por servicios y procesos, gestión de AE, TI y de gobierno de datos y recolección de información y que son precondition para la mayoría de los proyectos de diseño e instauración de procesos, repositorios y sistemas de información requeridos para la implementación de la Política. Corresponden a proyectos fundamentados en cumplimiento normativo, regulatorio. Se reconocen en el portafolio con prioridad “1”

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IN001	Gobierno y Gestión de AE	<ul style="list-style-type: none"> Identificar en detalle el estado actual y definir el estado deseado de las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y como la tecnología se alinea para responder a las necesidades de la organización y los grupos de interés Identificar las brechas en las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y la tecnología (Sistemas de Información, Información, Tecnología) Definir la hoja de ruta de transformación digital de la entidad Gestionar la arquitectura empresarial de la entidad en su estado actual y deseado en un repositorio único que represente la única fuente de verdad en la entidad 	Corto	1	

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IT001	Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> • Definir e instaurar el modelo de gobierno de datos en la entidad basado en el desarrollo de una arquitectura de capacidad para el gobierno de datos • Definir y desarrollar escenarios de victorias tempranas para la toma de decisiones basadas en datos a partir de analítica de datos, Blockchain, BigData e inteligencia artificial • Definir el modelo operativo para la gestión de los datos • Integrar soluciones de gobierno y gestión de datos en la entidad 	Mediano	1	IT001
IT002	Esquema de Analítica de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la arquitectura de referencia para soluciones de analítica de datos • Desarrollar servicios y soluciones integrando modelos analíticos para la toma de decisiones basadas en datos 	Mediano	1	IT001
IT003	Catálogo de Servicios de TI	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el esquema de Gobierno y gestión de los servicios de TI • Definir el catálogo de servicios de TI • Unificar el entendimiento y caracterización de los servicios de TI • Planeación de las capacidades de los servicios de TI 	Corto	1	IN002

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IT006	Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Generar el Plan de adopción del IPV6 en la entidad. • Diagnosticar la infraestructura tecnológica de la entidad en términos de la migración a IPV6. • Definir el plan detallado de adopción e implementación de IPV6 en la entidad • Generar políticas y planes de pruebas de Configuración de IPV6. • Definir el Plan de Migración de IPV4 a IPV6. • Desarrollar un plan piloto para la activación de IPV6 • Desarrollar procesos de monitoreo de IPV6 	Mediano	1	IT001
IT007	Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la arquitectura objetivo de seguridad • Desarrollar un análisis conceptual de la actual arquitectura de seguridad implementada en la entidad. • Desarrollar un análisis del nivel actual de efectividad de los elementos activos y pasivos de seguridad. • Desarrollar un análisis de vulnerabilidades de las principales plataformas tecnológicas. • Desarrollar la Identificación de brechas y oportunidades de mejora. • Desarrollar un Plan de fortalecimiento de la arquitectura tecnológica de seguridad. 	Mediano	1	IN002

Tabla 88. Proyectos esenciales o básicos

10.5 PROYECTOS PRIORITARIOS

Los proyectos prioritarios permiten consolidar las capacidades que habilitan la articulación y vinculación de las capacidades habilitantes con los propósitos de la política y articular las capacidades estratégicas y de planeación asociadas. En resumen, son proyectos que consolidan la implementación de la política. Están asociados fundamentalmente a proyectos que cierran brechas para el diseño e instauración de procesos, modelos de datos, repositorios y sistemas de información específicos requeridos para el logro de los propósitos de la política. Se reconocen en el portafolio con la prioridad “2”.

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IN002	Gobierno y Gestión de TI	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión de las TIC en la organización • Definir, documentar la estructura organizacional para el gobierno y la gestión TI • Definir, documentar e instaurar los procesos de gobierno y gestión de TI • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión de la relación con los clientes de servicios TIC • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno del desarrollo y despliegue de Sistemas de Información • Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno de Servicios Tecnológicos 	Mediano	2	

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IN003	Gestión por Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión por procesos en la entidad • Diseñar, Documentar e instaurar el proceso de "gestión por procesos" en la entidad • Mejorar la cadena de valor institucional y el modelo de operación por procesos y la optimización de procesos de la entidad • Adoptar mejores prácticas para procesos clave organizacionales • Adoptar e Integrar de un sistema de gestión por procesos en la entidad • Seleccionar procesos candidatos y automatización de procesos clave de la entidad 	Largo	2	
IN004	Modelo de Operación orientado a servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos y políticas para la gestión por servicios en la entidad • Definir y diseñar el catálogo de servicios de negocio de la entidad • Establecer acuerdos de nivel de servicio y operativos para los servicios internos y externos de la entidad • Fortalecer la orientación al ciudadano con servicios ciudadanos digitales • Definir e implementar una arquitectura de referencia orientada a servicios que facilite la integración y la interoperabilidad • Integración de soluciones de soporte a la arquitectura orientada a servicios institucional 	Largo	2	IT006

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IN006	Talento Humano para la Transformación Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar un modelo de gestión del talento humano que habilite el desarrollo de competencias técnicas y comportamentales para la transformación digital y el gobierno digital en la entidad 	Mediano	2	
IT004	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	Definir la Arquitectura de Solución para las soluciones misionales de la entidad, integrando las vistas de negocio, funcional, de datos, técnica, de implementación y de despliegue de las soluciones	Mediano	2	IT006
IT005	Arquitectura de interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la arquitectura de interoperabilidad e integración • Victoria temprana: Integrar servicios y soluciones internas • Victoria temprana: interoperabilidad con los servicios y soluciones externas • Generar una vista única de acceso a los servicios e información para los ciudadanos y grupos de interés del INM 	Mediano	2	IT006

Tabla 89. Proyectos prioritarios

10.6 PROYECTOS IMPORTANTES

Los proyectos importantes permiten consolidar el logro de los propósitos de la política y mejorarlos continuamente, no son prerrequisito para otros proyectos y abordan el fortalecimiento de capacidades en sistemas de información, información y tecnología que actualmente tienen un desarrollo aceptable que permiten la implementación de la política, pero pueden ser mejoradas. En resumen, son proyectos que apoyan las mejoras de la política. Se reconocen en el portafolio con la prioridad “3”.

# PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	DURACIÓN	PRIORIDAD DEL PROYECTO	PRERREQUISITO
IN005	Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la capacidad de desarrollar procesos de investigación y desarrollo para metrología científica e industrial aplicada a Ciudades y Territorios Inteligentes Consolidar procesos de innovación abierta para generar un portafolio de productos y servicios institucionales enfocados en la implementación del modelo de ciudades y territorios inteligentes Consolidar la red de relaciones para generación de conocimiento, productos y servicios de metrología científica e industrial aplicables a ciudades y territorios inteligentes 	Largo	3	
IN007	Gestión del Cambio para la Transformación Digital	<ul style="list-style-type: none"> Habilitar un proceso de cambio cultural en la organización y su grupo de interés para la transformación digital de la entidad 	Corto	3	

Tabla 90. Proyectos Prioritarios

10.7 ALINEACIÓN PROYECTOS PETI 2019-2023 CON PORTAFOLIO DE GOBIERNO DIGITAL

La hoja de ruta para la implementación de la política de Gobierno Digital se consolida a partir del alineamiento de los proyectos definidos en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019 – 2023 (PETI 2019-2023), con los resultados de las valoraciones, análisis de brechas y definición del portafolio de proyectos que hacen parte integral de la implementación de la política. El PETI 2019-2023 cuenta con 12 proyectos:

PORTAFOLIO DE PROYECTOS PETI 2019 - 2023	
ID	PROYECTOS
1	SERVICIOS DIGITALES METROLOGÍA
2	IMPLEMENTAR LA ESTRUCTURA Y PROCESO DE GESTIÓN DE TI
3	ESCENARIOS DE INTEROPERABILIDAD
4	FUENTE ÚNICA DE INFORMACIÓN DE METROLOGÍA
5	OBSERVATORIO DE METROLOGÍA
6	FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO
7	ARTICULACIÓN DEL MOTOR DE LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA
8	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE CALIBRACIÓN
9	GESTIÓN DOCUMENTAL Y AUTOMATIZAR LOS PROCESOS TRANSVERSALES
10	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ALTERNA
11	CURSOS VIRTUALES DE METROLOGÍA
12	TRANSICIÓN IPV4 IPV6

Tabla 91. Proyectos PETI 2019-2023

10.7.1 Alineación con Brechas de Arquitectura Empresarial

El análisis de viabilidad técnica de los proyectos del PETI 2019-2023, parte de la alineación con las brechas identificadas dentro del ejercicio de generación de la hoja de ruta para la implementación de la política de Gobierno Digital:

ALINEACIÓN DE PROYECTOS PETI 2019 – 2023 / BRECHAS			
ID PROYECTO	PROYECTO	BRECHAS	
1	SERVICIOS DIGITALES METROLOGÍA	BreNeg02	Modelo de operación por servicios y orientación al ciudadano no definido, lo que compromete la definición, implementación y aprovisionamiento de servicios ciudadanos digitales
		INM-BreTI-20	No se tienen en operación servicios sobre la plataforma de interoperabilidad (Servicios ciudadanos digitales) teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
2	IMPLEMENTAR LA ESTRUCTURA Y PROCESO DE GESTIÓN DE TI	BreNeg05	Modelo de Gobierno y Gestión de TI no alineado con mejores prácticas
		INM-BreTI-06	Se requiere hacer renovaciones en algunos equipos que suplen los servicios a la entidad dado que ya han llegado al tope de su capacidad disponible
		INM-BreTI-09	Se presentan debilidades en la estrategia de mantenimiento de los sistemas de información.
		INM-BreTI-10	Se presentan debilidades en el registro centralizado y predictivo de los mantenimientos realizados sobre la infraestructura de TI
3	ESCENARIOS DE INTEROPERABILIDAD	INM-BreTI-05	Se presentan debilidades para compartir información entre entidades a través de la integración estándar de los sistemas de información
		INM-BreTI-08	No se han implementado acuerdos de intercambio de información tipo interoperabilidad, teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
		INM-BreTI-13	Se presentan debilidades en el uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano para compartir datos con otras entidades teniendo en cuenta lo definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
		INM-BreTI-20	No se tienen en operación servicios sobre la plataforma de interoperabilidad (Servicios ciudadanos digitales) teniendo en cuenta el marco definido por el Decreto 620 del 2 de mayo de 2020
4	FUENTE ÚNICA DE INFORMACIÓN DE METROLOGÍA	INM-BreTI-16	No se tienen definidas y documentadas las fuentes únicas de información
5	OBSERVATORIO DE METROLOGÍA		

ALINEACIÓN DE PROYECTOS PETI 2019 – 2023 / BRECHAS			
ID PROYECTO	PROYECTO	BRECHAS	
6	FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO	BreNeg06	Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria.
7	ARTICULACIÓN DEL MOTOR DE LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA		
8	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE CALIBRACIÓN	BreNeg06	Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria.
9	GESTIÓN DOCUMENTAL Y AUTOMATIZAR LOS PROCESOS TRANSVERSALES	BreNeg06	Modelo de operación por procesos debe ser alineado con mejores prácticas de la industria.
10	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ALTERNA	INM-BreTI-10	Se presentan debilidades en el registro centralizado y predictivo de los mantenimientos realizados sobre la infraestructura de TI
		INM-BreTI-06	Se requiere hacer renovaciones en algunos equipos que suplen los servicios a la entidad dado que ya han llegado al tope de su capacidad disponible
11	CURSOS VIRTUALES DE METROLOGÍA		
12	TRANSICIÓN IPV4 IPV6	INM-BreTI-11	No se tiene implementado el Protocolo de Internet versión 6 (IPv6)

Tabla 92. Alineación Proyectos PETI 2019-2023 / Brechas de Arquitectura

10.7.2 Alineación proyectos PETI 2019-2023 / Proyectos Hoja de Ruta de Gobierno Digital

La alineación de los proyectos actualmente definidos en el PETI institucional, con los proyectos resultantes del proceso de definición de la hoja de ruta para la implementación de la política de Gobierno Digital, determina las posibles acciones sobre los proyectos del PETI para viabilizarlos técnicamente en el contexto de la Arquitectura Empresarial.

ALINEACIÓN DE PROYECTOS PETI 2019 – 2023 / PROYECTO AE			
ID PROYECTO	PROYECTO AE	ID PROYECTO	PROYECTO PETI
IN001	Gobierno y Gestión de AE		
IN002	Gobierno y Gestión de TI	2	IMPLEMENTAR LA ESTRUCTURA Y PROCESO DE GESTIÓN DE TI
IN003	Gestión por Procesos	8	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE CALIBRACIÓN
		9	GESTIÓN DOCUMENTAL Y AUTOMATIZAR LOS PROCESOS TRANSVERSALES
IN004	Modelo de Operación orientado a servicios	1	SERVICIOS DIGITALES METROLOGÍA
IN005	Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes	7	ARTICULACIÓN DEL MOTOR DE LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA
IN006	Talento Humano para la Transformación Digital		
IN007	Gestión del Cambio para la Transformación Digital		
IT001	Gobierno de Datos - Gobierno, gestión y el intercambio de información	4	FUENTE ÚNICA DE INFORMACIÓN DE METROLOGÍA
IT002	Esquema de Analítica de Datos		
IT003	Catálogo de Servicios de TI		
IT004	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución		
IT005	Arquitectura de interoperabilidad	3	ESCENARIOS DE INTEROPERABILIDAD
IT006	Proyecto IPV6 (Fase 1 y fase 2)	12	TRANSICIÓN IPV4 IPV6
IT007	Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información		
		5	OBSERVATORIO DE METROLOGÍA
		6	FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO
		10	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ALTERNA
		11	CURSOS VIRTUALES DE METROLOGÍA

Tabla 93. Alineación Proyectos PETI 2019-2023 / Proyectos Hoja de Ruta Gobierno Digital

10.7.3 Alineación proyectos PETI 2019-2023 / Proyectos Hoja de Ruta de Gobierno Digital

Las acciones consideradas incluyen la validación de las iniciativas, su potenciación para un alcance acorde a las necesidades de la implementación del gobierno digital, su ajuste cuando corresponde a cambios no relacionados con su alcance o mantenerlos cuando no hay cambios asociados. Se incluye la opción No Aplica (NA), cuando el alcance de la consultoría y sus productos derivados no permiten determinar la acción sobre el proyecto o iniciativa

ACCIONES - PORTAFOLIO DE PROYECTOS PETIC 2019 – 2023			
ID	PROYECTO PETI	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
1	SERVICIOS DIGITALES METROLOGÍA	Potenciar	El proyecto debe ser integrado dentro de la iniciativa del establecimiento de un modelo de operación por servicios en la institución
2	IMPLEMENTAR LA ESTRUCTURA Y PROCESO DE GESTIÓN DE TI	Potenciar	El proyecto es actualizado según los resultados del proyecto de implementación de la Política de Gobierno Digital
3	ESCENARIOS DE INTEROPERABILIDAD	Potenciar	Debe ser integrado dentro de una iniciativa global de arquitectura de integración e interoperabilidad
4	FUENTE ÚNICA DE INFORMACIÓN DE METROLOGÍA	Potenciar	Debe ser integrado dentro de una iniciativa global de gobierno de datos
5	OBSERVATORIO DE METROLOGÍA	N/A	
6	FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO	Validar	Debe ser desarrollada una arquitectura de solución para determinar el alcance del proceso de fortalecimiento del Sistema de Gestión, control y seguimiento administrativo
7	ARTICULACIÓN DEL MOTOR DE LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA	N/A	
8	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE CALIBRACIÓN	Potenciar	Se redefine el alcance del proyecto para priorizar optimización antes que automatización
9	GESTIÓN DOCUMENTAL Y AUTOMATIZAR LOS PROCESOS TRANSVERSALES	Potenciar	Se redefine el alcance del proyecto para priorizar optimización antes que automatización
10	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ALTERNA	Validar	Desarrollar un plan de capacidad para la infraestructura que habilite las inversiones y adquisiciones en infraestructura
11	CURSOS VIRTUALES DE METROLOGÍA	N/A	
12	TRANSICIÓN IPV4 IPV6	Potenciar	Desarrollar las fases requeridas para pasar de la generación del plan de migración a la implementación de la migración de IPV4 a IPV6

Tabla 94. Acciones sobre los proyectos PETI 2019-2023

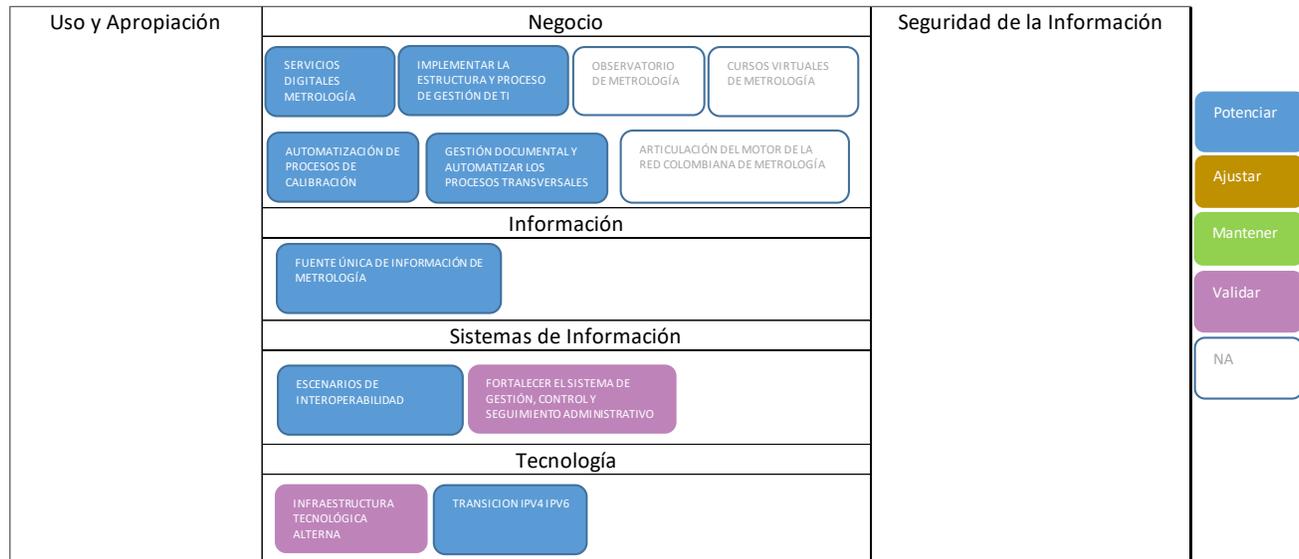


Ilustración 53. Acciones sobre proyectos PETI 2019-2023

Fuente: Elaboración propia, 2020

11 TABLERO DE CONTROL

Siguiendo los lineamientos del marco de referencia de Arquitectura Empresarial para Entidades del Estado Colombiano MRAE y los modelos que lo integran, el Modelo de Arquitectura Empresarial, El Modelo de Gobierno y Gestión de TI, y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI se plantean los indicadores aplicables al modelo de gobierno y gestión de TI y de la arquitectura de TI (Tabla 95).

#	NOMBRE DEL INDICADOR
<u>IND.ES.01</u>	Contribución de TI al diseño de servicios de la entidad
<u>IND.ES.02</u>	Indicador de eficiencia de procesos de la entidad con TI.
<u>IND.ES.03</u>	T-SPI (Índice de desempeño promedio del cronograma de ejecución del PETI en la Entidad)
<u>IND.ES.04</u>	Resultado de implantar políticas de TI en procesos de negocio
<u>IND.ES.05</u>	Desviación presupuestal (TI)
<u>IND.ES.06</u>	% de Cumplimiento de TI a iniciativas del Negocio
<u>IND.ES.07</u>	Avance implementación de trámites de la entidad
<u>IND.ES.08</u>	Cumplimiento del presupuesto asignado
<u>IND.ES.09</u>	Porcentaje de ejecución y cumplimiento de iniciativas definidas en el PETI en un periodo dado

#	NOMBRE DEL INDICADOR
<u>IND.ES.10</u>	% de Incremento número de usuarios que usan servicios de TI
<u>IND.GO.01</u>	Apoyo de TI a los Procesos.
<u>IND.GO.02</u>	Conformidad.
<u>IND.GO.03</u>	Variación de Costo CV
<u>IND.GO.04</u>	Índice de desempeño del Cronograma SPI
<u>IND.GO.05</u>	Índice de desempeño de los Costos CPI.
<u>IND.GO.06</u>	PMO. Gestión de los Proyectos en el Período
<u>IND.GO.07</u>	Gestión de Proveedores de TI.
<u>IND.GO.08</u>	Indicador de beneficio del servicio
<u>IND.GO.09</u>	Indicador de inversiones sustentadas
<u>IND.GO.10</u>	Indicador de incidentes
<u>IND.GO.11</u>	Indicador de seguimiento a riesgos de TI
<u>IND.GO.12</u>	Indicador de entrenamiento relacionado con regulación y políticas de TI
<u>IND.GO.13</u>	Indicador de no cumplimiento de regulaciones externas
<u>IND.GO.14</u>	Indicador ejecución PETI
<u>IND.GO.15</u>	Indicador de empoderamiento
<u>IND.GO.16</u>	Índice de rotación de personal
<u>IND.GO.17</u>	Desviación en capacidad de los servicios
<u>IND.GO.18</u>	Dificultades por capacidad en proyectos de TI
<u>IND.GO.19</u>	Calidad en los informes de gestión
<u>IND.GO.20</u>	Satisfacción de usuarios
<u>IND.GO.21</u>	Índice promedio de desempeño del Cronograma de los Proyectos de TI en Ejecución
<u>IND.GO.22</u>	Índice promedio de desempeño de los Costos de los Proyectos de TI en Ejecución
<u>IND.GO.23</u>	Cumplimiento de proyectos de TI
<u>IND.GO.24</u>	Utilización de Acuerdos Marco
<u>IND.GO.25</u>	Implementación Modelo de Gestión Estratégica de TI
<u>IND.SI.01</u>	Avance de ejecución de la hoja de ruta de sistemas de información
<u>IND.SI.02</u>	Porcentaje de sistemas de información que hacen uso de los componentes de software reutilizables definidos en las arquitecturas de referencia de la entidad.
<u>IND.SI.03</u>	Compatibilidad con lenguaje común de intercambio
<u>IND.SI.04</u>	Cumplimiento de la política de datos abiertos por parte de los sistemas de información de la entidad.
<u>IND.SI.05</u>	Correcciones exitosas
<u>IND.SI.06</u>	Porcentaje de solicitudes de cambio a los sistemas de información, resueltas con éxito.
<u>IND.SI.07</u>	Número de incidentes de seguridad de la información

#	NOMBRE DEL INDICADOR
<u>IND.INF.01</u>	Riesgos asociados a la gestión de los componentes de información
<u>IND.INF.02</u>	Porcentaje de componentes de información compatible con el lenguaje común de intercambio.
<u>IND.INF.03</u>	Porcentaje de fuentes unificadas de información implementadas por la entidad.
<u>IND.INF.04</u>	Parificación de los componentes de información en los flujos de información de la entidad.
<u>IND.INF.05</u>	Cumplimiento de políticas de seguridad, estándares y normatividad exigidos por el estado colombiano.
<u>IND.ST.01</u>	Disponibilidad de servicios de plataforma
<u>IND.ST.02</u>	Tiempo medio de restauración de servicios de Plataforma
<u>IND.ST.03</u>	Tiempo medio de atención de requerimientos
<u>IND.ST.04</u>	Tiempo medio de operación de servicios de plataforma
<u>IND.ST.05</u>	RTO - Tiempo objetivo de recuperación
<u>IND.ST.06</u>	RPO - Punto Objetivo de Recuperación
<u>IND.ST.07</u>	Cumplimiento de ANS
<u>IND.ST.08</u>	Gestión de Cambios
<u>IND.ST.09</u>	Capacidad de servicios de plataforma
<u>IND.UA.01</u>	Eficiencia del Plan de Formación.
<u>IND.UA.02</u>	Evaluación del Nivel de Adopción de TI.
<u>IND.UA.03</u>	Evaluación de Acciones de Mejora.
<u>IND.UA.04</u>	Nivel de conocimiento de la iniciativa TI
<u>IND.UA.05</u>	Nivel de utilidad percibida por parte de los grupos de interés
<u>IND.UA.06</u>	Competencias de los grupos de interés
<u>IND.UA.07</u>	Cultura organizacional TI
<u>IND.UA.08</u>	Nivel de cumplimiento de las actividades de formación y desarrollo
<u>IND.UA.09</u>	Estabilidad de las iniciativas TI
<u>IND.UA.10</u>	Nivel de cumplimiento de las actividades de cambio
<u>IND.UA.11</u>	Monitoreo

Tabla 95. Indicadores de Gobierno y Gestión de TI.

El detalle del tablero de control y la descripción detallada de los indicadores de la gestión y gobierno de TI se detallan en el anexo Tablero_de_indicadoresV1.0.xls.

Para la vigencia 2021, se establecen las siguientes acciones, con la priorización de los Proyectos, así:

HOJA DE RUTA 2021																						
Cronograma																						
ID	Proyecto/Iniciativa	Actividad	Producto/Entregable	Meta	Responsable	Plazo (mes)																
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
IT-001	Gobierno de Datos-Gestión e intercambio de información	Implementación de servicio de recaudo en corresponsales bancarios y portal Aval Pay Center Basado en Web services de recaudos con Banco Bogotá	Funcionalidad desarrollada (Informe del desarrollo)	Puesta en producción	Laureano Urrego																	
IT-005	Proyecto de interoperabilidad (*)	Proyecto de desarrollo de Interoperabilidad con entidades como ONAC-Uni Nacional-Confecámaras	Funcionalidad desarrollada (Informe del desarrollo)	Puesta en producción	Profesional de desarrollo																	
IT-006	Proyecto IPV6 (fase 2) (*)	Implementar y mantener protocolo IPV6 ampliando su cobertura a todos los dispositivos del INM	Inventario de dispositivos adaptados al protocolo (Matriz Excel)	Transición del Protocolo IPV4-IPV6	Jefe de Oficina																	
IT-003	Catálogo de servicios de TI	Mantener, complementar y actualizar el Catálogo de Servicios de TI	Catálogo de Servicios de TI, actualizado	Mantener calidad en la prestación de servicio	Colaboradores INM- Mesa de Servicios																	
		Contratar la adquisición de una solución de Backup y respaldo de información.	Informe de ejecución y resultados de la solución	Solución implementada y configurada	John Diaz /Francisco Rodríguez																	
IN-002	Modelo de Gobierno y Gestión de TI (*)	Mantener los contenidos e información de los Servicios de INM a la ciudadanía a través de la página web Administración de Bases de Datos del INM	Informes de ejecución	Página Web actualizada Bases de Datos gestionadas	Colaboradores INM- WebMaster y DBA																	
		Articular procesos de TI y apoyar implementación de la Política de Gobierno Digital	Informes de ejecución	Instauración del Modelo de Gobierno y Gestión de TI	Colaborador-Articulador Política de GD																	
IN-004	Modelo de Operación orientado a servicios	Gestionar Planes y Servicios de TI	Informes de ejecución	Planes de Adquisiciones, de Inversión ejecutados	Colaboradores- Profesionales de documentos-Contratación-Proyecto																	
IT-007	Seguridad y Privacidad de Información	Implementar Modelo de Seguridad y Privacidad y NTC-27001:2013	Informes de avance en implementación	85% implementación.	Colaborador- Profesional Seguridad Información																	

(*) Sujeto a disponibilidad de recursos PROPIOS



12 PLAN DE COMUNICACIONES

El plan estratégico se socializará según las políticas de comunicaciones del INM, acorde al plan estratégico de uso y apropiación, buscando movilizar los grupos de interés.

ACTIVIDAD	RESPONSABLES	PLAZO					
		ENE-21	JUN-21	ENE-22	JUN-22	ENE-23	JUN-23
Reuniones de sensibilización con todas las áreas de la entidad	Planeación/Profesional Especializado OP/ Profesional Especializado SIST						
Publicaciones en página web e Intranet del INM.	Profesional Especializado OP / Profesional Universitario SG						
Remisión de correo de comunicaciones a los funcionarios	Profesional Especializado OP / Profesional Universitario SG						
Publicación Redes sociales: Twitter, Facebook.	Profesional Especializado OP / Profesional Universitario SG						
Publicación Pantallas digitales	Profesional Especializado OAP / Profesional Universitario SG						

Tabla 96. Plan de comunicaciones

13 DEFINICIONES

Las definiciones y acrónimos empleados en el presente documento pueden consultarse dentro del glosario del portal del Marco de Referencia de Arquitectura del MinTIC en el siguiente enlace:

<https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

