



Plan **Estratégico** **de Tecnologías** **de Información -** **PETI**

Ministerio de Educación Nacional de Colombia

Aurora Vergara Figueroa

Ministra de Educación Nacional

Ligia Galvis Amaya

Jefe Oficina de Tecnología y Sistemas de Información - OTSI

Ana Yised Castro

Walter Alfonso Hurtado

Medardo Castro

Edgar Bautista

Cesar Monroy

Equipo OTSI – Servicios tecnológicos

John Nopher Tellez

Darío Enrique Rivas

Cesar Augusto Morales

Edwin Alirio Avila

Juan José Oviedo

Martha Isabel Barrera

Félix Vargas

Carolina Campos

Lusbin Raúl Vargas

Luis Eduardo Carvajal

Equipo OTSI – Servicios de información

Clara Eugenia Robayo

Antonio Andrés Osorio

Mónica Yulieth Álvarez

Fabio Hernán Osorio

Andrés Mauricio Briceño Ardila

Merly Sulgey Gómez

Equipo OTSI – Estrategia y gobierno TI

1.

Tabla de contenido



2.	<i>Introducción</i>	11
3.	<i>Objetivo</i>	13
4.	<i>Alcance</i>	15
5.	<i>Contexto normativo</i>	17
6.	<i>Motivadores estratégicos</i>	26
6.1	Alineación estratégica	26
6.2	Contexto institucional	29
6.2.1	Misión institucional	29
6.2.2	Visión institucional.....	29
6.2.3	Estructura del sector Educación	30
6.2.4	Estructura organizacional.....	31
6.2.5	Objetivos estratégicos institucionales	32
6.3	Tendencias tecnológicas	33
7.	<i>Modelo operativo</i>	39
7.1	Descripción de los procesos	40
7.1.1	Procesos estratégicos	40
7.1.2	Procesos misionales	42
7.1.3	Procesos de apoyo	43
7.1.4	Procesos de evaluación	44
7.1.5	Alineación de TI con los procesos	45
7.2	Servicios institucionales	49
7.2.1	Definición de políticas y normatividad	49
7.2.2	Distribución y seguimiento a recursos financieros	50
7.2.3	Desarrollo de proyectos	50
7.2.4	Asistencia técnica.....	50
7.2.5	Suministro y divulgación de la información	51
7.3	Trámites y procedimientos administrativos	51
8.	<i>Situación actual</i>	61
8.1	Estrategia de TI	61
8.1.1	Misión de TI.....	61
8.1.2	Visión de TI.....	62
8.1.3	Servicios de TI.....	62
8.1.4	Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI	62

8.1.5 Capacidades de TI.....	65
8.1.6 Tablero de control de TI	73
8.2 Gobierno de TI.....	85
8.2.1 Modelo de gobierno de TI	85
8.2.2 Proceso de gestión de TI.....	92
8.2.3 Estructura y organización humana de TI	94
8.2.4 Gestión de proyectos	100
8.3 Gestión de información.....	106
8.3.1 Planeación y gobierno de la gestión de información	107
8.3.2 Arquitectura de información.....	109
8.3.3 Diseño de componentes de información	111
8.3.4 Análisis y aprovechamiento de componentes de información	111
8.3.5 Calidad y seguridad de los componentes de información.....	112
8.4 Sistemas de información.....	113
8.4.1 Catálogo de los sistemas de información.....	113
8.4.2 Mapa de integraciones de sistemas de información	114
8.4.3 Ciclo de vida de los sistemas de información.....	116
8.4.4 Mantenimiento de los sistemas de información.....	117
8.4.5 Soporte de los sistemas de información	118
8.5 Gestión de servicios de TI	118
8.5.1 Arquitectura de servicios de TI.....	119
8.5.2 Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica.....	119
8.5.3 Administración de la operación.....	120
8.6 Gestión de seguridad	122
8.7 Uso y apropiación de TI.....	124
8.7.1 Estrategia de uso y apropiación	124
9. Situación objetivo.....	127
9.1 Estrategia de TI	127
9.1.1 Misión de TI.....	127
9.1.2 Visión de TI.....	127
9.1.3 Objetivos estratégicos de TI	128
9.1.4 Capacidades de TI.....	128
9.1.5 Indicadores de TI	130
10. Hoja de ruta.....	133
10.1 Proyectos estratégicos.....	133
10.1.1 Línea de acción: Transformación Digital.....	133
10.1.2 Línea de acción: Acompañamiento técnico en TI.....	135
10.1.3 Línea de acción: Gestión de aplicaciones	136
10.1.4 Línea de acción: Operación de servicios de TI	136
11. Plan de comunicaciones	139

11.1	Objetivo General	139
11.2	Objetivos Específicos	139
11.3	Grupos de Interés	140
11.4	Matriz de Comunicaciones	140
	11.4.1 Canales internos	141
	11.4.2 Canales externos	142
12.	Anexos	145
13.	Bibliografía	147
14.	Control de cambios	149

Índice de Tablas

Tabla 1. Marco Normativo.....	17
Tabla 2. Fuentes motivadores estratégicos.....	26
Tabla 3. Objetivos Estratégicos Institucionales - OEI.....	33
Tabla 4. Tendencias tecnológicas.....	33
Tabla 5. Procesos estratégicos.....	40
Tabla 6. Procesos misionales.....	42
Tabla 7. Procesos de apoyo.....	43
Tabla 8. Procesos de evaluación.....	45
Tabla 9. Alineación Sistemas de información con procesos.....	45
Tabla 10. Caracterización trámite 01.....	51
Tabla 11. Caracterización trámite 02.....	52
Tabla 12. Caracterización trámite 03.....	52
Tabla 13. Caracterización trámite 04.....	53
Tabla 14. Caracterización trámite 05.....	53
Tabla 15. Caracterización trámite 06.....	54
Tabla 16. Caracterización trámite 07.....	54
Tabla 17. Caracterización trámite 08.....	54
Tabla 18. Caracterización trámite 09.....	55
Tabla 19. Caracterización trámite 10.....	55
Tabla 20. Caracterización trámite 11.....	55
Tabla 21. Caracterización trámite 12.....	56
Tabla 22. Caracterización trámite 13.....	56
Tabla 23. Caracterización trámite 14.....	56
Tabla 24. Caracterización trámite 15.....	57
Tabla 25. Caracterización trámite 16.....	57
Tabla 26. Caracterización trámite 17.....	57
Tabla 27. Caracterización trámite 18.....	58
Tabla 28. Caracterización trámite 19.....	58
Tabla 29. Caracterización trámite 20.....	58
Tabla 30. Caracterización Otro Procedimiento Administrativo – OPA 01.....	59
Tabla 31. Caracterización Consulta de Acceso a la Información – CAI 01.....	59
Tabla 32. Políticas de TI.....	63
Tabla 33. Niveles de capacidad y atributos – Autodiagnóstico MRAE.....	66
Tabla 34. Autodiagnóstico MRAE por dominio.....	66
Tabla 35. Indicador nivel de cumplimiento plan cierre de brechas.....	74
Tabla 36. Indicador cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI.....	76
Tabla 37. Indicador solución de incidentes de servicios TIC.....	78
Tabla 38. Indicador Disponibilidad de los sistemas de información.....	80
Tabla 39. Indicador nivel uso sistemas de información internos apoyo a la gestión.....	82
Tabla 40. Procedimientos del proceso de Gestión de Servicios TIC.....	86
Tabla 41. Riesgo de gestión.....	90
Tabla 42. Riesgo de corrupción.....	91
Tabla 43. Gestión del presupuesto de inversiones.....	91

Tabla 44. Cadena de valor de TI.....	93
Tabla 45. Proyectos arquitectura empresarial.....	101
Tabla 46. Proyectos arquitectura sistemas de información.....	103
Tabla 47. Proyectos arquitectura, infraestructura y seguridad.....	104
Tabla 48. Proyectos arquitectura uso y apropiación.....	105
Tabla 49. Procedimientos del proceso estratégico de Planeación.....	107
Tabla 50. Clasificación sistemas de información.....	113
Tabla 51. Tipos de mantenimiento sistemas de información.....	117
Tabla 52. Fases protocolo IPv6.....	122
Tabla 53. Evaluación de efectividad de controles MSPI - MEN.....	123
Tabla 54. Objetivos estratégicos TI - OETI.....	128
Tabla 55. Retos y pasos a seguir por Dominio del MRAE.....	129
Tabla 56. Indicadores de TI.....	130
Tabla 57. Canales internos.....	141
Tabla 58. Canales externos.....	143

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama Ministerio de Educación Nacional.....	32
Ilustración 2 Mapa de procesos MEN.....	39
Ilustración 3. Autodiagnóstico MRAE – Proceso arquitectura empresarial.....	67
Ilustración 4. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura institucional.....	68
Ilustración 5. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de información.....	69
Ilustración 6. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de sistemas de información.....	70
Ilustración 7. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de tecnología.....	71
Ilustración 8. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de seguridad.....	72
Ilustración 9. Autodiagnóstico MRAE – Proceso uso y apropiación de la práctica de AE73.....	73
Ilustración 10. Estructura Organizacional de TI.....	94
Ilustración 11. Metodología de gestión de proyectos.....	100
Ilustración 12. Diagrama de integración MinEducación S.I. con SQL – ORACLE.....	110
Ilustración 13. Estrategia intercambio de información.....	111
Ilustración 14. Mapa de servicios de información.....	114
Ilustración 15. Servicios de información con estrategias de interoperabilidad interna.....	115
Ilustración 16. Servicios de información con interoperabilidad con entidades externas.....	116
Ilustración 17. Brechas de seguridad MSPI - MEN.....	124

2.

Introducción



2. Introducción

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI del Ministerio de Educación Nacional formula su Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI 2023 – 2026, atendiendo el curso de acción que para este periodo dispone el Plan Nacional de Desarrollo: “Colombia potencia mundial de la vida” 2022-2026.

Este documento se elabora de acuerdo con los lineamientos emitidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, en donde el uso de tecnologías emergentes se convierte en motor de desarrollo y en elementos habilitadores transversales que soportan el cumplimiento de la misión institucional y sectorial.

Este PETI, se constituye en el pilar de la transformación digital de la entidad para generar valor, mejorar la interacción entre la entidad con los ciudadanos y otras entidades del gobierno, agilizar la ejecución de los proyectos institucionales y facilitar los trámites que demandan los diferentes grupos de interés del sector educación.

3.

Objetivo



3. Objetivo

Formular la estrategia bajo la cual, las acciones orientadas por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI alineadas con la política de gobierno digital, se integren con la misión, visión y los objetivos institucionales, considerando las principales iniciativas del Ministerio de Educación Nacional – MEN y los planes que conforman el Marco Estratégico Institucional, para hacer uso y aprovechamiento de las tecnologías de información actuales y emergentes, como agente de transformación en la gestión de la entidad y, mejorar la interacción con los grupos de interés del sector educación y los ciudadanos.

4.

Alcance



4. Alcance

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - PETI incorpora las estrategias determinadas por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información - OTSI del MEN y establecidas para el periodo 2023-2026. En materia de gestión de servicios de tecnologías de información y comunicación, la política de gobierno digital y el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial-MRAE de MinTIC apoya, mediante el componente tecnológico, los procesos incorporados en el Plan de Transformación Digital Institucional (ver Anexo 1).

En este documento se incluyen el objetivo, el contexto normativo, los motivadores estratégicos, el modelo operativo, la situación actual, la situación objetivo, la hoja de ruta y el plan de comunicaciones del PETI, desarrollados en los siguientes capítulos y que son el resultado de la recopilación y análisis de información del equipo técnico del Ministerio de Educación.

5.

Contexto Normativo



5. Contexto normativo

Se incluye el compendio de normas que regulan el sector educativo colombiano, junto con la normatividad correspondiente al proceso de Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC en la implementación de la política de gobierno digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC.

Tabla 1. Marco Normativo

Reglamentación - Normatividad	Nombre
Decreto 1263 de 2022	Por el cual se adiciona el Título 22 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de definir lineamientos y Estándares aplicables a la Transformación Digital Pública.
Decreto 767 de 2022	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Circular 15 de 2022	Con el objeto conminar la adopción del nuevo protocolo "Internet Protocol Version 6", (IPv6, por sus siglas en inglés), de conformidad con los términos establecidos en la Resolución 2710 del 3 de octubre de 2017, modificada por la Resolución 1126 del 14 de mayo de 2021.
Decreto 338 de 2022	Con el cual también se formaliza la definición y alcance que tendrán los Equipos de Respuesta a Incidentes Cibernéticos.
Decreto 1389 de 2022	Establece los lineamientos generales para fortalecer la gobernanza en la infraestructura de datos en Colombia.
Decreto 088 de 2022	Por el cual se reglamenta las disposiciones anti-trámites a que se refieren los artículos 3, 5 Y 6 de la Ley 2052 de 2022.
Resolución 460 de 2022	Por la cual se expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y su Hoja de Ruta, con el fin de impulsar la transformación digital del Estado y el desarrollo de una economía basada en los datos.

Reglamentación - Normatividad	Nombre
Resolución 1117 de 2022	Por la cual se establecen los lineamientos de transformación digital para las estrategias de ciudades y territorios inteligentes de las entidades territoriales, en el marco de la Política de Gobierno Digital.
Directiva presidencial 02 de 2022	Reiteración de la política pública en materia de seguridad digital.
Resolución 746 de 2022	Por la cual se fortalece el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información y se definen lineamientos adicionales a los establecidos en la Resolución No. 500 de 2021.
Resolución 500 de 2021	Por la cual se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la Política de Gobierno Digital.
Ley 2018 de 2021	Ley de internet como servicio público esencial y universal, que modifica la ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones.
Ley 2088 de 2021	Por la cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1126 de 2021	Por la cual se modifica la resolución 2710 de 2017, para ampliar el plazo de adopción del protocolo IPv6 y modificar los documentos denominados: "Guía de transición de IPv4 a IPv6 para Colombia" y la "Guía para el aseguramiento del protocolo IPv6", en el sentido de incorporar términos técnicos asociados a las nuevas tendencias y avances tecnológicos (Internet de las Cosas - IoT, Ciudades Inteligentes, Blockchain, etc).
Directiva presidencial 03 de 2021	Lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos.
Documento CONPES 4023 de 2021	Política para a reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso para el futuro de Colombia.
Decreto 620 de 2020	Por el que se establecen los lineamientos generales para el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
Documento CONPES 3995 de 2020	Documento CONPES que formula la política nacional de confianza y seguridad digital.
Resolución 2160 de 2020	Por la cual se expide la Guía de lineamientos de los servicios ciudadanos digitales y la Guía para vinculación y uso de estos.

Reglamentación - Normatividad	Nombre
Ley 2052 de 2020	Por medio de la cual se establecen disposiciones, transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y administrativas, en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1519 de 2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.
Resolución 2893 de 2020	Por la cual se adoptan lineamientos para estandarizar ventanillas únicas, portales específicos de programas transversales, sedes electrónicas, trámites, OPAs y consultas de acceso a información pública; así como en relación con la integración al Portal Único del Estado Colombiano y se dictan otras disposiciones.
Ley 1978 de 2019	Por la cual se moderniza el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC, se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones.
Documento CONPES 3975 de 2019	Documento CONPES que formula una política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial.
Directiva presidencial 02 de 2019	Para avanzar en la transformación digital del Estado e impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos generando valor público en cada interacción digital entre ciudadano y Estado y mejorar la provisión de servicios digitales de confianza y calidad.
Decreto 2106 de 2019	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública. Cap. II Transformación Digital Para Una Gestión Publica Efectiva.
Marco de interoperabilidad para Gobierno Digital 2019	Mediante el cual el MinTIC ha establecido la necesidad de garantizar la transformación digital de los trámites y servicios mediante el modelo de los Servicios Ciudadanos Digitales (SCD).
Resolución 17564 de 2019	Por la cual se actualizan los componentes del Sistema Integrado de Gestión del Ministerio de Educación Nacional y se deroga la Resolución No. 1760 de 2018
Ley 1955 de 2019	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia – Pacto por la Equidad" y se establece que las entidades del orden nacional incluyan en su plan de acción el componente de transformación digital,

Reglamentación - Normatividad	Nombre
	siguiendo los estándares que para tal efecto defina el MinTIC.
Documento CONPES 3920 de 2018	Documento CONPES que formula la política nacional de explotación de datos, que tiene por objetivo aumentar el aprovechamiento de datos, mediante el desarrollo de las condiciones para que sean gestionados como activos para generar valor social y económico.
Decreto 1008 de 2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 612 de 2018	Por el que se fijan directrices para integrar los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción de las entidades del Estado.
Decreto 1499 de 2017	Por el cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, relativo al Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015.
Decreto 1413 de 2017	Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentar parcialmente el capítulo IV del título 111 de la Ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
Decreto 728 de 2017	Por el cual se adiciona el capítulo 2 al título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector TIC, Decreto 1078 de 2015, para fortalecer el modelo de Gobierno Digital en las entidades del orden nacional del Estado colombiano, a través de la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico.
Resolución 2710 de 2017	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPv6.
Documento CONPES 3854 de 2016	Política Nacional de Seguridad Digital de Colombia.
Decreto 728 de 2016	Actualiza el Decreto 1078 de 2015 con la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico.
Decreto 415 de 2016	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015, relativo a la definición de los lineamientos para el

Reglamentación - Normatividad	Nombre
	fortalecimiento institucional en tecnologías de la información y las comunicaciones.
Decreto 103 de 2015	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1078 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 1075 de 2015	Por el que se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.
Ley 1753 de 2015	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país", se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2433 de 2015	Por el cual se reglamenta el registro de TIC y se subroga el título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
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.
Decreto 2573 de 2014	Por el cual se establecen los tiempos de implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea y se indica que el modelo de seguridad y privacidad de la información pertenece al componente de elementos transversales.
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.
Decreto 1377 de 2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012 o Ley de Datos Personales.
Ley 1581 de 2012	Por la que se dictan disposiciones generales para proteger datos personales.
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 y 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 12646 de 2012	Por la cual se establecen los grupos internos de trabajo de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información del Ministerio de Educación Nacional.
Decreto 2364 de 2012	Por el que se reglamenta el artículo 7 de la Ley 527 de 1999, sobre firma electrónica y se dictan otras disposiciones.

Reglamentación - Normatividad	Nombre
Decreto 19 de 2012	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Norma Técnica Colombiana - NTC 5854 de 2012	Accesibilidad a páginas web. El objeto de la NTC 5854 es establecer los requisitos de accesibilidad aplicables a las páginas web, agrupados en tres niveles de conformidad: A, AA y AAA.
Decreto 854 de 2011	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Educación Nacional.
Ley 1437 de 2011	Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
Decreto 235 de 2010	Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas.
Resolución 1780 de 2010	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la administración y disponibilidad de la información en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES y se dictan 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 de Espectro 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.
Decreto 4485 de 2009	Por la que se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.
Ley 115 de 2009	Por medio de la cual se regula lo atinente a los requisitos y procedimientos para ingresar al servicio educativo estatal en las zonas de difícil acceso, poblaciones especiales o áreas de formación técnica o deficitarias y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1151 de 2008	Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones.
Ley 1266 de 2008	Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera,

Reglamentación - Normatividad	Nombre
	crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.
Ley 1188 de 2008	Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones.
Resolución 626 de 2007	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la disponibilidad de información y la articulación con las diferentes fuentes del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES).
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 prestan servicios públicos.
Resolución 3832 de 2004	Por la cual se establecen los procedimientos y requisitos para la fijación de la tarifa anual de educación preescolar, básica y media prestada en establecimientos educativos particulares para el año 2005.
CONPES 3292 de 2004	Señala la necesidad de eliminar, racionalizar y estandarizar trámites a partir de asociaciones comunes sectoriales e intersectoriales (cadenas de trámites), enfatizando en el flujo de información entre los eslabones que componen la cadena de procesos administrativos y soportados en desarrollos tecnológicos que permitan mayor eficiencia y transparencia en la prestación de servicios a los ciudadanos.
Resolución 166 de 2003	Por medio de la cual se establecen las condiciones del reporte de información para la implementación de la primera etapa del Sistema de Información del Sector Educativo.
Ley 749 de 2002	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.
Ley 715 de 2001	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
Ley 603 de 2000	Por la cual se modifica el artículo 47 de la Ley 222 de 1995.
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

Reglamentación - Normatividad	Nombre
	de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2150 de 1995	Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Ley 115 de 1994	Ley General de Educación.
Ley 30 de 1992	Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.
Constitución Política de Colombia 1991	Artículo 15. "Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y archivos de entidades públicas y privadas.

Fuente. Elaboración propia.

6.

Motivadores estratégicos



6. Motivadores estratégicos

En este capítulo se presentan los factores que impulsan el desarrollo de las tecnologías de la información en el Ministerio de Educación Nacional. La identificación y comprensión de estos factores permite desarrollar una estrategia de TI alineada con los objetivos estratégicos de la entidad, aprovechando las oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes.

6.1 Alineación estratégica

Para la formulación del Plan Estratégico de TI es necesario identificar los motivadores estratégicos a nivel nación y de la entidad. Es así como se realiza la revisión correspondiente con las fuentes de información que aplican al entorno del Ministerio de Educación Nacional.

Tabla 2. Fuentes motivadores estratégicos

Motivador	Fuente	Descripción
Estrategia Nacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ¹	<u>Objetivo 4: Educación de calidad.</u> Lograr una educación inclusiva y de calidad para todos, entendiendo la educación como uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible. Se busca asegurar que todas las niñas y niños completen su educación primaria y secundaria gratuita para 2030. También aspira a proporcionar acceso igualitario a formación técnica asequible y eliminar las disparidades de género e ingresos, además de lograr el acceso universal a educación superior de calidad.
		<u>Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura.</u> Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar

¹ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Motivador	Fuente	Descripción
		acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados.
	Plan Nacional Decenal de Educación - PNDE 2016-2026 ²	<p><u>Sexto Desafío Estratégico:</u> Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.</p> <p>Lineamientos estratégicos infraestructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar la infraestructura tecnológica y las condiciones físicas y de conectividad de las instituciones educativas oficiales en todo el territorio nacional, priorizando las zonas con mayores necesidades. 2. Garantizar la infraestructura tecnológica pertinente y adecuada para favorecer la inclusión en procesos de aprendizaje de todas las poblaciones.
	Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida" 2022 - 2026 ³	<p><u>Transformación No. 2: Seguridad humana y justicia social</u></p> <p>B.3 Educación de calidad para reducir la desigualdad:</p> <p>B.3.a Primera infancia feliz y protegida B.3.b Resignificación de la jornada escolar: más que tiempo B.3.c Dignificación, formación y desarrollo de la profesión docente para una educación de calidad B.3.d Movilización social por la educación en los territorios B.3.e Currículos para la justicia social B.3.f Gestión territorial educativa y comunitaria B.3.g Educación media para la construcción de proyectos de vida B.3.h Hacia la erradicación de los analfabetismos y el cierre de inequidades B.3.i Programa de Educación Intercultural y Bilingüe</p>

² Plan Nacional Decenal de Educación 2016 - 2026 - https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf

³ Plan Nacional de Desarrollo - <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-04-bases-plan-nacional-de-inversiones-2022-2026.pdf>

Motivador	Fuente	Descripción
		<p>B.3.j Por un Programa de Alimentación Escolar (PAE) más equitativo, que contribuya al bienestar y la seguridad alimentaria</p> <p>B.3.k Educación superior como un derecho</p> <p>B.4 Conectividad digital para cambiar vidas</p> <p>B.4.a Estrategia de conectividad digital</p> <p>i. Llevar conectividad a las zonas que no cuentan con el servicio y mejorar la cobertura y calidad en las zonas donde no se cumple con los indicadores de calidad.</p> <p>ii. Diseñar mecanismos de coinversión entre el Estado y los actores privados para el despliegue de redes de telecomunicaciones.</p> <p>iii. Proponer mecanismos técnicos y normativos que permitan la eliminación de barreras por parte de las entidades territoriales.</p> <p>vi. Crear condiciones para la prestación del servicio de Internet que promueva la inclusión de actores locales y regionales.</p> <p>C5. Educación, formación y reconversión laboral como respuesta al cambio productivo</p> <p>C.5.a Consolidación del Sistema de Educación Superior Colombiano</p> <p>C.5.b Reconceptualización del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior</p> <p>C.5.c Oportunidades de educación, formación, y de inserción y reconversión laboral</p> <p>C.5.d Talento digital para aumentar la productividad laboral y la empleabilidad de las personas</p>
Estrategia Institucional	Plan Estratégico Institucional 2022 - 2026 ⁴	<p>Cinco ejes estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación inicial, básica y media integral y de calidad, con énfasis en las poblaciones y territorios excluidos. 2. Poder pedagógico: cuidar la mente y el corazón de las maestras y maestros.

⁴ Plan Estratégico Institucional 2022 – 2026. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Modelo-Integrado-de-Planeacion-y-Gestion/Mapa-planas/362792:Plan-Estrategico-Institucional-y-Plan-de-Accion-Institucional>

Motivador	Fuente	Descripción
		3. Educación Superior como derecho fundamental. 4. Espacios educativos como centro de la vida comunitaria y la paz. 5. Humanización y fortalecimiento organizacional – acompañamiento al cambio.
Lineamientos y políticas	Política de gobierno digital	Decreto 767 de 2022: Lineamientos generales de la política de gobierno digital.
	Transformación digital	Decreto 1263 de 2022: Lineamientos y estándares aplicables a la Transformación Digital Pública.

Fuente. Elaboración propia.

6.2 Contexto institucional

Este numeral se refiere al entorno que rodea al Ministerio de Educación Nacional, incluyendo factores como la misión, visión, estructura del sector educación, estructura organizacional y los objetivos estratégicos institucionales.

6.2.1 Misión institucional

Liderar la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas educativas, para cerrar las brechas que existen en la garantía del derecho a la educación, y en la prestación de un servicio educativo con calidad, esto en el marco de la atención integral que reconoce e integra la diferencia, los territorios y sus contextos, para permitir trayectorias educativas completas que impulsan el desarrollo integral de los individuos y la sociedad.⁵

6.2.2 Visión institucional

A 2026 habremos garantizado el derecho fundamental a una educación que dignifica y transforma la vida, mediante políticas y proyectos

⁵ <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Modelo-Integrado-de-Planeacion-y-Gestion/Mapa-planas/362792:Plan-Estrategico-Institucional-y-Plan-de-Accion-Institucional>

educativos inclusivos, para superar las desigualdades sociales, potenciar los territorios, y aportar a la construcción de la paz.⁶

6.2.3 Estructura del sector Educación

La prestación del servicio educativo se estructura a lo largo del gobierno nacional y regional (departamental, territorial, municipal y local). Siendo el nivel nacional o central el responsable de la formulación de la política, la financiación, la regulación del servicio, la asignación de recursos del Sistema General de Participaciones (SGP), la asistencia técnica, el seguimiento y control, la evaluación de resultados y la inspección y vigilancia. Por su parte, el nivel descentralizado asume la dirección, planificación, administración y prestación del servicio educativo.

Con fundamento en lo anterior, el sistema educativo colombiano lo conforman: la educación inicial, preescolar, educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados) educación media (dos grados), la Educación superior y educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH), donde intervienen diferentes actores y partes interesadas, siendo el Ministerio de Educación, el ente rector de la política pública educativa y cabeza del sector.

Los actores relevantes y las partes interesadas del sector educación se presentan a continuación:

Los fondos especiales: Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio, Fondo Especial de Créditos Educativos para Estudiantes de las Comunidades Negras, Fondo Nacional de las Universidades Estatales de Colombia, Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE y el Fondo de Fomento de la educación superior para veteranos.

Los Órganos de Asesoría y Coordinación Sectorial son: Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación (CONACES), Comisión Pedagógica Nacional de Comunidades Negras, Comités Regionales de Educación Superior, Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas y la Comisión Asesora del Ministerio de Educación Nacional para la enseñanza de la Historia de Colombia.

⁶ <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Modelo-Integrado-de-Planeacion-y-Gestion/Mapa-planas/362792:Plan-Estrategico-Institucional-y-Plan-de-Accion-Institucional>

Las Juntas, Foros y Comités son: Junta Nacional de Educación (JUNE), Foro Educativo Nacional y Comité Nacional de Convivencia Escolar.

Las entidades adscritas son: la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central – ETITC, el Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional de San Andrés y Providencia - INFOTEP SAI, el Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional de San Juan del Cesar, el Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional – ITFIP, el Instituto Técnico Nacional de Comercio Simón Rodríguez – INTENALCO y la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar: “Alimentos para Aprender”.

Las entidades vinculadas: el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación –ICFES y el Fondo de Desarrollo de la Educación Superior – FODESEP.

En cuanto a la prestación del servicio educativo, a nivel descentralizado, las Entidades Territoriales Certificadas (ETC) o Secretarías de Educación Certificadas integran el gobierno regional y hacen parte de ellas, los departamentos, distritos y municipios certificados, quienes ejercen la administración de la prestación del servicio educativo en el territorio de su jurisdicción en los niveles de educación inicial, preescolar, básica y media a través de los establecimientos educativos (EE). Las ETC departamentales responden por la prestación del servicio, Plan Estratégico Institucional 2022-2026 educativo de todos sus municipios no certificados. Actualmente, el sistema educativo cuenta con 97 ETC.

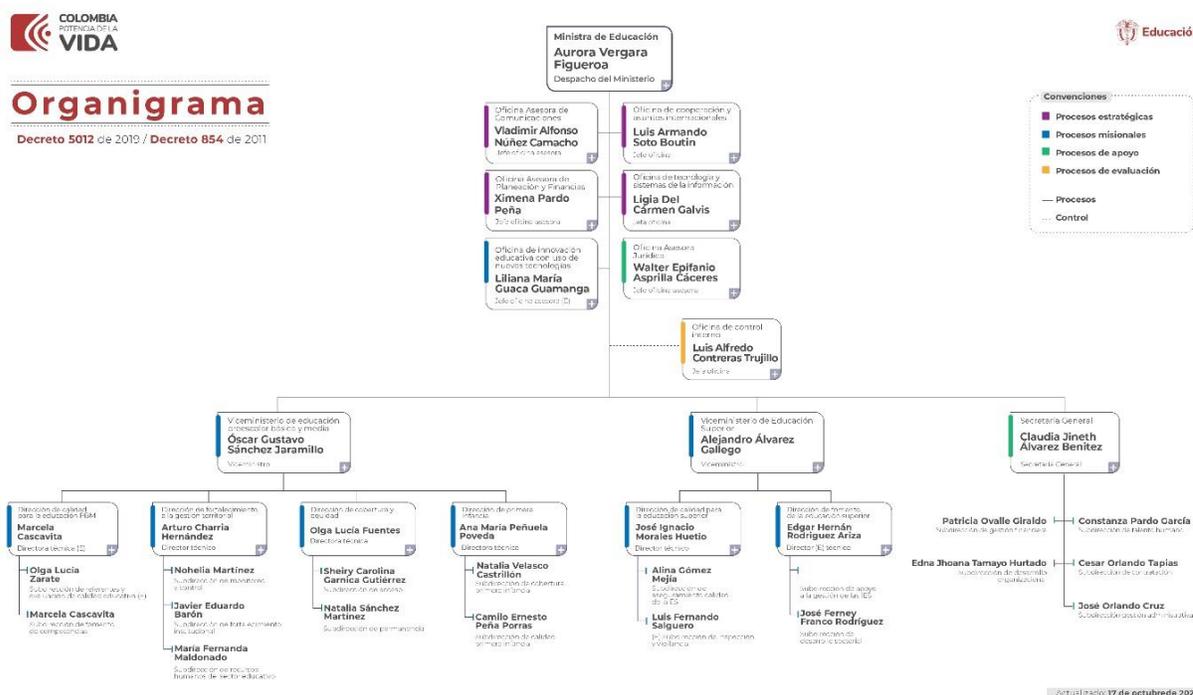
Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que, según las normas legales, y el reconocimiento oficial, prestan el servicio público de la educación superior en Colombia. Actualmente hay 298 Instituciones de Educación Superior en Colombia (214 privadas y 84 oficiales).

6.2.4 Estructura organizacional

El Ministerio de Educación está conformado por el Despacho del Ministro (a), con siete oficinas, a saber: comunicaciones, cooperación y asuntos internacionales, innovación educativa con uso de nuevas tecnologías, planeación y finanzas, jurídica, control interno, tecnología y sistemas de información. Dos viceministerios (procesos misionales) que incluyen: el Viceministerio de Preescolar, Básica y Media, que gestiona los procesos

concernientes a EPBM (Educación Preescolar, Básica y Media) y PI (Primera Infancia), y el Viceministerio de Educación Superior, que abarca la gestión de la ES (Educación Superior). La Secretaría General, encargada de procesos de atención al ciudadano, gestión financiera, talento humano, contratación, gestión administrativa y, desarrollo organizacional. A continuación, se presenta el organigrama con sus respectivos cambios, aprobados bajo el decreto 5012 de 28 de diciembre de 2009 y el decreto 854 de marzo 23 de 2011.

Ilustración 1. Organigrama Ministerio de Educación Nacional



Fuente. Ministerio de Educación Nacional.

6.2.5 Objetivos estratégicos institucionales

El Ministerio de Educación Nacional, para este cuatrienio busca impulsar una educación para la vida la cual tiene que ser de calidad. Es así como se planteó la estrategia de liderar la transformación educativa en Colombia: una Educación para la Vida que favorezca el bienestar de los colombianos y de las generaciones futuras.

A continuación, se relacionan las apuestas estratégicas del Plan Nacional de Desarrollo en materia educativa:

Tabla 3. Objetivos Estratégicos Institucionales - OEI

Objetivos Estratégicos Institucionales	
ID	Nombre
OEI1	Educación inicial, básica y media integral y de calidad, con énfasis en las poblaciones y territorios excluidos
OEI2	Poder pedagógico: cuidar la mente y el corazón de las maestras y maestros
OEI3	Educación superior como un derecho fundamental
OEI4	Espacios educativos como centro de la vida comunitaria y la paz
OEI5	Humanización y fortalecimiento organizacional - acompañamiento al cambio

6.3 Tendencias tecnológicas

En la siguiente tabla, se relacionan las tendencias tecnológicas disponibles en la industria, que pueden ser aplicadas en los proyectos de TI del Ministerio de Educación Nacional.

Tabla 4. Tendencias tecnológicas

Nombre	Descripción
Aplicación móvil	También llamada App móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. Las aplicaciones móviles se utilizan para una amplia gama de propósitos, desde la comunicación y el entretenimiento hasta la productividad y la educación.
Uso de nube - Software como servicio (SaaS)	Es una de las formas más populares de uso de la nube, en el que las aplicaciones se alojan y gestionan en un centro de datos remoto y se accede a ellas a través de Internet.
Uso de nube - Plataforma como servicio (PaaS)	Es un modelo de computación en la nube que proporciona a los desarrolladores una plataforma en la nube completa (hardware, software e infraestructura) para desarrollar, ejecutar y gestionar aplicaciones.

Nombre	Descripción
Uso de nube - Infraestructura como servicio (IaaS)	Es un modelo de computación en la nube que proporciona a los usuarios acceso a recursos de infraestructura de TI, como servidores, almacenamiento y redes, bajo demanda.
Automatización de procesos de negocio BPM (Business Process Manager)	Es un enfoque para la gestión de procesos de negocio que utiliza software para automatizar tareas manuales y repetitivas. El objetivo de la BPM es mejorar la eficiencia, la eficacia y la productividad de los procesos empresariales.
Automatización Robótica de procesos RPA (Robotic Process Automation)	Es una tecnología que utiliza robots de software para automatizar tareas repetitivas y manuales. Los robots de software, también conocidos como bots, se pueden programar para realizar tareas como: ingresar datos, procesar documentos, comunicarse con sistemas, etc.
Análítica de datos (descriptiva, predictiva, prescriptiva)	<p>Es el proceso de recopilar, limpiar, analizar e interpretar datos para obtener información valiosa. Se divide en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Descriptiva</u>: Es el tipo más básico de analítica de datos. Se utiliza para describir los datos existentes. - <u>Predictiva</u>: Se utiliza para predecir los resultados futuros. - <u>Prescriptiva</u>: Se utiliza para recomendar acciones.
Inteligencia artificial	Es un campo de la informática que se ocupa de la creación de agentes inteligentes, que son sistemas que pueden percibir su entorno y tomar acciones para alcanzar sus objetivos. Se ha desarrollado rápidamente en las últimas décadas y se utiliza en: reconocimiento de voz, imágenes, aprendizaje automático, robótica, etc.
Blockchain	Es una tecnología que permite almacenar datos de forma segura y descentralizada. Los datos se almacenan en bloques, que se conectan entre sí mediante un algoritmo criptográfico. Lo anterior hace que los datos sean muy difíciles de modificar o eliminar.
Ciclo de vida para la ciencia de datos	Es un proceso que se utiliza para desarrollar y desplegar modelos de aprendizaje automático. El ciclo de vida consta de las siguientes etapas: Definición del problema, recopilación de datos, preparación de datos, entrenamiento del modelo, evaluación y despliegue del modelo,

Nombre	Descripción
Gestión y análisis de datos no estructurados (documentos, audios, videos) con Big Data	La gestión y el análisis de datos no estructurados con big data es una tecnología emergente que tiene el potencial de transformar la manera de recopilar, procesar y utilizar los datos. Este proceso consta de las siguientes etapas: recopilación, almacenamiento, preparación y análisis de datos.
Gestión de calidad de datos	Es el proceso de garantizar que los datos sean precisos, completos y fiables. La gestión de calidad de datos se basa en los principios de integridad, acceso, seguridad y confidencialidad.
Plataformas de colaboración	Es un software que permite a las personas trabajar juntas en proyectos y tareas. Las plataformas de colaboración ofrecen una variedad de funciones que facilitan la comunicación, la colaboración y la gestión de proyectos.
Bases de datos NoSQL (Not Only SQL)	Se utilizan para almacenar y gestionar datos que no se ajustan bien al modelo relacional, como datos no estructurados, datos semiestructurados o datos de gran volumen.
Internet de las cosas (IoT)	El Internet de las cosas es una red de dispositivos físicos interconectados que recopilan y comparten datos. Los dispositivos IoT pueden ser cualquier cosa, desde sensores hasta electrodomésticos, y se pueden utilizar para una variedad de propósitos, como la monitorización del medio ambiente, la automatización del hogar y la atención médica.
Arquitectura de sistemas orientada a servicios (SOA)	Es un estilo de arquitectura de software que se basa en la composición de servicios. Los servicios son unidades de software con una funcionalidad específica y que pueden usar otros servicios.
Arquitectura de sistemas orientada a Microservicios	Es un estilo de arquitectura de software que se basa en la composición de microservicios. Los microservicios son unidades de software autónomas que proporcionan una funcionalidad específica y que se comunican entre sí a través de APIs (Application Programming Interface).
Automatización de procesos de la operación de servicios TI	Uso de herramientas y tecnologías para automatizar las tareas y procesos relacionados con la administración y el soporte de los sistemas de información. Dentro de sus beneficios se encuentran: mejorar la eficiencia, la eficacia y la seguridad de sus operaciones de TI. También puede ayudar a reducir los costos y mejorar la satisfacción de los usuarios.

Nombre	Descripción
Máquinas virtuales (Virtualización de hardware)	Es un entorno informático completo que se ejecuta dentro de un sistema físico. La virtualización de hardware se basa en un software llamado hipervisor, que se ejecuta directamente en el hardware. El hipervisor crea un entorno virtual para cada máquina virtual, que incluye su propio sistema operativo, aplicaciones y recursos de hardware.
Virtualización de sistema operativo en contenedores (Docker)	Es una tecnología que permite ejecutar aplicaciones y sus dependencias en un entorno aislado, llamado contenedor. Docker es una plataforma de software que facilita la creación, implementación y administración de contenedores, el cual proporciona un conjunto de herramientas y servicios que permiten a los desarrolladores crear imágenes de contenedores, que son archivos que contienen todo lo necesario para ejecutar una aplicación en un contenedor.
Metodologías ágiles	Son un conjunto de métodos de desarrollo de software que se basan en la colaboración, la comunicación y la iteración. Se centran en entregar valor al cliente de forma rápida y frecuente, y en adaptarse a los cambios a medida que se desarrollan los proyectos.
DevOps	Es una filosofía y conjunto de prácticas que unen el desarrollo de software (Dev) con las operaciones de TI (Ops) para automatizar los procesos de desarrollo, implementación y mantenimiento de software. Se basa en la colaboración y la comunicación entre los equipos de desarrollo y operaciones, y en el uso de herramientas y tecnologías automatizadas. Su objetivo es mejorar la velocidad, calidad y fiabilidad del desarrollo y la entrega de software. DevOps
Plataforma de interoperabilidad X-Road	Es una plataforma de interoperabilidad de código abierto que permite a las organizaciones intercambiar datos de forma segura y fiable. X-Road está diseñado para ser escalable y adaptable, lo que lo hace adecuado para organizaciones de todos los tamaños y sectores.
Carpeta ciudadana	Es un espacio digital que permite a los ciudadanos almacenar y acceder a sus datos personales, así como a los servicios y trámites ofrecidos por la administración pública. Se basa en la interoperabilidad, lo que significa que permite a las diferentes entidades públicas compartir datos de forma segura y fiable.

Nombre	Descripción
Datos abiertos	Son datos que están disponibles de forma gratuita y sin restricciones para que cualquiera los use, los modifique y los redistribuya. Los datos abiertos se pueden utilizar para una variedad de propósitos, incluidos la investigación, el desarrollo de nuevos productos y servicios, y la participación ciudadana.
Arquitectura Empresarial con el marco TOGAF (The Open Group Architecture Framework)	Es un marco de referencia para la arquitectura empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, la planificación, implementación y el gobierno de la arquitectura empresarial de una organización. Se basa en los siguientes principios: orientación a los negocios, enfoque holístico, iteración y evolución y participación de las partes interesadas.
Gobierno y Gestión de TI con el marco COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology)	Es un marco de referencia para el gobierno y la gestión de TI que proporciona una estructura para el diseño, la implementación y evaluación de los controles de TI de una organización. Se basa en los siguientes principios: orientación a los negocios, enfoque holístico, enfoque basado en riesgos y enfoque basado en procesos.
Gestión de servicios de TI con el marco ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	Es un marco de referencia para la gestión de servicios de TI que proporciona una estructura para el diseño, la entrega, operación y mejora de los servicios de TI. Se basa en los siguientes principios: orientación al cliente, enfoque basado en procesos y enfoque continuo de mejora.
Gestión de proyectos con PMI (Project Management Institute)	Estándar global de gestión de proyectos que proporciona un marco para la aplicación de los conocimientos, técnicas, herramientas y habilidades necesarias para la dirección de proyectos.

Fuente: Información pública secundaria

7.

Modelo operativo

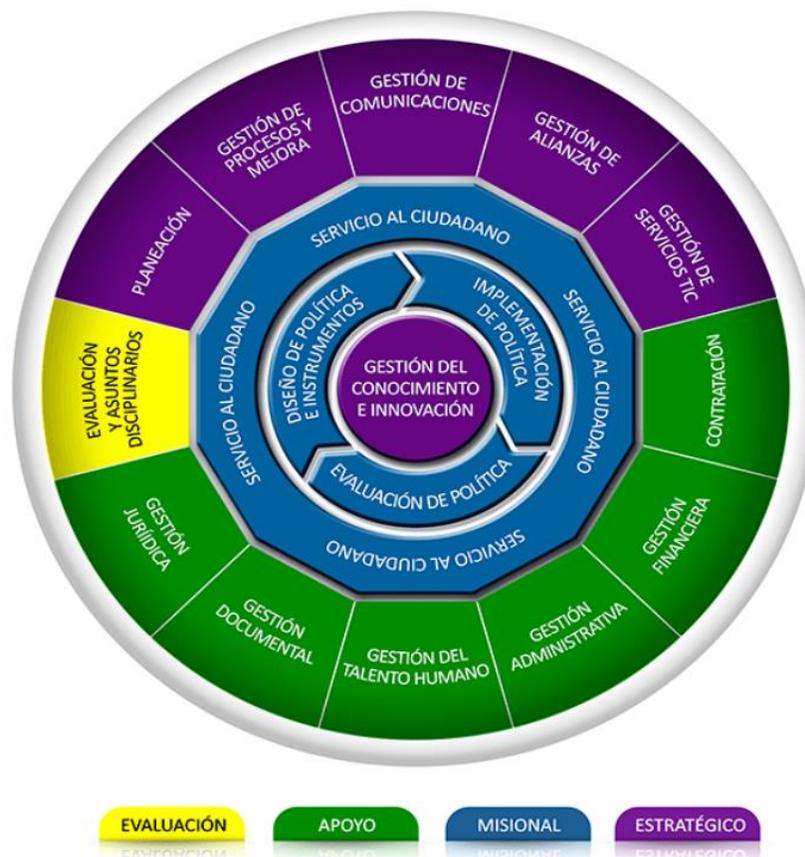


7. Modelo operativo

El modelo operativo se enmarca en el Plan Estratégico Institucional y recoge el proceso liderado para dialogar con todos los actores del sector educación, con el fin de conocer sus necesidades y lograr mayor efectividad en las acciones y políticas que se formulen para el cuatrienio.

La siguiente ilustración presenta el mapa de procesos del Ministerio de Educación Nacional:

Ilustración 2 Mapa de procesos MEN



Fuente. Sistema Integrado de Gestión.

7.1 Descripción de los procesos

El mapa de procesos es la representación gráfica de la interrelación existente entre los procesos del Ministerio de Educación, con cuatro criterios de caracterización según su enfoque: estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación.

7.1.1 Procesos estratégicos

Incluyen los procesos relativos al establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios y revisiones por la dirección.

Tabla 5. Procesos estratégicos

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
PL	Planeación	Establecer el direccionamiento estratégico sectorial e institucional mediante la formulación y seguimiento de los planes, programas y proyectos, la gestión de la información del sector educación, así como la consecución y distribución de recursos, para dar cumplimiento a los objetivos institucionales y sectoriales.	Oficina Asesora de Planeación y Finanzas
PM	Gestión de Procesos y Mejora	Administrar y mejorar el Sistema Integrado de Gestión cumpliendo los requisitos de los modelos referenciales acordes al contexto estratégico de la entidad y una estructura organizacional que responda a las necesidades de modernización para posicionar al Ministerio de Educación como una entidad ejemplar en gestión y desempeño.	Subdirección de Desarrollo Organizacional
CM	Gestión de Comunicaciones	Realizar la difusión e intercambio oportuno, transparente y eficaz de mensajes e información del MEN	Oficina Asesora de Comunicaciones

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
		con los diferentes grupos de interés, mediante la formulación, diseño y ejecución de planes y estrategias de comunicación, la asesoría en comunicación para la movilización, el relacionamiento y las acciones de divulgación y de sensibilización, con el fin de promover la transparencia de la gestión institucional y el posicionamiento del Ministerio.	
GA	Gestión de Alianzas	Gestionar el relacionamiento estratégico con aliados internacionales, nacionales, públicos y/o privados, mediante la movilización de recursos de diferente naturaleza, para contribuir a los planes, programas y proyectos del Ministerio.	Oficina de Cooperación y Asuntos Internacionales
ST	Gestión de Servicios TIC	Gestionar los recursos de tecnología de la información y las comunicaciones como un factor estratégico generador de valor para la Entidad y el sector educación, mediante la adopción del marco legal para el estado colombiano en materia de TIC, con el fin de facilitar a los usuarios el acceso, el uso eficiente y el aprovechamiento de las TIC.	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
CI	Gestión del Conocimiento e Innovación	Gestionar el conocimiento del Ministerio y del sector educativo, mediante su identificación, generación, producción o construcción; sistematización o documentación; disposición, difusión y socialización, para generar procesos de aprendizaje y mejoramiento organizacional y sectorial, así como la innovación en la ejecución de los procesos, la solución de problemas y la prestación de servicios	Subdirección de Desarrollo Organizacional y Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías

Fuente. Elaboración propia

7.1.2 Procesos misionales

Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la entidad en el cumplimiento de su objeto social o razón de ser. Contribuyen directamente al cumplimiento de la misión del Ministerio.

Tabla 6. Procesos misionales

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
SC	Servicio al Ciudadano	Brindar atención a las partes interesadas del MEN, mediante respuestas de calidad, pertinentes y oportunas de las PQRS, trámites y servicios, a través de canales de comunicación institucionales, con el fin de favorecer la satisfacción de las partes interesadas	Grupo de Atención al Ciudadano – Secretaría General
DP	Diseño de Políticas e instrumentos	Diseñar la política pública de educación y sus instrumentos, mediante la identificación de necesidades del país en esta materia y la definición de líneas estratégicas de desarrollo que contribuyan a hacer de Colombia la mejor educada.	Viceministro de Educación Preescolar Básica y Media y Viceministro de Educación Superior
IP	Implementación de Política	Garantizar el logro de los objetivos y metas propuestos en materia de educación, mediante el desarrollo de actividades relacionadas con la ejecución de programas y proyectos, la prestación del servicio de asistencia técnica, el aseguramiento de la calidad y monitoreo, para lograr una educación de calidad eficiente y pertinente.	Viceministerio de Educación Preescolar Básica y Media, Viceministerio de Educación Superior, sus Direcciones y Subdirecciones y Unidad de Atención del Ciudadano.
EP	Evaluación de Política	Definir los lineamientos a tener en cuenta dentro del Ministerio de Educación Nacional cuando se requiera evaluar (ex-ante, procesos	Oficina Asesora de Planeación y Finanzas, Viceministerio

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
		o ex-post) una política, programa, plan, proyecto, estrategia, acción o un instrumento de política de educación.	de Educación Preescolar Básica y Media y Viceministerio de Educación Superior

Fuente. Elaboración propia

7.1.3 Procesos de apoyo

Incluyen los procesos para la provisión de los recursos necesarios en los procesos estratégicos, misionales y de medición, análisis y mejora.

Tabla 7. Procesos de apoyo

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
GJ	Gestión Jurídica	Asesorar en asuntos jurídicos y ejercer la representación legal y defensa judicial, gestión de cobro administrativo coactivo, emisión de conceptos jurídicos y control normativo para disminuir los riesgos e impactos legales en el sector.	Oficina Asesora Jurídica
GD	Gestión Documental	Gestionar la administración y manejo de los documentos producidos y recibidos por el Ministerio de Educación Nacional, mediante la definición y la aplicación del programa de gestión documental acorde con la Ley General de Archivo, con el propósito de garantizar la consulta, conservación, disposición y preservación de la memoria institucional.	Grupo de Gestión Documental – Secretaría General
TH	Gestión del Talento Humano	Proveer y desarrollar el talento humano del MEN, mediante la definición y ejecución de las políticas y procesos de selección, vinculación, desvinculación y desarrollo del personal que permita contar con	Subdirección de Talento Humano

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
		servidores públicos competentes, comprometidos y felices para el ejercicio de las funciones propias del MEN, atendiendo todos los trámites y servicios que se generan para servidores y exservidores, promoviendo la salud y seguridad de los servidores mediante la implementación la política del SGSST.	
AD	Gestión Administrativa	Brindar los bienes y servicios administrativos requeridos, mediante el mantenimiento de la infraestructura (bienes, muebles e inmuebles) gestión de comisiones, prestación de los servicios generales, logística, seguridad física y control operacional ambiental, con fin de asegurar el funcionamiento del Ministerio de Educación.	Subdirección de Gestión Administrativa
GF	Gestión Financiera	Administrar el ciclo financiero de ingresos y egresos del presupuesto asignado al Ministerio de Educación Nacional mediante la aplicación de procedimientos contables, presupuestales, de recaudo y tesorería, acordes con la normatividad vigente, con el fin de optimizar el uso y ejecución de los recursos financieros del MEN.	Subdirección de Gestión Financiera
CN	Contratación	Adquirir los bienes, servicios y obras mediante la gestión contractual del MEN para el desarrollo de los planes y proyectos de la Entidad.	Subdirección de Contratación

Fuente. Elaboración propia

7.1.4 Procesos de evaluación

Incluyen aquellos procesos necesarios para medir y recopilar datos destinados a realizar el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia.

Tabla 8. Procesos de evaluación

ID	Nombre	Objetivo	Responsable
EAD	Evaluación y Asuntos Disciplinarios (Evaluación independiente)	Evaluar con un enfoque sistémico, independiente, objetivo y documentado el Sistema Integrado de Gestión (SIG) y sus modelos referenciales de forma eficaz y fiable, verificando la implementación de las políticas y controles de gestión, proporcionando información que agregue valor a la entidad para mejorar su desempeño, fortaleciendo el autocontrol, la autorregulación y la autogestión del Ministerio de Educación Nacional, de conformidad con la normatividad vigente.	Jefe Oficina Control Interno
EAD	Evaluación y Asuntos Disciplinarios (Asuntos Disciplinarios)	Ejercer el control interno disciplinario mediante el cumplimiento de los requisitos normativos.	Secretaria General

7.1.5 Alineación de TI con los procesos

Teniendo en cuenta los procesos descritos anteriormente, en la siguiente tabla se relacionan los sistemas de información que brindan soporte o cubrimiento a las actividades que gestionan dichos procesos.

Tabla 9. Alineación Sistemas de información con procesos

ID	Proceso	Categoría	Sistemas de información
GC	Gestión de Comunicaciones	Estratégico	1. Portal Web CNA 2. Portal Web OLE 3. Educación Rinde Cuentas 4. Portal Web MEN 5. CMS NEWTENBERG 6. Portal Web SINEB
PL	Planeación	Estratégico	7. SIMAT PB BI 8. RNEC 9. OTE 10. SINEB - BI

ID	Proceso	Categoría	Sistemas de información
GJ	Gestión Jurídica	Apoyo	11.FUGC
CI	Gestión del Conocimiento e Innovación	Estratégico	12.LDAP PCA 13.MOODLEPCA 14.CAS 15.OBSEDUTIC 16.REGCA 17.Catálogo de contenidos educativos 18.CMAESTRO 19.PTAAPP 20.CMAPP 21.PCA2020 22.CA MOVIL 23.Edusitios 24.APDigital
ST	Gestión de Servicios TIC	Estratégico	25.GITLAB 26.LIMESURVEY 27.JENKINS 28.TERRAFORM 29.VAULT 30.SIA3 31.NEXUS 32.Corte Matrícula 33.SONAR
DP	Diseño de Políticas e instrumentos (Viceministerio Educación Superior)	Misional	34.SIET 35.SIET Consultas públicas
IP	Implementación de Política (Viceministerio Educación Preescolar, Básica y Media)	Misional	36.INTWEBOSO 37.OSO MOVIL 38.PTA APP 39.SIPTA 2 WEB 40.SIPTA 41.BILAN 42.EEM

ID	Proceso	Categoría	Sistemas de información
EP	Evaluación de Política (Viceministerio Educación Preescolar, Básica y Media)		43.Planeación OSO 44.CEBYM 45.PROYECTA-T 46.EVI 47.SSDIPI 48.SIPI 49.MDL 50.CUIDARNOS 51.ECOWEB 52.CNE 53.THE B1 54.SIUCE 55.NUEVO SIGCE 56.SEGUIMIENTO JU 57.DIA E 58.SUPERATE 59.SUPIN 60.SUPSA 61.EVS 62.PMSE 63.Directorio - Secretarías 64.SINEB PLANTAS 65.HUMANO 66.SIFSE 67.BUSCOL 68.SINEB - DUE 69.TEJIDO MAESTRO 70.SISMA 71.SIMAT 72.CIER 73.EMC 74.RSML 75.SIISSE HIST 76.SIMAT BI 77.EDUSITIO TEJIENDO 78.SIMPADE 79.SIISSE
IP	Implementación de Política (Viceministerio Educación Superior)	Misional	80.CNA 81.SACES 82.NUEVO SACES (Registro Calificado) 83.Banco de Pares 84.Convocatorias

ID	Proceso	Categoría	Sistemas de información
EP	Evaluación de Política (Viceministerio Educación Superior)	Misional	85.CONVALIDA 86.Gestión de pares 87.Porta Web CNA 88.Convalidaciones Superior TMS 89.Convalidaciones CH 90.VUMEN Inscripción de Rectores 91.VUMEN Reformas Estatutarias 92.VUMEN Certificados 93.Tablero Control Recursos Financieros IES 94.La Lupa 95.HECAA 96.SPADIES 97.Consultas Públicas 98.Buscando Carrera 99.Compara Carrera 100. SNIES BI 101. OLE BI 102. Portal Web SNIES 103. SNIES 104. SNIES Financiero 105. GOCOLOMBIA 106. EDES 107. Robot automatización de procesos 108. XROAD Plataforma de Interoperabilidad
GF	Gestión Financiera	Apoyo	109.Recaudo LEY 21 110.Recaudo Ingresos de Estampilla - RIEL 111.Liquidador - LITCEN 112.Pasarela De Pagos 113.SAP 114.Sistema Financiero (SGF) 115.Consolidado De Pagos
AD	Gestión Administrativa	Apoyo	116.SAP 117.Sistema Control de Visitante Dependencias 118.Control de Visitantes Vigilantes 119.Comisiones 120.Mesa de Ayuda Administrativa - MA

ID	Proceso	Categoría	Sistemas de información
TH	Gestión del Talento Humano	Apoyo	121.SAP 122.Control de Acceso – Biostar 123.Desprendibles de Pago 124.Plan de Vacaciones 125.Sistema Evaluación del Desempeño 126.Acuerdos de Gestión 127.PERNO 128.Consulta de acceso al MEN - SCAM 129.Mesa de Ayuda Talento Humano - MA 130.Sistema Control Acceso - ACCVIS
GD	Gestión Documental	Apoyo	131.CORDIS 132.Sistema de Atención al Ciudadano SAC v1 133.Legalización de Doc. Educación Superior 134.SIGAA 135.Notificaciones (SIGAA 2) 136.Gestor de Bibliotecas PMB 137.Nuevo SAC v2 – Secretarías 138.Memoria de Ministros ZAFIRO 139.SGDEA 140.SAC
CN	Contratación	Apoyo	141.Gestión de Contratación (NEON)

Fuente. Elaboración propia

7.2 Servicios institucionales

A continuación, se describen los servicios del Ministerio de Educación Nacional⁷:

7.2.1 Definición de políticas y normatividad

El Ministerio de Educación, por disposición constitucional y legal, es el encargado de generar la política sectorial y la reglamentación pertinente

⁷ <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Modelo-Integrado-de-Planeacion-y-Gestion/Tramites-y-servicios/407324:Tramites-Otros-Procedimientos-Administrativos-y-consultas-de-acceso-a-informacion-publica>

para la organización de las diferentes modalidades de prestación del servicio público educativo, con el fin de orientar la educación en los niveles Preescolar, Básica, Media y Superior, Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

Los principales responsables de este servicio son: el despacho del ministro, la Secretaría General, los despachos de los viceministerios de Educación Preescolar, Básica y Media y de Educación Superior, y la Oficina Asesora Jurídica.

7.2.2 Distribución y seguimiento a recursos financieros

El Ministerio de Educación es la entidad encargada de definir la metodología, distribuir, girar y hacer seguimiento a los recursos que provienen del Sistema General de Participaciones, Ley 30, Ley 21 y ampliación de cobertura para ser asignados a las Entidades Territoriales e Instituciones de Educación Superior Públicas.

Los principales responsables de este servicio son: la Subdirección de Gestión Financiera, la Oficina Asesora de Planeación y Finanzas, la Subdirección de Cobertura, la Subdirección de seguimiento al uso de recursos y la Subdirección Desarrollo Sectorial.

7.2.3 Desarrollo de proyectos

Los proyectos son iniciativas del Ministerio de Educación dirigidas a las Entidades Territoriales, las Secretarías de Educación y las Instituciones de Educación Superior Públicas para garantizar la ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de la educación, así como la eficiencia del sector educativo.

La Oficina Asesora de Planeación y los gerentes de los proyectos son los responsables de este servicio.

7.2.4 Asistencia técnica

La asistencia técnica es el servicio que presta el Ministerio de Educación Nacional para generar y fortalecer la capacidad institucional y el desarrollo de competencias en las Secretarías de Educación de las Entidades Territoriales Certificadas e Instituciones de Educación Superior en temas

de política. Para ello, el Ministerio desarrolla mecanismos de atención a las necesidades específicas de gestión que, además, se acompañan de instrumentos técnicos para mejorar la prestación del servicio educativo.

Los responsables de este servicio son todas las subdirecciones y oficinas relacionadas con la Educación Preescolar, Básica y Media, así como la Subdirección de Apoyo a las Instituciones de Educación Superior.

7.2.5 Suministro y divulgación de la información

El Ministerio divulga y comunica a los ciudadanos la información generada según sus objetivos institucionales, según la normatividad vigente, atendiendo sus requerimientos de información. Esta divulgación debe realizarse verazmente, oportuna y transparente para que se conozca y se haga seguimiento de los avances de la educación en Colombia, para participar en la toma colectiva de decisiones.

Los principales responsables de este servicio son: la Oficina Asesora de Comunicaciones y la de Planeación y Finanzas; los viceministerios de Educación Preescolar, Básica y Media; y de Educación Superior.

7.3 Trámites y procedimientos administrativos

El Ministerio de Educación Nacional cuenta con 20 trámites, un procedimiento administrativo y una consulta de acceso a la información, debidamente reconocidos por el Departamento Administrativo de Función Pública – DAFP y publicados en el Sistema Único de Información de Trámites – SUIT, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 10. Caracterización trámite 01

ID	01
Nombre trámite	Legalización de documentos de educación superior para adelantar estudios o trabajar en el exterior.
Descripción	Legalizar documentos de pregrado y posgrado para adelantar estudios o trabajar en el exterior, expedidos por instituciones de educación superior aprobadas por el MEN y que correspondan a estudios técnicos, tecnológicos, carreras universitarias, especializaciones, maestrías o doctorados.

Usuario objetivo	Egresados de Instituciones de Educación Superior nacionales
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://www.legalizaciones.mineducacion.gov.co/legalizacion/index_fun.jsp

Fuente. Elaboración propia

Tabla 11. Caracterización trámite 02

ID	02
Nombre trámite	Convalidación de títulos de estudios de pregrado otorgados en el exterior.
Descripción	Obtener el reconocimiento oficial que hace el MEN de Colombia a los títulos académicos otorgados por instituciones extranjeras, si realizó estudios de pregrado en el exterior.
Usuario objetivo	Egresados de Instituciones de Educación Superior Internacionales
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://convalida.mineducacion.gov.co/SedeElectronica/es

Fuente. Elaboración propia

Tabla 12. Caracterización trámite 03

ID	03
Nombre trámite	Convalidación de títulos de estudios de posgrado obtenidos en el exterior
Descripción	Obtener el reconocimiento que el MEN efectúa sobre un título de educación superior del exterior (posgrado) otorgado por una institución legalmente autorizada por la autoridad competente en el respectivo país, de tal forma que, con dicho reconocimiento, se adquieren los mismos efectos académicos y jurídicos, que tienen los títulos otorgados por las instituciones de educación superior colombianas.
Usuario objetivo	Egresados de Instituciones de Educación Superior Internacionales
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://convalida.mineducacion.gov.co/SedeElectronica/es

Fuente. Elaboración propia

Tabla 13. Caracterización trámite 04

ID	04
Nombre trámite	Convalidación de estudios de preescolar, básica y media realizados en el exterior
Descripción	Obtener el reconocimiento oficial que hace el MEN de Colombia a los estudios realizados en el exterior de preescolar, básica y media, mediante un acto administrativo, ya sea en lo concerniente a estudios parciales (grados terminados y aprobados) y/o título bachiller.
Usuario objetivo	Ciudadanos
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	http://convalidacionesbasica.mineducacion.gov.co/TMS.Solution.MENCONV/(SwgUB8M7)/CV/es/Home/Inicio

Fuente. Elaboración propia

Tabla 14. Caracterización trámite 05

ID	05
Nombre trámite	Registro calificado
Descripción	Habilitación para que una institución de educación superior, legalmente reconocida por el MEN, y aquellas habilitadas por la Ley, puedan ofrecer y desarrollar programas académicos de educación superior en el territorio nacional. Se podrá solicitar un registro calificado cuando frente a un programa las instituciones pretendan implementar diversas modalidades y ofrecerlo en diferentes municipios.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://nuevosaces.mineducacion.gov.co/RegistroCalificado/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 15. Caracterización trámite 06

ID	06
Nombre trámite	Certificación de existencia y representación legal de instituciones de educación superior
Descripción	Obtener la certificación de existencia y representación legal de instituciones de educación superior.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior / Ciudadanos
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://vumen.mineduacion.gov.co/VUMEN/validacion.asp

Fuente. Elaboración propia

Tabla 16. Caracterización trámite 07

ID	07
Nombre trámite	Certificación de programa académico de instituciones de educación superior
Descripción	Obtener certificación de programa(s) académico(s) de instituciones de educación superior
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior / Ciudadanos
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://vumen.mineduacion.gov.co/VUMEN/validacion.asp

Fuente. Elaboración propia

Tabla 17. Caracterización trámite 08

ID	08
Nombre trámite	Certificado de idoneidad del título de postgrado para ascender al grado 14 del escalafón
Descripción	Obtener el certificado que acredite que el postgrado realizado corresponde a un programa de educación superior, debidamente autorizado por el MEN.
Usuario objetivo	Talento humano (docentes)
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://vumen.mineduacion.gov.co/VUMEN/validacion.asp

Fuente. Elaboración propia

Tabla 18. Caracterización trámite 09

ID	09
Nombre trámite	Ratificación de reformas estatutarias para institución de educación superior privada
Descripción	Obtener la ratificación de las modificaciones o reformas a los artículos de los estatutos vigentes de las instituciones de educación superior de origen privado.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Parcialmente en línea
Micrositio	https://vumen.mineducacion.gov.co/VUMEN/validacion.asp

Fuente. Elaboración propia

Tabla 19. Caracterización trámite 10

ID	10
Nombre trámite	Registro e inscripción de rectores y representantes legales de institución de educación superior.
Descripción	Realizar el registro e inscripción de rector y/o representante legal de una institución de educación superior en el MEN.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://vumen.mineducacion.gov.co/VUMEN/validacion.asp

Fuente. Elaboración propia

Tabla 20. Caracterización trámite 11

ID	11
Nombre trámite	Acreditación de alta calidad de Programa Académico de Institución de Educación Superior.
Descripción	Obtener la certificación de los programas académicos demostrando el cumplimiento de condiciones de alta calidad de la Institución de Educación Superior.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Presencial
Micrositio	No Aplica

Fuente. Elaboración propia

Tabla 21. Caracterización trámite 12

ID	12
Nombre trámite	Aprobación del estudio de factibilidad socioeconómica en la creación de instituciones de educación superior estatales u oficiales e indígenas propias.
Descripción	Obtener la aprobación del estudio de factibilidad socioeconómica para la creación de instituciones de educación superior estatales u oficiales e indígenas propias
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 22. Caracterización trámite 13

ID	13
Nombre trámite	Autorización de creación de seccionales de instituciones de educación superior.
Descripción	Obtener autorización para crear seccionales de las instituciones de educación superior en otras ciudades del país.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 23. Caracterización trámite 14

ID	14
Nombre trámite	Cambio de carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas.
Descripción	Realizar cambio de carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 24. Caracterización trámite 15

ID	15
Nombre trámite	Reconocimiento como universidad de una institución universitaria o escuela tecnológica privada u oficial.
Descripción	Obtener el reconocimiento como universidad de una institución universitaria o escuela tecnológica pública o privada.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 25. Caracterización trámite 16

ID	16
Nombre trámite	Reconocimiento de personería jurídica de las instituciones de educación superior privadas.
Descripción	Obtener el reconocimiento de la personería jurídica para ofrecer el servicio público de la educación superior creando una institución de educación superior privada.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 26. Caracterización trámite 17

ID	17
Nombre trámite	Redefinición para el ofrecimiento de programas por ciclos propedéuticos.
Descripción	Obtener la ratificación de la reforma estatutaria para organizar la actividad formativa de pregrado en ciclos propedéuticos de formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y la administración.
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 27. Caracterización trámite 18

ID	18
Nombre trámite	Reconocimiento de intérpretes oficiales de lengua de señas colombiana - español
Descripción	Obtener el reconocimiento o la convalidación del reconocimiento como intérprete oficial de la lengua de señas colombiana - español.
Usuario objetivo	Ciudadanos
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://www.mineduccion.gov.co/portal/atencion-al-ciudadano/Transparencia-y-acceso-a-informacion-publica/400406:Radique-sus-PQRSD

Fuente. Elaboración propia

Tabla 28. Caracterización trámite 19

ID	19
Nombre trámite	Aprobación de programas de becas de instituciones de educación superior colombianas
Descripción	Postular programas de becas de instituciones de educación superior colombianas para que sean aprobados con el fin de financiarse con las donaciones a que se refieren los artículos 158- 1 y 256 del Estatuto Tributario Instituciones de Educación Superior
Usuario objetivo	Instituciones de Educación Superior
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://www.mineduccion.gov.co/portal/atencion-al-ciudadano/Transparencia-y-acceso-a-informacion-publica/400406:Radique-sus-PQRSD

Fuente. Elaboración propia

Tabla 29. Caracterización trámite 20

ID	20
Nombre trámite	Autorización de funcionamiento de programas de formación complementaria
Descripción	Obtener la autorización de funcionamiento de programas de formación complementaria para su oferta por parte de las Escuelas Normales Superiores.

Usuario objetivo	Instituciones o dependencias públicas
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://saces.mineduccion.gov.co/saces2/

Fuente. Elaboración propia

Tabla 30. Caracterización Otro Procedimiento Administrativo – OPA 01

ID	01
Nombre OPA	Portal Colombia Aprende
Descripción	Garantizar la disponibilidad de contenidos educativos a la comunidad educativa
Usuario objetivo	Ciudadanos e instituciones de educación
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://colombiaaprende.edu.co/

Fuente. Elaboración propia

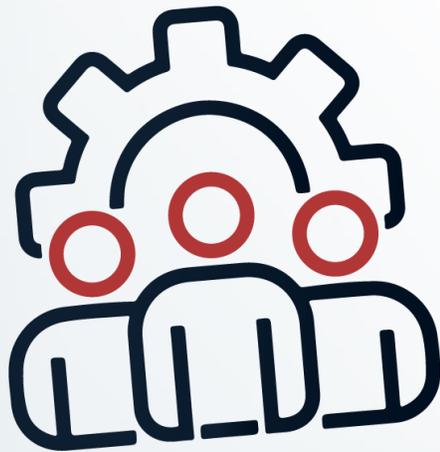
Tabla 31. Caracterización Consulta de Acceso a la Información – CAI 01

ID	01
Nombre CAI	Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)
Descripción	Responder a las necesidades de información de la educación superior en Colombia. En este sistema se recopila y organiza la información relevante sobre la educación superior que permite hacer planeación, monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector.
Usuario objetivo	Ciudadanos
Tipo de trámite	Totalmente en línea
Micrositio	https://snies.mineduccion.gov.co/portal/CONSULTAS-PUBLICAS/

Fuente. Elaboración propia

8.

Situación actual



8. Situación actual

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI, para el análisis de la situación actual toma como marco la implementación de la política de gobierno digital y, se organiza de acuerdo con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de MinTIC – MRAE versión 3, compuesto por tres modelos: el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI). El PETI se formula de acuerdo con el MGGTI, bajo los siguientes dominios:

- Estrategia de TI
- Gobierno de TI
- Gestión de información
- Gestión de sistemas de información
- Gestión de servicios de TI
- Gestión de seguridad
- Uso y apropiación de TI

Así mismo, se consideran las iniciativas identificadas en la hoja de ruta conforme con el MAE.

8.1 Estrategia de TI

En este dominio, a partir del entendimiento de la situación actual, el contexto organizacional y su entorno, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información - OTSI orienta el uso de tecnología como ámbito de acción en la transformación digital. Así se define la misión, visión, objetivo del área y la estrategia de TI en los ámbitos del dominio de negocio para alinear las estrategias institucionales que conlleven alcanzar las metas planteadas, generar valor y mejorar la relación con el ciudadano.

A continuación, se presenta la misión y visión de la gestión de tecnologías del Ministerio de Educación Nacional, para la vigencia 2024.

8.1.1 Misión de TI

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información se enfoca en apoyar la transformación digital, impulsar la innovación y gestionar el conocimiento, así como promover el uso de herramientas tecnológicas que faciliten el cumplimiento de las metas institucionales, fortalecer el talento digital para la

generación de valor y contribución en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad.

8.1.2 Visión de TI

Mantener el liderazgo en la implementación de la Política de Gobierno Digital a través del desarrollo de iniciativas de transformación digital, para que a 2022 el Ministerio de Educación Nacional – MinEducación, sea un referente en el aprovechamiento de la información para toma de decisiones basadas en datos y la provisión de trámites y servicios que aporten al desarrollo del sector educación y mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.

8.1.3 Servicios de TI

El Ministerio de Educación Nacional cuenta con un catálogo de servicios de TI que contiene información de los servicios operacionales de TI vigentes, identificados desde la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información.

Este catálogo está dirigido a todos los usuarios internos y externos de los servicios de TI del Ministerio, agrupados en siete (7) categorías:

- ▽ Información general
- ▽ Infraestructura y comunicaciones
- ▽ Servicios TIC
- ▽ Sistemas de información de educación preescolar, básica y media
- ▽ Sistemas de información del despacho
- ▽ Sistemas de información de Secretaría General
- ▽ Sistemas de información de educación superior

8.1.4 Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI

A continuación, se presentan los documentos de las políticas de TI con las que cuenta el Ministerio de Educación Nacional, incluyendo su objetivo:

Tabla 32. Políticas de TI

Documento de política	Objetivo
Manual de políticas de servicios TIC	Establecer las políticas necesarias para garantizar un adecuado uso de los recursos por parte de los funcionarios del Ministerio de Educación Nacional y la satisfactoria administración y prestación de los servicios TIC por parte de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, asegurando su disponibilidad, calidad y operatividad.
Manual de políticas de seguridad digital	Definir las políticas de seguridad digital (información e informática) que se deben seguir por parte de los colaboradores y terceros del MEN, con el fin de preservar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.
Manual de política de tratamiento de datos personales	Establecer la política y lineamientos para la seguridad de la información, para el tratamiento y la confidencialidad de datos personales por parte del MEN.
Guía de Política de adquisición, desarrollo y mantenimiento de sistemas	Garantizar que la seguridad digital sea una parte integral de los sistemas de información del MEN durante todo el ciclo de vida.
Guía - Política seguridad en los procesos de desarrollo y soporte	Permitir que la seguridad digital esté diseñada y sea implementada en el ciclo de vida planeación y desarrollo de los sistemas de información del MEN.
Guía - Política de escritorio limpio y pantalla despejada	Definir los lineamientos generales para mantener el escritorio limpio y la pantalla despejada, con el fin de reducir el riesgo de acceso no autorizado, pérdida y daño de la información MEN.
Guía - Política de seguridad física y del entorno	Prevenir el acceso físico no autorizado, el daño y la interferencia a la información y a las instalaciones de procesamiento de información del MEN.
Guía - Política seguridad de las operaciones	Asegurar las operaciones correctas y seguras de las instalaciones de procesamiento de información del MEN.
Guía - Política de dispositivos móviles y teletrabajo	Definir las directrices, responsables y soportes de las políticas de seguridad digital: dispositivos móviles y teletrabajo, con el fin de preservar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información del MEN.

Documento de política	Objetivo
Guía – Política de seguridad de la información en los Recursos Humanos	Definir las directrices, responsables y soportes de la política de seguridad digital: seguridad de la información en los recursos humanos, con el fin de preservar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información del MEN.
Guía – Política sobre el uso de controles criptográficos	Asegurar el uso apropiado y eficaz de la criptografía para proteger la confidencialidad, la autenticidad y/o la integridad de la información del MEN.
Guía – Política de cumplimiento de requisitos legales y contractuales	Evitar el incumplimiento de las obligaciones legales, estatutarias, de reglamentación o contractuales relacionadas con seguridad de la información, y de cualquier requisito de seguridad en el MEN, y asegurar que se revisen y actualicen periódicamente.
Guía – Política de gestión de seguridad de las redes	Fortalecer la protección de la información en las redes, y sus instalaciones de procesamiento de información de soporte del MEN.
Guía – Política de seguridad de la gestión de continuidad de negocio	Asegurar que todos los aspectos relacionados con la seguridad de la información se incluyan en los planes de continuidad de negocio del MEN y así proteger la información.
Guía – Política de gestión de incidentes de seguridad de la información	Gestionar adecuadamente todos los incidentes de seguridad de la información reportados en el MEN dando cumplimiento a los procedimientos establecidos.
Guía – Política de transferencia de información	Mantener la seguridad de la información transferida dentro del MEN y entre el MEN y cualquier entidad externa mediante el uso de todo tipo de instalaciones de comunicación, como correo electrónico, VPN, SFTP, etc.
Guía – Política de seguridad en la relación con los proveedores	Establecer las condiciones para la prestación de los servicios, responsabilidades y controles que ayuden a proteger la información involucrada en las relaciones entre el MEN con sus terceros, frente a interceptaciones, copia, modificación, divulgación y destrucción no autorizada, que puedan afectar los principios de integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

Documento de política	Objetivo
Guía – Política de uso adecuado de los recursos tecnológicos	Garantizar la protección de la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información del MEN, a través del buen uso de los recursos (correo electrónico, internet, redes sociales, hardware, equipo de cómputo, uso de software legal y derechos de autor, acceso inalámbrico) que le son asignados a los colaboradores y terceros para el cumplimiento de sus funciones.
Guía – Política control de acceso	Definir las directrices generales para limitar el acceso a la información, instalaciones de procesamiento de información y a los servicios de tecnología (Red, servicios asociados, sistemas de información) a los colaboradores y terceros del MEN.
Guía Política seguridad en la nube	Asegurar los aspectos a tener en cuenta para el aseguramiento de la información en la nube. La correcta implementación de los servicios de información en la Nube de la Entidad reducirá el riesgo de que se presenten incidentes de seguridad que afecten la imagen de la entidad y generen un daño irreparable.
Guía – Política organización interna	Establecer un marco de referencia de gestión para iniciar y controlar la implementación de la seguridad digital al interior del MEN por medio de la definición de roles y responsabilidades en seguridad digital, la separación de deberes, el contacto con las autoridades y grupos de interés y la incorporación de la seguridad digital en la gestión de los proyectos,
Guía – Política de gestión de activos de información	Identificar y clasificar los activos de información del MEN para definir las responsabilidades de protección apropiadas para estos, asegurando que la información cumple con un nivel adecuado de acuerdo con su importancia.

Fuente. Elaboración propia

8.1.5 Capacidades de TI

Para la evaluación de las capacidades de TI, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información se basa en el modelo del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE versión 3, para lo cual se realizó un autodiagnóstico de alto nivel para cada uno de los procedimientos, dominios y lineamientos.

Los niveles de capacidad se miden de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 33. Niveles de capacidad y atributos – Autodiagnóstico MRAE

Niveles de capacidad y atributos de proceso (De 0 a 5)	
Nivel	Descripción
Nivel 0. Incompleto.	Falta de cumplimiento del proceso.
Nivel 1. Realizado.	Genera los productos de trabajo esperados.
Nivel 2. Gestionado.	Proceso y productos Gestionados y controlados.
Nivel 3. Establecido.	Proceso definido para la organización y utilizado adecuadamente.
Nivel 4. Predecible.	El proceso opera dentro de los límites estadísticos establecidos.
Nivel 5. Optimizado.	El proceso mejora continuamente.

Fuente. Elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados del autodiagnóstico de la Arquitectura empresarial de los procesos y dominios, para la vigencia 2023:

Tabla 34. Autodiagnóstico MRAE por dominio

Autodiagnóstico por dominio (De 0 a 5)	
Dominio	Nivel de capacidad (De 0 a 5)
Proceso de Arquitectura Empresarial	4,44
Dominio - Arquitectura Institucional	4,30
Dominio - Arquitectura de Información	4,00
Dominio - Sistemas de Información	4,03
Dominio - Arquitectura de Tecnología	4,28
Dominio - Arquitectura de Seguridad	4,33
Proceso Uso y apropiación de la práctica de AE	3,80
Promedio	4,17

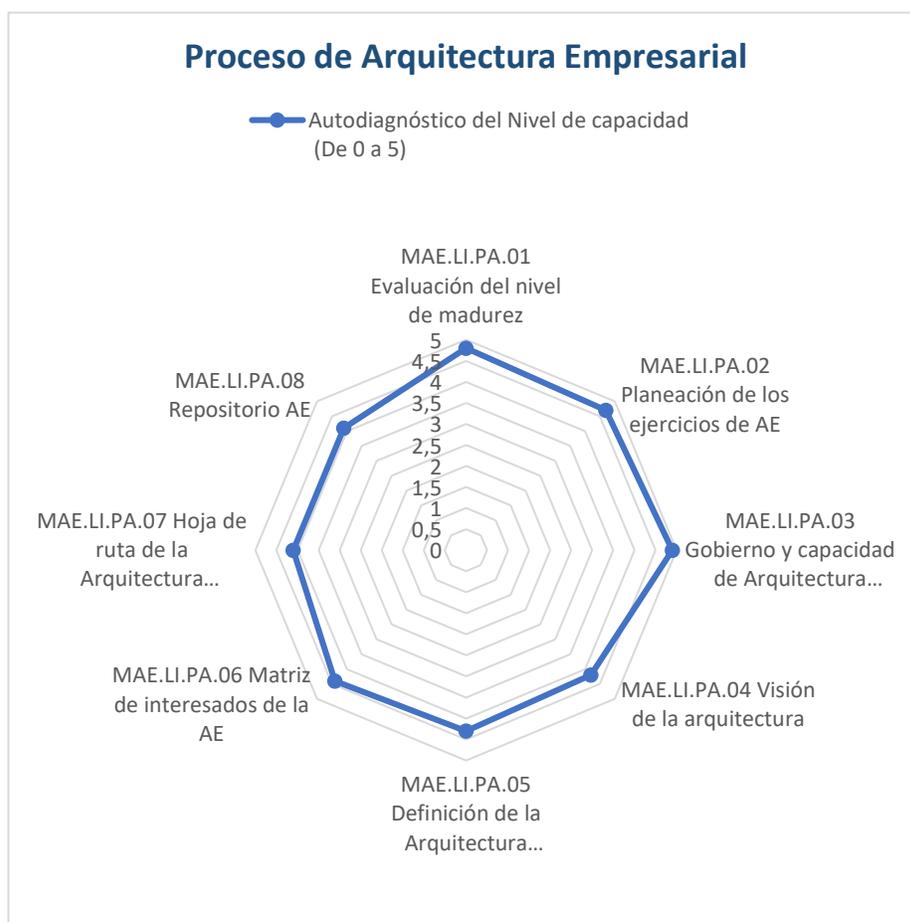
Fuente. Elaboración propia

A través de la realización de dicho autodiagnóstico se identificaron las siguientes fortalezas:

- ▽ Equipo de trabajo interdisciplinario y con alto nivel de compromiso.
- ▽ Proceso de gestión de servicios TI, y procedimientos formalizados en el Sistema Integrado de Gestión - SIG conforme con las buenas prácticas de la industria.
- ▽ Proyectos de georreferenciación.
- ▽ Línea de trabajo para optimizar las bodegas de datos.

Para el proceso de arquitectura empresarial, se obtuvieron los siguientes resultados:

Ilustración 3. Autodiagnóstico MRAE – Proceso arquitectura empresarial



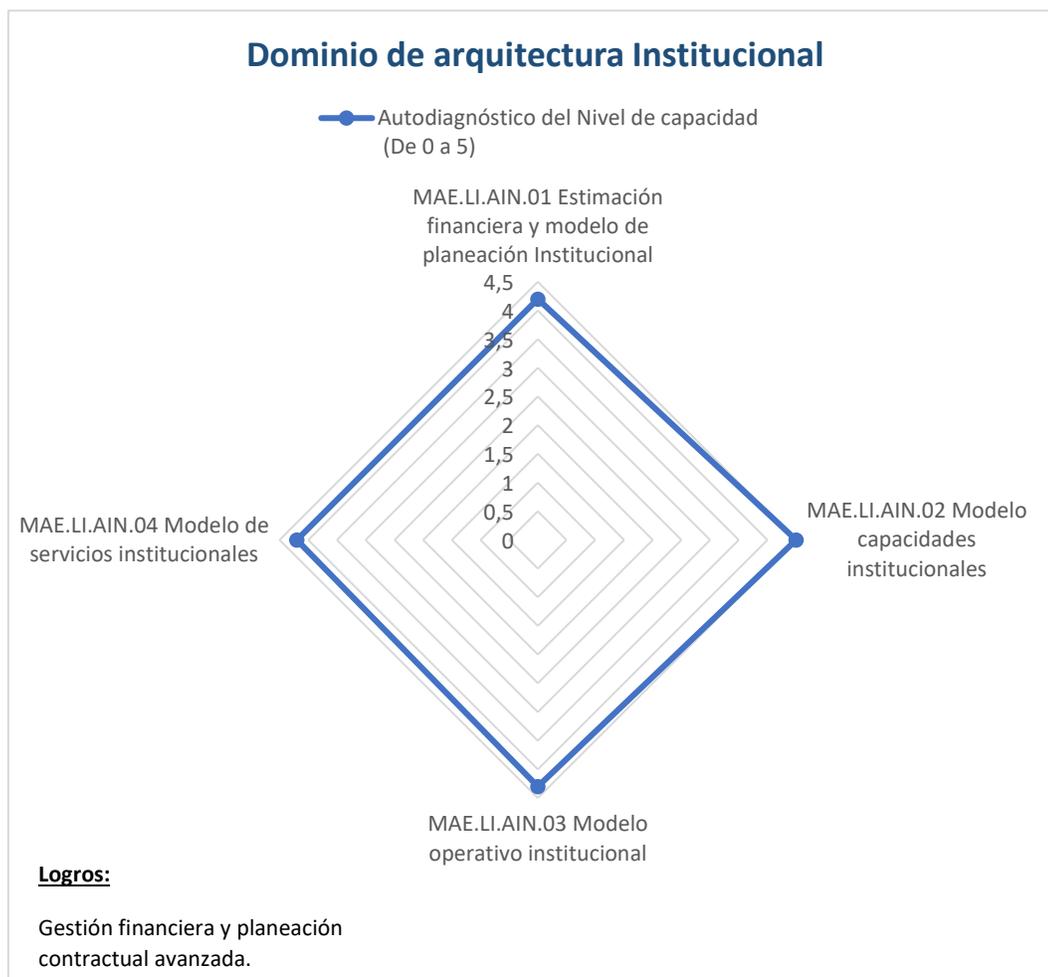
Logros:

Los indicadores del Pla de Acción Institucional - PAI siguen los dominios de arquitectura empresarial e incluyen los proyectos de TI priorizados para los grupos de dominios.

Fuente. Elaboración propia

Para el dominio de arquitectura institucional:

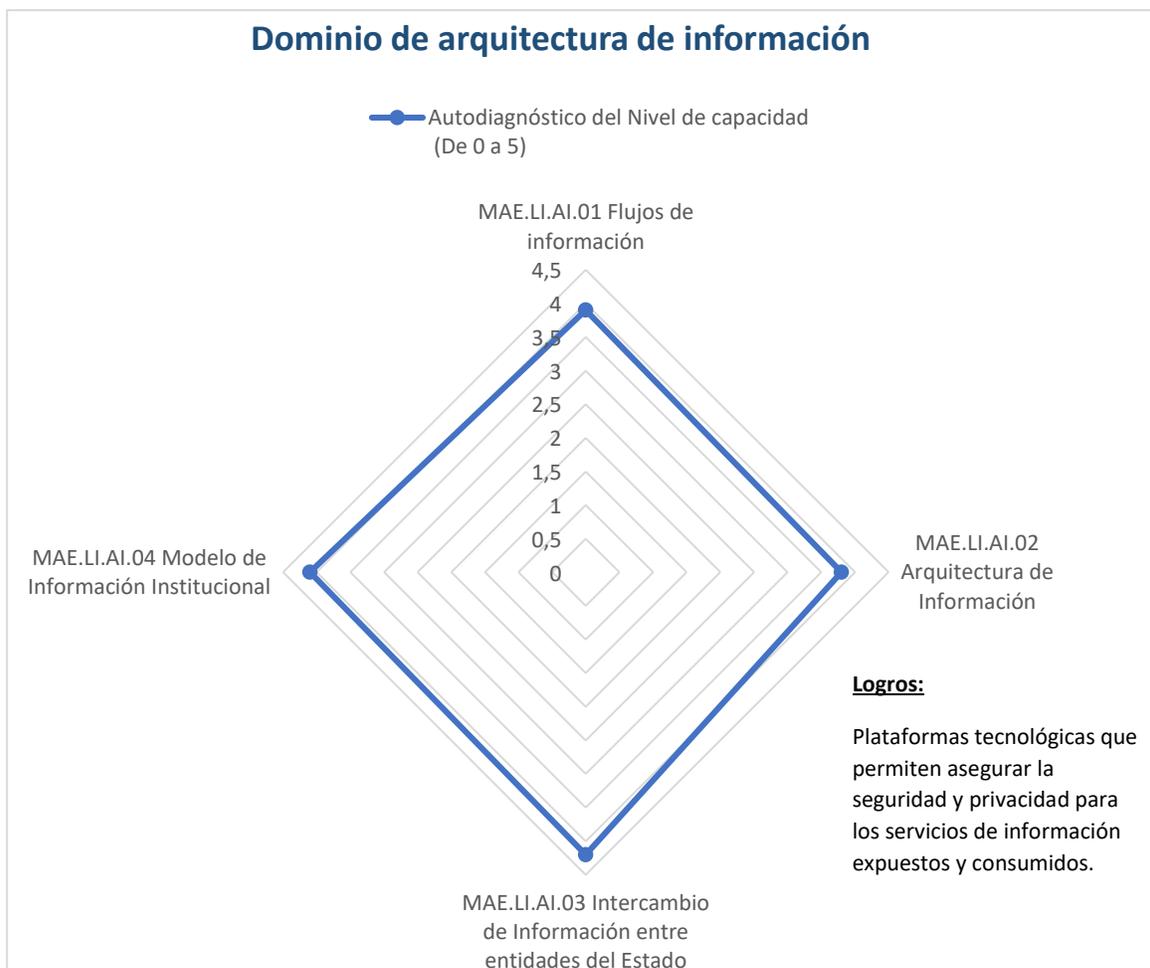
Ilustración 4. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura institucional



Fuente. Elaboración propia

Para el dominio de arquitectura de información:

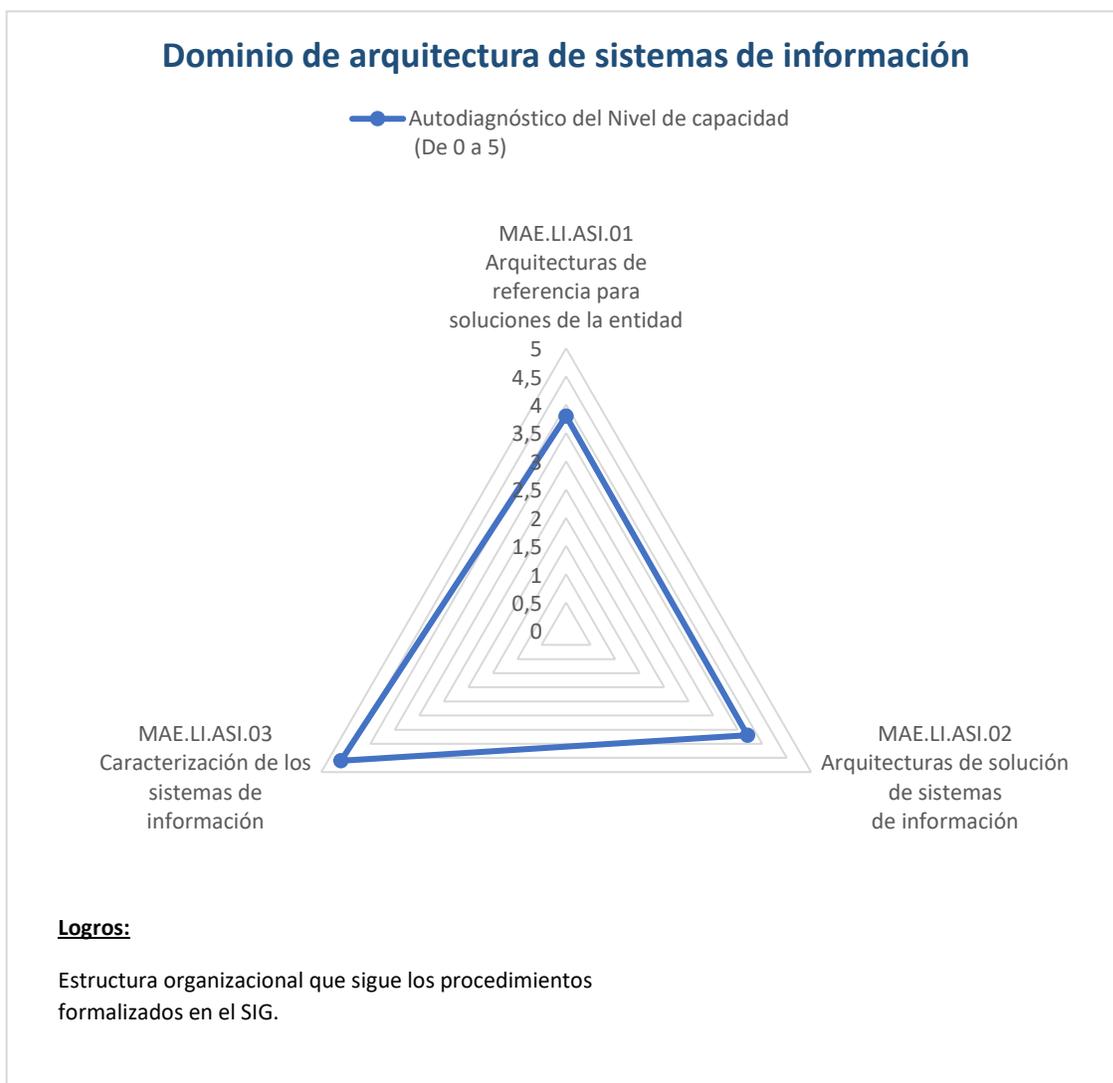
Ilustración 5. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de información



Fuente. Elaboración propia

Para el dominio de arquitectura de sistemas de información:

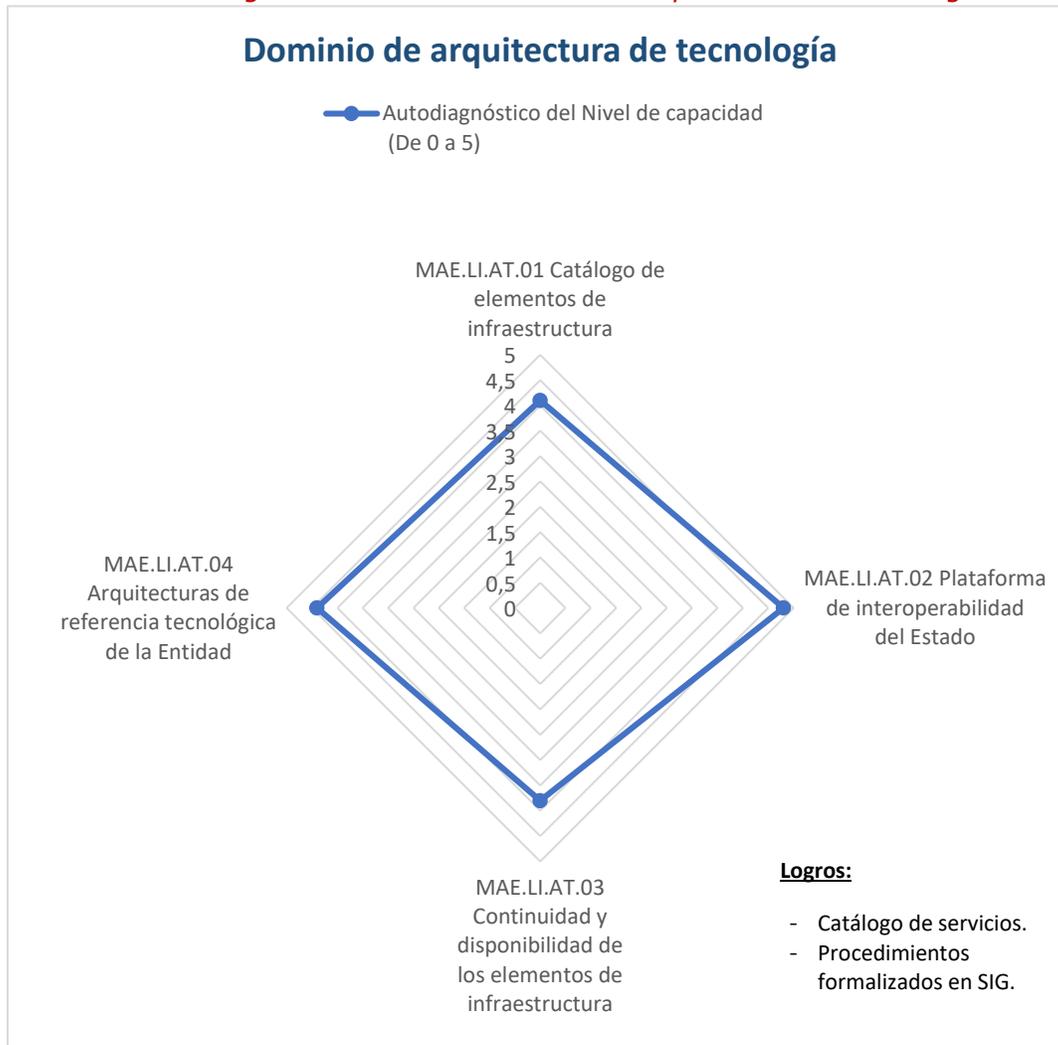
Ilustración 6. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de sistemas de información



Fuente. Elaboración propia

Para el dominio de arquitectura de tecnología:

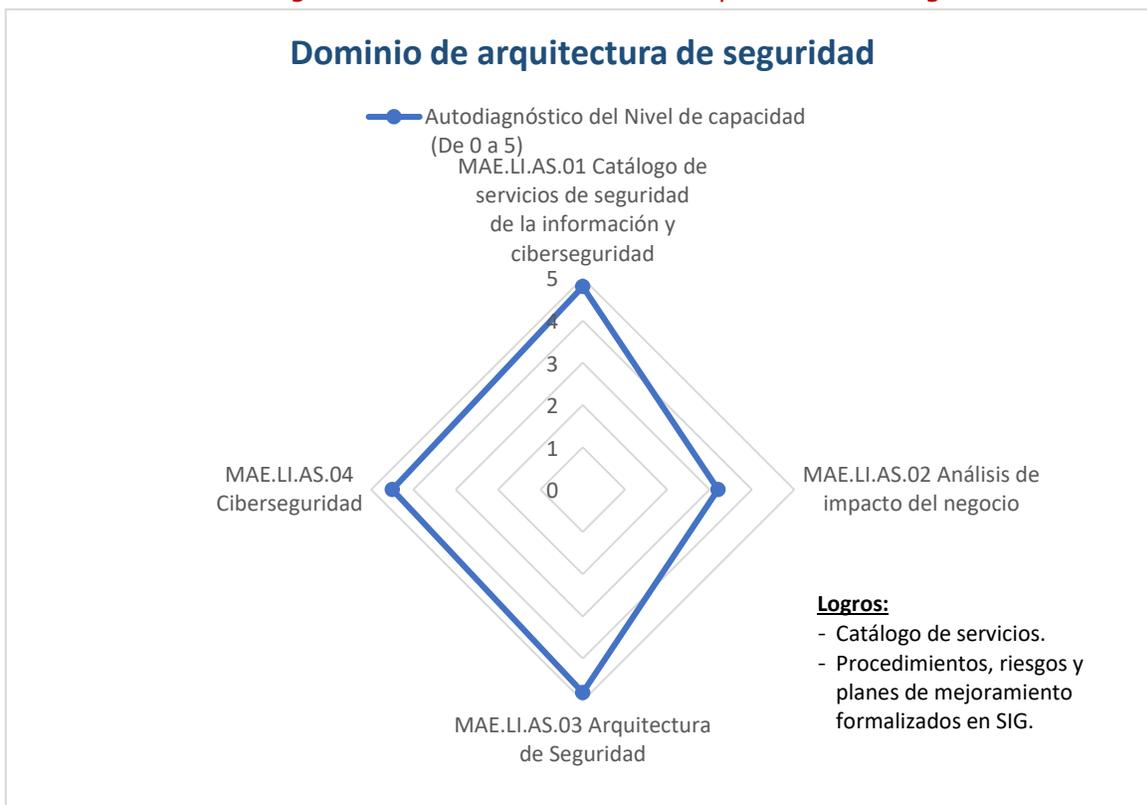
Ilustración 7. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de tecnología



Fuente. Elaboración propia

Para el dominio de arquitectura de seguridad:

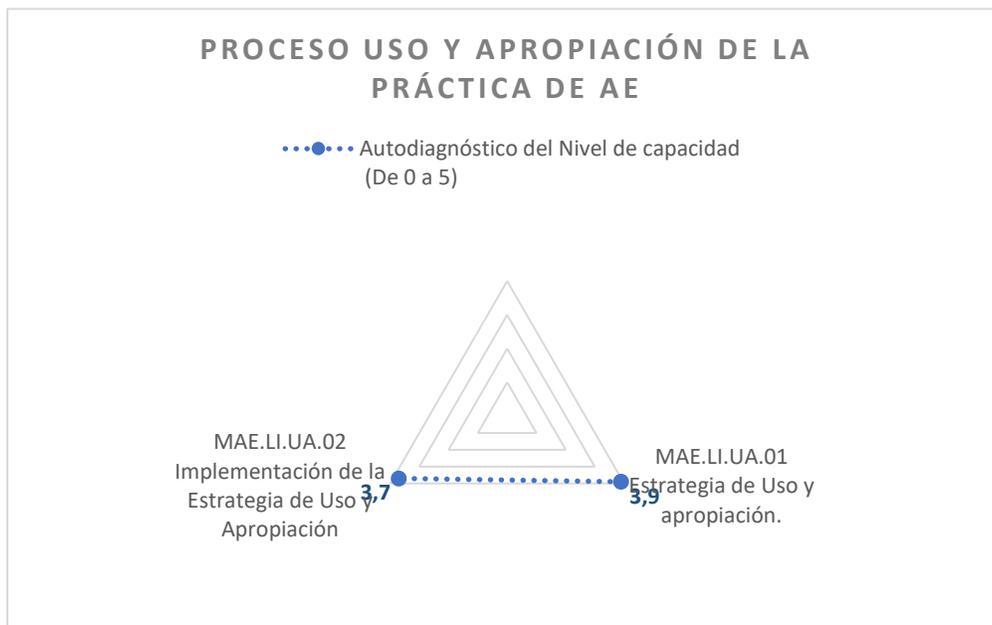
Ilustración 8. Autodiagnóstico MRAE – Dominio de arquitectura de seguridad



Fuente. Elaboración propia

Para el proceso de uso y apropiación de la práctica de Arquitectura Empresarial:

Ilustración 9. Autodiagnóstico MRAE – Proceso uso y apropiación de la práctica de AE



Fuente. Elaboración propia

8.1.6 Tablero de control de TI

El Ministerio de Educación Nacional cuenta con un tablero de control en el Sistema Integrado de Gestión - SIG, como instrumento de medición de indicadores de TI, ejecutando las acciones para alcanzar las metas sugeridas con base en las mejores prácticas de ITIL (Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información). Se incluyen elementos de estrategia y gestión, con lo cual se espera articular la medición sectorial, dando espacio a tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la estrategia de TI.

El objetivo de los indicadores es el seguimiento y evaluación periódica del proceso de Gestión de Servicios TIC, para diagnosticar adecuadamente el avance y cumplimiento de los objetivos estratégicos asociados a la OTSI, y determinar el estado actual de la gestión de TI, según los lineamientos de la política de Gobierno Digital y el Plan de Transformación Digital.

El diagnóstico y monitoreo continuo de los indicadores presentados, es un instrumento de apoyo para favorecer la toma de decisiones orientadas a mitigar riesgos asociados y mostrar el progreso en el cumplimiento de los objetivos estratégicos fijados durante cada vigencia por la OTSI.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen los siguientes indicadores con sus correspondientes atributos:

Tabla 35. Indicador nivel de cumplimiento plan cierre de brechas

Nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de gobierno d	
Código SIG	ES 49
Fecha creación	20/05/2019
Usuario responsable de la creación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	31/01/2023
Usuario responsable de la última modificación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Versión	2
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC

Nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de gobierno digital y seguridad digital

Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de gobierno digital y seguridad digital de Gestión y Desempeño.
Objetivo del indicador	Mide el cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de gobierno digital y seguridad digital que le aplican al proceso de Gestión de Servicios TIC a partir de los resultados del FURAG.
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2023
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Anual
Fuente de información	Plan de cierre de brechas
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	Número de actividades realizadas oportunamente dentro del período/ Número de actividades planeadas para ejecutar en el período.
Responsable dato y análisis	Mariela Saavedra Cruz / Contratista
Metodología medición	No. de actividades realizadas oportunamente en el período: No. de actividades realizadas oportunamente en el año, según las fechas establecidas en el

Nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de gobierno digital y seguridad digital

	plan de cierre de brechas del proceso Gestión de Servicios TIC que se programen, una vez recibidos los resultados del FURAG, se suscribe el plan de cierre de brechas a seguir.
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Calidad

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Tabla 36. Indicador cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI

Cumplimiento avance	
Código SIG	ES 12
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	31/01/2023
Usuario responsable de la última modificación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Versión	1
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.

Cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI	
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Cumplimiento avance planeado de los proyectos definidos en el mapa de ruta de arquitectura empresarial y priorizados en el PETI.
Objetivo del indicador	Cumplir lo planeado en los proyectos definidos en el mapa de ruta de arquitectura empresarial y priorizados en el PETI.
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2023
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Semestral
Fuente de información	Informe de Seguimiento a Proyectos
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	Promedio de Avance (PA)/(Promedio Planeado(PP))
Responsable dato y análisis	Mariela Saavedra Cruz / Contratista
Metodología medición	Promedio Planeado (PP) = promedio planeado de avance en la ejecución de los proyectos priorizados en el PETI. Con base en el formato de Medición que incluye una hoja por proyecto en la que se registran los hitos, mes de inicio, mes de finalización y porcentajes de avance

Cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI	
	planeados por mes, lo que permite determinar en los cortes el valor planeado, soportándolo con las evidencias/soportes.
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Calidad

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Tabla 37. Indicador solución de incidentes de servicios TIC

Solución de incidentes de servicios TIC	
Código SIG	ES 14
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	31/01/2023
Usuario responsable de la última modificación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Versión	2
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC

Solución de incidentes de servicios TIC

Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Solución de incidentes de servicios TIC
Objetivo del indicador	Solución de incidentes de servicios TIC
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2023
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Mensual
Fuente de información	Informe mensual Incidentes
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General Objetivo: Gestión de Servicios TIC
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	(Número de incidentes en estado solucionado y en estado cerrado en el mes / Número de incidentes registrados en Mesa de ayuda tecnológica en el mes) x 100
Responsable dato y análisis	Mariela Saavedra Cruz / Contratista
Metodología medición	Número de incidentes solucionados y cerrados: número de casos tipo incidente que fueron solucionados y cerrados en un periodo de tiempo. Número de incidentes registrados: número de casos tipo incidente registrados en un periodo de tiempo. Con base en los reportes generados por la herramienta CA Service

Solución de incidentes de servicios TIC	
	Manager herramienta administrada por la Operación de Servicios TIC, en la cual se tipifican todos los casos tipo incidentes, dichos reportes se generan semanalmente y al final de mes se consolida.
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Tabla 38. Indicador Disponibilidad de los sistemas de información

Disponibilidad de los Sistemas de Información	
Código	ES 13
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	31/01/2023
Usuario responsable de la última modificación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Versión	2
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.

Disponibilidad de los Sistemas de Información

Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Disponibilidad de los Sistemas de Información
Objetivo del indicador	Mantener sistemas de información disponibles
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2023
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Mensual
Fuente de información	Informe mensual de disponibilidad
Aplica línea base	No
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General Objetivo: Gestión de Servicios TIC
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	$[(\text{Total de minutos de disponibilidad de los servicios de operación TI en el mes}) / (\text{Total de minutos del mes} \text{ } \hat{=} \text{ minutos de mantenimientos programados})] \times 100$
Responsable datos y análisis	Mariela Saavedra Cruz / Contratista

Disponibilidad de los Sistemas de Información	
Metodología medición	Número de minutos de disponibilidad de los sistemas de información en el mes: tiempo en el cual los sistemas de información están disponibles. Total, de minutos del mes menos minutos de mantenimientos programados: tiempo de disponibilidad de los sistemas de información Con base en los reportes generados por las herramientas NAGIOS y SPECTRUM herramientas administradas por la operación de servicios TIC, en la cual se evidencia la disponibilidad de servidores, aplicaciones y bases de datos, el cual se genera semanalmente y al final de mes se consolida.
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Tabla 39. Indicador nivel uso sistemas de información internos apoyo a la gestión

Nivel de uso de los sistemas de información internos de apoyo a la gestión	
Código SIG	ES 15
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador del sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	31/01/23
Usuario responsable de la última modificación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Versión	2
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica

Nivel de uso de los sistemas de información internos de apoyo a la gestión

Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Efectividad
Nombre	Nivel de uso de sistemas de información internos de apoyo a la gestión
Objetivo del indicador	Optimizar las herramientas y la infraestructura
Fecha de inicio	1/01/2023
Fecha de fin	31/12/2023
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Mensual
Fuente de información	Consulta mensual auditorías sistemas de apoyo
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General Objetivo: Gestión de Servicios TIC

Nivel de uso de los sistemas de información internos de apoyo a la gestión	
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	Número de usuarios que usan los sistemas de información en el mes / Número de usuarios activos en los sistemas de información en el mes
Responsable datos y análisis	Mariela Saavedra Cruz / Contratista
Metodología medición	<p>NOTA: Se elaborará hoja de ruta la cual permita incluir nuevas soluciones de TI a través de las cuales sea posible, que de forma gradual se articulen los servicios de gestión a partir del mes de abril de la vigencia 2023.</p> <p>Número de usuarios que usan los sistemas de información: número de usuarios que usaron (en el periodo de medición) los sistemas de información internos de apoyo a la gestión Número de usuarios activos en los sistemas de información: número de usuarios activos (en el periodo de medición) en los sistemas de información internos de apoyo a la gestión 1. La medición se realiza sobre las aplicaciones Gestión Documental, Mesa de Ayuda, Comisiones, Ley21, Neón, Perno, RIEL, SIGAA, Liquidador y SIG. 2. En los primeros 5 días hábiles de cada mes el Operación de Servicios TIC, por base de datos, genera la consulta de los usuarios por cada aplicación, en donde indica el total de usuarios activos, junto con la última fecha de ingreso al sistema de información. 3. Por cada aplicación se toma: a. Usuarios activos: total de usuarios cuyo ingreso haya sido en los últimos 45 días. (de acuerdo con la política de seguridad) b. Usuarios que ingresan. Total de usuarios que ingresaron al sistema en el mes objeto de la medición.</p>
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

8.2 Gobierno de TI

Los esquemas de gobernabilidad de Tecnologías de Información – TI para adoptar las políticas que permitan alinear los procesos y planes del Ministerio de Educación Nacional con los del sector educativo, se logran a través de la aplicación de las directrices definidas en este dominio.

8.2.1 Modelo de gobierno de TI

El modelo de Gobierno de TI dentro del contexto del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de las TIC se compone de varios elementos, incluyendo: la definición de la instancia de gobierno de TI, la descripción del proceso de gestión de servicios TIC y sus procedimientos, la definición y gestión de la matriz riesgos de TI y la gestión del presupuesto de inversiones y gastos de operación de las TIC.

Definición de la instancia de gobierno de TI

De acuerdo con lo establecido en la resolución No. 9319 de 2023 del Ministerio de Educación Nacional, “por medio de la cual se actualizan los Comités Sectorial e Institucional de Gestión y Desempeño...”, el jefe de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información integra dicho comité, junto con el Secretario General, un asesor del despacho del Ministro; los jefes de las oficinas: Jurídica, Planeación, Comunicaciones; un asesor del grupo interno de Atención al Ciudadano; los subdirectores de: Gestión Financiera, Desarrollo Organizacional, Talento Humano, Contratación y Gestión Administrativa y Financiera.

El Comité Institucional de Gestión y Desempeño es un órgano rector, articulador y ejecutor, a nivel institucional, de las acciones y estrategias para la correcta implementación, operación, desarrollo, evaluación y seguimiento del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG. Según el artículo 12 de la mencionada resolución, una de las funciones del comité es: “Aprobar y hacer seguimiento a los planes, programas, proyectos, estrategias y herramientas necesarias para la implementación interna de las políticas de gestión”. Por lo anterior la toma de decisiones en lo relacionado con TI, se lleva a cabo en esta instancia.

Proceso de gestión de servicios TIC y procedimientos

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información lidera el proceso estratégico Gestión de servicios TIC, el cual inicia con el diseño, la definición o actualización de los planes y servicios TIC; continúa con la aplicación de la gestión de los proyectos, la prestación y operación de los servicios TI y el marco legal que permiten la alineación de los diferentes procesos de la entidad y del sector. Finaliza con el seguimiento, control y mejoramiento de los servicios.

Tabla 40. Procedimientos del proceso de Gestión de Servicios TIC

Código	Nombre procedimiento	Objetivo
ST-PR-01	Gestión catálogo de servicios y niveles de servicio	Definir las actividades, los responsables y los tiempos para gestionar los servicios de TI que presta la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información para colocarlos a disposición de los usuarios externos e internos del Ministerio de Educación Nacional.
ST-PR-02	Gestión de disponibilidad	Garantizar que el nivel de disponibilidad en todos los servicios TI corresponda o supere las necesidades actuales y futuras acordadas de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI), de forma rentable, mediante su planeación, monitoreo y administración con el fin de cumplir con los niveles de servicio establecidos en los ANS acordados con el operador
ST-PR-03	Gestión de capacidad y desempeño	Garantizar que los recursos de TI alcancen el rendimiento, la capacidades acordadas y esperadas para satisfacer las necesidades presentes y futuras del Ministerio de Educación Nacional, asegurando que, mediante monitoreo, herramientas de análisis y
ST-PR-04	Gestión de arquitectura empresarial TIC	Proveer supervisión de la Arquitectura Empresarial para su implementación en sus seis dominios (Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Tecnología, Uso y Apropiación).

Código	Nombre procedimiento	Objetivo
ST-PR-05	Gestión de solicitudes	Brindar atención y manejo a todas las solicitudes TIC que realizan los usuarios internos y externos del Ministerio de Educación Nacional (MEN).
ST-PR-07	Gestión de problemas	Establecer la manera como se gestionan los Problemas que se presentan en los servicios TIC del Ministerio, con el fin de eliminar las incidencias recurrentes y minimizar el impacto.
ST-PR-08	Gestión de seguridad de la información	Gestionar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información – SGSI, para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información del MEN.
ST-PR-09	Gestión de entrega	Implementar y controlar la calidad del software y hardware instalado en el entorno de producción.
ST-PR-10	Gestión de configuración	Proporcionar y mantener información precisa, y fiable de todos los elementos de configuración y sus interrelaciones dentro de la Infraestructura de TI del Ministerio de Educación Nacional (MEN) mediante la actualización de la base de datos de configuración, con el fin de obtener el mejor provecho de la misma.
ST-PR-11	Gestión de proyectos	Gestionar el ciclo de vida de los proyectos TIC, llevando a cabo un conjunto de actividades de planificación, ejecución, control y cierre que permita generar y asegurar la entrega de los productos/servicios TIC dentro de los plazos, alcance y presupuestos planeados.
ST-PR-12	Gestión de cambios	Administrar eficiente y eficazmente los diferentes cambios que se solicitan en los servicios TIC, garantizando el seguimiento de los procedimientos diseñados, con el fin de asegurar que los cambios se desarrollen en un entorno controlado minimizando el impacto negativo que estos puedan tener en los servicios TIC.

Código	Nombre procedimiento	Objetivo
ST-PR-14	Gestión de incidentes	Restablecer en el menor tiempo posible la calidad de los servicios ofrecidos por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI), ante inconvenientes que ocasionen su degradación o indisponibilidad.
ST-PR-15	Monitoreo y gestión de eventos	Monitorear de forma adecuada los eventos reportados por la operación de monitoreo, con el fin de realizar una gestión oportuna de estos, actuar proactivamente y minimizar los impactos negativos de los eventos que pueden presentar en la operación y no generar indisponibilidades del servicio que afecten a los usuarios del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y cumplir con los niveles de servicio establecidos en los Acuerdos De Niveles de Servicios.
ST-PR-16	Activos de información	Realizar la gestión de los activos de información del Ministerio de Educación Nacional (MEN), garantizando su identificación, inventario, clasificación, uso y manejo, preservación, etiquetado e implementación de las medidas de protección y seguridad atinentes para cada tipo de información de conformidad con sus condiciones y características
ST-PR-17	Gestión de incidentes mayores	Restablecer el normal funcionamiento de los servicios de TI del MEN en el menor tiempo posible, a través del análisis, diagnóstico e implementación de una solución con la cual se puedan mitigar los impactos negativos sobre los procesos de negocio de la organización y sus usuarios.
ST-PR-18	Gestión de incidentes de seguridad de la información	Gestionar de manera eficaz y oportuna los incidentes de Seguridad de la Información que se presenten en el Ministerio de Educación Nacional con el propósito de conservar la Confidencialidad, Integridad y

Código	Nombre procedimiento	Objetivo
		Disponibilidad de sus Activos de Información
ST-PR-19	Activos de equipos de cómputo	Gestionar el ciclo de vida de todos los activos físicos que se encuentran en el Ministerio de Educación, facilitando rendimiento y mantenimiento de los activos.
ST-PR-20	Activos software	Describir las actividades necesarias para controlar la gestión de las solicitudes de asignación o dar de baja software licenciado, propiedad del Ministerio de Educación Nacional, de manera que se mantenga actualizado el inventario.
ST-PR-21	Backup y restauración	Contar con copias de seguridad de los diferentes sistemas de información del Ministerio como son: archivos, aplicaciones y bases de datos con el fin de poder recuperar la información en caso de un incidente.
ST-PR-22	Gestión de acceso e identidades	Gestionar las solicitudes de creación, restablecimiento e inactivación de los usuarios para los sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional; con el fin de velar por la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
ST-PR-23	Gestión de vulnerabilidades	Gestionar de manera eficaz y oportuna las vulnerabilidades que se presenten en los diferentes activos de información e infraestructura tecnológica del Ministerio de Educación Nacional con el propósito de cerrar las brechas de seguridad y exposición ante algún tipo de incidencia, disminuyendo el riesgo que se materialice alguna amenaza o ataque informático.

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Definición y gestión de la Matriz riesgos de TI

El Ministerio de Educación Nacional adoptó la metodología de gestión del riesgo establecida por el Departamento Administrativo de Función Pública. Para el proceso de gestión de servicios TIC, a cargo de la OTSI, se han definido dos tipos de riesgos:

Riesgo de Gestión: Posibilidad de pérdida reputacional y económica por omisiones y/o deficiencias en la prestación del servicio que ofrece el ministerio a sus grupos de valor, debido a la no disponibilidad de los servicios tecnológicos, servicios de información y plataformas.

Riesgo de corrupción: Posibilidad de recibir o solicitar cualquier dádiva o beneficio a nombre propio o de terceros por modificar, filtrar o extraer información reservada contenida en los diferentes sistemas de la Entidad.

Tabla 41. Riesgo de gestión

Riesgo de gestión	
Riesgo	Posibilidad de pérdida reputacional y económica por omisiones y/o deficiencias en la prestación del servicio que ofrece el ministerio a sus grupos de
Opciones de manejo del riesgo	Reducir el riesgo

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Tabla 42. Riesgo de corrupción

Riesgo de corrupción	
	Posibilidad de recibir o solicitar cualquier dádiva o beneficio a nombre propio o de terceros por
Opciones de manejo del riesgo	Reducir el riesgo

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

Gestión del presupuesto de inversiones y gastos de operación de las TIC

A continuación, se describe la gestión presupuestal del año 2023 y la propuesta para el 2024, de acuerdo con los dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI.

Tabla 43. Gestión del presupuesto de inversiones

	2023	% Año 2023	2024	% Año 2024
	\$	0,85%	\$ 502.562.408,00	1,36%
Gestión de información		9,31%		3,13%

Componente	2023	% Año 2023	2024	% Año 2024
Gestión de sistemas	\$ 4.416.172.956,00		\$ 1.156.276.112,00	
	\$42.603.545.625,17	89,78%	\$ 32.567.562.567,00	88,02%
Uso y apropiación de TI	\$ 21.700.000.000	0,07%	\$ 2.773.598.913,00	7,50%
Total	\$ 47.453.668.556,17	100,00%	\$ 37.000.000.000,00	100,00%

Fuente: Elaboración propia

8.2.2 Proceso de gestión de TI

Cadena de valor de TI.

En la cadena de valor de TI relacionado con el modelo de Gestión de TI, se identifican tres grupos establecidos mediante la resolución 12646 del 2012: i) Grupo de Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones; ii) Grupo de Infraestructura y Comunicaciones y iii) Grupo de Aplicaciones. En la siguiente tabla se presenta la relación de estos grupos con los dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) y su apoyo a los procedimientos del proceso Gestión de Servicios TIC, definido en el Sistema Integrado de Gestión - SIG.

Tabla 44. Cadena de valor de TI

Procedimientos formalizados en el SIG	Grupo interno líder del procedimiento
Gestión catálogo de servicios y niveles de servicio	Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
Gestión de arquitectura empresarial TIC	
Gestión de proyectos	
Gestión de disponibilidad	Infraestructura y Comunicaciones
Gestión de capacidad y desempeño	
Gestión de solicitudes	
Gestión de problemas	
Gestión de seguridad de la información	
Gestión de configuración	
Gestión de cambios	
Gestión de incidentes	
Monitoreo y gestión de eventos	
Activos de información	
Gestión de incidentes mayores	
Gestión de incidentes de seguridad de la información	
Activos de equipos de cómputo	
Activos software	
Backup y restauración	
Gestión de accesos e identidades	
Gestión de vulnerabilidades	

Procedimientos formalizados en el SIG	Grupo interno líder del procedimiento
Gestión de entrega (Desarrollo y gestión de software)	Aplicaciones

Fuente: *Elaboración propia*

8.2.3 Estructura y organización humana de TI

El Ministerio de Educación Nacional, cuenta con la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI), la cual es de carácter estratégico, y depende directamente de la Alta dirección, en cumplimiento del Decreto 415 de 2016 del Departamento Administrativo de la Función Pública, en donde se establece, *"...las Entidades estatales tendrán un Director de Tecnologías y Sistemas de información responsable de ejecutar los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva Entidad. Para tales efectos, cada Entidad pública efectuará los ajustes necesarios en sus estructuras organizaciones de acuerdo con sus disponibilidades presupuestales, sin incrementar los gastos de personal. El Director de Tecnologías y Sistemas de Información reportará directamente al representante legal de la Entidad a la que pertenezca y se acogerá a los lineamientos que en materia de TI defina el MinTIC."*

Ilustración 10. Estructura Organizacional de TI.



Fuente: *Elaboración propia*

Mediante la resolución 12646 de octubre de 2012, se estableció la estructura organizacional y de gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional, la cual está conformada por la OTSI, bajo la cual se han definido tres grupos internos de trabajo que cumplen con las siguientes funciones:

Grupo Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones

- ▽ Coordinar la elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI), que apoye las necesidades de información, uso y acceso de la tecnología en el Ministerio de Educación Nacional, y realizar seguimiento a su implementación.
- ▽ Proponer estrategias y planes maestros para el mantenimiento y actualización del modelo de servicios TIC del Ministerio de Educación Nacional, asegurando que la formulación sea participativa, realista y enfocada a cumplir con las necesidades del sector.
- ▽ Generar lineamientos para la gestión de servicios TIC y proponer acciones encaminadas a mejorar continuamente la ejecución de los procesos de la Oficina.
- ▽ Garantizar la actualización y mantenimiento de la documentación relacionada con la gestión de servicios TIC.
- ▽ Generar lineamientos para la gestión de proveedores de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, proponiendo acciones encaminadas a mejorar continuamente el proceso, elaborando informes y administrando la documentación relacionada.
- ▽ Coordinar los procesos de contratación de la Oficina, garantizando su oportunidad, el control y seguimiento a la ejecución y el cierre de los contratos realizados por la Oficina.
- ▽ Gestionar el presupuesto de la Oficina siguiendo los lineamientos de la dirección, elaborar informes y administrar la documentación relacionada.
- ▽ Gestionar el portafolio de servicios de la Oficina siguiendo los lineamientos de la dirección, garantizando su actualización, análisis, seguimiento y revisiones en la prestación del servicio, administrando la documentación relacionada.
- ▽ Generar lineamientos para la gestión de proyectos, proponiendo acciones encaminadas a mejorar continuamente la gerencia de proyectos al interior de la Oficina.
- ▽ Consolidar la información del ciclo de vida de los proyectos, bajo la responsabilidad de la OTSI.

- ▽ Gestionar el plan de acción de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, priorizando las acciones de acuerdo con las estrategias establecidas en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI).
- ▽ Gestionar planes de mejoramiento de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información.
- ▽ Definir y realizar seguimiento sobre indicadores de prestación del servicio de Tecnologías de Información.
- ▽ Apoyar a las diferentes dependencias del Ministerio de Educación Nacional en la estructuración de proyectos que involucren componentes tecnológicos.
- ▽ Generar lineamientos para la creación y mantenimiento del inventario tecnológico del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Generar lineamientos para desarrollo de software, adaptación de herramientas colaborativas y gestión de servicios web al interior de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información.
- ▽ Estudiar políticas de gobierno y apoyar la generación de las directrices necesarias para su implementación al interior de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información y dirigiendo el proceso de implementación.
- ▽ Prestar acompañamiento a las entidades o instituciones que hacen parte del sector educativo, en temas relacionados con servicios TIC o con implementación de políticas gubernamentales para el sector educativo, en su componente tecnológico.
- ▽ Identificar tendencias para la administración de servicios TIC y proyectos de tecnología con el fin de evaluar la viabilidad para su adopción en el Ministerio de Educación Nacional y el sector educativo.

Grupo Aplicaciones.

- ▽ Definir, monitorear y proponer mejoras en el sistema de información del sector de la educación para orientar al Ministerio de Educación Nacional en la toma de decisiones.
- ▽ Desarrollar mejoras en el sistema de información del sector de la Educación para orientar al Ministerio de Educación Nacional en la toma de decisiones y el mejoramiento permanente de la gestión del sector educativo.
- ▽ Efectuar los ajustes requeridos en los sistemas de información actuales o realizar desarrollos de nuevos sistemas de información necesarios para apoyar la gestión de las dependencias.
- ▽ Brindar acompañamiento técnico a las entidades o instituciones que hacen parte del sector educativo, en temas de tecnología

relacionados con aplicaciones, servicios web, sistemas de información encaminados a fortalecer su capacidad de gestión.

- ▽ Proponer estrategias, planes maestros para el mantenimiento y actualización del modelo tecnológico del Ministerio de Educación Nacional, asegurando que la formulación sea participativa, realista y enfocada a cumplir con las necesidades en materia de aplicaciones del sector educativo.
- ▽ Apoyar el diseño, desarrollo implementación, capacitación y mejora de los sistemas de información y servicios web que requieran las diferentes dependencias del Ministerio de Educación Nacional o realizar desarrollos nuevos necesarios para apoyar la gestión.
- ▽ Identificar tecnologías emergentes y evaluar la viabilidad para su adopción en el Ministerio de Educación Nacional y el sector educativo, teniendo en cuenta criterios económicos, financieros, normativos de sostenibilidad, uso y tendencias de la industria de la tecnología de la información.
- ▽ Asesorar y apoyar al Ministro, a los Viceministros y a las demás dependencias del Ministerio de Educación Nacional, en temas de tecnología relacionados con aplicaciones, servicios web y sistemas de información para fortalecer su capacidad de gestión.
- ▽ Gestionar y supervisar la operación de los contratos de desarrollo o mantenimiento de software, soporte técnico o mantenimiento preventivo y correctivo de aplicaciones o sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Garantizar el soporte técnico de tercer nivel para garantizar un normal funcionamiento de las aplicaciones y sistemas de información.
- ▽ Preparar la documentación técnica para la contratación de desarrollo o mantenimiento de software, soporte técnico o mantenimiento preventivo y correctivo de aplicaciones, servicios WEB o sistemas de información.
- ▽ Realizar desarrollos que permitan dar solución a las necesidades planteadas utilizando la metodología adoptada para desarrollo de software por la Oficina, asegurándose de preparar la documentación técnica requerida.
- ▽ Elaborar en coordinación con la oficina Asesora de Planeación y Finanzas y la Subdirección de Desarrollo Organizacional, el plan integral de desarrollo de sistemas de información gerencial y coordinar los estudios que sean necesarios para su implementación.
- ▽ Realizar análisis y seguimiento sobre el comportamiento de aplicaciones, servicios web y sistemas de información.
- ▽ Dar respuesta a las solicitudes de información de ciudadanos, dependencias del Ministerio de Educación u otros interesados

relacionados con aplicaciones, servicios web y sistemas de información teniendo en cuenta los lineamientos de la Oficina Jurídica del Ministerio de Educación Nacional.

- ▽ Elaborar los manuales de usuarios e impartir la capacitación requerida para el manejo de las aplicaciones, servicios web y sistemas de información por las diferentes dependencias del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Gestionar, mantener y operar los servicios web ofrecidos por la Oficina de Tecnología y Servicios de Información.

Grupo Infraestructura y Comunicaciones.

- ▽ Ofrecer soporte técnico de primer y segundo nivel, para garantizar un normal funcionamiento de la infraestructura tecnológica, aplicaciones, servicios web y sistemas de información, a través de mesas de ayuda dispuestas para tal fin.
- ▽ Elaborar el plan integral de seguridad informática del Ministerio y velar por su permanente cumplimiento en todas las dependencias coordinando el plan de respaldo y recuperación de la información.
- ▽ Garantizar a las áreas del Ministerio de Educación Nacional, una infraestructura de hardware, redes y telecomunicaciones eficiente y segura, que permita el acceso de la información de forma ágil y permanente, identificando las mejores soluciones disponibles
- ▽ Proponer estrategias, planes maestros para el mantenimiento y actualización del modelo tecnológico del Ministerio de Educación Nacional. asegurando que la formulación sea participativa, realista y enfocada a cumplir con las necesidades en materia de infraestructura y comunicaciones del sector educativo.
- ▽ Recibir y coordinar la atención y solución de los requerimientos de soporte técnico relacionados con las aplicaciones, sistemas de información, servicios web, servicios de red, hardware y software de los equipos de cómputo asignados a los funcionarios del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Asesorar y apoyar al ministro, a los viceministros, dependencias del Ministerio de Educación Nacional y el sector educativo, en temas de tecnología, definición de las políticas en relación con la adopción y adquisición de hardware y en la especificación de requerimientos para proyectos que involucren componentes tecnológicos de infraestructura y telecomunicaciones.
- ▽ Controlar y hacer seguimiento a la operación de los contratos de administración, mantenimiento de hardware, software, soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de componentes tecnológicos del Ministerio de Educación Nacional.

- ▽ Recibir y coordinar la atención y solución de los requerimientos de cambios sobre aplicaciones, servicios web o sistemas de información, requerimientos de soporte técnico o solución de problemas relacionados con las aplicaciones, sistemas de información, servicios web, servicios de red, hardware y software del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Garantizar el normal funcionamiento de las herramientas colaborativas del Ministerio de Educación Nacional en la actualización de software de la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de servicios de red y conectividad.
- ▽ Generar lineamientos y políticas de uso de los equipos, software y manejo automático de la información en el Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Brindar acompañamiento técnico a las Secretarías de Educación, entidades adscritas y vinculadas, en temas de tecnología referentes a infraestructura y telecomunicaciones para fortalecer su capacidad de gestión.
- ▽ Preparar la documentación técnica para contratos de administración o mantenimiento de hardware, software, soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de componentes tecnológicos del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Recibir y coordinar la atención y solución de los requerimientos de cambios sobre aplicaciones, servicios web o sistemas de información, requerimientos de soporte técnico o solución de problemas relacionados con las aplicaciones, sistemas de información, servicios web, servicios de red, hardware y software del Ministerio de Educación Nacional.
- ▽ Garantizar el normal funcionamiento de las herramientas colaborativas del Ministerio de Educación Nacional en la actualización de software de la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de servicios de red y conectividad.
- ▽ Estudiar y coordinar las actividades tendientes a proveer servicios de acceso a internet y facilitar la conectividad y el intercambio de información a las instituciones educativas oficiales y a las Secretarías de Educación certificadas.
- ▽ Garantizar la existencia, uso, distribución y control de las licencias de software.
- ▽ Dar respuesta a las solicitudes de información de los ciudadanos, dependencias del Ministerio de Educación Nacional u otros interesados relacionados con aplicaciones y sistemas de información.

8.2.4 Gestión de proyectos

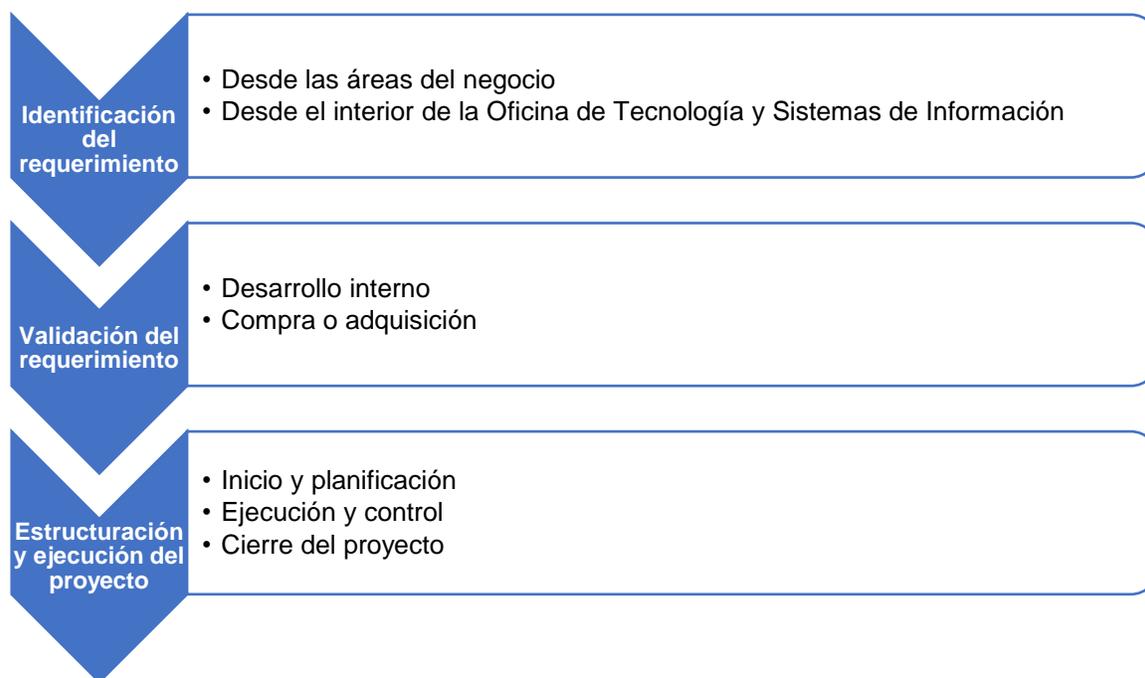
La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información implementa una metodología para la gestión de proyectos de tecnología, y cuenta con el procedimiento de gestión de proyectos publicado en el Sistema Integrado de Gestión – SIG, que tiene como objetivo gestionar el ciclo de vida de los proyectos TIC, llevando a cabo un conjunto de actividades de planificación, ejecución, control y cierre que permita generar y asegurar la entrega de los productos/servicios TIC dentro de los plazos, alcance y presupuestos planeados.

De acuerdo con esta metodología los tipos de proyectos son:

- ▽ **Estratégicos:** Proyectos orientados al PETI
- ▽ **Eficiencia MEN:** Orientados al mejoramiento del MEN (transferencia tecnológica, de conocimiento, nuevos procesos, etc.
- ▽ **Internos OTSI:** Orientados al mejoramiento de la OTSI.

A continuación, se presenta la metodología de gestión de proyectos:

Ilustración 11. Metodología de gestión de proyectos



Fuente. Sistema Integrado de Gestión

Estado de los proyectos estratégicos 2023

A continuación, se presenta el estado de los proyectos estratégicos, priorizados para la vigencia 2023, los cuales hacen parte de los indicadores que se miden en el plan de acción institucional:

Indicador 1: Arquitectura empresarial, arquitectura misional, arquitectura de información y gobierno digital

Los proyectos que hacen parte de este indicador son:

Tabla 45. Proyectos arquitectura empresarial

Nombre Proyecto	Descripción	Estado cierre de vigencia
Georreferenciación 43 mil sedes educativas oficiales	Diseño de mapa para georreferenciación de las sedes educativas y validación de la consistencia con relación a la división política (departamento y municipio al que pertenece la georreferenciación).	Avances en la publicación bajo la plataforma ArcGis : Índice de Publicaciones: https://experience.arcgis.com/experience/5fc2a0b47b9e41899e513e3b5c67d1cf . Georreferenciación de 43 mil sedes educativas y estado de los servicios de conectividad: https://experience.arcgis.com/experience/5fc2a0b47b9e41899e513e3b5c67d1cf/page/Dashboard/
Tecnología 4ta Revolución Industrial	Aprovechamiento de las tecnologías de la cuarta revolución industrial para mejorar el relacionamiento de los actores de valor con el sector educación.	Avances en las iniciativas de BPMS (Convalida, NUEVO SACES) y RPA (Notificaciones Judiciales, Verificación de documentos y acreditación para Convalida). Durante el periodo salió a producción el Proyecto de descarga de archivos adjuntos en URL para los radicados recibidos en el SGDEA recibidos de "Notificaciones Judiciales", se tienen en operación tres robots

Nombre Proyecto	Descripción	Estado cierre de vigencia
		que están atendiendo en promedio 160 radicados SGDEA que incluyen enlaces que los robots descargan automáticamente y suben a la plataforma de gestión documental.
Datalake educación	Conformación del repositorio único del sector educación que permita almacenar los datos estructurados y no estructurados, a partir de los cuales se ofrezcan servicios especializados a todos los actores y el intercambio de información.	Avances en los pilotos con los diferentes fabricantes. Se formalizó el RFI en el AMP de nube pública para renovar los servicios de los fabricantes.
Diagnóstico y cierre de brechas de cumplimiento de la política de gobierno digital	Formulación e implementación del plan de cierre de brechas de la política de gobierno digital, a partir de los resultados obtenidos de la aplicación del Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión – FURAG para esta política.	En el marco de la Ruta FURAG (Medición 2022) se compartieron los resultados obtenidos con los líderes de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, en relación con habilitadores, líneas de acción e iniciativas dinamizadoras de dicha política. Se avanza en el diligenciamiento del autodiagnóstico de la política de gobierno digital vigencia 2023.

Fuente Elaboración propia

Indicador 2: Arquitectura sistemas de información

Los proyectos que hacen parte de este indicador son:

Tabla 46. Proyectos arquitectura sistemas de información

Nombre Proyecto	Descripción	Estado cierre de vigencia
Interoperabilidad sistemas de información		<p><u>Externos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> i) Interoperabilidad establecida con Ministerio de Hacienda y Crédito Público con relación al sistema de gestión financiera del MEN ii) Avance en la estabilización de la Integración unidireccional con la Comisión Nacional del Servicio Civil - CNSC- y Humano de las Secretarías de Educación. <p><u>Internos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> i) Integración entre SIA3, SGDEA, NEON con el sistema de gestión financiero ii) Integración entre SIA3, SIMAT, SINEB/DUE con el sistema Supérate iii) Integración entre SIA3, SIMAT, SINEB/DUE con el sistema Tejido Maestro iv) Integración entre legalizaciones y SIA3.
Evolución servicios de información	Servicios especializados de ingeniería de software e implementación sobre plataforma de tecnologías de información del MEN.	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Puesta en funcionamiento de la solución de monitoreo de bases de datos SQL propiedad del Ministerio de Educación a través de la solución de CA. ▽ Estabilización funcional del servicio de información Tejido Maestro. ▽ Avances en la certificación completa del servicio de información tejido maestro, el cual se encuentra en etapa de puesta en producción.

Fuente Elaboración propia

Indicador 3: Arquitectura, infraestructura y seguridad

Los proyectos que hacen parte de este indicador son:

Tabla 47. Proyectos arquitectura, infraestructura y seguridad

Nombre Proyecto	Descripción	Estado cierre de vigencia
Seguridad de la información		<ul style="list-style-type: none"> ▽ Avances en la implementación y puesta en marcha del CSIRT Educación, en lo relacionado con la definición de roles. ▽ Envío piezas de sensibilización con la socialización al interior del MEN de algunos conceptos importantes a tener en cuenta por todos los usuarios; los cuales fueron distribuidos a través de: Banner, Cartelera y Mailing con las siguientes definiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ataque de Denegación de Servicio, ▪ Inyección de SQL, ▪ Ataques de día Cero, ▪ Tunelización de DNS, ▪ Ataque de Ingeniería Social.
Infraestructura TI		<ul style="list-style-type: none"> ▽ Recepción, verificación y aprobación de informes de los siguientes mantenimientos realizados por el proveedor INFOTIC: <ul style="list-style-type: none"> • Informe Videobeams • Certificación puntos de red ▽ Adquisición de equipos de cómputo portátiles y de escritorio, respectivamente. En proceso de legalización de inicio de las órdenes.

Fuente Elaboración propia

Indicador 4: Arquitectura uso y apropiación

Los proyectos que hacen parte de este indicador son:

Tabla 48. Proyectos arquitectura uso y apropiación

Nombre Proyecto	Descripción	Estado cierre de vigencia
Proyectos tipo – Conectividad – Condiciones Geográficas	Busca otorgar a las Entidades Territoriales Certificadas herramientas para apoyar la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública relacionados con la conectividad escolar, a través de lineamientos técnicos y metodológicos que garantizan calidad con el fin de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos durante la formulación y estructuración del proyecto.	Según las observaciones de la jefatura de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, se pudo actualizar el documento mencionado considerando el enfoque que se le quiere dar al documento en el que se busca que las entidades territoriales certificadas tengan como guía el anteproyecto para la formulación del proyecto de conexión en estas vigencias. El documento se encuentra en etapa final y ajustes para ser presentado
Mapeo de necesidades TIC – País	Busca identificar la infraestructura tecnológica digital actual en los Establecimientos Educativos, por medio del fortalecimiento del Anexo 10 de SIMAT, para la tipificación de las	Se definió el modelo de categorización en tres niveles (Básico, Intermedio y Avanzado), y la definición del cálculo de los indicadores para las variables definidas: Conexión eléctrica 30%, Indicador de estudiantes por terminal (escritorio, portátil y tabletas) 25%, Conectividad 25%, Laboratorios STEAM 10% y Redes de datos 10%, se avanzó en la

Nombre Proyecto	Descripción	Estado cierre de vigencia
	sedes educativas de acuerdo con sus necesidades TIC.	estructuración del documento de planificación del proyecto, el cual permite identificar el alcance, los objetivos, los plazos establecidos, los riesgos y determinar los resultados esperados.
Fortalecimiento del Sector Educación en la gestión de TI	Busca consolidar una red de líderes de tecnología del sector Educación con el fin de fomentar la transformación digital y la apropiación de tecnologías emergentes para fortalecer su capacidad de gestión.	Realización del webinar de Ciberseguridad en la educación, dirigido a los líderes TIC de las Secretarías de Educación, en el marco de la red Educacio. Así mismo se aplicó el instrumento para conocer las expectativas de los líderes de TI frente a la red Educacio del sector educación.

Fuente Elaboración propia

8.3 Gestión de información

El diagnóstico del estado actual de la arquitectura de información se fundamenta en el análisis de este dominio, que incluye la definición del diseño de los servicios de información, la gestión del ciclo de vida del dato, el análisis de información y el desarrollo de capacidades estratégicas.

Uno de los objetivos de la OTSI es enfocarse en la organización, almacenamiento, custodia y distribución de la información de manera confiable y segura, para optimizar la utilidad y contribución de los recursos de información a los objetivos de la organización mediante la creación de canales y medios seguros para transmitir y acceder a la información.

La OTSI avanza en la gestión de la calidad de los componentes de información con la evaluación y revisión de los procesos que acompañan

la recolección, procesamiento, publicación y seguimiento de los datos, para lograr la madurez que se requiere en el aprovechamiento de la información por parte de los interesados.

8.3.1 Planeación y gobierno de la gestión de información

El Ministerio de Educación Nacional – MEN- cuenta con un modelo de gobierno de datos, liderado por la Oficina Asesora de Planeación y Finanzas, que tiene por objetivo “establecer los lineamientos de gobierno de datos dentro del MEN que permitan definir claramente el esquema para la toma de decisiones, los mecanismos de verificación, de monitoreo, de control y de seguimiento; relacionado con la producción, la manipulación y el uso de los datos en el marco de la gestión institucional”.⁸

Esta política de gobierno de datos aplica para todas las dependencias del MEN, así como a los procesos y procedimientos asociados que generen datos estructurados, semi estructurados y no estructurados.

A continuación, se relacionan los procedimientos que hacen parte del proceso estratégico de planeación, relacionados con el gobierno de datos, de acuerdo con el mapa de procesos del MEN y publicados en el Sistema Integrado de Gestión.

Tabla 49. Procedimientos del proceso estratégico de Planeación

Código	Nombre procedimiento	Objetivo
PL-PR-05	Gestión de la información estadística del sector educación	Realizar la gestión de la información estadística del sector educación que compete al Ministerio de Educación Nacional, de acuerdo con la normativa vigente y los lineamientos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, como ente coordinador del Sistema Estadístico Nacional SEN.
PL-PR-06	Auditoría de datos de los sistemas del MEN para la generación de información estadística sectorial.	Asegurar la calidad de la información asociada a las operaciones estadísticas del MEN, mediante auditorías de verificación realizadas a los datos recolectados por las

⁸ Modelo de gobierno de datos – PL-MO-01 V1, publicado en el Sistema Integrado de Gestión – SIG

Código	Nombre procedimiento	Objetivo
		diferentes fuentes, orientadas a satisfacer las necesidades de información de usuarios y partes interesadas.
PL-PR-18	Procedimiento para administrar el Modelo de Gobierno de Datos e Información (MGDI)	Crear y modificar los componentes del Modelo de Gobierno de Datos e Información, a partir de la identificación de necesidades de negocio, prácticas líderes y análisis del estado actual del mismo.
PL-PR-19	Procedimiento para controlar la calidad de datos	Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad en la data, ejecutando las reglas de calidad de datos y corrección de los hallazgos encontrados.
PL-PR-20	Procedimiento para gestionar dominios de información	Implementar o modificar los dominios de información, incluyendo la alineación con las actividades de gestión de datos.
PL-PR-21	Procedimiento para gestionar los indicadores del modelo de gobierno de datos e información	Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad en los datos ejecutando las reglas de calidad de datos y corrigiendo los hallazgos encontrados.
PL-PR-22	Procedimiento para gestionar datos e información	Planear, controlar y dar soporte a los activos de datos en todo el ciclo de vida de los datos, desde la creación y adquisición hasta el archivo y limpieza. Al igual que diseñar, implementar y mantener soluciones tecnológicas para satisfacer las necesidades de datos del Ministerio de Educación permitiendo la utilización de estos para la toma de decisiones.
PL-PR-23	Procedimiento para la gestión analítica	Construir y probar las soluciones de BI y analítica, cumpliendo con los requerimientos de las partes interesadas, así como con los lineamientos arquitectónicos.

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2023

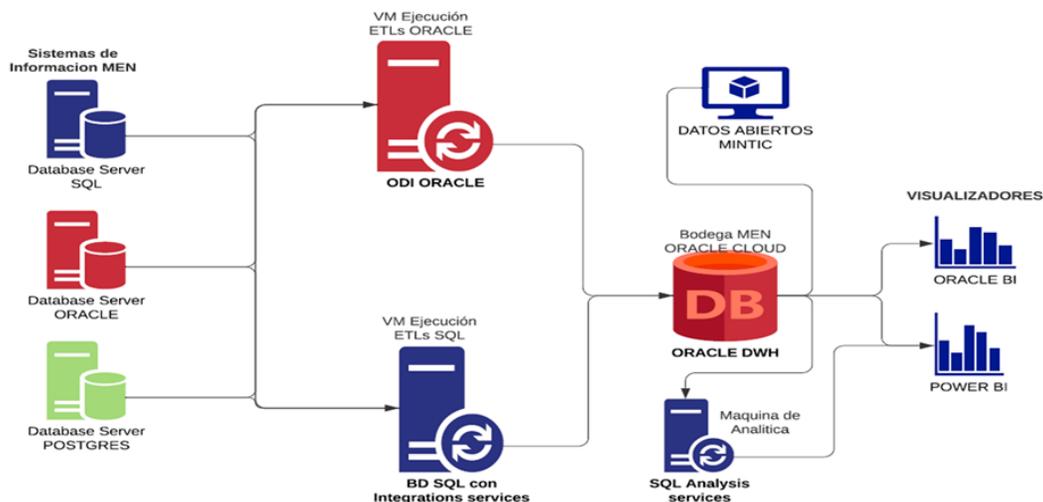
La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información implementa una estrategia que permite el control de la publicación de la información que realizan los colaboradores del Ministerio de Educación en la herramienta de analítica Power BI, estableciendo responsables y articulando todo un flujo de aprobación. Esta estrategia se denomina "Gobierno de Power BI". El flujo es soportado tecnológicamente por las posibilidades que provee este tipo de plataformas para realizar el control y la gestión.

8.3.2 Arquitectura de información

El Ecosistema TI del Ministerio de Educación Nacional se caracteriza por la pluralidad de servicios y fuentes de información, así como de tecnologías que hacen presencia en sus diferentes componentes. Esto promueve la generación de una arquitectura de información que:

- I. Sea flexible y facilite escenarios de crecimiento y evolución tecnológica.
- II. Independiente de la tecnología permita la articulación ágil de las fuentes de datos e información del Ministerio de Educación.
- III. Centralice los datos e información de valor del sector educación para facilitar de manera transversal y segura para las áreas funcionales del Ministerio de Educación el acceso y uso de estos.
- IV. Promueva el procesamiento contextualizado (explotación de datos e información) y estructure las bases de procesos de analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva, así como de estrategias de visualización que faciliten identificar, entender y transmitir de forma eficiente, el estado del sector educación.
- V. Fomente la participación, generación de mediciones, indicadores para generar una visión integral del sector educación y en ese sentido, generar valor.
- VI. Facilite el acceso, uso y apropiación para las áreas funcionales del Ministerio de los datos e información incorporando tecnologías centradas en la usabilidad y el usuario final. De esta forma, las áreas funcionales incrementan su capacidad de reacción frente a las necesidades de datos e información.
- VII. Fomente la apertura de datos.

Ilustración 12. Diagrama de integración MinEducación S.I. con SQL – ORACLE



Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, la OTSI planteó una arquitectura que incorpora:

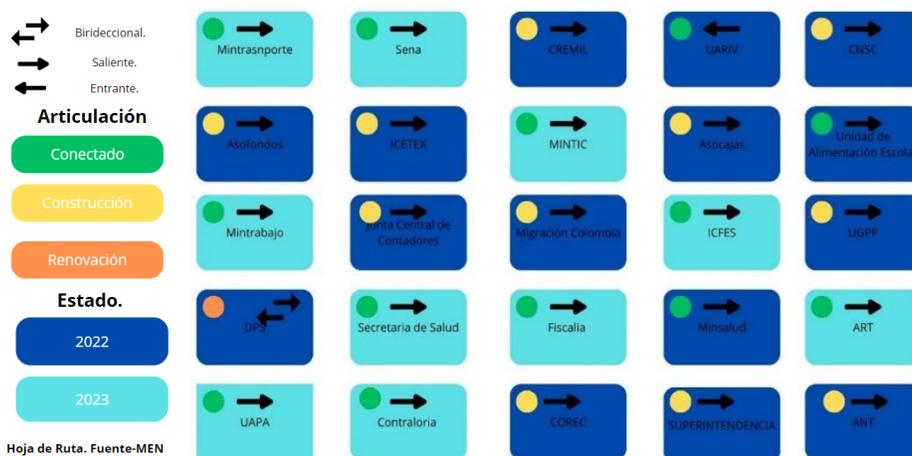
- ▽ Para la definición y gestión en Back-end: Oracle Data Integrator - ODI- y MSSQL Integration Services, a través de los cuales se gestiona y soporta la realización de ETL's (Extracción, Transformación y Carga) que permitan realizar las transformaciones necesarias de los datos. Oracle Cloud para la definición de un DataWareHouse – DWH (Bodega) para definir y persistir los cubos que soportan la estrategia de centralización de información. De esta forma se fomenta la apertura tanto interna como externa de datos. Para este último escenario, uno de los interesados es MinTIC a través de la plataforma datos.gov.co.
- ▽ Para la definición y gestión en Front-end: Oracle Business Intelligence -Oracle BI- y Power Business Intelligence -Power BI- que gestionen estrategias de visualización, así como la construcción de tableros gerenciales y/o de control.

De esta forma, la arquitectura propuesta se alinea a las capacidades de TI adquiridas por el Ministerio, siendo en este sentido sostenible y soportado.

8.3.3 Diseño de componentes de información

El Ministerio de Educación Nacional ha logrado la integración a la plataforma de interoperabilidad X-Road, dispuesta por MinTIC. En la siguiente imagen se presenta la estrategia sectorial e intersectorial de intercambio de información actual:

Ilustración 13. Estrategia intercambio de información



Fuente. Elaboración propia

Las fuentes de datos, los atributos de la información, atributos de datos y flujos de información están incluidos en el Catálogo de Componentes de Información que se actualiza de forma permanente.

Los canales de acceso a los servicios en la web implementados por la entidad para sus grupos de interés se encuentran dispuestos bajo la normatividad vigente y garantizan el nivel de accesibilidad, seguridad y usabilidad correspondientes.

8.3.4 Análisis y aprovechamiento de componentes de información

El Ministerio de Educación implementa medios tecnológicos con el objetivo de impulsar el uso de su información en los grupos de interés, como es el caso de la publicación de Dataset en la plataforma datos.gov.co. Adicionalmente, provee mecanismos en sus canales de comunicación para recibir retroalimentación de los usuarios en cuanto a la calidad y oportunidad de la información, como por ejemplo el formulario para PQRS y la encuesta de percepción de uso de datos abiertos.

Se han implementado nuevas funcionalidades en aplicaciones web que se alimentan de la información almacenada en el Data Warehouse; algunas de estas aplicaciones son el Observatorio Laboral para la Educación, el cual presenta estadísticas de seguimiento a los graduados de Educación Superior, Observatorio de Trayectorias Estudiantiles, publica información de personas que ingresan al Sistema Educativo Nacional, su tránsito por los diferentes niveles y su inserción en el mercado laboral. Adicionalmente se han fortalecido las bodegas de información de SIMAT y SIMPADE logrando generar reportes para un mayor control de las Secretarías de Educación.

A partir del procedimiento Gestión de la Información Estadística del Sector Educación, se obtienen, centralizan y normalizan los datos, con lo que se aseguran fuentes únicas de calidad para analizar información y tomar decisiones.

El Ministerio de Educación posee en sus sistemas, procedimientos y reglas de calidad de datos en sus formularios de ingreso establecidas para asegurar la calidad de la información y así facilitar su gestión y planeación.

En la mayoría de los sistemas de información del Ministerio, la consulta de la información entre las diferentes aplicaciones se realiza a través de vistas o servicios de interoperabilidad, procurando que las operaciones de creación, actualización y borrado sea gobernada únicamente en la aplicación dueña del dato.

8.3.5 Calidad y seguridad de los componentes de información

Existen bitácoras (logs) para cada sistema de información y dispositivos perimetrales de seguridad que se analizan y unifican por la herramienta de Gestión de Eventos e Información de Seguridad, la cual es proporcionada y administrada por el contrato de prestación de servicios TIC. Además, se implementó un servicio del Centro de Operación de Seguridad - SOC (7x24).

En la línea de seguridad digital se implementa el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información según los lineamientos de MinTIC, basado en la norma ISO27000 e incluye el Manual de Políticas de Seguridad, declaración de aplicabilidad, dominios, procedimientos, formatos, inventario y clasificación de activos de información y gestión de riesgos.

El modelo de gobierno de datos se encuentra publicado en el Sistema Integrado de Gestión e incluye licencias de uso para el consumo de información anonimizada para las universidades e investigadores. Se establecen convenios de intercambio de información entre las entidades, donde se firman los formatos de confidencialidad y uso de los datos para que estos puedan ser consumidos vía FTP o WS por las entidades públicas externas. La información agrupada se publica en el portal de datos abiertos.

Los sistemas de información cuentan con las funcionalidades que aseguran la trazabilidad y auditoría de transacciones sobre las acciones de creación, actualización, modificación o borrado de los componentes de información.

8.4 Sistemas de información

Este dominio soporta y agiliza los mecanismos para que los procesos de la entidad tengan la capacidad de responder a las necesidades de sistemas de información, siendo fuente única de datos útiles para apoyar la toma de decisiones e impactar positivamente el desarrollo de las actividades y la atención a los intereses diversificados del ciudadano.

8.4.1 Catálogo de los sistemas de información

El Ministerio de Educación Nacional cuenta con un ecosistema tecnológico a través del cual, es asistido el funcionamiento misional, el direccionamiento estratégico, así como la operación de la entidad. Este ecosistema se organiza en cuatro grandes líneas, las cuales a su vez agrupan los diferentes sistemas de información, así:

Tabla 50. Clasificación sistemas de información

Línea	Observación
Viceministerio de educación Preescolar, Básica y Media	Cubre los sistemas de información que asisten el funcionamiento del sector de VPBM.
Viceministerio de educación Superior	Cubre los sistemas de información que asisten el funcionamiento del sector de VES.
De gestión	Cubre los sistemas de información que asisten el funcionamiento de la entidad.
Sistemas transversales	Abarca los sistemas de información que apoyan la toma de decisión.

Fuente. Elaboración propia

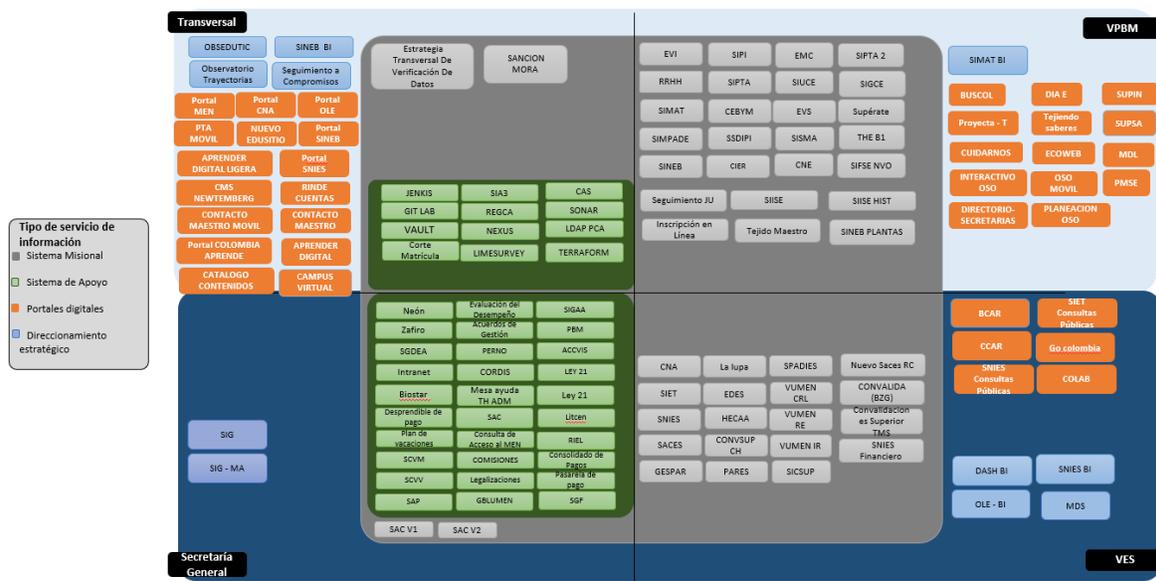
Este ecosistema, a través de iniciativas como fábrica de software, es intervenido de forma priorizada lo cual permite mantenerlo en continuo cambio para responder a las necesidades del sector educativo y de la entidad.

8.4.2 Mapa de integraciones de sistemas de información

La arquitectura de sistemas de información en el Ministerio de Educación está representada por: i) el mapa de servicios de información de la entidad, ii) el mapa de servicios de información donde se denotan las estrategias de interoperabilidad entre los sistemas de la entidad y iii) el mapa de servicios de información donde se visualiza la interoperabilidad con entidades externas.

Mapa de servicios de información

Ilustración 14. Mapa de servicios de información

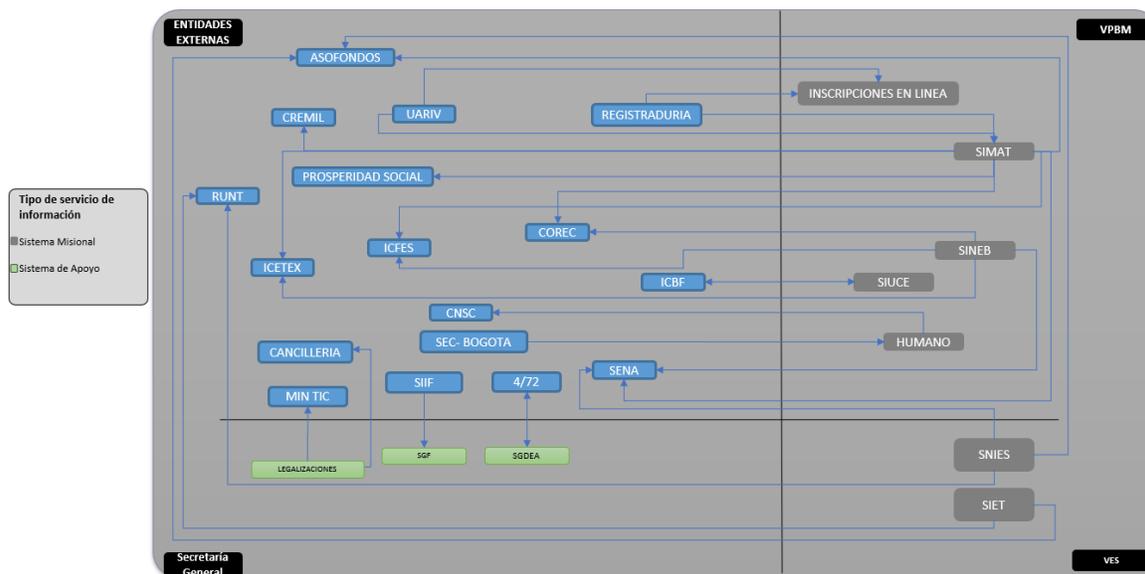


Fuente. Elaboración propia

En la anterior ilustración se visualizan los servicios de información de la entidad, identificados por colores así: el color gris corresponde a los servicios misionales; el color verde identifica a los servicios de información de apoyo, los cuales principalmente están relacionados con

el intercambio de datos e información. Estas estrategias se mantienen en evolución y/o renovación, según las necesidades de las entidades involucradas.

Ilustración 16. Servicios de información con interoperabilidad con entidades externas



Fuente. Elaboración propia

8.4.3 Ciclo de vida de los sistemas de información

Existen ambientes de certificación y producción a través de los cuales se asegura el ciclo de vida de los sistemas de información desde su creación hasta la puesta en servicio. En lo contractual corresponde a las firmas especializadas en ingeniería de software y contratadas por la entidad, la disposición y configuración de otros ambientes adicionales para soportar el ciclo de construcción (escenarios de evolución, adaptación y corrección) y calidad de cada sistema.

El aseguramiento del ciclo de vida que deben surtir los sistemas de información desde la definición de requerimientos hasta el despliegue, puesta en funcionamiento y uso, se hace a través del anexo técnico con el que se soporta un contrato. Cada contrato que cubre la construcción de productos de software viene complementado con un anexo técnico que asegura este ciclo con la materialización del producto.

En cuanto al análisis de requerimientos de los sistemas de información, en el Ministerio de Educación Nacional, está delegada en terceros

especializados a quienes se exige el cumplimiento de los procedimientos de gestión de proyectos del Sistema Integrado de Gestión.

Para la transferencia de conocimiento o capacitación cuando ocurre un desarrollo, se canaliza vía fábrica de software o bajo la responsabilidad de un contrato donde se manifiesta el compromiso de incluir la transferencia de conocimiento una vez entregado el producto.

Los sistemas de información tienen manuales técnicos y de operación, que en su mayoría se encuentran actualizados. La actualización de este tipo de documentos es responsabilidad de las firmas especializadas cuando intervienen alguno de los servicios de información del Ministerio.

Según la Resolución 2893 de 2020 del MinTIC, el Ministerio de Educación tiene su sede electrónica unificada y se integran sus trámites al portal GOV.CO según lo establecido en esta resolución.

8.4.4 Mantenimiento de los sistemas de información

El Ministerio de Educación Nacional, a través de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, tiene la iniciativa de fábrica de software, a través de la cual se consolidan las necesidades priorizadas sobre los sistemas de información para atender técnicamente. Las intervenciones realizadas a través de esta iniciativa permiten escenarios de tipo correctivo, adaptativo, evolutivo, así como nuevos desarrollos los cuales se describen a continuación:

Tabla 51. Tipos de mantenimiento sistemas de información

Tipo de intervención	Descripción
Mantenimiento correctivo	Se realiza para corregir errores o defectos en el software.
Mantenimiento adaptativo	Se realiza para adaptar el software a cambios en las necesidades del usuario o en el entorno operativo.
Mantenimiento perfectivo o evolutivo	Se realiza para mejorar la funcionalidad o el rendimiento del software.
Nuevos desarrollos	Se realiza para estructurar y construir nuevos sistemas de información que asistan o apoyen la misionalidad hacia el sector o la operación de la entidad.

Fuente. Elaboración propia

8.4.5 Soporte de los sistemas de información

Con relación a la operación de los servicios de información, el Ministerio de Educación dispone de un soporte de nivel I, II y III. El nivel I facilita y resuelve dudas sobre el uso y la recepción de los incidentes presentados a través de la mesa de servicio contemplada en el contrato marco de operación de TI. El nivel II se especializa en asegurar el funcionamiento y disponibilidad de las capas de tecnología y los controles de cambios requeridos para mantener actualizados y funcionando los servicios de información. Este nivel se apoya en el contrato marco de operación de TI. El nivel III le corresponde al Ministerio y está centrado en lograr que los servicios de información estén acordes con sus necesidades, articulando todos los interesados (proveedores y áreas funcionales). Este nivel está orientado al mantenimiento o evolución de los servicios de información, por un lado, con un contrato para los sistemas con licencia de uso con sus fabricantes, y por otro lado con una iniciativa de fábrica de software para las evoluciones de los sistemas de información.

Se cuenta con el procedimiento Gestión de Cambios, cuyo objetivo es administrar eficiente y eficazmente los diferentes cambios solicitados en los servicios TIC, garantizando el seguimiento de los procedimientos diseñados, para asegurar que los cambios se desarrollen en un entorno controlado, minimizando el impacto negativo en los servicios TIC.

8.5 Gestión de servicios de TI

Este dominio se encarga de la administración de la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y servicios de información del Ministerio. Esta infraestructura está de acuerdo con el tamaño y las necesidades de la entidad, y responde de forma segura ante las demandas de los usuarios para alcanzar los objetivos específicos y las metas marcadas, garantizando la disponibilidad de los servicios y eficiencia en los procesos.

A continuación, se describen la arquitectura de servicios de TI, administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica y administración de la operación.

8.5.1 Arquitectura de servicios de TI

El Ministerio de Educación cuenta con el directorio de servicios tecnológicos (Configuration Management Database CMDDB), donde se recopilan los elementos a nivel de infraestructura y aplicaciones. La gestión de servicios tecnológicos se alinea con las mejores prácticas de ITIL (Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) y se tienen documentados e implementados sus procedimientos. El catálogo de servicios tecnológicos se encuentra actualizado, tanto en el inventario como en su documentación.

Dentro de la arquitectura de servicios tecnológicos el Ministerio cuenta con los elementos necesarios para realizar el intercambio de información entre las áreas de la institución y las entidades externas.

La administración de servicios tecnológicos está centralizada por parte de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información. Esta gestión se adelanta a través de contratos de conectividad, nube privada, administración global de servicios de tecnologías de información, comunicaciones e interventoría, asegurando su administración, soporte, mantenimiento y disponibilidad. Además, la OTSI y su equipo de apoyo a la supervisión siguen el cumplimiento de las acciones contractuales.

8.5.2 Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica

La gestión y/o administración de los recursos tecnológicos se realiza mediante el contrato de operación global de servicios tecnológicos y se rige por los lineamientos establecidos por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información para garantizar el rendimiento de los recursos de TI, las capacidades acordadas y esperadas para satisfacer las necesidades del Ministerio de Educación Nacional, asegurando que, mediante monitoreo, herramientas de análisis y gestión de los servicios y sistemas de información, se mantendrá un buen desempeño.

Así, se consolida el documento Plan de Capacidad, que contempla la infraestructura e incluye el consolidado de oportunidades de mejora y ajustes requeridos, y la planeación de despliegues de entrada en producción de nuevas aplicaciones, soluciones tecnológicas y controles de cambio para asegurar la capacidad y disponibilidad de plataforma y

conocimiento técnico para la operación de las capas base, media, aplicación y presentación. Además del plan de capacidad es el de actualización tecnológica, basado en la obsolescencia, actualizaciones, mejores prácticas y recomendación de fabricantes para evitar el deterioro de los servicios y de las plataformas.

8.5.3 Administración de la operación

La administración global de los servicios de tecnología basa sus procesos de gestión y operación en las mejores prácticas, de acuerdo con los modelos de ITIL, ISO27001, NIST y establece procedimientos, actividades y herramientas. Los procedimientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión, para el proceso de servicios TIC son:

De transición de servicios:

- ▽ Gestión de configuración
- ▽ Gestión de cambios

De la operación del servicio:

- ▽ Monitoreo y gestión de eventos
- ▽ Gestión de incidentes
- ▽ Gestión de solicitudes
- ▽ Gestión de problemas
- ▽ Gestión de acceso e identidades
- ▽ Gestión de capacidad y desempeño
- ▽ Gestión de disponibilidad

De atención del servicio:

- ▽ Gestión de entrega
- ▽ Gestión de seguridad de la información

Los procedimientos establecidos integran: diagrama de flujo, listado de actividades con su correspondiente matriz RACI, productos, indicadores de seguimiento y control, listado de actividades de aseguramiento de calidad y riesgos.

Los servicios de tecnología definidos en contexto global son:

- ▽ Mesa de servicios y soporte en sitio para los servicios TIC
- ▽ Servicio Operación TI

- a) Gestión técnica sobre la infraestructura TI localizada en los centros de datos CAN y externo.
 - b) Gestión de aplicaciones sobre la totalidad de los servicios de información del Ministerio existentes y los que se incorporen durante la ejecución del contrato.
 - c) Gestión técnica para la solución de backup, para la totalidad de los servicios TI del Ministerio de Educación Nacional conforme a las políticas definidas para el servicio de backup.
- ▽ Servicios de seguridad informática administrada
- a) SOC (Centro de Operaciones de Seguridad) y servicios especializados en seguridad informática
 - b) Servicios especializados de gestión, administración y operación de seguridad informática en el centro de datos externo y centro de datos CAN del Ministerio.
- ▽ Renovación de infraestructura TIC

El Ministerio cuenta con una solución de backup que contiene los appliance necesarios para garantizar la correcta operación, la cual está diseñada y fabricada para un propósito específico (Appliance de backup a disco) y su respectivo licenciamiento.

Implementación del protocolo IPv6

Según la resolución 2710 del 3 de octubre de 2017 de MinTIC, el Ministerio de Educación cumplió con los lineamientos allí establecidos, para adoptar el protocolo IPv6. A continuación, se resumen las fases y las actividades incluidas en cada una de ellas:

Tabla 52. Fases protocolo IPv6

Fases	Productos	Avance
1 - Planeación de IPv6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de diagnóstico ▪ Plan detallado del proceso de transición ▪ Diseño del direccionamiento IPv6 ▪ Plan de contingencias para IPv6 	100%
2 – Implementación IPv6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan detallado de implementación de IPv6 ▪ Informe de pruebas realizadas ▪ Informe de activación de políticas de seguridad en IPv6 	100%
3 – Pruebas de funcionalidad de IPv6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento de pruebas de funcionalidad en IPv6 ▪ Documento con el inventario de activos que cumplieron con IPv6 ▪ Acta de cumplimiento a satisfacción de la entidad con base en el funcionamiento de los elementos intervenidos en la fase de implementación. 	100%

Fuente. Elaboración propia

8.6 Gestión de seguridad

El Ministerio de Educación cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, basado en el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI descrito en la resolución 500 de 2021 de MinTIC, por la cual “se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la política de Gobierno Digital”.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan los resultados de la aplicación del instrumento de evaluación del MSPI del Ministerio de Educación para la vigencia 2023:

Tabla 53. Evaluación de efectividad de controles MSPI - MEN

Evaluación de Efectividad de controles				
No.	DOMINIO	Calificación Actual	Calificación Objetivo	Evaluación de efectividad de control
A.5	POLÍTICAS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	100	100	OPTIMIZADO
A.6	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	75	100	GESTIONADO
A.7	SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS	87	100	OPTIMIZADO
A.8	GESTIÓN DE ACTIVOS	64	100	GESTIONADO
A.9	CONTROL DE ACCESO	85	100	OPTIMIZADO
A.10	CRIPTOGRAFÍA	100	100	OPTIMIZADO
A.11	SEGURIDAD FÍSICA Y DEL ENTORNO	73	100	GESTIONADO
A.12	SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES	91	100	OPTIMIZADO
A.13	SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES	70	100	GESTIONADO
A.14	ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS	81	100	OPTIMIZADO
A.15	RELACIONES CON LOS PROVEEDORES	80	100	GESTIONADO
A.16	GESTIÓN DE INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	74	100	GESTIONADO
A.17	ASPECTOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	60	100	EFFECTIVO
A.18	CUMPLIMIENTO	60	100	EFFECTIVO
PROMEDIO EVALUACIÓN DE CONTROLES		79	100	GESTIONADO

Fuente. Autodiagnóstico MSPI MEN

Se presenta a continuación el esquema gráfico con estos mismos resultados:

Ilustración 17. Brechas de seguridad MSPI - MEN



Fuente. Autodiagnóstico MSPI MEN

8.7 Uso y apropiación de TI

El MEN adelanta actividades para fortalecer el talento digital y adopción de buenas prácticas de las herramientas de trabajo colaborativas y de cuarta revolución industrial - 4RI, para mejorar la productividad, la toma de decisiones, la participación y la eficiencia en la prestación de los servicios.

8.7.1 Estrategia de uso y apropiación

La Estrategia del Uso y la Apropiación de Tecnologías de Información (Anexo 4) busca afianzar la cultura digital de los grupos de interés de la entidad y apoya la transformación digital que lidera la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información. Así mismo, se desarrollan actividades referentes a la movilización de los usuarios internos hacia la adopción de los proyectos de Tecnología de la Información y el desarrollo

de competencias internas requeridas para aumentar las capacidades de Tecnologías de Información.

El Ministerio de Educación Nacional cuenta con una matriz de caracterización supervisada por la Subdirección de Desarrollo Organizacional - SDO, que identifica, clasifica y prioriza los grupos de interés involucrados e impactados por los proyectos de TI (Ver anexo 3) y asegura su participación y compromiso de estos proyectos para todos los procesos de la entidad que incorporan componentes de TI a nivel de toda la organización.

El Plan de Transformación Digital (Anexo 1) incluye un plan de formación para desarrollar competencias en la apropiación de tecnologías de 4RI que apoyan los procesos del ministerio e incluye las prácticas, procedimientos, recursos y herramientas necesarias.

9.

Situación objetivo



9. Situación objetivo

9.1 Estrategia de TI

Como parte de este dominio se presenta la misión de la gestión de tecnologías del Ministerio de Educación Nacional, la cual está alineada con los propósitos de la estrategia de TI. Así mismo, la visión de TI, que describe hacia dónde se dirige la gestión de TI en los próximos cuatro años.

9.1.1 Misión de TI

Gestionar los recursos de tecnología de la información y las comunicaciones como un factor estratégico generador de valor para la Entidad y el sector educación, mediante la adopción del marco legal para el estado colombiano en materia de TIC, con el fin de facilitar a los usuarios su acceso, uso eficiente y aprovechamiento.

9.1.2 Visión de TI

Para que Colombia sea una potencia mundial para la vida, es necesario impulsar el uso de tecnologías emergentes y el intercambio de información y conocimiento entre sectores para proveer datos con calidad y pertinentes que apoyen a la administración pública en todos sus niveles para el mejoramiento de la calidad de vida de nuestros ciudadanos y, en especial, la garantía del goce efectivo al derecho de la educación de niños, niñas, adolescentes y adultos con su respectivo seguimiento longitudinal.

Así las cosas, el Ministerio de Educación Nacional para el 2026, modernizará sus herramientas tecnológicas que garanticen información interoperable, adaptable y flexible y que tengan en cuenta las necesidades que surgen en territorios, incluso desde el aula. El resultado de esta modernización redundará en información que permita la focalización precisa de programas y proyectos, mejorar las coberturas educativas, la permanencia escolar, las búsquedas activas, la calidad y el fortalecimiento de las trayectorias educativas completas.

9.1.3 Objetivos estratégicos de TI

Los objetivos estratégicos de TI incluidos en la siguiente tabla se encuentran alineados con los objetivos estratégicos institucionales:

Tabla 54. Objetivos estratégicos TI - OETI

Objetivos Estratégicos Tecnologías de Información – OETI		
Frete de trabajo	Id OETI	Objetivo estratégico
Estrategia y gobierno TI	OETI1	Alinear la arquitectura y gobierno de TI del Ministerio de Educación Nacional con las estrategias sectoriales e institucionales para facilitar la gestión en todos los niveles.
Servicios y sistemas de información	OETI2	Fortalecer los servicios y sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional para facilitar la gestión, el monitoreo y la toma de decisiones sectoriales e institucionales, fomentando la comunicación con los actores de valor.
Servicios tecnológicos	OETI3	Modernizar las capacidades de las tecnologías de la información en las áreas de infraestructura, software base y seguridad y privacidad de la información, aprovechando los avances tecnológicos que permitan una operación estable, disponible para los actores de valor y sostenibilidad en las inversiones.
Fortalecimiento sectorial en TI	OETI5	Brindar acompañamiento técnico a las entidades del sector educación para fortalecer las capacidades de gestión de TI.

Fuente. Elaboración propia

9.1.4 Capacidades de TI

De acuerdo con el autodiagnóstico de alto nivel realizado por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, para cada uno de los procedimientos, dominios y lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial versión 3, se presentan a continuación los principales retos y los pasos a seguir:

Tabla 55. Retos y pasos a seguir por Dominio del MRAE

Dominio	Retos
Proceso de arquitectura empresarial	Realizar reuniones periódicas para avalar avances, temas aprobados, decisiones y compromisos.
Dominio de arquitectura institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Definir actividades que permitan optimizar los costos recurrentes de los servicios de operación de TI, e incluir en los nuevos proyectos TI el análisis de sostenibilidad. - Establecer la situación objetivo de los servicios de TI y las metas de transformación digital para las siguientes vigencias.
Dominio de arquitectura de información	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar los modelos fuente - destino para los servicios de Intercambio de información, tanto internos como externos. - Identificar servicios de intercambio de archivos e identificar la viabilidad presupuestal y técnica para migrarlos al modelo de lago de datos. - Aumentar los servicios expuestos y/o consumidos basados en la arquitectura del lago de datos.
Dominio de arquitectura de sistemas de información	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y promover la actualización gradual o reemplazo de los sistemas legados conforme con los beneficios de las aplicaciones modernas. - Definir las arquitecturas de solución para maximizar los beneficios de las tecnologías modernas. - Invitar a los aliados a modernizar sus soluciones de industria. - Agregar al catálogo un nivel objetivo de obsolescencia de los sistemas de información y promover con las áreas líderes la hoja de ruta para su actualización o reemplazo.
Dominio de arquitectura de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Definir proyecto de continuidad (DRP) y almacenamiento en frío (códigos fuente de las APP, gestión documental antigua y otras opciones que permitan optimizar los

Dominio	Retos
	<p>servicios de backup y uso de la infraestructura On premise).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar pilotos de APP en la nube para aprovechar los beneficios de las tecnologías modernas, y con la proyección de optimizar costos de operación de servicios TI.
Dominio de arquitectura de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Validar técnicamente el estado de conectividad de los centros de datos, con el fin de minimizar afectación de servicios frente a una caída.
Proceso uso y apropiación de la práctica de Arquitectura Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la estrategia de uso y apropiación de la Arquitectura Empresarial, iniciando con la definición del esquema de seguimiento y evaluación a la implementación de la estrategia.

Fuente. Elaboración propia

9.1.5 Indicadores de TI

En la siguiente tabla se presentan las metas establecidas para el periodo 2024 – 2026, establecidas en el plan de acción de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información:

Tabla 56. Indicadores de TI

Indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta por años		
			2024	2025	2026
Eficiencia en las acciones de gobierno y transformación digital	(Cantidad de acciones de transformación digital ejecutadas /Total de acciones planeadas) *100	NA	90%	90%	90%
Eficiencia en la gestión de conectividad escolar	(Cantidad de secretarías con proyectos viabilizados / Total de Secretarías de Educación Certificadas) *100	NA	74%	74%	74%

Indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta por años		
			2024	2025	2026
Índice del monitoreo del rendimiento de Aplicaciones	(Número de aplicaciones monitoreadas a través de APM /Total de aplicaciones priorizadas para monitorear a través de APM) *100	NA	100%	100%	100%
Índice de satisfacción del usuario	(Sumatoria de la calificación satisfactoria del servicio por parte de los usuarios atendidos en el periodo /Total de usuarios que responden la encuesta en el periodo) *100 Nota: en el numerador se contabilizan las respuestas Muy Satisfecho y Satisfecho.	NA	80	82	85

Fuente. Elaboración propia

10.

Hoja de ruta



10. Hoja de ruta

En este capítulo se presentan los proyectos de TI que componen la hoja de ruta y el portafolio, que los liderará la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información para la vigencia 2024–2026. Estos proyectos se encuentran alineados con la acción estratégica del Plan de Acción del Ministerio de Educación Nacional, el objeto de la acción estratégica de TI, el plan de inversiones, la definición de la estructura de recursos humanos y todas las iniciativas que se adelanten durante la vigencia del PETI.

10.1 Proyectos estratégicos

Teniendo en cuenta la alineación de los proyectos con el plan de acción del Ministerio de Educación Nacional, para la vigencia 2024 – 2026, se presenta a continuación la descripción de dichos proyectos, clasificados en cuatro líneas de acción: Transformación Digital, Acompañamiento técnico en TI, Gestión de aplicaciones y Operación de servicios de TI.

10.1.1 Línea de acción: Transformación Digital

Los proyectos de esta línea de acción buscan adoptar tecnologías emergentes como inteligencia artificial, analítica geoespacial, automatización de procesos, robotización de procesos, relacionamiento con los actores de valor y ciencia de datos. Los proyectos incluidos en esta línea de acción son:

▽ **Analítica geoespacial**

La analítica basada en datos geoespaciales es una herramienta fundamental para la optimización de procesos, la toma de decisiones informada y la consecución de objetivos estratégicos. Este proyecto está orientado hacia el acceso a la educación y la garantía de infraestructura y permite identificar patrones y disparidades en el acceso a la educación a nivel geográfico.

El objetivo es mapear la distribución de instituciones educativas y analizar la densidad poblacional, lo que permitirá desarrollar estrategias específicas para mejorar la accesibilidad educativa en áreas subatendidas,

asegurando una cobertura equitativa y promoviendo la igualdad de oportunidades.

▽ **Automatización de procesos, robotización de procesos, relacionamiento con los actores de valor**

Tiene como objetivo aprovechar las tecnologías de la cuarta revolución industrial para mejorar el relacionamiento con los actores del sector educación y el estado, así mismo para facilitar la gestión. Se ha iniciado la implementación de iniciativas para automatización de procesos - BPMS (Business Process Management Systems), relacionamiento con los actores de valor - CRM, robotización de procesos - RPA, lectura automatizada de documentos y/o imágenes - ICR/OCR.

▽ **Analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva para la toma de decisiones**

En el corto, mediano y largo plazo se tienen proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial.

Con los proyectos de ciencia de datos a corto plazo se pretende generar la analítica descriptiva para cada nivel educativo, para que se pueda evidenciar los resultados de la gestión y brechas. Para el mediano y largo plazo se busca avanzar con analítica predictiva y prescriptiva, de tal forma que se pueda alertar a los actores de valor sobre acciones requeridas, relacionadas con su gestión, trámites y servicios.

En el campo de la inteligencia artificial, a corto plazo, se está implementando un piloto para mejorar la respuesta a los actores de valor del trámite de registro calificado de Educación Superior. En el mediano y largo plazo se utilizarán las capacidades de la inteligencia artificial para optimizar el registro o solicitud de trámites y servicios y su gestión para los actores de valor.

▽ **Red de líderes TIC del sector Educación – Educación**

El objetivo es consolidar una red de líderes de tecnología del sector Educación con el fin de fomentar la transformación digital y la apropiación de tecnologías emergentes para fortalecer su capacidad de gestión. EducaCIO convoca a los siguientes actores: líderes TIC de Secretarías de Educación, Instituciones de Educación Superior, Entidades adscritas y

vinculadas; liderados por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información del Ministerio de Educación, y con el apoyo de aliados de TI.

10.1.2 Línea de acción: Acompañamiento técnico en TI

Esta línea de acción está orientada a brindar asistencia a las Entidades Territoriales Certificadas en el uso de estrategias para brindar la conectividad a los establecimientos educativos oficiales alineadas con los planes de orden nacional con entidades como MinTIC y programas propios de territorio y el sector privado. Este acompañamiento está enfocado al diagnóstico, planificación, capacitación y soporte técnico, con el fin de mejorar la eficiencia y la eficacia de sus procesos de adquisición de servicio de conectividad y elementos TIC, reducir los riesgos asociados con la duplicidad de servicios de programas, maximizar el uso de los recursos económicos asignados por fuentes de financiación de orden nacional y permitir el retorno de la inversión en TI en el entorno académico.

▽ Estrategia de conectividad escolar

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información del MEN, se articula con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y con el resto de integrantes del sector educación, para acompañar con asistencia técnica, emitir conceptos y recomendaciones frente al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica digital de los establecimientos educativos oficiales y avanzar en la transformación digital del país, mejorando la conectividad y el suministro de elementos de TI para el aula.

La contratación del servicio de conectividad escolar en las sedes educativas depende de las necesidades, estrategias y planes de desarrollo de los gobiernos locales; los esfuerzos realizados por parte de las Entidades Territoriales deben estar encaminados en la búsqueda de brindar la mayor cobertura y beneficio posible a la comunidad educativa. Este Ministerio promueve los lineamientos técnicos de conexión, que establecen las condiciones técnicas mínimas requeridas para los servicios de conexión del sector educación, según las necesidades, tecnologías y medios de transmisión disponibles en el mercado.

También se presta acompañamiento técnico a las secretarías de educación certificadas en la etapa precontractual para adquirir los

servicios de conexión para garantizar la prestación, sostenibilidad y calidad del servicio escolar en las Sedes Educativas Oficiales. En ese mismo sentido y con el fin de fortalecer la infraestructura TI en estas sedes, se acompaña el desarrollo del mecanismo de obras por impuestos con las líneas de inversión del sector educación, emitiendo la viabilidad técnica a dichos proyectos.

10.1.3 Línea de acción: Gestión de aplicaciones

El objetivo de esta línea de acción es garantizar que las aplicaciones se utilicen de manera efectiva y eficiente para apoyar los objetivos estratégicos institucionales.

▽ Evolución de sistemas de información

En los sistemas de información de apoyo a la gestión, de trámites y servicios se ha considerado la renovación para aprovechar las tecnologías modernas y mejorar estructuralmente la experiencia de los usuarios internos y externos.

▽ Monitoreo de sistemas de información

Como avance estructural en la gestión de aplicaciones se implementará la herramienta de monitoreo de aplicaciones para identificar dificultades en las aplicaciones y prescribir posibles soluciones, esto en forma previa a que estas afecten la disponibilidad.

10.1.4 Línea de acción: Operación de servicios de TI

▽ Nube privada

A través de este servicio se busca facilitar y hacer posible la gestión y el acceso a los sistemas de información, aplicaciones y soluciones tecnológicas, del Ministerio de Educación Nacional.

▽ Operación TI

Corresponde a la operación global de los servicios de TI del Ministerio de Educación Nacional necesarios para soportar sus procesos, el reporte del sector educativo y de las Secretarías de Educación, con el fin de asegurar la continuidad en la operación TI, disponibilidad e integridad en la prestación de los servicios.

▽ **CSIRT Sectorial**

El CSIRT (Computer Security Incident Response Team), Equipo de Respuesta ante Incidencias de Seguridad Informáticas, tiene como objetivo brindar servicios de respuesta a incidentes de seguridad informática a las entidades del sector Educación.

▽ **Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI**

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información lidera la implementación del MSPI del MEN, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 de la Resolución 500 de 2021, emitida por MinTIC. El objetivo es preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en el Ministerio de Educación, mediante la definición y aplicación de políticas de seguridad y privacidad de la información.

11.

Plan de Comunicaciones



11. Plan de comunicaciones

El plan de comunicaciones del PETI es el mecanismo con el que el Ministerio de Educación Nacional comunica a todos los interesados los mecanismos de transformación tecnológica, para generar las condiciones adecuadas que permitan su implementación, apropiación, uso y mejora continua dentro de este plan estratégico. De igual manera, se convierte en una estrategia a través de la cual comunica institucionalmente a todos los grupos de interés cómo se realizará su participación mediante los diferentes proyectos tecnológicos que se implementarán en las próximas vigencias.

Este plan de comunicaciones se alinea con las disposiciones internas de comunicaciones, lideradas por la Oficina Asesora de Comunicaciones del Ministerio de Educación. Lo anterior permite adecuar y comprender los procedimientos a seguir para elaborar las diferentes piezas de comunicación para socializar el PETI, como comunicados de prensa, boletines virtuales, cartas, oficios, memorandos, circulares, banners, manejo de redes sociales, web e intranet.

La estrategia de comunicación diseñada permite articular y divulgar con suficiencia las actividades que impactarán al público al que está dirigido.

11.1 Objetivo General

Facilitar la apropiación de los proyectos e iniciativas del PETI, para generar mayor seguridad y respaldo en la ejecución de los proyectos de TI, mediante el diseño e implementación de estrategias para asegurar una comunicación efectiva a los grupos de interés, facilitando el desarrollo de los procesos y mitigando su resistencia.

11.2 Objetivos Específicos

- ▽ Facilitar información actualizada a los usuarios, grupos de interés y partes interesadas, sobre las acciones, desarrollos y avances en la evolución de los proyectos tecnológicos, para lograr su uso, en condiciones de oportunidad, claridad y transparencia.

- ▽ Generar e implementar estrategias que permitan que la información y la comunicación, sean adecuadas a las necesidades específicas de los grupos de interés.
- ▽ Mantener informados a los grupos de interés, con oportunidad, claridad y transparencia, sobre el quehacer de la tecnología, las mejoras obtenidas y el apoyo en los resultados estratégicos.

11.3 Grupos de Interés

Las siguientes son las categorías de los grupos de interés incluidos en el PETI. (Consultar detalle en el Anexo 3).

- Alta Dirección
- Funcionarios
- Equipos de trabajo
- Entidades del sector educación
- Organismos de asesoría y coordinación
- Proveedores
- Cooperantes nacionales e internacionales
- Medios de comunicación
- Establecimientos prestadores del servicio educativo
- Sector privado y productivo
- Comunidad educativa
- Egresados del sistema educativo
- Organización social
- Grupos que lideran espacios de diálogo y concertación
- Poder legislativo
- Poder judicial
- Poder ejecutivo
- Entes de control
- Administrador Fiduciario

11.4 Matriz de Comunicaciones

El plan de comunicaciones del PETI se ajustará a los siguientes canales, los cuales serán utilizados para atender a los grupos de interés que interactúen con cada uno de los proyectos o iniciativas en planeación y/o implementados en articulación con la Oficina Asesora de Comunicaciones.

11.4.1 Canales internos

Dentro de los canales internos, el Ministerio de Educación cuenta con los siguientes:

- Intranet
- Radio MEN
- Mensaje de Interés
- Micrositios
- Carteleras electrónicas
- Salvapantallas
- Videos
- Mineducación en los medios

La metodología en el uso de estos canales para comunicación del PETI es la siguiente:

Tabla 57. Canales internos

Metodología	Grupos de interés	Impacto esperado	Periodicidad
Presentaciones ejecutivas del PETI	<ul style="list-style-type: none"> • Alta Dirección • Grupos de interesados de cada proyecto del PETI • Proveedores • Órganos de control y auditoría • Funcionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de alcance y portafolio de proyectos • Socialización de alcance de actividades • Reconocimiento de responsabilidades y sinergias • Revisión periódica de logros • Motivación interna y promoción de incentivos para la implementación 	<ul style="list-style-type: none"> • Anual • Al inicio de cada proyecto del PETI • Rendición de cuentas • Por solicitud
Comité Institucional de Gestión y Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Alta Dirección • Funcionarios • Equipos de trabajo 	Orientar la implementación y operación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG	Semestral

Metodología	Grupos de interés	Impacto esperado	Periodicidad
Comunicados internos relacionados con la implementación de las iniciativas incluidas en el PETI	Funcionarios	Alineación operativa, logística y conceptual para la implementación del PETI	Permanente
Piezas gráficas informativas de las iniciativas incluidas en el PETI	Funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la Entidad como líder en procesos de modernización y de estrategia en TI • Divulgación de necesidades de adquisiciones para la implementación del PETI 	<ul style="list-style-type: none"> • Semestral • Por solicitud • Rendición de cuentas

Fuente. Elaboración propia

11.4.2 Canales externos

En cuanto a los canales externos la entidad cuenta con:

- Comunicados y notas de prensa
- Página Web Institucional
- Redes sociales (Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, LinkedIn)
- Videos institucionales
- Gestión de prensa en columnas o contenidos especiales del MEN
- Infografías y productos gráficos

Estos canales son utilizados mediante la siguiente metodología:

Tabla 58. Canales externos

Metodología	Grupos de interés	Impacto esperado	Periodicidad
Publicación y difusión del PETI en el link de transparencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Entidades del sector educación • Organismos de asesoría y coordinación • Proveedores • Cooperantes nacionales e internacionales • Medios de comunicación • Establecimientos prestadores del servicio educativo • Sector privado y productivo • Comunidad educativa • Egresados del sistema educativo • Organización social • Grupos que lideran espacios de diálogo y concertación • Poder legislativo • Poder judicial • Poder ejecutivo • Entes de control 	Dar a conocer las estrategias que viene desarrollando la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información	Anual

Fuente. Elaboración propia

12.

Anexos



12. Anexos

Anexo 1. Plan de Transformación Digital

Anexo 2. Plan de apertura, mejora y uso de datos abiertos.

Anexo 3. Caracterización grupos de interés.

Anexo 4. Estrategia de Uso y Apropiación TI.

13.

Bibliografía



13. Bibliografía

Plan Nacional de Desarrollo Colombia, potencia mundial de la vida - 2022 – 2026- Departamento Nacional de Planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-04-bases-plan-nacional-de-inversiones-2022-2026.pdf>

Guía para la construcción del PETI - MGGTI.GE.ES.03 – Noviembre 2023. MinTIC.

https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/w3-multipropertyvalues-533219-533236.html?_noredirect=1

14.

Control de cambios



14. Control de cambios

Control de Cambios		
Versión	Fecha	Observaciones
1	Enero 2024	Se crea el documento según los lineamientos institucionales establecidos y la normatividad vigente.



Educación



mineducacion



@mineducacion



Ministerio de Educación Nacional



mineducacioncol



@mineducacion