



El futuro  
es de todos

Minenergía

# Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 Ministerio de Minas y Energía

Diciembre 2019

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	6
1.1.	OBJETIVO GENERAL.....	8
1.1.1.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
1.2.	ALCANCE.....	9
2.	MARCO NORMATIVO Y ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	13
3.	PRINCIPIOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CONSIDERACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PETI 2020-2023 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA.....	28
4.	ENTENDIMIENTO Y ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL .....	33
4.1.	MODELO OPERATIVO .....	33
4.2.	CARACTERIZACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS .....	38
4.3.	CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS.....	42
4.4.	APLICACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN LOS SERVICIOS Y CAPACIDADES .....	47
4.5.	CATÁLOGO DE HALLAZGOS .....	56
4.6.	OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LOS SERVICIOS Y EN LA OPERACIÓN .....	61
4.7.	CATÁLOGO DE BRECHAS IDENTIFICADAS .....	66
5.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE TI .....	72
5.1.	ESTRATEGIA CORPORATIVA.....	72
5.2.	ESTRATEGIA ACTUAL DEL GRUPO TIC .....	75
6.	MODELO DE GESTIÓN Y ESTRATEGIA DE TI .....	78
6.1.	ANÁLISIS DOFA DE TI .....	78
6.2.	MISIÓN Y VISIÓN DE TI.....	81
6.3.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI.....	82
6.4.	ALINEACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE TI CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE MINENERGÍA	82
7.	INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN .....	83
7.1.	INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN.....	83
7.2.	PRIORIZACIÓN DE LAS INICIATIVAS.....	89
7.3.	CATÁLOGO DE GASTOS SOBRE LA OPERACIÓN DE TI .....	92
7.4.	INICIATIVAS DE PLANES DE LA POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL .....	94
8.	HOJA DE RUTA .....	97
9.	PLAN DE COMUNICACIONES DE TI.....	101
10.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PETI - TABLERO DE INDICADORES .....	107
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
12.	GLOSARIO .....	115
13.	ANEXOS.....	121
14.	BIBLIOGRAFÍA / CIBERGRAFÍA.....	123

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de Procesos de MINENERGÍA.....	36
Ilustración 2: Evaluación de Tendencias Tecnológicas .....	54
Ilustración 3: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Capacidades.....	55
Ilustración 4: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Tipos de Capacidades .....	55
Ilustración 5: Metodología Definición de Hallazgos .....	56
Ilustración 6: Impacto de los Hallazgos Encontrados .....	61
Ilustración 7: Metodología Definición Catálogo de Brechas.....	67
Ilustración 8: Elementos Identificados en el Catálogo de Brechas .....	67
Ilustración 9: Misión y Visión del Ministerio de Minas y Energía .....	72
Ilustración 10: Mapa de Procesos del Ministerio de Minas y Energía .....	73
Ilustración 11: Estructura Organizacional del Ministerio de Minas y Energía .....	73
Ilustración 12: Misión y Visión Grupo TIC Ministerio de Minas y Energía .....	75
Ilustración 13: Proceso del Grupo TIC.....	76
Ilustración 14: Ubicación del Grupo TIC en la Estructura Organizacional del Ministerio de Minas y Energía.....	76
Ilustración 15: Estructura Organizacional Grupo TIC.....	77
Ilustración 16: Misión y Visión Grupo TIC_PETI 2020-2023 .....	82
Ilustración 17: Priorización de Iniciativas – Complejidad y Valor Público vs Costo .....	91
Ilustración 18: Hoja de Ruta de Iniciativas de MINENERGÍA.....	99

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Proyectos PETI 2016 – 2019 Ejecutados según los Dominios de la Arquitectura Empresarial...	6
Tabla 2: Marco Normativo MINENERGÍA.....	17
Tabla 3: Agrupación de la Normatividad por Tipo de Factor Externo.....	18
Tabla 4: Normatividad por Alcance.....	27
Tabla 5: Catálogo de Capacidades del Ministerio de Minas y Energía.....	35
Tabla 6: Extracto Listado de Capacidades.....	37
Tabla 7: Extracto Catálogo de Servicios MINENERGÍA.....	41
Tabla 8: Extracto Evaluación de Servicios MINENERGÍA.....	41
Tabla 9: Ficha del Servicio S01. Aprobación y Registro de Transportadores.....	42
Tabla 10: Priorización de Variables en la Caracterización de Usuarios.....	45
Tabla 11: Tendencias Tecnológicas.....	48
Tabla 12: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Servicios.....	52
Tabla 13: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Capacidades.....	53
Tabla 14: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Servicios y Capacidades.....	54
Tabla 15: Necesidades Clasificadas por Dominio de Arquitectura.....	59
Tabla 16: Extracto Catálogo de Hallazgos.....	60
Tabla 17: Necesidades Clasificadas por Dominio de Arquitectura.....	61
Tabla 18: Distribución de Servicios que Podrían ser Mejorados con el Uso de las TIC.....	65
Tabla 19: Resumen de Elementos y Tipo de Acción de Mejora.....	66
Tabla 20: Elementos – Catálogo de Brechas.....	68
Tabla 21: Brechas de Sistemas de Información.....	68
Tabla 22: Extracto Catálogo de Brechas.....	70
Tabla 23: Entendimiento Catálogo de Brechas.....	70
Tabla 24: Objetivos Institucionales del Ministerio de Minas y Energía.....	72
Tabla 25: Procesos y Responsables Ministerio de Minas y Energía.....	74
Tabla 26: Objetivos PETI 2016-2019.....	75
Tabla 27: Extracto Matriz DOFA de TI.....	80
Tabla 28: Extracto Matriz de Estrategias de TI.....	80
Tabla 29: Objetivos de TI PETI 2020-2023.....	82
Tabla 30: Alineación Objetivos Estratégicos Institucionales y Objetivos TI PETI 2020 - 2023.....	83
Tabla 31: Iniciativas de Transformación.....	87
Tabla 32: Tecnologías disruptivas y las iniciativas.....	87
Tabla 33: Estimación de Costos de las Iniciativas de Transformación.....	88
Tabla 34: Priorización de las Iniciativas de Transformación.....	90
Tabla 35: Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI.....	93
Tabla 36: Iniciativas Asociadas al Plan de Transformación Digital.....	95
Tabla 37: Iniciativas Asociadas al Plan de Acción para la Implementación de Servicios Ciudadanos Digitales.....	96
Tabla 38: Iniciativas Asociadas al Plan de Seguridad y Privacidad de la Información.....	96
Tabla 39: Matriz de Participantes e Interesados del PETI.....	104
Tabla 40: Plan de Comunicaciones y Mensajes del PETI.....	106
Tabla 41: Instrucciones para el registro de indicadores de seguimiento del PETI.....	108
Tabla 42: Ejemplo de formato de registro de indicadores.....	109
Tabla 43: Indicadores de Seguimiento y Control del PETI.....	110

Tabla 45: Instrucciones elaboración tablero de control..... 111  
Tabla 46. Ejemplo diligenciamiento tablero de control..... 112

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBADO POR
1.0	27/12/2019	Se libera la versión del documento para revisión y aprobación por parte del Ministerio de Minas y Energía	

CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL		
FASE	OBLIGACIÓN CONTRACTUAL	ENTREGABLES
Ejecución	<p><b>Cláusula Tercera: Obligaciones del Consultor – Obligaciones Específicas – Entregables:</b></p> <p><b>Producto No. 11.</b></p> <p><u>Documento del PETI:</u> Debe incluir todos los productos generados en todas las sesiones, se deben cumplir todos los lineamientos de Gobierno Digital en la formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y los lineamientos gubernamentales vigentes. Debe incluir como mínimo la información establecida en el Contrato y en el Anexo Formato de Características Técnicas.</p> <p><u>Herramienta para la Construcción del PETI:</u> con el registro de todas las fases, según lo establecido en G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital julio de 2019.</p>	<p>Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2020 - 2023 del Ministerio de Minas y Energía</p> <p>Herramienta para la Construcción del PETI</p>

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI) es un marco conceptual, estratégico y táctico que busca orientar al Ministerio de Minas y Energía en la toma de decisiones de las adquisiciones, desarrollo, soporte, mantenimiento y uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y de esta manera contribuir al cumplimiento eficiente de sus objetivos misionales y estratégicos, mejorando la confianza, calidad y cantidad de los servicios y productos que ofrece al Ministerio, a sus grupos de interés y a los ciudadanos.

El PETI vigente en el Ministerio de Minas y Energía fue definido en el año 2015 para el periodo 2016 – 2019 con enfoque de arquitectura empresarial, que para el corte del mes de septiembre de 2019 presenta el siguiente avance<sup>1</sup>:

Objetivo Específico	Producto	Actividad	Ejecución 2019
Implementar la Arquitectura Empresarial TIC del Ministerio	Dominios de la AE TIC implementados	Desarrollar el dominio Información.	0
		Desarrollar el dominio Sistemas Información	100%
		Desarrollar el dominio Servicios Tecnológicos	67%
Evolucionar la infraestructura TIC del Ministerio	Infraestructura de Software y Hardware evolucionada	Actualizar la infraestructura de Software	100%
		Actualizar la infraestructura de Hardware	100%

*Tabla 1: Proyectos PETI 2016 – 2019 Ejecutados según los Dominios de la Arquitectura Empresarial  
Fuente: Información suministrada por MINENERGÍA*

Por otra parte, el Grupo TIC reportó que, frente a la medición de Gobierno Digital, se evaluó a nivel sectorial el primer trimestre del 2019 a través de una herramienta que creó MINENERGÍA para Arquitectura Empresarial, seguridad de la información y servicios ciudadanos. En cuanto a Seguridad Digital, está en proceso de revisión la guía para unificar esta medición en las entidades del sector.<sup>2</sup>

El PETI hasta el año 2019 en el Ministerio de Minas y Energía, está alineado con los procesos y estrategias institucionales, las necesidades y tendencias tecnológicas actuales y con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (PND), “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, en sus ejes de Equidad, Transformación Digital y Emprendimiento, respondiendo al reto del aprovechamiento de las tecnologías emergentes, con el objetivo de consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que le permitan al Estado Colombiano

<sup>1</sup> Seguimiento Plan Estratégico septiembre 30 2019 (1) MINENERGÍA

<sup>2</sup> Comité Institucional de Gestión y Desempeño, Sector Minas y Energía, julio 31 de 2019

avanzar en alcanzar el desarrollo social, la gobernanza, la garantía de derechos, la satisfacción de necesidades, la prestación de servicios de calidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad, así como avanzar en la disponibilidad de herramientas que ofrezcan información de calidad y oportuna para la toma de decisiones, y en general, que le permita avanzar hacia una sociedad digital, haciendo uso inteligente de los datos y las tecnologías disruptivas, para mejorar la eficiencia, la competitividad y generar desarrollo<sup>3</sup>.

Este documento, se estructuró teniendo en cuenta el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante MINTIC)<sup>4</sup> actualizado en 2019 y la Guía Técnica "G.ES.06 Guía Cómo Elaborar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI", Versión 2.0 de Julio de 2019 de MINTIC, lo que garantiza la alineación con la política de gobierno digital y los principios de transformación digital que promueve MINTIC, así como con los diferentes CONPES, leyes y decretos relacionados.

Para establecer las estrategias, iniciativas de transformación e indicadores en materia de TI para el Ministerio de Minas y Energía contenidas en este documento y que demarcan su futuro, se partió de la identificación de la situación actual y necesidades de la Entidad; posteriormente se desarrollaron las premisas o elementos que implican cambio de paradigmas en la Entidad, luego se abordaron las brechas relacionadas con TI, identificadas en los diferentes servicios y en las capacidades requeridas por el Ministerio para el desarrollo de sus procesos y para la prestación de los servicios que ofrece tanto a los ciudadanos, como a los interesados internos o externos; finalmente, y a partir de este análisis y la identificación de brechas, se formuló el marco estratégico de TI y las iniciativas incluidas en el PETI 2020 – 2023 del Ministerio de Minas y Energía.

El presente PETI, constituye el resultado final de la Consultoría para la Formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información para el periodo 2020 – 2023, según el Contrato de Consultoría GGC No. 642 de 2019, suscrito entre el Ministerio de Minas y Management & Quality SAS, en el marco del Concurso de Méritos No. 09-2019.

<sup>3</sup> Ley 1955 de 2019: Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad", Pacto por la Transformación Digital de Colombia: Gobierno, Empresas, y Hogares conectados con la Era del Conocimiento. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Ley1955-PlanNacionaldeDesarrollo-pacto-por-colombia-pacto-por-la-equidad.pdf>

<sup>4</sup> MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial. [https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401\\_pdf\\_00.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401_pdf_00.pdf)



## 1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer el marco estratégico y táctico (Proyectos e iniciativas) de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC del Ministerio de Minas y Energía, del periodo comprendido entre el 2020 y 2023, en armonía con las necesidades de la Entidad, sus objetivos misionales, los lineamientos estratégicos institucionales y la normatividad y estándares vigentes sobre Gobierno Digital, Transformación Digital e Innovación, promovidas a nivel nacional e internacional, incluyendo los lineamientos relacionados con el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.

### 1.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcanzar el Objetivo general antes expuesto, se definieron los siguientes objetivos específicos para el desarrollo del PETI:

- Comprender, analizar y evaluar los servicios institucionales con los que cuenta actualmente el Ministerio de Minas y Energía, con el fin de reconocer sus capacidades institucionales, procesos y necesidades relacionadas con TI, e identificar las brechas que se deberían contemplar durante la definición de proyectos e iniciativas del PETI.
- Definir las estrategias, iniciativas y acciones que permitan al Ministerio de Minas y Energía, cerrar las brechas para mejorar los servicios y el modelo operativo de la Entidad, tomando en cuenta sus capacidades institucionales y necesidades en materia de TICs.
- Establecer las capacidades institucionales y la hoja de ruta de iniciativas de TI del Ministerio de Minas y Energía, para asumir la transformación digital a futuro, mediante

proyectos estratégicos que hagan uso de tecnologías disruptivas aplicables y siguiendo los lineamientos establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC.

- Construir y ejecutar un plan de comunicaciones que permita la divulgación efectiva del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 del Ministerio de Minas y Energía a los diferentes grupos de interesados, que les facilite la identificación de las prioridades de los proyectos a ejecutar e implementar, de acuerdo con los objetivos estratégicos del Ministerio.

## 1.2. ALCANCE

La construcción del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI del Ministerio de Minas y Energía (PETI), que se ejecutará para el periodo 2020 – 2023, está basado en la metodología establecida en la “G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital”, versión 2.0, julio de 2019 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Por lo anterior, el presente documento contiene los siguientes elementos:

- Marco normativo y análisis del entorno
- Principios de la transformación digital y consideraciones en la construcción del PETI 2020-2023 del Ministerio de Minas y Energía
- Entendimiento y alineamiento estratégico institucional
- Modelo operativo de la Entidad
- Caracterización de productos y servicios
- Caracterización de usuarios
- Aplicación de tendencias tecnológicas en los servicios y capacidades
- Catálogo de hallazgos
- Oportunidades de mejora en los servicios y en la operación
- Catálogo de brechas identificadas
- Análisis de la situación actual de TI
- Modelo de gestión y estrategia de TI (Análisis DOFA de TI, Misión y visión de TI, Objetivos estratégicos de TI, Alineación de los objetivos estratégicos de TI con los objetivos estratégicos de MINENERGÍA)
- Iniciativas de transformación (Iniciativas con su estimación y priorización)

- Catálogo de gastos sobre la operación de TI
- Iniciativas de planes de la política de gobierno digital
- Hoja de ruta
- Plan de comunicaciones del PETI
- Indicadores de seguimiento y control del PETI
- Conclusiones y recomendaciones

Para la elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI 2020 – 2023 del Ministerio de Minas y Energía, se consideraron los siguientes elementos de alineación y revisión, conforme al Contrato de Consultoría GGC No. 642 de 2019, suscrito entre el Ministerio de Minas y Management & Quality SAS:

1. Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022, Ejes Equidad, Transformación Digital y Emprendimiento, entre otros.<sup>5</sup>
2. Normatividad de Gobierno Digital.
  - i. Lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital.<sup>6</sup>
  - ii. Política Nacional para la Explotación de Datos (Big Data): Documento CONPES 3920 de 2018.<sup>7</sup>
  - iii. Política Nacional de Seguridad Digital: Documento CONPES 3854 de 2016.<sup>8</sup>
  - iv. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial: Documento CONPES 3975 de 2019.<sup>9</sup>
  - v. G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital. Julio de 2019
3. PETIC del Ministerio de Minas y Energía 2016-2019.
4. Portafolio de Productos y Servicios Ofrecidos por el Ministerio de Minas y Energía.<sup>10</sup>
5. Caracterización de Usuarios.<sup>11</sup>
6. Mapa de Procesos Ministerio de Minas.<sup>12</sup>
7. Lineamientos Generales de Operación.

<sup>5</sup> Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022, Pacto por Colombia – Pacto por la Equidad:

<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/leyes>

<sup>6</sup> Tomado del sitio: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903_documento.pdf)

<sup>7</sup> Política de Explotación de Datos – Big Data – CONPES 3920 de 2018:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Presentaci%C3%B3n%20Big%20Data%20Pol%C3%ADtica%20explotaci%C3%B3n%20datos.pdf>

<sup>8</sup> Política Nacional de Seguridad Digital – CONPES 3854 de 2016:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/CONPES/Econ%C3%B3micos/3854.pdf>

<sup>9</sup> Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147_recurso_1.pdf)

<sup>10</sup> Portafolio de Servicios:

[https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23907606/230817\\_portafolio\\_servicios\\_minminas\\_2017\\_2018.pdf/cdf9eaa1-0652-4ee6-9670-1ad07a20808f](https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23907606/230817_portafolio_servicios_minminas_2017_2018.pdf/cdf9eaa1-0652-4ee6-9670-1ad07a20808f)

<sup>11</sup> Caracterización de Usuarios Ministerio de Minas y Energía: <https://www.minenergia.gov.co/caracterizacion-de-usuarios>

<sup>12</sup> Mapa de Procesos Ministerio de Minas y Energía:

<https://sigme.minminas.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/InterfazUsuario/HomeRepDinamicos.asp?Portal=GC>

8. Estado de avance de los Proyectos formulados en el PETIC 2016 – 2019 y su relación con Proyectos actuales.

Así mismo, en la construcción del PETI se tuvo en cuenta la información obtenida de las sesiones de levantamiento de información con las dependencias del Ministerio de Minas y Energía en relación con las necesidades y requerimientos de TI que apalancarían el desarrollo de las funciones de las dependencias.

A continuación, se relacionan las dependencias de MINENERGÍA que estuvieron involucradas directamente, a través de las sesiones de levantamiento de información y en la Construcción del PETI:

- ✓ Dirección de Energía Eléctrica
- ✓ Dirección de Hidrocarburos
- ✓ Dirección de Minería Empresarial
- ✓ EITI-Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas
- ✓ Grupo TIC
- ✓ Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales
- ✓ Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales
- ✓ Participación Ciudadana
- ✓ Secretaría General
- ✓ Subdirección de Talento Humano

De igual forma, se consideran interesados en el PETI las siguientes áreas:

- ✓ Dirección de Formalización Minera
- ✓ Grupo de Asuntos Nucleares
- ✓ Grupo de Comunicación y Prensa
- ✓ Grupo de Regalías
- ✓ Oficina Asesora Jurídica
- ✓ Oficina de Control Interno
- ✓ Oficina de Planeación y Gestión Internacional
- ✓ Subdirección Administrativa y Financiera



## 2. MARCO NORMATIVO Y ANÁLISIS DEL ENTORNO

El presente documento se ajusta a la normatividad vigente la cual rige al Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA) y está acorde a los lineamientos y a la relevancia de las TICs como estrategia establecida por el Gobierno Nacional en el marco "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad" en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. A continuación, se relaciona la normatividad vigente y afín al PETI 2020-2023 de MINENERGÍA, organizada de la menos reciente a la más reciente:

ID	Número	Año	Descripción
<b>N001</b>	Ley 23	1982	Medidas para el reconocimiento de los derechos de autor
<b>N002</b>	Ley 57	1985	Publicidad de los actos y documentos oficiales
<b>N003</b>	Decreto 2150	1995	Se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública
<b>N004</b>	Ley 361	1997	Mecanismos de integración social de las personas con limitación
<b>N005</b>	Directiva presidencial 01	1999	Derecho de autor y a los Derechos Conexos
<b>N006</b>	Ley 527	1999	Por medio de la cual se define y reglamenta el comercio electrónico
<b>N007</b>	Decreto 1747	2000	Reglamenta parcialmente la Ley 527 de 1999, en lo relacionado con las entidades de certificación, los certificados y las firmas digitales
<b>N008</b>	Directiva presidencial 02	2000	Tecnologías de información y la Agenda de Conectividad como política del Estado
<b>N009</b>	Ley 594	2000	Ley General de Archivos
<b>N010</b>	Ley 603	2000	Reporte del cumplimiento de las normas de Propiedad intelectual y Derechos de autor
<b>N011</b>	Decreto 1524	2002	Por el cual se reglamenta el artículo 5 de la Ley 679 de 2001 (acceso de menores de edad a cualquier modalidad de información pornográfica, y aprovechamiento de redes globales de información con fines de explotación sexual infantil u ofrecimiento de servicios comerciales que impliquen abuso sexual con menores de edad)
<b>N012</b>	Directiva presidencial 02	2002	Respecto al autor y a los Derechos Conexos en lo referente a utilización de programas de Ordenador (Software)
<b>N013</b>	Ley 790	2002	Disposiciones para adelantar el programa de renovación de la administración pública; implementación del programa GOBIERNO EN LÍNEA
<b>N014</b>	CONPES 3248	2003	Renovación de la Administración Pública
<b>N015</b>	Decreto 3816	2003	Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de la Información para la Administración Pública
<b>N016</b>	CONPES 3292	2004	Proyecto de racionalización y automatización de trámites
<b>N017</b>	Ley 962	2005	Racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas
<b>N018</b>	Decreto 1151	2008	Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno Digital

ID	Número	Año	Descripción
<b>N019</b>	Ley 1266	2008	Disposiciones generales de habeas data y regulación del manejo de la información
<b>N020</b>	Resolución 181836	2008	Conformación del Comité Interinstitucional de TIC del Sector Minero energético
<b>N021</b>	CONPES 3620	2009	Lineamientos de Política para el desarrollo e impulso del Comercio Electrónico en Colombia
<b>N022</b>	Ley 1273	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
<b>N023</b>	Ley 1336	2009	Por medio de la cual se adiciona y robustece la ley 679 de 2001, de lucha contra la explotación, la pornografía y el Turismo sexual con niños, niñas y adolescentes
<b>N024</b>	Ley 1341	2009	Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–
<b>N025</b>	Ley 1341	2009	Mecanismo y condiciones para garantizar la masificación del Gobierno Digital
<b>N026</b>	Ley 2623	2009	Sistema Nacional de Servicio al Ciudadano
<b>N027</b>	CONPES 3650	2010	Importancia Estratégica de la Estrategia de Gobierno en Línea
<b>N028</b>	CONPES 3670	2010	Lineamientos de política para la continuidad de los Programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la información y las comunicaciones
<b>N029</b>	CONPES 3649	2010	Política Nacional de Servicio al Ciudadano
<b>N030</b>	Decreto 235	2010	Intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas
<b>N031</b>	Resolución 1512	2010	Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.
<b>N032</b>	CONPES 3654	2010	Rendición de cuentas de la rama ejecutiva a los ciudadanos
<b>N033</b>	Circular 002 MINTIC	2011	Obligatoriedad de la adopción del IPV6
<b>N034</b>	CONPES 3701	2011	Lineamientos de Política para Ciberseguridad y Ciberdefensa
<b>N035</b>	Decreto 127	2011	Programa presidencial para el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones
<b>N036</b>	Decreto 019	2012	Normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública
<b>N037</b>	Decreto 2364	2012	Por el cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones
<b>N038</b>	Decreto 2499	2012	Por el cual se modifica el parágrafo del artículo 1 del Decreto 260 de 2001, adicionado por el Decreto 2521 de 2011 (Retención en la fuente en actividades de desarrollo de software)
<b>N039</b>	Decreto 2641	2012	Estrategias para la Construcción del Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano
<b>N040</b>	Decreto 2693	2012	Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno Digital

ID	Número	Año	Descripción
<b>N041</b>	Decreto 2717	2012	Por el cual se reglamenta el artículo 47 del Decreto Ley 019 de 2012, se modifica el artículo 54 del Decreto 3942 de 2010 y se dictan otras disposiciones (Ventanilla única)
<b>N042</b>	Decreto 2482	2012	lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión". Art. 3. Políticas de Desarrollo Administrativo Política - Transparencia, Participación y Servicio al Ciudadano
<b>N043</b>	Directiva presidencial 04	2012	Eficiencia Administrativa y lineamientos de la Política de Cero Papel
<b>N044</b>	Ley 1581	2012	Ley de protección de datos
<b>N045</b>	Decreto 1377	2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012 (Protección de datos personales)
<b>N046</b>	Ley 1680	2013	Acceso a la información a personas ciegas y con baja visión a las comunicaciones, al conocimiento, a las Tecnologías de Información y las Comunicaciones
<b>N047</b>	Ley 1618	2013	Disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de las personas con discapacidad
<b>N048</b>	Norma técnica 27001	2013	Sistemas de gestión de la seguridad de la información
<b>N049</b>	CONPES 3785	2013	Política Nacional de Servicio al Ciudadano
<b>N050</b>	Decreto 2573	2014	Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones
<b>N051</b>	Decreto 333	2014	Por el cual se reglamenta el artículo 160 del Decreto Ley 19 de 2012 (Suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública)
<b>N052</b>	Ley 1712	2014	Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional
<b>N053</b>	Acuerdo 003	2015	Por el cual se establecen lineamientos generales para las entidades del Estado en cuanto a la gestión de documentos electrónicos generados como resultado del uso de medios electrónicos de conformidad con lo establecido en el Capítulo IV de la ley 1437 de 2011, se reglamenta el artículo 21 de la ley 594 de 2000 y el Capítulo IV del Decreto 2609 de 2012
<b>N054</b>	Decreto 103	2015	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones (Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional)
<b>N055</b>	Decreto 1073	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía
<b>N056</b>	Decreto 1078	2015	Por el cual se expide el Decreto único reglamentario del Sector de TIC
<b>N057</b>	Decreto 1081	2015	Reglamento sobre la gestión de la información pública
<b>N058</b>	Resolución 3564	2015	Reglamentaciones asociadas a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública
<b>N059</b>	Resolución 40129	2015	Por la cual se organizan los Grupos Internos de Trabajo al interior del Ministerio de Minas y Energía y se dictan otras disposiciones
<b>N060</b>	CONPES 3854	2016	Política Nacional de Seguridad Digital



ID	Número	Año	Descripción
<b>N061</b>	Decreto 415	2016	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Número 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones
<b>N062</b>	Resolución 2405	2016	Por el cual se adopta el modelo del Sello de Excelencia Gobierno Digital y se conforma su comité
<b>N063</b>	Decreto 1413	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 reglamentarse 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
<b>N064</b>	Resolución 40362	2017	Por la cual se adopta la Política General de Seguridad y Privacidad de la Información, la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales, la Política de Continuidad del Negocio, la Política de Recuperación ante Desastres TIC y /as Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información
<b>N065</b>	Resolución 40916	2017	Por la cual se modifican los artículos 1, 2 y 3 de la Resolución 18 1836 del 28 de octubre de 2008 (Comité Interinstitucional de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero-Energético.)
<b>N066</b>	Decreto 1008	2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital
<b>N067</b>	Decreto 612	2018	Por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al plan de Acción por parte de las Entidades del Estado
<b>N068</b>	Decreto 2467	2018	Presupuesto General de la Nación
<b>N069</b>	Resolución 537	2018	Por la cual se otorga licenciamiento sobre los derechos de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución de los códigos fuentes de algunos desarrollos tecnológicos de propiedad de FONTIC a las entidades públicas
<b>N070</b>	CONPES 3920	2018	Big Data
<b>N071</b>	Decreto 1333	2019	Por medio del cual se reglamenta el artículo 245 de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"
<b>N072</b>	Ley 1955	2019	Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, pacto por la equidad". Artículo 147: Transformación digital pública, Artículo 148: Gobierno digital como política de gestión y desempeño institucional, Artículo 153: Redes y servicios de telecomunicaciones, Artículo 165: Líneas de crédito para inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación, Artículo 167: Bienes intangibles o derechos de propiedad intelectual de las entidades públicas, Artículo 168: Crédito fiscal para inversiones en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación o vinculación de capital humano de alto nivel, Artículo 169: Derechos de propiedad intelectual sobre resultados de programas y proyectos de ciencia,

ID	Número	Año	Descripción
			tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones financiados con recursos públicos, Artículo 170: Deducción por donaciones e inversiones en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, Artículo 171: Descuento para inversiones y donaciones realizadas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación
<b>N073</b>	CONPES 3975	2019	Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial
<b>N074</b>	Decreto 4170	2011	Se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente

Tabla 2: Marco Normativo MINENERGÍA  
Fuente: Elaboración M&Q

En total, se identificaron 74 normas aplicables a ser tenidas en cuenta en la construcción del PETI que se encuentran en el Anexo MINENERGIA PETI\_Marco Normativo\_V2.0.

Posteriormente, las normas fueron agrupadas según su afinidad con los siguientes criterios, para de esta forma realizar el análisis de los factores externos:

- **Políticos:** Marco institucional que existe en un determinado contexto socioeconómico.
- **Económicos:** Variables macroeconómicas que evalúan la situación actual y futura de la economía.
- **Sociales:** Variables demográficas, sobre cambios sociales y culturales de la población.
- **Tecnológicos:** Nivel científico y las infraestructuras tecnológicas de un contexto determinado.

A continuación, se presenta la agrupación de las normas frente a los criterios antes mencionados.

Factores Externos							
Políticos		Económicos		Sociales		Tecnológicos	
Factor	ID Norma Asociada	Factor	ID Norma Asociada	Factor	ID Norma Asociada	Factor	ID Norma Asociada
<b>Gobierno abierto</b>	N036, N054, N0571, N063, N030, N046, N052, N002, N009, N058, N032	Presupuesto General de la Nación	N068	Reducción de trámites	N003, N036, N051, Ley 962, N016	Big Data	N070

	Factores Externos						
	Políticos	Económicos		Sociales		Tecnológicos	
<b>Gobierno digital</b>	N053, N021, N027, N028, N066, N018, N007, N037, N050, N040, N051, N025, N013, N062, N073	Interoperabilidad	N030	Mecanismos de integración social	N004, N047, N046	Seguridad y Privacidad de la información	N019, N060, N022, N034, N044, N045, N048, N064
<b>Plan Nacional de Desarrollo</b>	N071, N072			Participación ciudadana y Servicio al ciudadano	N039, N029, N032, N049, N063, N026, N042	Transformación Digital e Inteligencia Artificial	N073

Tabla 3: Agrupación de la Normatividad por Tipo de Factor Externo  
Fuente: Elaboración M&Q

En la revisión del marco normativo que se tuvo en cuenta para la construcción del PETI, se encontró que la mayor parte de las normas emitidas están dirigidas a regular el **Gobierno Abierto** para normatizar temas como facilitar y asegurar el acceso a la información a personas con discapacidad, atención al ciudadano, reducción de trámites y transparencia.

Adicionalmente, la **Explotación de Datos** y la **Seguridad en la información** también están altamente reguladas en lo referente a lineamientos como protección de datos, seguridad digital, derechos de autor, privacidad de la información, Big Data y gestión de la información pública.

El **Gobierno Digital** también se encuentra regulado en aspectos como comercio electrónico, inteligencia artificial, documentos electrónicos, políticas de cero papel, certificados y firmas digitales.

Por último, las normas también van dirigidas a regular la **Gestión de TI** en cuanto a temas como fortalecimiento institucional en esta materia y la Agenda de Conectividad del Estado.

De otro lado, las normas relacionadas en el Anexo MINENERGIA PETI\_Marco Normativo\_V2.0 fueron tenidas en cuenta para considerar los factores externos que impactan a MINENERGÍA en su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

En el aspecto “**Político**” se identificaron principalmente tres factores que se constituyen como oportunidades para MINENERGÍA, dado que son de gran interés para el Gobierno Nacional en cabeza de MINTIC, e igualmente representan retos que MINENERGÍA debe considerar para lograr su cumplimiento de una manera eficiente y alcanzar un mayor acercamiento a la comunidad.

- Gobierno Abierto:

“El Gobierno Abierto surge como un nuevo paradigma y modelo de relación entre los gobernantes, las administraciones y la sociedad: transparente, multidireccional, colaborativo y orientado a la participación de los ciudadanos tanto en el seguimiento como en la toma de decisiones públicas, a partir de cuya plataforma o espacio de acción es posible catalizar, articular y crear valor público desde y más allá de las fronteras de las burocracias estatales.”<sup>13</sup>

Colombia es uno de los líderes y miembros de la alianza mundial de Gobierno Abierto y gran parte de sus compromisos transformadores se centran en optimizar el uso de tecnologías, información y comunicaciones, promoviendo trámites eficaces y relaciones transparentes.

Por lo anterior, se realizó una revisión de la normatividad colombiana que apoya las directrices nacionales de Gobierno Abierto tales como:

- ✓ Decreto 019\_2012. Normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
- ✓ Decreto 103\_2015. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones (Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional).

- Gobierno Digital:

La Dirección de Gobierno Digital establece las directrices y parámetros requeridos en materia TIC para la gestión pública, de servicios en línea, y de acceso, seguridad y protección de la información pública, coordinando con las entidades pertinentes en los temas de su competencia; establece y coordina la implementación de estrategias y lineamientos para racionalizar las compras de tecnologías de la información en el Estado, bajo el criterio de eficiencia y efectividad<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Bibliografías – Biblioteca de la CEPAL: Ramírez Alujas, Álvaro (2011): <https://biblioguias.cepal.org/EstadoAbierto/concepto>

<sup>14</sup> Dirección de Gobierno Digital: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Economia-Digital/Direccion-de-Gobierno-Digital/>

Establece políticas, lineamientos, estrategias y prácticas de Gobierno Digital, que soporten la gestión del Estado en orden al ejercicio efectivo de sus funciones y la prestación eficiente de sus servicios, incluyendo la racionalización y automatización de trámites y servicios del Gobierno Nacional, en coordinación con el Departamento Administrativo de la Función Pública y demás organismos competentes que impulsen la eficiencia administrativa.<sup>15</sup>

El Ministerio de Minas y Energía hace parte de la Entidades Públicas, y debe estar alineado con las estrategias de Gobierno Digital contribuyendo con la construcción de un Estado más eficiente, eficaz y mejorando cada día en la prestación de sus servicios al ciudadano. Algunas de las directrices enmarcadas en Gobierno Digital son:

- ✓ Lineamientos generales para las entidades del Estado en cuanto a la gestión de documentos electrónicos generados como resultado del uso de medios electrónicos, de conformidad con lo establecido en el Capítulo IV de la Ley 1437 de 2011; se reglamenta el artículo 21 de la ley 594 de 2000 y el Capítulo IV del Decreto 2609 de 2012.
  - ✓ Lineamientos de Política para el desarrollo e impulso del Comercio Electrónico en Colombia.
  - ✓ Importancia Estratégica de la Estrategia de Gobierno en Línea.
  - ✓ Lineamientos de política para la continuidad de los Programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Plan Nacional de Desarrollo:

“El PND es el instrumento formal y legal por medio del cual se trazan los objetivos del Gobierno permitiendo la subsecuente evaluación de su gestión. De acuerdo con la Constitución Política de Colombia de 1991 en su artículo 339 del Título XII: “Del Régimen Económico y de la Hacienda Pública”, Capítulo II: “De los planes de desarrollo”, el PND se compone por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional.”<sup>16</sup>

En el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia - Pacto por la Equidad” se trazan los propósitos, metas y estrategias del Gobierno Nacional en aspectos políticos, económicos, sociales y ambientales del país, por lo que MINENERGÍA debe estar acorde con esta planeación a corto y mediano plazo. Por lo anterior, en el Anexo MINENERGIA PETI\_Marco Normativo\_V2.0, se referenció normatividad de la siguiente manera:

<sup>15</sup> Dirección de Gobierno Digital: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Economia-Digital/Direccion-de-Gobierno-Digital/>

<sup>16</sup> ¿Qué es el Plan Nacional de Desarrollo?: <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Qu-es-el-PND.aspx>

- ✓ Por medio del cual se reglamenta el artículo 245 de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018- 2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".
- ✓ Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, pacto por la equidad".

En el aspecto "**Económico**" se identificaron dos factores principalmente, el Presupuesto General de la Nación que se constituye como oportunidad para MINENERGÍA dados los recursos que el Gobierno pone a su disposición para adelantar su misión y fortalecer su estructura interna, como es el Grupo de TIC. En cuanto a la Interoperabilidad, se encuentra que si ésta se implementa de manera correcta, puede apoyar la reducción de costos operativos de MINENERGÍA, lo cual a su vez demanda un alto esfuerzo por parte del Grupo TIC, así que, se puede considerar como una Amenaza a ser tenida en cuenta en la definición de planes de acción e iniciativas dirigidas a fortalecer el papel estratégico del Grupo TIC en MINENERGÍA, de cara al soporte y apoyo que éste le debe dar al cumplimiento de la Estrategia Corporativa de MINENERGÍA:

- Presupuesto General de la Nación:

"Es el instrumento para el cumplimiento de los planes y programas de desarrollo económico y social. Está conformado por el Presupuesto de la Nación y el Presupuesto de los Establecimientos Públicos del orden nacional, para una vigencia fiscal."<sup>17</sup>

El presupuesto de MINENERGÍA está sujeto al Decreto 2467 "Presupuesto General de la Nación" y demás relacionados, por lo que es una variable a tener en cuenta en cualquier proyecto o programa que éste pretenda desarrollar o ejecutar.

- Interoperabilidad:

En el Decreto 235 de 2010 del Ministerio de Interior y de Justicia se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas, decretando en su primer artículo que "*Los requerimientos de información que se hagan por entidades estatales en cumplimiento de una función administrativa o en ejercicio de una facultad legal, o por los particulares encargados de una función administrativa, a otras entidades del Estado, no constituyen solicitud de un servicio y, por ende, no generan costo alguno para la entidad solicitante*", al aplicar esta directriz, MINENERGÍA puede dar un buen uso de la información de otras Entidades Públicas Nacionales y obtener servicios específicos, así como contribuir a dar un valor agregado a sus funciones misionales disminuyendo costos representativos.

<sup>17</sup> Ministerio de Hacienda. <https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/portal/Minhacienda>

En el aspecto “**Social**” se identificaron primordialmente tres factores que, al igual que la interoperabilidad, son retos que MINENERGÍA debe enfrentar para fortalecer su interacción con la comunidad al soportar la prestación de sus servicios en esta línea:

- Reducción de trámites:

La simplificación y reducción de trámites, liderado por la función pública nacional, trae grandes beneficios para el ciudadano y las entidades estatales como ahorro de tiempo, desplazamientos y disminución de costos asociados a los trámites, aumentando la calidad de vida de los ciudadanos que, a su vez, redundan en mejores relaciones y confianza con las Entidades Públicas. En el Anexo MINENERGIA PETI\_Marco Normativo\_V2.0, se consideraron normas asociadas al factor de reducción de trámites tales como:

- ✓ Decreto 2150 de 1995. Se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
- ✓ Decreto 019 de 2019. Normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.

- Mecanismos de integración social:

Dentro del Plan Estratégico Institucional MINTIC 2019-2022<sup>18</sup> se considera como uno de sus ejes principales la “Inclusión Social Digital” que busca garantizar la conectividad sostenible de todos los colombianos, en especial a la población vulnerable y en condición de discapacidad, y la creación de mecanismos para que ningún colombiano se quede por fuera del entorno digital. Dentro de este factor se consideraron directrices y normas tales como:

- ✓ Mecanismos de integración social de las personas con limitación.
- ✓ Disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de las personas con discapacidad.
- ✓ Acceso a las personas ciegas y con baja visión, a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las Tecnologías de Información.

- Participación ciudadana y Servicio al ciudadano:

Según el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, “Una de las apuestas de la Entidad se focaliza en el fortalecimiento y promoción de la participación de la ciudadanía y del servicio al ciudadano, entendidos éstos como elementos estratégicos de la administración pública que van de cara al ciudadano y que permitirán vincularlo de manera colaborativa en cada una de las fases del ciclo de gestión de los planes, programas y proyectos de la Entidad, y así mismo, facilitará al ciudadano el acceso a sus derechos mediante el despliegue de

<sup>18</sup> Plan Estratégico Institucional MINTIC 2019 – 2022: <https://mintic.gov.co/portal/>

diversos y distintos canales de atención que los acerque a la oferta institucional desarrollada a través de esos mismos planes, programas y proyectos”<sup>19</sup>

En tal sentido, MINENERGÍA debe estar acorde con la política institucional de Participación Ciudadana y Servicio al Ciudadano que le permita estructurar los lineamientos, procesos y procedimientos pertinentes para la real materialización de estos derechos del ciudadano. Por lo anterior, se consideraron directrices y normas para este factor, tales como:

- ✓ Estrategias para la Construcción del Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano.
- ✓ Política Nacional de Servicio al Ciudadano.
- ✓ Rendición de cuentas de la rama ejecutiva a los ciudadanos.

En el aspecto “**Tecnológico**” se identificaron tres factores principalmente que, al igual que lo presentado en el aspecto “Político”, se constituyen como oportunidades para MINENERGÍA:

- Big Data:

En las sesiones de levantamiento de necesidades de la Gestión y Operación de las TIC en MINENERGIA adelantadas con áreas como: EITI, Dirección de Hidrocarburos, Oficina de Asuntos Ambientales, Oficina de Asuntos Regulatorios, Dirección de Energía, Minería Empresarial, Grupo TIC y Secretaría General, se identificaron hallazgos tales como:

- No se cuenta con herramientas de analítica de datos que permitan adelantar actividades de inteligencia de negocio para procesar y analizar datos, generar reportes, crear tableros de control y gráficos dinámicos.
- Bajo nivel de confianza en la calidad de la información, no se cuenta con estandarización en el manejo y presentación de la información.
- La información gestionada en MINENERGIA no está consolidada, actualizada, integrada y georreferenciado para cada zona y tipo de información misional, por dirección o área de MINENERGIA (energía eléctrica, hidrocarburos, minas, etc.) sobre su situación actual o proyectos en desarrollo, contratos etc., la información no está completa y se encuentra en diferentes sistemas de información.

Lo anterior, muestra la necesidad que tiene MINENERGIA para organizar la información o datos de una manera estructurada para su posterior análisis y para ello es necesario apoyarse en las directrices y el proceso de BIG DATA que busca realizar una analítica de alto desempeño evaluando grandes volúmenes de información, descubriendo patrones y de esta

<sup>19</sup> Departamento Administrativo para la Prosperidad Social:

<https://www.prosperidadsocial.gov.co/Documentos%20compartidos/Politica-Institucional-de-Participacion-Ciudadana-y-Servicio-al-Ciudadano.mar2019.pdf>



manera tomar de decisiones mejores y más rápidas basadas en lo aprendido, reduciendo costos, y midiendo las necesidades y la satisfacción del cliente o usuarios constantemente.

- Seguridad y Privacidad de la información:

La seguridad y privacidad de la información, como componente transversal a la Estrategia de Gobierno en línea, permite alinearse al componente de TIC para la Gestión al aportar en el uso estratégico de las tecnologías de la información con la formulación e implementación del modelo de seguridad enfocado a preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información como se describe a continuación:

- Preservar la confidencialidad de la información catalogada como reservada o clasificada como no pública al ciudadano de acuerdo con lo definido por la ley de transparencia a la información y que no son datos abiertos al público.
- Mantener la cualidad de integridad de la información para que sea correcta y no modificada, manteniendo sus datos exactamente tal cual fueron generados, sin manipulaciones ni alteraciones por parte de terceros.
- Fortalecer la capacidad para tener la información disponible y accesible para cuando el usuario o cliente la necesite. Dentro de las prácticas recomendadas de administración de seguridad de la información asociado a la disponibilidad de la información se encuentran:
  - ✓ Definir y adoptar lineamientos para conservar la disponibilidad de la información manejada por la Entidad.
  - ✓ Establecer y aplicar procedimientos de restauración de los respaldos
  - ✓ Establecer y aplicar procedimiento para proteger los registros o información contra cualquier modificación no autorizada.
- Clasificación y etiquetado de los activos de información.

La Seguridad y Privacidad de la Información se alinea al componente de TIC para Servicios apoyando el tratamiento de la información utilizada en los trámites y servicios que ofrece la Entidad, observando en todo momento las normas sobre protección de datos personales, así como otros derechos garantizados por la Ley que exceptúa el acceso público a determinada información.

El componente de TIC para Gobierno Abierto se alinea con el componente de Seguridad y Privacidad de la Información que permite la construcción de un estado más transparente, colaborativo y participativo al garantizar que la información que se provee tenga controles de seguridad y privacidad de tal forma que los ejercicios de interacción de información con el ciudadano, otras entidades y la empresa privada sean confiables<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información: [https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482\\_Modelo\\_de\\_Seguridad\\_Privacidad.pdf](https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_Modelo_de_Seguridad_Privacidad.pdf)

La adopción de un modelo de seguridad y privacidad en cualquier Entidad permitirá una disminución en los gastos por incidentes de seguridad, asegurar la integridad y disponibilidad de la información y dar confiabilidad en los servicios y trámites para los clientes internos o externos a la Entidad. Dentro de la normatividad relacionada con este factor se encuentra:

- ✓ Ley 1266\_2008. Disposiciones generales de habeas data y regulación del manejo de la información.
  - ✓ CONPES 3854. Política Nacional de Seguridad Digital.
- Transformación Digital e Inteligencia Artificial:

“La política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial tiene como objetivo potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial (4RI)”<sup>21</sup>

Recientemente, MINTIC publicó el documento CONPES 3975\_2019: Política Nacional para la Transformación Digital e inteligencia artificial que busca, entre otros:

- Disminuir las barreras que impiden la incorporación de tecnologías digitales en el sector público y privado, relacionadas con la falta de cultura y el desconocimiento de estas tecnologías.
- Crear condiciones habilitantes mediante alianzas internacionales para la innovación, el diseño y ejecución de iniciativas para fomentar el emprendimiento y la transformación digital.
- Fortalecer las competencias del capital humano para afrontar la Cuarta Revolución Industrial favoreciendo el desarrollo de competencias digitales durante la trayectoria educativa y la configuración de ecosistemas de innovación a través de alianzas internacionales para la formación de talento con prioridad en Inteligencia Artificial.
- Desarrollar las condiciones habilitantes para preparar a Colombia para los cambios económicos y sociales que conlleva la IA.

Con base en todo el análisis antes expuesto sobre el Marco Normativo y el Análisis de los Factores Externos, se concluye que la normatividad existente relacionada con la construcción del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de MINENERGÍA, por un lado representa un apoyo y soporte del Gobierno Nacional dada la importancia que MINTIC ha

<sup>21</sup> Documento CONPES 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial:  
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/107147:CONPES-de-transformacion-digital-promovera-la-competitividad-del-pais-y-la-eficiencia-del-sector-publico>

dado a la gestión de la operación de las áreas de tecnología, y por otro lado, representa un reto de cumplimiento para las diferentes dependencias de MINENERGIA lideradas por el Grupo TIC encaminando su gestión al horizonte demarcado por MINTIC, por lo tanto, estos aspectos se constituyen en un importante punto de referencia para la definición de iniciativas que harán parte del PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA.

En resumen, todas las normas contenidas en este Capítulo aplican a MINENERGÍA como ejes direccionadores para el desarrollo de los planes estratégicos de TI para el periodo 2020 - 2023, para mayor claridad, en la siguiente tabla se presenta el detalle de lo contenido en la tabla 3 previamente analizada:

Alcance	Norma
Gestión	Conpes 3248 2003
	Decreto 3816 2003
	Ley 1341 2009
	Conpes 3670 2010
	Resolución 1512 2010
	Conpes 3654 2010
	Circular 002 MINTIC 2011
	Decreto 127 2011
	Decreto 019 2012
	Decreto 2499 2012
	Decreto 1078 2015
	Decreto 1081 2015
	Decreto 415 2016
	Decreto 612 2018
	Decreto 2467 2018
	Conpes 3920 2018
Decreto 1333 2019	
Ley 1955 2019	
Conpes 3975 2019	
Gobierno abierto	Ley 57 1985
	Directiva presidencial 02 2000
	Ley 594 2000
	Directiva presidencial 02 2002
	Conpes 3292 2004
	Ley 962 2005
	Decreto 235 2010
Resolución 3564 2015	
Gobierno digital	Ley 527 1999
	Decreto 1747 2000
	Ley 790 2002
	Decreto 1151 2008
	Conpes 3620 2009
	Conpes 3650 2010
	Decreto 2364 2012
Decreto 2693 2012	
Decreto 2717 2012	

Alcance	Norma
	Directiva presidencial 04 2012
	Decreto 2573 2014
	Decreto 333 2014
	Acuerdo 003 2015
	Resolución 2405 2016
	Decreto 1008 2018
Mecanismos de integración social	Decreto 2150 1995
	Ley 361 1997
	Ley 1680 2013
	Ley 1618 2013
Participación ciudadana y Servicio al ciudadano	Ley 2623 2009
	Conpes 3649 2010
	Decreto 2641 2012
	Decreto 2482 2012
	Conpes 3785 2013
	Decreto 1413 2017
Sector	Resolución 181836 2008
	Decreto 1073 2015
	Resolución 40129 2015
	Resolución 40916 2017
Seguridad y Privacidad de la información	Ley 23 1982
	Directiva presidencial 01 1999
	Ley 603 2000
	Decreto 1524 2002
	Ley 1266 2008
	Ley 1273 2009
	Ley 1336 2009
	Conpes 3701 2011
	Ley 1581 2012
	Decreto 1377 2013
	Norma técnica 27001 2013
	Ley 1712 2014
	Decreto 103 2015
	Conpes 3854 2016
	Resolución 40362 2017
Resolución 537 2018	

Tabla 4: Normatividad por Alcance  
Fuente: Elaboración M&Q

### 3. PRINCIPIOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CONSIDERACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PETI 2020-2023 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Para abordar los grandes retos que se tienen para alcanzar la transformación digital, en las iniciativas y proyectos a ejecutar en el PETI de MINENERGÍA, se aplicaron los estándares definidos por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que garantizan la incorporación y el uso de tecnologías disruptivas. En el diseño de las iniciativas de transformación digital se consideró el marco del Decreto 1008 de 2018, la Política Nacional para la Explotación de Datos (Big Data) (documento CONPES 3920 de 2018), la Política Nacional de Seguridad Digital (documento CONPES 3854 de 2016), la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial (documento CONPES 3975 de 2019), Eficiencia administrativa y lineamientos de la política cero papel en la administración pública (Directiva presidencial 04 2012), Modelo de excelencia Gobierno en línea (Resolución 2405 de 2016) y Estrategia de Gobierno en Línea (Decreto 2573 2014), articuladas las iniciativas planteadas con los lineamientos de transformación digital del PND.

En la construcción del PETI se consideraron, además, los siguientes principios de transformación digital presentes en el PND:

- **Uso y aprovechamiento de la infraestructura de datos públicos, con un enfoque de apertura de datos.** De acuerdo con la Ley 1712 de 2014 sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Nacional, se refiere a todos aquellos datos primarios o sin procesar, que se encuentran en formatos estándar e interoperables que facilitan su acceso y reutilización, que están bajo la custodia de la entidad y que son puestos a disposición de cualquier ciudadano, de forma libre y sin restricciones, con el fin de que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios.
- **Aplicación y aprovechamiento de estándares, modelos, normas y herramientas que permitan la adecuada gestión de riesgos de seguridad digital, para generar confianza en los procesos de las entidades públicas y garantizar la protección de datos personales.** El Gobierno Colombiano ha facilitado la creación de políticas como el CONPES 3854 de 2016 para la protección del entorno digital y cibernético Modelo Nacional de Gestión de Riesgos de Seguridad Digital (MGRSD) y demás documentos complementarios y relacionados, como la Guía para la administración del riesgo y el diseño de controles en entidades públicas versión 4 de octubre de 2018, que buscan apoyar la toma de decisiones de las entidades mediante la gestión de información basada en las mejores prácticas y el uso de nuevas tecnologías.
- **Plena interoperabilidad entre los sistemas de información públicos que garantice el suministro e intercambio de la información de manera ágil y eficiente a través de una plataforma de interoperabilidad.** Se habilita de forma plena, permanente y en tiempo real cuando se requiera, el intercambio de información de forma electrónica en los estándares definidos por el Ministerio TIC entre entidades públicas. Dando cumplimiento a la protección de datos personales y salvaguarda de la información.
- **Optimización de la gestión de recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información a través del uso de priorización de los servicios de nube y los instrumentos de agregación de demanda.** Estos últimos entendidos como “un mecanismo que permite al Estado obtener mayor valor por dinero en el sistema de contratación pública al eliminar costos de intermediación y al hacer más ágil y simple los procesos de contratación”<sup>22</sup>, el cual fue asignado a Colombia Compra eficiente por medio del Decreto 4170 de 2011 con el fin de identificar y promover mecanismos de adquisición y de agregación de demanda, además de diseñar, organizar y celebrar los Acuerdos<sup>23</sup>.

22

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/ESTRATEGIA%20GOBIERNO%20EN%20LINEA.pdf>

<sup>23</sup> [https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-article-4197.html?\\_noredirect=1](https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-article-4197.html?_noredirect=1)

- **Promoción de tecnologías basadas en software libre o código abierto, lo anterior, sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas.** En todos los casos la necesidad tecnológica debe justificarse teniendo en cuenta análisis de costo beneficio.
- **Priorización de tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial que faciliten la prestación de servicios del Estado a través de nuevos modelos incluyendo, pero no limitado a, tecnologías de desintermediación, DLT (Distributed Ledger Technology), análisis masivo de datos (Big data), Inteligencia Artificial (AI), Internet de las Cosas (IoT), Robótica y similares.** Las tecnologías de desintermediación son atributos de soluciones de blockchain que puede ser útil en procesos de contratación pública, licitaciones y compras, lo mismo sucede con DLT (Distributed Ledger Technology) que contiene el blockchain como subconjunto arquitectónico.<sup>24</sup>
- **Vinculación de todas las interacciones digitales entre el Estado y sus usuarios a través del Portal Único del Estado colombiano.** En el SUIT el Ministerio de Minas y Energía cuenta con 11 servicios entre los que se citan: Informe nómina de empleados, Fijación de capacidad instalada y fecha de entrada de operación comercial de una central generadora, Aprobación y registro de transportadores para la distribución de combustible en los departamentos de zona frontera, Legalización de compañías extranjeras prestadoras de servicio en el sector de hidrocarburos, Registro como productor de alcohol carburante, Fijar la proporción en que debe distribuirse el impuesto de industria y comercio entre los municipios afectados por la construcción de centrales de generación eléctrica, Registro de compañías nacionales como prestadores de servicios inherentes al sector de hidrocarburos, Certificación dedicación exclusiva sector hidrocarburos, Permiso para construir una planta de abastecimiento de combustible líquidos derivados del petróleo, Registro de agentes y actores en el Sistema de Información de Combustibles SICOM - GNCV y reportes de información y Declaración de utilidad pública de áreas destinadas a proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- **Implementación de todos los trámites nuevos en forma digital o electrónica sin ninguna excepción, en consecuencia, la interacción del Ciudadano-Estado sólo será presencial cuando sea la única opción.**
- **Implementación de la política de racionalización de trámites para todos los trámites, eliminación de los que no se requieran, así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y disruptivas.**

<sup>24</sup> Documento estratégico Blockchain MINCIT

- **Inclusión de programas de uso de tecnología para participación ciudadana y Gobierno Abierto en los procesos misionales de la entidad para fortalecer la gestión de datos abiertos administrados por el Ministerio.** Habilitar mecanismos o herramientas para interactuar con los ciudadanos y demás usuarios del Ministerio para lograr disponibilidad de la información, oportunidad y efectividad en la atención brindada, así como acceso a la Carpeta Ciudadana mediante el modelo de Autenticación Electrónica del Estado.
- **Implementación de estrategias público-privadas que propendan por el uso de medios de pago electrónicos, siguiendo los lineamientos que se establezcan en el Programa de Digitalización de la Economía que adopte el Gobierno nacional.**
- **Promoción del uso de medios de pago electrónico en la economía, conforme a la estrategia que defina el Gobierno nacional para generar una red masiva de aceptación de medios de pago electrónicos por parte de las entidades públicas y privadas.**

Durante la construcción del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 del Ministerio de Minas y Energía se realizó la incorporación de los principios de transformación digital, desde la fase de levantamiento de la información con las distintas dependencias; es así como, los principios de transformación digital se relacionaron en las preguntas de levantamiento de información, garantizando que las necesidades identificadas, las brechas identificadas a partir de éstas y las iniciativas estratégicas propuestas para el cubrimiento de las brechas estén enfocadas en la habilitación de la transformación digital dentro del Ministerio.

El proceso hacia la transformación digital considera la alineación del Ministerio de Minas y Energía al ecosistema de servicios ciudadanos digitales del Estado Colombiano, que está compuesto por la adopción de las políticas, planes y programas que promuevan y optimicen la gestión, el acceso, uso y apropiación de las TIC en el sector público dentro de las cuales se deben contemplar las siguientes:

- **El Servicio de Carpeta Ciudadana**, Es un Servicio Ciudadano Digital a través del cual los usuarios, que pueden ser personas naturales y jurídicas, pueden recibir, custodiar y compartir de manera segura y confiable documentos e información digital generada en su interacción con el estado.
- **El Servicio de Autenticación Electrónica**, Previsto para los Servicios Ciudadanos Digitales, que tiene como objetivo ser la llave para generar un ambiente que permita a los ciudadanos acceder a los trámites y servicios de entidades públicas y privadas por medios electrónicos, con plenas garantías de confianza y seguridad, que como consecuencia replique en eficiencia en los procesos al interior de las entidades.



- **La interoperabilidad**, Servicio que le permitirá a las entidades compartir la información y los recursos (datos, documentos, expedientes) que se generan en los diferentes niveles de la administración pública, evitando a ciudadanos y empresas tener que presentar los mismos datos y documentos en diferentes sistemas o entidades y aportando al ciudadano los trámites y servicios digitales ágiles que implica a diferentes entidades públicas.

Estos servicios digitales básicos buscan apoyar a los ciudadanos para que puedan acceder a los servicios o cumplir sus obligaciones con el Estado mediante: la mitigación de riesgos como la suplantación de identidad, la facilitación de la autenticación de ciudadanos para el acceso a los trámites y servicios, evitar la entrega y conservación física de múltiples documentos y fortaleciendo el intercambio de información entre las entidades públicas.

En la definición de las iniciativas estratégicas que hacen parte del presente PETI se contempla la alineación con los servicios digitales y los actores que estarán involucrados en su funcionamiento.

## 4. ENTENDIMIENTO Y ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

### 4.1. MODELO OPERATIVO

Con base en la revisión y entendimiento del Mapa de Procesos del Ministerio de Minas y Energía se definió el Modelo Operativo del Ministerio, identificando sus capacidades, entendidas como “El conjunto de habilidades necesarias dentro de una Entidad u organización para poder implementar su misión”<sup>25</sup>. A continuación, se presenta el catálogo de las capacidades identificadas.

ID	Nombre de la Capacidad	Clasificación por Tipo de Proceso	Descripción
CE01	Gestionar planes estratégicos	Procesos estratégicos	Habilidad para formular, ejecutar y hacer seguimiento al plan estratégico del sector y de la institución, así como al Plan de Acción Anual del Ministerio.
CE02	Gestionar la arquitectura empresarial	Procesos estratégicos	Habilidad para crear acciones que permitan monitorear, medir y controlar la alineación existente entre la planeación estratégica, los procesos, la información, las aplicaciones y la tecnología dentro del Ministerio, desde un punto de vista holístico, sinérgico y transversal.
CE03	Gestionar y gobernar datos	Procesos estratégicos	Habilidad de desarrollar actividades tendientes a monitorear, medir y controlar los datos y la información generados y requeridos en los procesos como un activo de la organización; así mismo, garantizar su disponibilidad y accesibilidad oportuna para la toma de decisiones, conservación y calidad, definición de roles, permisos y demás actividades enmarcadas en la seguridad de la información.
CE04	Desarrollar la gestión internacional	Procesos estratégicos	Habilidad para definir e implementar estrategias y políticas de cooperación internacional por medio de la gestión de programas y proyectos de este alcance.
CE05	Desarrollar la mejora continua	Procesos estratégicos	Habilidad para hacer seguimientos periódicos a los procesos, implementando actividades correctivas o de mejora continua en el caso que se encuentre alguna desviación. Este control involucra no solo a las actividades, sino el cumplimiento de reglas de negocio, riesgos, volumetría, cargabilidad, conocimiento, documentación, cumplimiento de objetivos, acuerdos, disponibilidad de recursos, herramientas y soportes tecnológicos.
CE06	Gestionar y gobernar procesos	Procesos estratégicos	Habilidad para crear actividades que permitan monitorear, medir y controlar los procesos definidos, estandarizados y formalizados en la organización. La creación de actividades involucra la definición de reglas de negocio, volumetría, riesgos, cargabilidad, conocimiento, documentación, cumplimiento de objetivos, ANS, OLA's, disponibilidad de recursos, herramientas y soportes tecnológicos.

<sup>25</sup> G.ES.06 Guía para la construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital, julio de 2019

ID	Nombre de la Capacidad	Clasificación por Tipo de Proceso	Descripción
CE07	Gestionar las comunicaciones	Procesos estratégicos	Habilidad de administrar y orquestar las comunicaciones internas y externas para divulgar comunicaciones institucionales y sectoriales canalizando mensajes consistentes y disponibles periódicamente haciendo buen uso de los medios de comunicación habilitados.
CM01	Formulación de proyectos sectoriales	Procesos misionales	Habilidad para formular políticas, planes, programas, reglamentos y lineamientos sectoriales para promover el desarrollo sostenible del sector minero energético.
CM02	Ejecución de proyectos sectoriales	Procesos misionales	Habilidad de implementar políticas, proyectos y reglamentación Sectorial para alcanzar los principios establecidos.
CM03	Seguimiento de proyectos sectoriales	Procesos misionales	Habilidad de verificar la eficacia, eficiencia y efectividad de las políticas, proyectos y reglamentos en ejecución, a través del seguimiento, vigilancia y control de estos.
CA01	Gestionar el talento humano	Procesos de Apoyo	Habilidad para definir actividades que aseguren que la organización cuenta con el talento humano con las habilidades, conocimientos, experiencia y competencias requeridas para el manejo de personal, organización de equipos, liderazgo, toma de decisiones, así como para para la operación de las actividades de forma eficiente, organizada y con enfoque a resultados en el tiempo y ubicación correctas.
CA02	Desarrollar la gestión del cambio	Procesos de Apoyo	Habilidad para desarrollar actividades de socialización, sensibilización, comunicación y conocimiento dirigidas a los funcionarios del Ministerio para lograr que estos desarrollen apropiación y participación en la aplicación de las mejores prácticas para el desarrollo de las operaciones y proyectos que se ejecutan dentro de la entidad.
CA03	Gestionar el conocimiento	Procesos de Apoyo	Habilidad en desarrollar actividades y estrategias para asegurar que la organización tiene el talento humano con las habilidades, conocimientos y competencias requeridas, en el tiempo y ubicación correctas para ejecutar la estrategia de negocio.  La gestión del conocimiento implica desarrollar actividades de capacitación y refuerzo que permitan profundizar los conocimientos de los funcionarios del Ministerio por medio de herramientas colaborativas.
CA04	Gestionar la documentación	Procesos de Apoyo	Habilidad de definir directrices administrativas y técnicas para la planificación, procesamiento, manejo y organización de la documentación producida y recibida en el Ministerio con la aplicación de la normatividad archivística vigente.
CA05	Desarrollar la gestión financiera	Procesos de Apoyo	Habilidad financiera para asegurar que todas las operaciones realizadas dentro del Ministerio cumplan con los objetivos financieros definidos, por parte de cada área y proceso. Esta habilidad implica una gestión de costo efectiva, desde el ahorro de recursos hasta la realización de proyectos que tengan un resultado positivo.

ID	Nombre de la Capacidad	Clasificación por Tipo de Proceso	Descripción
CA06	Gestionar las tecnologías de información	Procesos de Apoyo	Habilidad para desarrollar actividades en pro de monitorear, medir y controlar las actividades de TI como apalancadoras para el desarrollo de las actividades ejecutadas en el Ministerio con el fin de cumplir los objetivos empresariales.
CA07	Desarrollar la gestión de recursos físicos	Procesos de Apoyo	Habilidad para gestionar los recursos físicos y servicios administrativos garantizando la continuidad de la operación del Ministerio por medio de la administración, mantenimiento y control de la infraestructura y equipos necesarios.
CA08	Desarrollar la gestión jurídica	Procesos de Apoyo	Habilidad para dar apoyo jurídico a los procesos, empresas y a los particulares, ejercer la defensa judicial de los intereses de la Nación. Adicionalmente realizar la adquisición de bienes y servicios y obtener el pago de las obligaciones pendientes a favor de la Nación mediante el cumplimiento de la normatividad vigente.
CV01	Controlar y evaluar la gestión	Procesos de evaluación y control	Habilidades para controlar el desempeño de la entidad sobre el cumplimiento de objetivos, estrategias, leyes, políticas, procesos y cursos de acción para lograrlo. Realizar el seguimiento e implementar los ajustes requeridos ante desviaciones detectadas.
CV02	Gestionar asuntos disciplinarios	Procesos de evaluación y control	Habilidad de controlar que los procesos relacionados con la conducta de los servidores públicos.
CS01	Gestionar usuarios	Procesos especiales	Habilidad para atender efectivamente los requerimientos del Estado y de gestionar la emisión de conceptos y seguimiento a proyectos de Ley.
CS02	Gestionar canales de atención	Procesos especiales	Habilidad para definir, implementar y manejar los canales para facilitar la interacción del Ministerio con los usuarios y la participación ciudadana.

Tabla 5: Catálogo de Capacidades del Ministerio de Minas y Energía  
Fuente: Elaboración M&Q

Como se mencionó anteriormente, las capacidades descritas en la tabla anterior surgen y fueron definidas a partir de los 16 procesos existentes en el Ministerio de Minas y Energía que se pueden observar en el siguiente mapa de procesos:



Ilustración 1: Mapa de Procesos de MINENERGÍA

Fuente: <https://sigme.MINENERGIA.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/InterfazUsuario/HomeRepDinamicos.asp?Portal=G C>

Los procesos están clasificados en cinco tipos:

- Procesos Estratégicos: 4 procesos.
- Procesos Misionales: 3 procesos.
- Procesos de Apoyo: 6 procesos.
- Procesos de Evaluación: 2 procesos.
- Procesos Especiales: 1 proceso.

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Caracterización de la Operación Modelo Operativo\_V1.0 se encuentra el detalle de las capacidades identificadas. A continuación, se presenta un ejemplo o extracto de la información que se describe para cada una de las capacidades.

ID	Nombre Capacidad	ID Proceso	Nombre Proceso	ID Recurso	Nombre Recursos	ID Roles	Nombre Roles
CE06	Gestionar y gobernar procesos	PR03	Administración del sistema integrado de gestión	GR03	HUMANOS: funcionarios de la Oficina de Planeación y Gestión Internacional FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS: - Intraminas - Página Web - Computadores - Infraestructura - Aplicativo SIGME	RO03	Oficina de Planeación y Gestión Internacional

ID	Nombre Capacidad	ID Proceso	Nombre Proceso	ID Recursos	Nombre Recursos	ID Roles	Nombre Roles
CM03	Seguimiento de proyectos sectoriales	PR07	Seguimiento, vigilancia y control a políticas, planes, programas, proyectos y reglamentación sectorial	GR07	HUMANOS: - Ministro - Viceministros - Asesores - Directivos - Jefes de Oficina - Funcionarios del Ministerio FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS: - Equipos de Hardware y Software - Sistemas de Información - Equipos de Cómputo e impresión - Instalaciones - Teléfonos - SIGME - NEON	RO07	- Directores de las Direcciones de Hidrocarburos, Energía Eléctrica, Minería Empresarial y Formalización Minera - Jefe Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales - Coordinador Grupo de Asuntos Nucleares
CA01	Gestionar el talento humano	PR08	Gestión del talento humano	GR08	HUMANOS: - Funcionarios de la Subdirección de Talento Humano FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS: - Sistemas de Información - Equipos de Cómputo - Impresoras - Instalaciones - Teléfonos	RO08	Subdirector de Talento Humano
CV02	Gestionar asuntos disciplinarios	PR15	Control interno disciplinario	GR15	HUMANOS: - Grupo de Control Interno Disciplinario FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS: - Equipos de Cómputo - Impresoras - Instalaciones - Teléfonos - Sistemas de Información - Archivo de Gestión	RO15	Grupo de Control Interno Disciplinario

Tabla 6: Extracto Listado de Capacidades  
Fuente: Elaboración M&Q

En total, se identificaron **22** capacidades, conformadas por: 7 Capacidades Estratégicas, 3 Capacidades Misionales, 8 Capacidades de Apoyo, 2 Capacidades de Evaluación y 2 Capacidades Especiales.

Las capacidades identificadas fueron base para el desarrollo de las oportunidades de mejora y la identificación de brechas, así como, para la posterior formulación de las iniciativas de Transformación incluidas en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2019 – 2023 de MINENERGÍA, que buscan cubrir las necesidades identificadas.

## 4.2. CARACTERIZACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Con el fin de identificar cuáles son los productos y servicios institucionales de MINENERGÍA, a quién se les ofrece, cuáles son los canales por los que se ofrecen y la información relevante para la construcción del PETI, se tomó como base las siguientes fuentes:

- a) Portafolio de Servicios Ministerio de Minas y Energía 2017-2018, obtenida de la página web de MINENERGÍA<sup>26</sup>
- b) Trámites y Servicios de MINENERGÍA, publicado en la sección de Ventanilla Única en la página web de MINENERGÍA<sup>27</sup>
- c) Mapa de Procesos de MINENERGÍA, publicado en la sección de Procesos y Procedimientos de la página web de MINENERGÍA<sup>28</sup>
- d) Servicios y Trámites en el SUIT, Sistema Único de Información y Trámites<sup>29</sup>

Como resultado del cruce de las 4 fuentes mencionadas, se consolidaron y caracterizaron **48** productos o servicios del Ministerio en el Anexo MINENERGIA PETI\_Servicios Institucionales de la Entidad\_V1.0.

Posteriormente, se verificó con MINENERGÍA la disponibilidad de información relacionada con las variables de Caracterización de los Servicios, propuestas por la Guía para la Construcción del PETI de MINTIC, a saber:

### 1. Ingresos último año

<sup>26</sup> Portafolio de Servicios Ministerio de Minas y Energía:

[https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23907606/230817\\_portafolio\\_servicios\\_minminas\\_2017\\_2018.pdf/cdf9eaa1-0652-4ee6-9670-1ad07a20808f](https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23907606/230817_portafolio_servicios_minminas_2017_2018.pdf/cdf9eaa1-0652-4ee6-9670-1ad07a20808f)

<sup>27</sup> Servicio al Ciudadano – Ventanilla Única – Trámites y Servicios: <https://www.minenergia.gov.co/tramites-y-servicios>

<sup>28</sup> Mapa de Procesos Ministerio de Minas y Energía:

<https://sigme.minminas.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/InterfazUsuario/HomeRepDinamicos.asp?Portal=GC>

<sup>29</sup> Sistema Único de Información y Trámites: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/suit>

2. Costos último año
3. Número de solicitudes por año
4. Nivel de satisfacción del servicio
5. Número de PQRs recibidas
6. Tiempo promedio del servicio
7. Nivel de complejidad actual (alto, medio, bajo)
8. Nivel de criticidad (alto, medio, bajo)
9. Nivel de valor al ciudadano (alto, medio, bajo)
10. Nivel de riesgo de corrupción (alto, medio, bajo)
11. Servicio en línea
12. Canales

Teniendo en cuenta que la información sobre las variables 1, 2, 3, 4, 5 y 6, antes mencionadas, no se encontraba disponible para todos los servicios, y considerando que la Guía para la Construcción del PETI de MINTIC menciona que las variables propuestas pueden ser complementadas o ajustadas de acuerdo con la información que tenga disponible la entidad, se determinó con el área de GTIC de MINENERGÍA no considerar dichas variables en la Caracterización de Servicios, lo cual no afectó el desarrollo para la Caracterización de los Servicios, cumpliendo lo establecido en la Guía de MINTIC para la Construcción del PETI.

En el caso de las variables 7, 8, y 9, el equipo consultor de M&Q propuso las siguientes definiciones, con el fin de hacer la calificación de los servicios:

- 7. Nivel de complejidad actual:

Desde un punto de vista organizacional o administrativo, se entiende como la red o flujos interrelacionados de actividades, tareas y procesos que se reparten dentro de un equipo de personas, en la cual se evidencie a simple vista variables de complejidad como:

-Grado de dificultad (cosa difícil) en el hacer, tramitar, resolver, en alcanzar, en definir, en aprobar, en entender.

-Grado de complicación (cosa complicada), tareas enredadas, intrincadas, desordenadas, no simples, sin estandarizar.

- 8. Nivel de criticidad:

Se interpreta como la medida del impacto que tiene un producto o servicio para el Ministerio, si varían o cambian las condiciones de oportunidad, calidad, costo, resultados, beneficios, cumplimiento, accesibilidad y credibilidad.

- 9. Nivel de valor al ciudadano:



Se entiende como el grado de satisfacción y cubrimiento de necesidades o expectativas del ciudadano. El servicio es valioso si cubre o satisface sus necesidades o expectativas y por consiguiente qué tanto recurre al servicio.

- 10. Nivel de riesgo de corrupción:

Se entiende como el grado de exposición del producto o servicio a riesgos de corrupción o el grado de vulnerabilidad por el hecho de poseer muchos o pocos controles o baja o alta calidad de controles.

Con respecto a la variable 10. Nivel de riesgo de corrupción, dentro de la información entregada por el MINENERGÍA, no se encontraron datos suficientes, ni elementos formalmente definidos para medir el riesgo de corrupción frente a los productos y servicios, que permitirán realizar la calificación de esta variable.

En relación con las variables 11. Servicio en línea y 12. Canales, la información se obtuvo de las cuatro (4) fuentes mencionadas anteriormente.

A continuación, se presenta un extracto de los servicios identificados.

Id Servicio	Nombre del Producto o Servicio	Descripción del Servicio	Áreas que Participan	Tipo de Usuario	Fuente
S01	Aprobación y registro de transportadores para la distribución de combustibles en los departamentos de zonas de frontera	Obtener la autorización y registro de transportador para la distribución de combustibles en departamentos de zonas fronterizas para la distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo por vía terrestre en vehículos con carrocería tipo tanque.	Dirección de Hidrocarburos	Ciudadano Extranjero Organizaciones	Portafolio de Servicios Ministerio de Minas y Energía 2017-2018, SUIT, Mapa de Procesos
S07	Permiso para construir y operar una planta de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo.	Obtener autorización para ejercer la actividad de distribuidor mayorista o almacenador, con el fin de operar una planta de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo.	Dirección de Hidrocarburos	Ciudadano Extranjero Instituciones o dependencias públicas Organizaciones	Portafolio de Servicios Ministerio de Minas y Energía 2017-2018, SUIT, Mapa de Procesos
S09	Fijación de capacidad instalada y fecha de entrada en operación comercial de una central generadora.	Obtener la fijación de la capacidad instalada de las Centrales de generación eléctrica, de propiedad de entidades públicas, privadas o mixtas, sujetas de pagos relacionados con el impuesto de industria y comercio y de	Dirección de Energía	Extranjero Instituciones o dependencias públicas Organizaciones	Portafolio de Servicios Ministerio de Minas y Energía 2017-2018, SUIT, Mapa de Procesos

		transferencias a Corporaciones y Municipios.			Portal Ministerio de Minas y Energía - Tramites y servicios"
--	--	--	--	--	--

Tabla 7: Extracto Catálogo de Servicios MINENERGÍA  
Fuente: Elaboración M&Q

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Evaluación de los Servicios\_V1.0, se detalla la calificación que se le otorgó a las variables nivel de complejidad actual, nivel de criticidad, nivel de valor al ciudadano y servicio en línea de cada uno de los 48 servicios identificados. A continuación, se presenta un extracto de esta evaluación.

Caracterización de Servicios					
Servicios		Variables			
ID	Nombre del Servicio	Nivel de complejidad actual	Nivel de criticidad	Nivel de valor al ciudadano	Servicio en línea
S01	Aprobación y registro de transportadores para la distribución de combustibles en los departamentos de zonas de frontera	Medio	Alto	Alto	No
S02	Certificado de dedicación exclusiva en el sector de hidrocarburos	Bajo	Medio	Medio	Si
S03	Legalización de sucursales extranjeras prestadoras de servicios en el sector de hidrocarburos	Medio	Alto	Medio	Si
S04	Registro como productor de alcohol carburante	Medio	Medio	Medio	No
S05	Registro de compañías nacionales como prestadoras de servicios inherentes al sector de hidrocarburos	Medio	Alto	Medio	Si
S06	Visto bueno para la importación de combustibles líquidos	Medio	Medio	Alto	Si
S07	Permiso para construir y operar una planta de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo	Alto	Alto	Alto	No
S08	Fijar la proporción en que debe distribuirse el impuesto de industria y comercio entre los municipios afectados por la construcción de centrales de generación eléctrica.	Alto	Alto	Medio	No

Tabla 8: Extracto Evaluación de Servicios MINENERGÍA  
Fuente: Elaboración M&Q

Para cada uno de los servicios, se diligenció una ficha de servicio que consolidó la descripción y valoración de los servicios. A continuación, se relaciona como ejemplo, la ficha del servicio S01: Aprobación y registro de transportadores para la distribución de combustibles en los departamentos de zonas de frontera.

Ficha del Servicio			
<b>ID</b>	S01		
<b>Nombre del servicio</b>	Aprobación y registro de transportadores para la distribución de combustibles en los departamentos de zonas de frontera		
<b>Descripción del servicio</b>	Obtener la autorización y registro de transportador para la distribución de combustibles en departamentos de zonas fronterizas para la distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo por vía terrestre en vehículos con carrocería tipo tanque.		
<b>Áreas que participan</b>	Dirección de Hidrocarburos		
<b>Tipo de usuario</b>	Ciudadano Extranjero Organizaciones		
<b>Canales</b>	Presencial- Puntos de atención Correo Electrónico _menergia@minenergia.gov.co		
<b>Capacidades asociadas</b>	CM01 CM02		
Variables			
<b>Nivel de complejidad actual</b>	Medio	<b>Nivel de criticidad</b>	Alto
<b>Nivel de valor al ciudadano</b>	Alto	<b>Servicio en línea</b>	No

Tabla 9: Ficha del Servicio S01. Aprobación y Registro de Transportadores  
Fuente: Elaboración M&Q

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de los Servicios\_V1.0 se encuentra la ficha para cada uno de los servicios identificados.

### 4.3. CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS

Con el fin de identificar cuáles son los usuarios e interesados de los servicios que presta MINENERGÍA, se tomó como base las siguientes fuentes de información:

- Caracterización de Usuarios Ministerio de Minas y Energía 2018, obtenida de la página web de MINENERGÍA<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Caracterización de Usuarios Ministerio de Minas y Energía 2018: <https://www.minenergia.gov.co/caracterizacion-de-usuarios>

- b) Informe Final Caracterización de Usuarios del Ministerio de Minas y Energía 2016<sup>31</sup>.
- c) Caracterización de Usuarios, Ministerio de Minas y Energía 2018, elaborada por la firma de consultoría M&Q en el marco del Proyecto para la Formulación de la Estrategia de Uso y Apropiación de las Tecnologías de Información Articulada con la Cultura Organizacional del Ministerio de Minas y Energía.

Como resultado del análisis de las fuentes mencionadas, se listaron, caracterizaron y calificaron todos los usuarios de Ministerio de Minería y Energía en el Anexo MINENERGIA PETI\_Caracterización de Usuarios\_V1.0, llevando a cabo los siguientes pasos:

### Paso 1: Establecer las Variables

Se identificaron los tipos de variables o categorías, para lo cual se diligenciaron los siguientes campos:

- **Categoría:** De acuerdo con la Guía del Departamento Nacional de Planeación - DNP, el Ministerio de Minas y Energía, tuvo en cuenta las siguientes variables:
  - **Variables geográficas:** Dan cuenta de la ubicación geográfica de los ciudadanos, usuarios o grupos de interés y de aquellas características que están directamente asociadas. En este instrumento se encuentran definidas: Región y Zona.
  - **Variables demográficas de los clientes:** La demografía estudia las características de una población y su desarrollo a través del tiempo. En este instrumento se encuentran definidas: Sexo, Rango de edad (años), Nivel educativo, Ocupación, Estrato socioeconómico, Cultura, Pueblo o Rasgo físico y Condiciones de vulnerabilidad.
  - **Variables intrínsecas:** Estas variables hacen referencia a actividades o valores comunes (preferencias individuales o estilos de vida) de los ciudadanos, usuarios o grupos de interés que permiten identificar características para diferenciarlos. En este instrumento se encuentran definidas: Medio de comunicación y Eventos de formación preferidos.
  - **Variables de comportamiento:** Estas variables corresponden a las acciones observadas en los ciudadanos, usuarios o grupos de interés, más allá de lo que dicen hacer o preferir. Permiten identificar los motivos o eventos que los llevan a interactuar con una entidad y las características de esta interacción. En este instrumento se encuentran definidas: Forma de contactar al Ministerio de Minas y Energía, Frecuencia de comunicación, Motivo de comunicación, Tema de comunicación, Información recibida y Recepción de información.

<sup>31</sup> Informe Final Caracterización de Usuarios del Ministerio de Minas y Energía 2016: <https://www.minenergia.gov.co>

- **¿La variable es?:** Teniendo como referencia la Guía de Caracterización del DNP, el Ministerio de Minas y Energía ha definido las siguientes variables para la caracterización de sus clientes:
  - **Medible:** Puede observarse o medirse para cada ciudadano, usuario o grupo de interés. En el Formato “Caracterización de Usuarios” se registra 1 si la variable cumple con este criterio; de lo contrario, se deja la casilla en blanco.
  - **Sustancial:** Agrupa cantidad significativa de población. Se registra 1 si la variable cumple con este criterio; de lo contrario, se deja la casilla en blanco.
  - **Asociativa:** Permite hacer segmentaciones. Se registra 1 si la variable cumple con este criterio; de lo contrario, se deja la casilla en blanco.
  - **Asequible:** Permite que la iniciativa llegue al grupo de interés. Se registra 1 si la variable cumple con este criterio; de lo contrario, se deja la casilla en blanco.
  - **Relevante:** Aporta al cumplimiento del objetivo de la caracterización. Se registra 1 si la variable cumple con este criterio; caso contrario, se deja la casilla en blanco.
  - **Consistente:** Perdura en el tiempo. Se registra 1 si la variable cumple con este criterio; caso contrario, se deja la casilla en blanco.
  - Adicionalmente, el instrumento incluye la variable “**Propuesta por Gobierno Digital**”, la cual Indica si la variable se encuentra dentro del grupo de variables propuestas por la “Guía para la caracterización de usuarios de las entidades públicas<sup>32</sup>” del MINTIC. Se registra 1 si la variable cumple con este criterio; de lo contrario, se deja la casilla en blanco.

## Paso 2: Priorizar las Variables

De acuerdo con la Guía de caracterización de usuarios del DNP, una vez identificadas las variables a medir en el ejercicio de caracterización es importante hacer una priorización de éstas, con el fin de escoger solamente aquellas que sean relevantes para el cumplimiento de los objetivos, sean fácilmente medibles y el beneficio de la información que aporta al ejercicio sea superior al costo de su recolección. Para ello se diligenció el siguiente campo:

- **Puntaje Total:** En este caso, el instrumento contiene una fórmula matemática que suma todas las variables con valor igual a 1, es decir que cumplen con los criterios de: Propuesta por Gobierno digital, Medible, Sustancial, Asociativa, Asequible, Relevante y Consistente, y de acuerdo con su valor, se resaltan en una escala de colores estilo semáforo, donde las variables resaltadas en color verde son las más prioritarias y las resaltadas en color rojo son las menos prioritarias.

Por ejemplo, a la variable “Región”, que cumple con todos los criterios antes mencionados, le corresponde un valor de 7 (color verde), mientras que la variable

<sup>32</sup> Tomado de: [https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-8536\\_recurso\\_1.pdf](https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-8536_recurso_1.pdf)

“Recepción de Información” tiene un valor de 2, porque sólo cumple con los criterios de Medible y Relevante (color rojo).

A continuación, se presenta el resultado de la priorización de las variables:

CATEGORÍA	VARIABLE	PUNTAJE TOTAL
Geográfico	Región	7
	Zona	7
	Sexo	7
Demográfico	Nivel Educativo	6
	Ocupación	7
	Estrato socio económico	7
	Cultura, pueblo o rasgo físico	6
	Condiciones de vulnerabilidad	6
Intrínseco	Medio de comunicación	5
	Eventos de formación preferidos	4
Comportamiento	Forma de contactar al ministerio	3
	Frecuencia de comunicación	4
	Motivo de comunicación	3
	Tema de comunicación	3
	Información recibida	4
	Recepción de información	2

Tabla 10: Priorización de Variables en la Caracterización de Usuarios  
Fuente: Elaboración M&Q

Los resultados indican que las variables con mayor puntaje son: Región, Zona, Sexo, Ocupación y Estrato socioeconómico. Es decir que estas variables son las más relevantes para el ejercicio de formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 del Ministerio de Minas y Energía.

### Paso 3: Segmentar

De acuerdo con la Guía de caracterización de usuarios del DNP, este paso consiste en establecer grupos o segmentos de ciudadanos, usuarios o grupos de interés con características similares. Para ello se diligenciaron los siguientes campos:

- **Fuente de Información:** Indica la fuente de la cual se obtuvo la información, en el caso del Ministerio de Minas y Energía corresponde la caracterización de usuarios realizada en el 2018<sup>33</sup>.

<sup>33</sup> Tomado de: <https://www.minenergia.gov.co/caracterizacion-de-usuarios>

- **Segmentos:** De acuerdo con la variable, se indica el porcentaje de usuarios que pertenecen a este segmento. Por ejemplo: porcentaje de usuarios que corresponden al segmento de "Ciudadanos" que residen en la región Caribe: 5,2%.

En el caso del Ministerio de Minas y Energía, se realizó la siguiente segmentación:

- Ciudad o Municipio
- Dedicación exclusiva
- EDS (Estaciones de Servicio)
- Empresa del sector eléctrico
- Empresa de gas
- Empresa del sector minero
- Otras empresas
- Ciudadanía
- Ciudadano Electricista
- Ciudadano Minero

Posteriormente, se procedió a diligenciar el Formato para la Caracterización de los Usuarios, una vez listados, caracterizados y calificados todos los usuarios, los cuales se encuentran detallados en el Anexo MINENERGÍA PETI\_Caracterización de Usuarios\_V1.0.

Finalmente, de acuerdo con la información diligenciada en el instrumento y teniendo en cuenta la priorización de las variables se observa lo siguiente:

- El 24,5% de los usuarios que corresponden a la Ciudadanía reside en la región de Bogotá, mientras que el 28,3% los Ciudadanos Mineros residen en la región Centro. En esta misma variable, resalta que el segmento que pertenece a las Estaciones de Servicios EDS, se encuentran ubicados en la región Caribe.
- En cuanto a la zona, se observa que la mayoría de los usuarios se encuentran en la zona urbana.
- Es de resaltar, que el 54% de los usuarios que corresponden a la Ciudadanía se encuentran en un rango de edad de 22 a 44 años.
- En cuanto al estrato socioeconómico, se identifica que el 70% del Ciudadano Minero y el 76,1% el Ciudadano Electricista se encuentran entre los estratos 1 y 3.
- La ocupación de la mayoría de los usuarios corresponde a Empleados de Empresa.

Ahora bien, de acuerdo con la Política de Gobierno Digital esta información obtenida a cerca de los usuarios e interesados de los servicios que presta el Ministerio de Minas y Energía se tendrá en cuenta al momento de formular y priorizar las iniciativas de transformación, las cuales redundarán en la mejora de estos servicios.

Algunas iniciativas impactarán de manera directa la prestación de los servicios, como, por ejemplo, considerando que el 54% de los usuarios que corresponden a la ciudadanía se encuentran en un rango de edad de 22 a 44 años; se puede plantear el uso de tecnologías

emergentes para fortalecer la atención a los ciudadanos por medio de un Asesor Virtual, así como el portal web del Ministerio de Minas y Energía.

Otras iniciativas impactarán de manera indirecta en la prestación de los servicios, como por ejemplo la centralización de toda la regulación y normatividad del sector minero energético o el marco y modelo operativo de Interoperabilidad del Ministerio de Minas y Energía.

#### 4.4. APLICACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN LOS SERVICIOS Y CAPACIDADES

Actualmente, existen en el mercado internacional y nacional, tecnologías que han estado evolucionando y se han venido empleando en diferentes sectores, entre ellos en el Sector Minero Energético. En ese sentido, el Ministerio de Minas y Energía de Colombia no puede ser ajeno a estas tendencias y tiene la responsabilidad de estudiarlas, analizarlas y promover su implementación y desarrollo para el beneficio del Sector y en especial de los ciudadanos y diferentes actores involucrados en el Sector. Lo anterior, se encuentra en concordancia con los lineamientos del Estado Colombiano sobre los Principios de Transformación Digital, las Políticas de Gobierno Digital y los diferentes CONPES que para el efecto han sido formulados por MINTIC.

Tomando como base la información de los servicios identificados y ofrecidos por MINENERGÍA que fueron presentados y caracterizados el Capítulo 4.2 – Caracterización de Productos y Servicios, se definieron las tendencias tecnológicas que podrían ser aplicadas en MINENERGÍA con el fin de mejorar la prestación de los servicios que ofrece y fortalecer sus capacidades. Dichas tendencias tecnológicas se describen a continuación:

Nombre	Característica	Aplicación
Inteligencia Artificial - Machine Learning	Predicciones sobre comportamiento, reacciones y tendencias en datos almacenados y clasificados.	La inteligencia artificial asistirá al MINENERGIA en el soporte a la formulación de políticas, directrices, programas y proyectos para el direccionamiento, seguimiento y control institucional. Por ejemplo: Realizar una evaluación financiera más rápida y precisa para fijar la tarifa al transporte de crudo por oleoducto.
Big Data – Analítica	Manejo de altos volúmenes de información y velocidad de los datos o rapidez en la que son creados.	El MINENERGIA a través de la interacción con las diferentes entidades del sector y al interior de sus procesos como: Gestión documental, Gestión financiera o Gestión Jurídica se manejan grandes volúmenes de datos. Lo anterior implica contar con herramientas que le permitirán al MINENERGIA analizar dicha información con mayor rapidez y así tomar decisiones al momento de establecer lineamientos sectoriales.
Internet de las Cosas	Interconexión de cualquier objeto o producto con otro a través de la red.	Se propone el uso de Internet de las cosas como tecnología que habilita la captura de información por medio de dispositivos tanto en lotes como en tiempo real de datos asociados con información del monitoreo o seguimiento al Servicio Geológico Colombiano.



Nombre	Característica	Aplicación
BlockChain	Transacciones automáticas confiables con integridad del proceso en bloques de transacción.	Esta tecnología se puede utilizar para la definición de una base de datos federada en la cual el MINENERGIA mantenga la información sincronizada de los fondos administrados por el Ministerio de modo que garantice la transparencia y la confiabilidad de la información.
Plataforma Colaborativa	Espacio digital común en una organización para la generación colaborativa de documentos y contenido digital en general. Puede incluir Tele Formación.	El espacio que brinda una plataforma colaborativa le permitirá al Ministerio trabajar en un entorno digital entre las diferentes áreas al momento de generar certificados, realizar aprobaciones o permisos que son de la competencia del MINENERGIA evitando reprocesos y aportando una mayor agilidad a la respuesta de dichos servicios.
Cloud Computing	Autoservicio bajo demanda (On-Demand-Self-Service) Acceso amplio a la red Conjunto común de recursos Rápida elasticidad Servicio medible	En el caso del MINENERGIA, el uso del Cloud Computing va muy de la mano de las Plataformas Colaborativas al permitir habilitar dichas plataformas en la nube. Lo que agregaría la flexibilidad y el acceso fácil y rápido a los entornos colaborativos al interior del MINENERGIA.
Microservicios SOA	Manejo de arquitectura descentralizada o software descompuesto en diferentes partes independientes.	Esta tendencia tecnológica esta orientada al interior del MINENERGIA para descentralizar la arquitectura de los sistemas de información, minimizando la complejidad de la plataforma tecnológica lo que podría aplicarse en la administración de la información en el sistema SICOM, por ejemplo.
DevOps	Uso de contenedores que permiten el despliegue y desarrollo de aplicaciones rápidamente.	El MINENERGIA cuenta con aplicaciones desarrolladas internamente que se encuentran en constante evolución, como es el caso del Sistema de Información que sirve para registrar, consultar y hacer seguimiento de los proyectos financiados con los recursos de las regalías. El uso de DevOps le permitirá agilizar los procesos de despliegue.
Plataformas de Ciberseguridad	Análisis de todo el tráfico de red para la reducción de los ciberataques.	Es evidente que la seguridad de la información adquiere una mayor relevancia en todo el proceso de transformación digital y el MINENERGIA no puede estar ajeno a esta situación. Por lo tanto, se propone esta tendencia tecnológica con el objetivo de fortalecer la plataforma tecnológica y de esta forma estar preparados para los posibles ciberataques.

Tabla 11: Tendencias Tecnológicas

Fuente: Elaboración M&Q

Una vez definidas las tendencias tecnológicas, se procedió a realizar la evaluación, teniendo en cuenta los **48 Servicios** de MINENERGÍA identificados durante la etapa de levantamiento de información y Caracterización de Servicios. Por cada servicio, se analizó la posible aplicación de cada tendencia tecnológica; en caso afirmativo, se asoció el servicio a través de una "X" en la casilla de la tendencia tecnológica.

En la siguiente matriz se presenta el resultado de la evaluación de tendencias tecnológicas frente a los Servicios caracterizados:

Id	Descripción	Inteligencia Artificial - Machine Learning	Internet de las Cosas	Big Data - Analítica	Blockchain	Cloud Computing	Microservicios SOA	DevOps	Plataformas de Ciberseguridad	Plataforma Colaborativa
S01	Aprobación y registro de transportadores para la distribución de combustibles en los departamentos de zonas de frontera					X				X
S02	Certificado de dedicación exclusiva en el sector de hidrocarburos					X				X
S03	Legalización de sucursales extranjeras prestadoras de servicios en el sector de hidrocarburos					X				X
S04	Registro como productor de alcohol carburante					X				X
S05	Registro de compañías nacionales como prestadoras de servicios inherentes al sector de hidrocarburos					X				X
S06	Visto bueno para la importación de combustibles líquidos					X				X
S07	Permiso para construir y operar una planta de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo					X				X
S08	Fijar la proporción en que debe distribuirse el impuesto de industria y comercio entre los municipios afectados por la construcción de centrales de generación eléctrica			X						
S09	Fijación de capacidad instalada y fecha de entrada en operación comercial de una central generadora:			X						
S10	Declaración de utilidad pública de áreas destinadas a proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica			X		X				X
S11	Administración, diseño y difusión de la información en el Sistema SICOM			X		X	X	X		X
S12	Informe nómina de empleados			X				X		
S13	Políticas, directrices y proyectos para el direccionamiento estratégico, seguimiento y control del Sector Minero			X		X				X
S14	Políticas, directrices, proyectos para el direccionamiento, seguimiento y control Institucional	X		X		X				X

Id	Descripción	Inteligencia Artificial - Machine Learning	Internet de las Cosas	Big Data - Analítica	BlockChain	Cloud Computing	Microservicios SOA	DevOps	Plataformas de Ciberseguridad	Plataforma Colaborativa
S15	Políticas, directrices, instrumentos, programas y proyectos de Cooperación Internacional del Ministerio	X		X		X				X
S16	Planeación de estrategias y mecanismos de comunicación internas y externas del Ministerio de Minas (Plan Estratégico de Comunicaciones, Boletines y Comunicados de Prensa, Memorias al Congreso, Videos Institucionales, Monitoreo de Medios y Redes Sociales, Mensajes Institucionales en Redes Sociales)	X				X			X	X
S17	Formulación y adopción de políticas, planes, programas, reglamentos y lineamientos sectoriales			X		X				X
S18	Administración de convenios/Contratos financiados con recursos de los fondos de apoyo del Sector Eléctrico			X		X				X
S19	Administración de fondos solidaridad para subsidios y redistribución de ingresos del Sector Eléctrico			X	X	X				X
S20	Administración del Fondo de Energía Social - FOES			X	X	X				X
S21	Programa de Asistencia Técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica	X				X				X
S22	Mediación para la formulación de Títulos Mineros					X				X
S23	Bancarización y crédito para la formalización minera					X				X
S24	Caracterización del programa de formalización minera					X				X
S25	Minería de subsistencia					X				X
S26	Cofinanciación de proyectos con recursos de fondo especial de cuota de fomento de Gas Natural FECFGN			X		X				X
S27	Aprobación de los estudios técnicos para la construcción de oleoductos			X		X				X
S28	Evaluación financiera para fijar la tarifa al transporte de crudo por oleoducto	X		X						

Id	Descripción	Inteligencia Artificial - Machine Learning	Internet de las Cosas	Big Data - Analítica	BlockChain	Cloud Computing	Microservicios SOA	DevOps	Plataformas de Ciberseguridad	Plataforma Colaborativa
S29	Liquidación de impuestos por transporte de hidrocarburos a través de oleoductos y gasoductos	X		X						
S30	Autorización del agente de la cadena de distribución de combustible líquidos para operar			X		X				X
S31	Administración de fondos solidaridad para subsidios y redistribución de ingresos del Sector Gas Combustible distribuido por red física			X	X	X				X
S32	Validar y reconocer el pago de los subsidios a usuarios de estratos 1 y 2 por el consumo de gas distribuido en cilindros			X						
S33	Acompañamiento a la ejecución de los recursos del incentivo a la producción 2017-2018					X				X
S34	Ejecución de políticas en la evaluación, priorización, viabilización y aprobación de los proyectos presentados en los Órganos Colegiados de Administración y Decisión-OCAD			X		X				X
S35	Autorización para las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano que utilizan materiales radioactivos					X				X
S36	Inspección de instalaciones del Servicio Geológico que utilizan materiales nucleares y radioactivos					X				X
S37	Otorgar licencias a Instalación Nuclear					X				X
S38	Seguimiento a contratos y Convenios Operadores Mineros	X				X				X
S39	Seguimiento a la función de fiscalización minera	X				X				X
S40	Seguimiento al Servicio Geológico Colombiano – SGC	X	X			X				X
S41	Programa de Asistencia Técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica	X				X				
S42	Gestión de Recursos Físicos Ministerio de Minas y Energía					X			X	X
S43	Gestión del Talento Humano - Ministerio de Minas y Energía					X	X	X		X

Id	Descripción	Inteligencia Artificial - Machine Learning	Internet de las Cosas	Big Data - Analítica	BlockChain	Cloud Computing	Microservicios SOA	DevOps	Plataformas de Ciberseguridad	Plataforma Colaborativa
S44	Gestión documental - Ministerio de Minas y Energía			X		X	X	X		X
S45	Gestión Financiera -Ministerio de Minas y Energía			X		X	X	X		X
S46	Gestión Jurídica Ministerio de Minas y Energía			X		X	X	X		X
S47	Gestión tecnológica de información y comunicaciones Ministerio de Minas y Energía					X	X	X	X	X
S48	Servicio al Ciudadano Ministerio de Minas y Energía					X			X	X

Tabla 12: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Servicios  
Fuente: Elaboración M&Q

Por último, se procedió a realizar la evaluación teniendo en cuenta las 22 Capacidades del Ministerio de Minas y Energía identificadas durante la etapa de levantamiento de información y Caracterización de la Operación presentada en el Capítulo 4.1 – Modelo Operativo.

Para cada Capacidad, se determinó si podría ser apoyada por la tendencia tecnológica; en caso afirmativo, se marcó la capacidad a través de una "X" en la casilla de la tendencia tecnológica. A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de las tendencias tecnológicas en relación con las Capacidades caracterizadas en el Modelo Operativo:

Id	Descripción	Inteligencia Artificial - Machine Learning	Internet de las Cosas	Big Data - Analítica	BlockChain	Cloud Computing	Microservicios SOA	DevOps	Plataformas de Ciberseguridad	Plataforma colaborativa
CE01	Gestionar planes estratégicos					X	X	X		X
CE02	Gestionar la arquitectura empresarial					X	X	X		X
CE03	Gestionar y gobernar datos			X			X	X		
CE04	Desarrollar la gestión internacional					X				X
CE05	Desarrollar la mejora continua			X		X				X
CE06	Gestionar y gobernar procesos					X	X	X		X

Id	Descripción	Inteligencia Artificial - Machine Learning	Internet de las Cosas	Big Data - Analítica	BlockChain	Cloud Computing	Microservicios SOA	DevOps	Plataformas de Ciberseguridad	Plataforma colaborativa
CE07	Gestionar las comunicaciones	X					X	X	X	
CM01	Formulación de proyectos sectoriales			X		X				X
CM02	Ejecución de proyectos sectoriales			X		X				X
CM03	Seguimiento de proyectos sectoriales	X				X	X	X		X
CA01	Gestionar el talento humano					X	X	X		X
CA02	Desarrollar la gestión del cambio					X				X
CA03	Gestionar el conocimiento			X		X	X	X		X
CA04	Gestionar la documentación			X		X	X	X		X
CA05	Desarrollar la gestión financiera					X				X
CA06	Gestionar las tecnologías de información					X	X	X	X	X
CA07	Desarrollar la gestión de recursos físicos		X							
CA08	Desarrollar la gestión jurídica					X				X
CV01	Controlar y evaluar la gestión	X		X		X				X
CV02	Gestionar asuntos disciplinarios					X				X
CS01	Gestionar usuarios					X	X	X		X
CS02	Gestionar canales de atención			X		X	X		X	X

Tabla 13: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Capacidades

Fuente: Elaboración M&Q

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Evaluación de Tendencias Tecnológicas\_V2.0 se encuentra el detalle de la evaluación para los Servicios y las Capacidades. De acuerdo con el análisis realizado, se observa que la tendencia tecnológica que mayormente podría dar apoyo a los servicios que presta MINENERGÍA y a sus capacidades, es "Cloud Computing", seguido por "Plataforma Colaborativa" y por "Big-Data Analítica". Este resultado se encuentra también en congruencia con las necesidades expresadas por las diferentes áreas de MINENERGÍA durante las sesiones de levantamiento de información adelantadas. A continuación, se presenta el resumen de la posible aplicación de las tendencias tecnológicas frente a los servicios y capacidades de MINENERGÍA:

Tendencia tecnológica	Servicios	Capacidades
Cloud Computing	42	19
Plataforma Colaborativa	41	19

Tendencia tecnológica	Servicios	Capacidades
Big-Data Analítica	23	8
Inteligencia Artificial	10	3
DevOps	7	11
Microservicios SOA	6	12
Plataforma de Ciberseguridad	4	3
BlockChain	3	0
Internet de las cosas	1	1

Tabla 14: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Servicios y Capacidades

Fuente: Elaboración M&Q

A continuación, se presentan de manera gráfica los resultados de la Evaluación de las tendencias tecnológicas

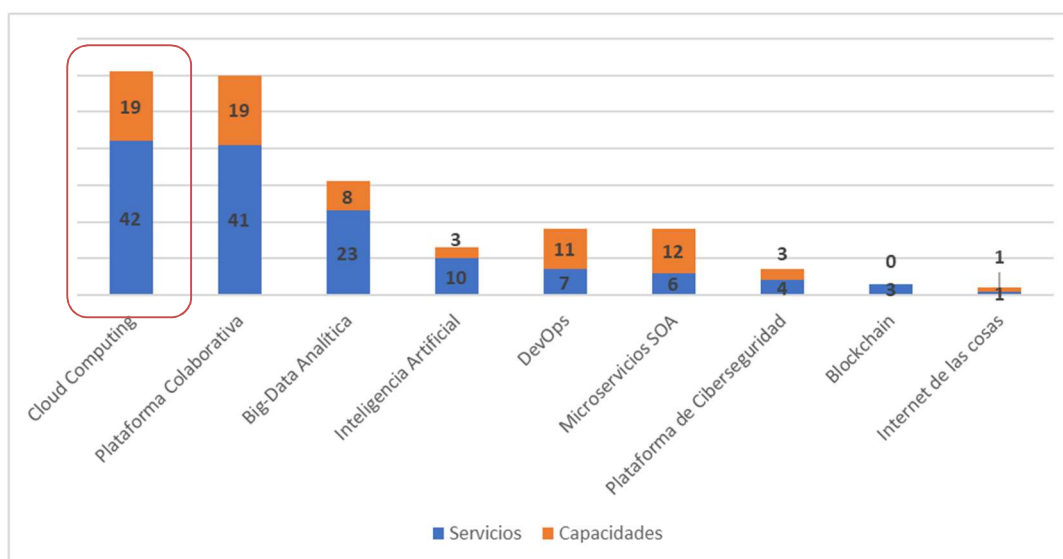


Ilustración 2: Evaluación de Tendencias Tecnológicas

Fuente: Elaboración M&Q

Si bien es cierto que las tendencias tecnológicas que sobresalen son: "Cloud Computing" y "Plataforma Colaborativa", también se identifica a "Microservicios SOA" y "DevOps" como tendencias tecnológicas pueden fortalecer las capacidades de MINENERGÍA. En la siguiente ilustración se presenta el análisis de las tendencias tecnológicas evaluadas, desde el punto de vista de las capacidades:

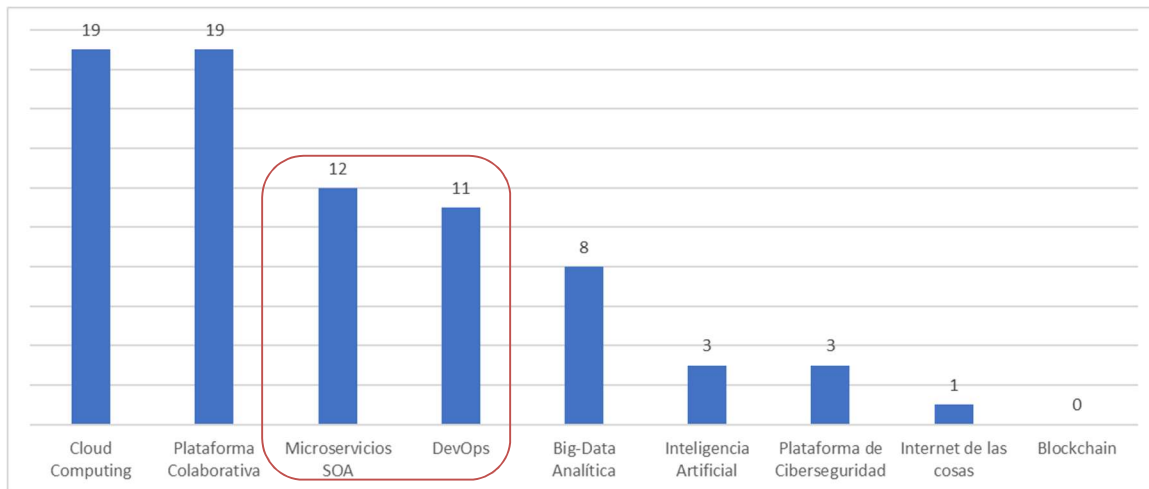


Ilustración 3: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Capacidades  
Fuente: Elaboración M&Q

Por otro lado, se observa que las tendencias tecnológicas “Plataforma Colaborativa”, “Cloud Computing” y “Big Data – Analítica”, son las tendencias que dan mayor cubrimiento a los diferentes tipos de capacidades de MINENERGÍA, es decir, estas tendencias cubren las capacidades misionales, estratégicas, de apoyo, de soporte y de verificación. En la siguiente ilustración se observa el cubrimiento de las tendencias tecnológicas por tipo de capacidad:

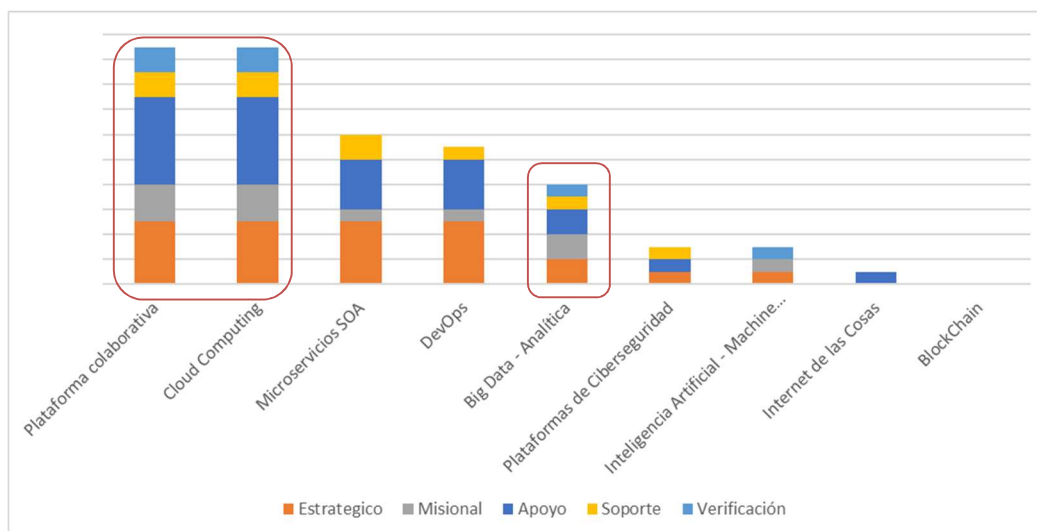


Ilustración 4: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Tipos de Capacidades  
Fuente: Elaboración M&Q

La posible aplicación de las tendencias tecnológicas antes mencionadas y evaluadas, fue considerada en el ejercicio de construcción del PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA, tomando como base las necesidades identificadas durante las sesiones de levantamiento de información, e incluyéndose en la identificación de las Oportunidades de Mejora y en la posterior formulación de las Iniciativas.



#### 4.5. CATÁLOGO DE HALLAZGOS

El Catálogo de Hallazgos fue uno de los elementos fundamentales tenidos en cuenta en el desarrollo del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA, debido a que fue la base de la información requerida para la construcción de las iniciativas de transformación que se deberán adelantar, toda vez que representan aquellos servicios o capacidades que son susceptibles de recibir un tratamiento en pro de subsanar obstáculos o impedimentos para el buen desarrollo de las operaciones y prestación de servicios de MINENERGÍA.

Para la definición de los “Hallazgos” se desarrolló la siguiente metodología:



*Ilustración 5: Metodología Definición de Hallazgos  
Fuente: Elaboración M&Q*

Como un primer paso para identificar los hallazgos se realizó el levantamiento de las necesidades de TI con base en diferentes sesiones de trabajo con interesados claves en el Ministerio, obteniendo el Anexo MINENERGIA PETI\_Listado de Necesidades\_V2.0.

Para cada una de las necesidades, se clasificó el Dominio de la Arquitectura Empresarial IT4+ y el Tipo de Necesidad, como se explica a continuación.

**Dominio de la Arquitectura Empresarial:** El dominio de la arquitectura, al que se encuentra asociada la necesidad, de acuerdo con el Modelo de Arquitectura Empresarial de MINTIC – MAE.G.GEN.01<sup>34</sup> son:

- Arquitectura de Seguridad: El dominio de arquitectura de seguridad tiene los elementos para orientar a las entidades en la identificación y diseño de los controles necesarios para asegurar la protección de la información en la arquitectura misional, arquitectura de información, la arquitectura de sistemas de información y la arquitectura de infraestructura tecnológica.
- Arquitectura Misional: El dominio de arquitectura misional contiene los elementos para orientar a las entidades en la definición de la arquitectura misional o de negocio a partir de la documentación del modelo de intención y el modelo operativo de la entidad e identificación.
- Información: El dominio de arquitectura de información contiene los elementos para orientar a las entidades en la definición de la arquitectura de información que define la estructura con la cual está representada y almacenada la información y los flujos de información que soportan los procesos de la entidad de la arquitectura misional.
- Infraestructura Tecnológica: El dominio de arquitectura de infraestructura tecnológica contiene los elementos para orientar a las entidades en la descripción de la arquitectura de infraestructura de TI, la cual define todos los elementos de infraestructura de TI que soportan la operación de la institución; entre algunos de los elementos de esta arquitectura se encuentran la plataforma hardware, las interfaces de comunicación entre los elementos de infraestructura y los servicios nube, entre otros.
- Planeación de la Arquitectura: El dominio de la planeación de la arquitectura contiene los elementos para orientar a las entidades en la planeación, estructuración y priorización de los ejercicios de arquitectura empresarial a partir de las necesidades de los interesados.
- Sistemas de Información: El dominio de arquitectura de sistemas de información contiene los elementos para orientar a las entidades en la definición de la arquitectura de aplicaciones que define los componentes de los sistemas, las interacciones entre éstos y la relación con las arquitecturas misional, de información y de infraestructura de TI.
- Uso y Apropiación: El dominio de uso y apropiación de la arquitectura contiene los elementos para orientar a las entidades a manejar la gestión del cambio y de los grupos de interés, para desarrollar una cultura o comportamientos culturales que faciliten la adopción y uso de las arquitecturas objetivo definidas, así como en la construcción de la capacidad de arquitectura empresarial en la entidad, lo que es esencial para garantizar el resultado de la implementación del modelo de arquitectura empresarial.

<sup>34</sup> Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial – MINTIC – V1.0 31/10/2019:  
[https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401\\_pdf\\_00.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401_pdf_00.pdf)

**Tipo de Necesidad:** El tipo de necesidad se estableció de acuerdo con el dominio de arquitectura y la necesidad identificada.

- En el dominio de Arquitectura de seguridad: se utilizó el tipo de necesidad: Políticas de privacidad y seguridad de la información.
- En el dominio de Arquitectura misional: se utilizaron tres (3) clasificaciones de tipo de necesidad: Gobierno de TI, Catálogo de Servicios de TI y Modelo Operativo.
- En el dominio de Información: se utilizaron seis (6) clasificaciones de tipo de necesidad: Analítica de datos, Automatización, Calidad de datos, Disponibilidad información, Gobierno de datos, y, por último, Integración.
- En el dominio de Infraestructura tecnológica: se utilizaron cuatro (4) clasificaciones: Comunicaciones, Equipos de cómputo, Redes, Servicios a la nube.
- En el dominio de Planeación de la arquitectura: se utilizó el tipo de necesidad: Actividades de arquitectura.
- En el dominio Sistemas de información: se utilizaron tres (3) clasificaciones de tipo de necesidad: Adicionar sistemas de información, Fortalecer sistemas de información, Interoperabilidad.
- En el dominio Uso y Apropiación: se utilizaron cuatro (4) clasificaciones de tipo de necesidad: Capacitación, Comunicaciones, Gestión del cambio y Gestión del conocimiento.

En total, se identificaron 138 necesidades. Al agrupar las necesidades por Dominio de la Arquitectura Empresarial, se encontró que los dominios con mayores necesidades asociadas son: Información y Sistemas de Información con el 30.4% y 31.9% respectivamente. A continuación, se presenta la distribución de necesidades por Dominio de Arquitectura:

Dominio de Arquitectura	No. Necesidades	% Necesidades
<b>Sistemas de Información</b>	44	31,9%
<b>Información</b>	42	30,4%
<b>Infraestructura Tecnológica</b>	19	13,8%
<b>Uso y Apropiación</b>	14	10,1%
<b>Arquitectura Misional</b>	13	9,4%
<b>Planeación de la Arquitectura</b>	4	2,9%

<b>Arquitectura de Seguridad</b>	2	1,5%
<b>Total</b>	138	100%

Tabla 15: Necesidades Clasificadas por Dominio de Arquitectura

Fuente: Elaboración M&Q

A partir del análisis y los resultados de la agrupación y clasificación de las necesidades levantadas, se identificaron los hallazgos relevantes, incluidos en el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Hallazgos\_V2.0, los cuales fueron evaluados de acuerdo con su nivel de impacto (Bajo, medio, Alto) para MINENERGÍA, según lo definido por la Guía para la Construcción del PETI<sup>35</sup>:

- **Alto:** La oportunidad de mejora afecta la operación de la entidad y puede llegar a generar multas para la entidad, sanciones disciplinarias, afectar la calidad del servicio, genera una demora significativamente en la ejecución de las actividades relacionadas a la prestación del servicio. También se identifican en alto aquellas oportunidades normativas que son obligatorias.
- **Medio:** La oportunidad de mejora afecta levemente la operación de la entidad y puede llegar a afectar la calidad de los servicios que presta la entidad.
- **Bajo:** La oportunidad de mejora no afecta las actividades que permiten ofrecer el servicio.<sup>36</sup>

Los hallazgos fueron asociados con los servicios prestados por la entidad, descritos en Capítulo 4.2 – Caracterización de Productos y Servicios, y con las Capacidades identificadas en el Capítulo 4.1 – Modelo Operativo; esto con el fin de guiar el foco de los hallazgos, es decir, para tener claridad sobre qué servicio y/o capacidad se debe emplear una mejora.

A continuación, se presenta un extracto de la información que se puede encontrar en el Catálogo de Hallazgos:

Catálogo de Hallazgos					
ID	Servicio	Capacidad	Descripción	Impacto	Evidencia
<b>H01</b>	S44: Gestión documental Ministerio de Minas y Energía	CA04: Gestionar la documentación	La política de firmas digitales y correos certificados está en desarrollo, pero su estado es desconocido para los funcionarios de MINENERGIA.	Medio	NE-30

<sup>35</sup> Guía para la Construcción del PETI G.ES.06, V2.0 – julio 2019: <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-15031.html>

<sup>36</sup> Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital. Tomado de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-15031.html>

Catálogo de Hallazgos					
ID	Servicio	Capacidad	Descripción	Impacto	Evidencia
H02	S47: Gestión tecnológica de información y comunicaciones Ministerio de Minas y Energía	CE02: Gestionar la arquitectura empresarial	No se tienen mecanismos que divulguen y socialicen el catálogo de servicios de TI debidamente estructurado y formalizado que incluya información como, los servicios disponibles y su responsable, estado, acuerdos de nivel de servicio, de tal manera que sea conocido por todos los funcionarios de MINENERGIA.	Alto	NE-48, NE-75, NE-70
		CA06: Gestionar las tecnologías de información			
H03	S47: Gestión tecnológica de información y comunicaciones Ministerio de Minas y Energía	CE02: Gestionar la arquitectura empresarial	Las áreas desarrollan proyectos con componente TI, realizan compras de sistemas de información y hacen fichas técnicas y RFP sin contar con la viabilidad del Grupo de TIC. Como consecuencia se reciben solicitudes de soporte de sistemas que el área desconoce.	Alto	NE-67, NE-73, NE-65, NE-43
		CA06: Gestionar las tecnologías de información			
H04	S47: Gestión tecnológica de información y comunicaciones Ministerio de Minas y Energía	CE02: Gestionar la arquitectura empresarial	No se cuenta con una gestión de riesgos de la información gestionada en MINENERGIA.	Medio	NE-69
		CE03: Gestionar y gobernar datos			
		CA06: Gestionar las tecnologías de información			
		CA06: Gestionar las tecnologías de información			

Tabla 16: Extracto Catálogo de Hallazgos  
Fuente: Elaboración M&Q

En resumen, el Catálogo de Hallazgos está compuesto por 30 Hallazgos con el siguiente impacto para el negocio:

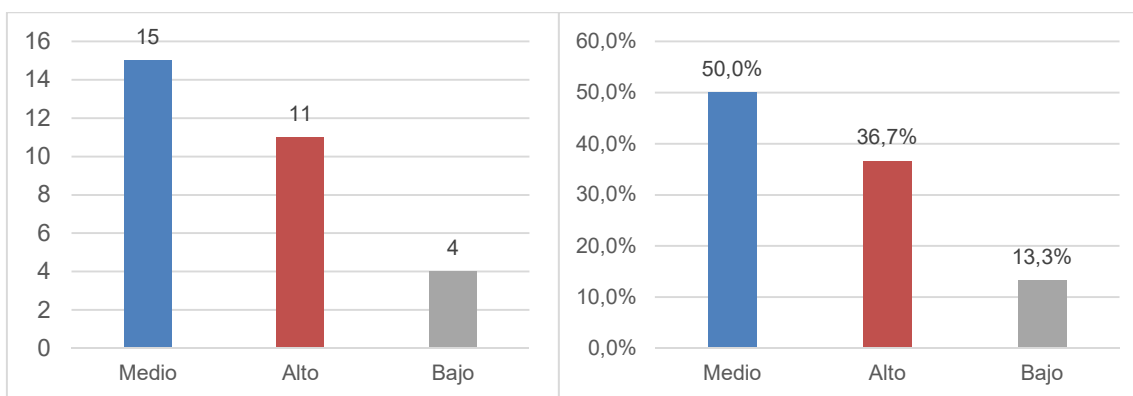


Ilustración 6: Impacto de los Hallazgos Encontrados  
Fuente: Elaboración M&Q

Como se puede observar de la Ilustración anterior, 26 de los 30 Hallazgos fueron calificados con un impacto medio o alto, lo que representa el 86,7% de los hallazgos. Lo anterior, marcó la pauta para el análisis de las brechas y los esfuerzos que deben ser abordados por parte de MINENERGÍA para suplir estas necesidades, a través de la formulación de iniciativas en el marco del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023, del Ministerio de Minas y Energía.

#### 4.6. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LOS SERVICIOS Y EN LA OPERACIÓN

Con base en el análisis de los Objetivos Estratégicos de MINENERGÍA, el Análisis DOFA de TI, los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo – Pacto por Colombia – Pacto por la Equidad, y según los hallazgos presentados en el Capítulo 4.5 – Catálogo de Hallazgos, originados en el levantamiento e identificación de necesidades que fueron recolectadas durante las reuniones con las diferentes áreas de MINENERGÍA, las necesidades fueron clasificadas por los siguientes Dominios de la Arquitectura:

Dominio de Arquitectura	No. Necesidades	% Necesidades
<b>Sistemas de Información</b>	44	31,9%
<b>Información</b>	42	30,4%
<b>Infraestructura Tecnológica</b>	19	13,8%
<b>Uso y Apropiación</b>	14	10,1%
<b>Arquitectura Misional</b>	13	9,4%
<b>Planeación de la Arquitectura</b>	4	2,9%
<b>Arquitectura de Seguridad</b>	2	1,5%
<b>Total</b>	138	100%

Tabla 17: Necesidades Clasificadas por Dominio de Arquitectura

Fuente: Elaboración M&Q

De acuerdo con la similitud o factor común de las necesidades identificadas por MINENERGÍA se agruparon en unos hallazgos específicos, para luego evaluar de manera cualitativa su impacto para la Entidad con base en la escala de valoración (Bajo, Medio o alto) que se establece en la "Guía para la construcción del PETI" del MINTIC.

Es así como, se definieron los siguientes elementos que se consideraron estratégicos por su impacto en la optimización de la operación y eficiencia de MINENERGÍA, así como el apoyo para alcanzar la transformación digital de la Entidad.

- **Analítica de Datos:** Sobre este elemento, se identificaron las siguientes mejoras:
  - a. Poner a disposición de MINENERGÍA información actualizada y oportuna para la toma de decisiones estratégicas y operativas.
  - b. Contar con tableros de control y seguimiento de indicadores.
- **Arquitectura Empresarial**<sup>37</sup>: El objetivo es generar valor a través de las Tecnologías de la Información para que se ayude a materializar la visión de MINENERGÍA. Como parte de las mejoras sobre este elemento se identificó:
  - a. Ejecutar ejercicio de arquitectura empresarial y habilitar la capacidad para su ejecución continua en MINENERGÍA.
- **Catálogo de Servicios de TI**<sup>38</sup>: Para este elemento se identificó la siguiente mejora:
  - a. Divulgar el catálogo de servicios de TI y actualizarlo periódicamente.
- **Equipos de cómputo:** Para este elemento se estableció la siguiente mejora:
  - a. Renovar las capacidades ofrecidas por los equipos de cómputo para garantizar la correcta y adecuada disponibilidad de herramientas para la ejecución de las actividades que los funcionarios tienen a cargo.
- **Gobierno Datos**<sup>39</sup>: Para este elemento se identificó la siguiente mejora:

<sup>37</sup> <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

<sup>38</sup> [https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-51982\\_recurso\\_4.pdf](https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-51982_recurso_4.pdf)

<sup>39</sup> <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-9258.html>

- a. Implementar el gobierno de datos en la entidad para garantizar la existencia de procesos y políticas que guíen a MINENERGÍA en contar con información de calidad para la toma de decisiones.
- **Infraestructura**<sup>40</sup>: Para este elemento se contempló la siguiente mejora:
  - a. Fortalecer la infraestructura que soporta los sistemas y servicios de TI de MINENERGÍA.
- **Interoperabilidad**<sup>41</sup>: Para este elemento se estableció la siguiente mejora:
  - a. Ajustar el modelo de interoperabilidad alineado al modelo de interoperabilidad de Gobierno Digital, de cara a la prestación de servicios los ciudadanos.
- **Modelo de Gobierno de TI**<sup>42</sup>: Para este elemento se identificó la siguiente mejora:
  - a. Formalizar y divulgar el modelo de Gobierno de TI para garantizar que todas las iniciativas de TI emprendidas en MINENERGÍA cuenten con el visto bueno del Grupo TIC, y a su vez se le identifique como aliado estratégico que requiere MINENERGÍA para alcanzar la transformación digital.
- **Modelo de Seguridad de la información**<sup>43</sup>: Para este elemento se estableció la siguiente mejora:
  - a. Formalizar y divulgar el modelo de Seguridad de la información que garantice la gestión de los riesgos de la información.
- **Red de Datos**: Para este elemento se identificó la siguiente mejora:
  - a. Mejorar la disponibilidad de la red de datos permitiendo el flujo adecuado de información y la ejecución de las actividades por parte de los funcionarios de MINENERGÍA.
- **Repositorio de Información**: Para este elemento se contempló la siguiente mejora:
  - a. Fortalecer la apropiación y el uso de información a través de la creación del repositorio de información de MINENERGÍA.

<sup>40</sup> [https://www.mintic.gov.co/arquitECTURATI/630/articles-9401\\_pdf\\_00.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitECTURATI/630/articles-9401_pdf_00.pdf)

<sup>41</sup> <https://www.mintic.gov.co/arquitECTURATI/630/w3-propertyvalue-8117.html>

<sup>42</sup> <https://www.mintic.gov.co/arquitECTURATI/630/w3-propertyvalue-8078.html>

<sup>43</sup> [https://www.mintic.gov.co/gestionTI/615/articles-5482\\_Modelo\\_de\\_Seguridad\\_Privacidad.pdf](https://www.mintic.gov.co/gestionTI/615/articles-5482_Modelo_de_Seguridad_Privacidad.pdf)



- **Sistemas de Información:** Para este elemento se establecieron las siguientes mejoras:
  - a. Automatizar y sistematizar de la ejecución de los procesos con enfoque BPM en MINENERGÍA.
  - b. Implementar un sistema que permita el seguimiento estratégico de las actividades de MINENERGÍA.
  - c. Implementar un sistema para la formulación y seguimiento de la normativa minero-energética.
  - d. Fortalecer la divulgación y capacitación para el uso de los sistemas actuales como el de PQRS, y automatizar o sistematizar las respuestas a las PQRS por los diferentes canales que se reciben.
  - e. Implementar sistema para la gestión del conocimiento minero-energético.
  - f. Construir una intranet para facilitar la interacción de los funcionarios y el flujo de la información corporativa.
  
- **Uso y Apropiación<sup>44</sup>:** En cuanto a este elemento, se identificaron las siguientes mejoras.
  - a. Habilitar la capacidad de ejecutar actividades de uso y apropiación por parte de MINENERGÍA.
  - b. Realizar ejercicios de uso y apropiación enfocados en temas liberados por tecnología que no han sido difundidos lo suficiente dentro de MINENERGÍA.

Las mejoras antes expuestas son desarrolladas en detalle en el Capítulo 4.7 – Catálogo de Brechas Identificadas.

Luego de establecer los elementos que se deberían crear, modificar o eliminar para las mejoras sobre los servicios (48) y capacidades (22) de MINENERGÍA, que fueron caracterizados y priorizados en el Capítulo 4.2 – Caracterización de Productos y Servicios, de acuerdo con las siguientes variables: Nivel de complejidad actual (alto, medio, bajo), Nivel de criticidad (alto, medio, bajo), Nivel de valor al ciudadano (alto, medio, bajo), Servicio en línea y Canales, se presentó el siguiente resumen de calificación, en donde aquellos servicios con menor valor en la sumatoria se consideraron de mayor impacto, y candidatos a ser mejorados con el uso de las TIC:

<sup>44</sup> [https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9281\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9281_recurso_pdf.pdf)

Color	Sumatoria Calificación Numérica	Total Servicios
	0	2
	5	17
	10	10
	15	11
	20	6
	25	1
	30	1
<b>TOTAL</b>		48

Tabla 18: Distribución de Servicios que Podrían ser Mejorados con el Uso de las TIC

Fuente: Elaboración M&Q – Presentado en el Capítulo 4.4 – Aplicación de Tendencias Tecnológicas en los Servicios y Capacidades

Específicamente, se priorizaron los servicios con calificación numérica menor o igual a 10<sup>45</sup>, considerándolos como los prioritarios a intervenir para mejorarlos a partir de acciones asociadas a TI.

A partir de los 29 servicios priorizados y las 22 capacidades identificadas se creó el Catálogo de Oportunidades de Mejora que se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Oportunidades de Mejora\_V1.0.

Así mismo, una vez identificados los 29 servicios priorizados, se actualizaron las fichas de los Servicios que habían sido presentadas Capítulo 4.2 – Caracterización de Productos y Servicios, relacionando los Elementos a crear, modificar o eliminar. El detalle de las Fichas actualizadas de los Servicios se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_ Fichas de Servicios Priorizados con Oportunidades de Mejora\_V2.0.

Como resultado del análisis y la consolidación de las mejoras por capacidades y servicios, se determinaron 67 acciones de mejora sobre los elementos definidos, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Nombre del Elemento	Acción de Mejora – Crear	Acción de Mejora – Modificar	Acción de Mejora – Eliminar	Total
<b>Sistemas de Información</b>	30	2	-1	32

<sup>45</sup> Se refiere a la priorización aplicada en el Capítulo 4.2 Caracterización de Productos y Servicios, en lo que respecta a la evaluación de servicios según la cual, a menor resultado a la metodología de calificación de calificación, mayor prioridad.

Nombre del Elemento	Acción de Mejora – Crear	Acción de Mejora – Modificar	Acción de Mejora – Eliminar	Total
<b>Analítica de Datos</b>	0	13	0	13
<b>Repositorio de Información</b>	12	0	0	12
<b>Gobierno de Datos</b>	2	0	0	2
<b>Arquitectura Empresarial</b>	1	0	0	1
<b>Catálogo de Servicios de TI</b>	0	1	0	1
<b>Equipos de Cómputo</b>	0	1	0	1
<b>Infraestructura</b>	0	1	0	1
<b>Interoperabilidad</b>	0	1	0	1
<b>Modelo de Gobierno de TI</b>	0	1	0	1
<b>Modelo de Seguridad de la Información</b>	0	1	0	1
<b>Red de Datos</b>	0	1	0	1
<b>Uso y Apropiación</b>	1	0	0	1
<b>Total</b>	46	22	-1	67

*Tabla 19: Resumen de Elementos y Tipo de Acción de Mejora  
Fuente: Elaboración M&Q*

Las oportunidades de mejora identificadas se tomaron como insumo para la identificación de las brechas, lo que a su vez fue el punto de partida para la formulación de las iniciativas de transformación que hacen parte del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA. Las oportunidades de mejora se desarrollan con más detalle en el Capítulo 4.7 – Catálogo de Brechas Identificadas.

#### 4.7. CATÁLOGO DE BRECHAS IDENTIFICADAS

Para la identificación de las brechas se adelantó la siguiente metodología:



Ilustración 7: Metodología Definición Catálogo de Brechas  
Fuente: Elaboración M&Q

**1. Oportunidades de Mejora:** Para la creación del Catálogo de Brechas se partió del resultado del Capítulo 4.6 – Oportunidades de Mejora en los Servicios y en la Operación.

Cada servicio, con su elemento y acción de mejora definida, fue analizado para determinar qué acción se debía adelantar para su mejora y para suplir las necesidades expresadas por las áreas de MINENERGÍA y según los hallazgos definidos. Es así como las 67 Oportunidades de Mejora presentadas en el Capítulo 4.6 – Oportunidades de Mejora en los Servicios y en la Operación, se agruparon para llegar a las Brechas.

Como resultado de ese análisis, se identificó la brecha y se describió su alcance. Por último, se verificó si estas acciones se venían adelantando por parte de MINENERGÍA a través de un proyecto interno.

## 2. Definición de Brechas

El Catálogo de Brechas está conformado por **21 brechas** identificadas, asociadas a las necesidades actuales que enfrenta MINENERGÍA, según se muestra a continuación:

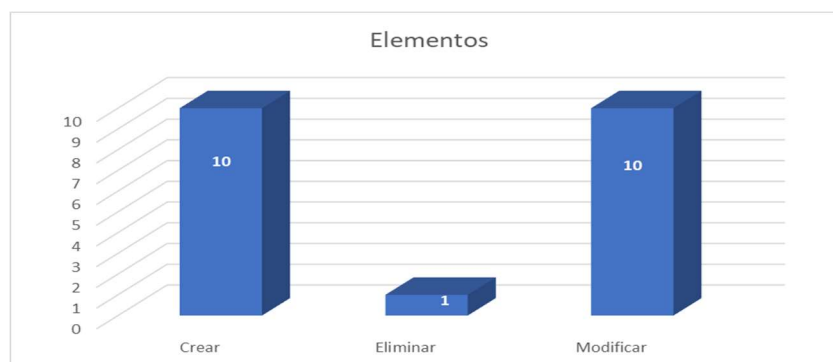


Ilustración 8: Elementos Identificados en el Catálogo de Brechas

Fuente: Elaboración M&Q

Como se puede observar en la ilustración anterior, el 48% de los elementos deben ser *creados*, es decir, se identificaron 10 brechas que permitirán mejorar los servicios institucionales al desarrollar nuevas herramientas o capacidades. Así mismo, se identificaron 10 brechas de elementos que deben ser *modificados* (48%), para mejorar los servicios institucionales al fortalecer, optimizar y/o reestructurar componentes de éstos. Así mismo, se identificó que un elemento debía ser *eliminado*, lo que corresponde a cerca del 5%. Los elementos mencionados, son los relacionados a continuación:

Elemento	Brechas	Participación
<b>Arquitectura Empresarial</b>	1	5%
<b>Capacidad analítica de datos</b>	1	5%
<b>Catálogo de Servicios de TI</b>	1	5%
<b>Equipos de cómputo</b>	1	5%
<b>Gobierno datos</b>	1	5%
<b>Infraestructura</b>	1	5%
<b>Interoperabilidad</b>	1	5%
<b>Modelo de Gobierno de TI</b>	1	5%
<b>Modelo de Seguridad de la información</b>	1	5%
<b>Red de datos</b>	1	5%
<b>Repositorio de información</b>	1	5%
<b>Sistemas de Información</b>	9	43%
<b>Uso y Apropiación</b>	1	5%

Tabla 20: Elementos – Catálogo de Brechas

Fuente: Elaboración M&Q

Como se nota en la tabla anterior, la mayoría de las brechas identificadas están centradas en los Sistemas de Información, y se encuentran distribuidas como se indica a continuación, según la acción:

Acción	Brechas	Participación
<b>Crear</b>	6	67%
<b>Eliminar</b>	1	11%
<b>Modificar</b>	2	22%

Tabla 21: Brechas de Sistemas de Información

Fuente: Elaboración M&Q

Dichas brechas están encaminadas a crear herramientas que permitan adelantar tareas como hacer seguimiento a las actividades de MINENERGÍA, automatizar procesos y administrar información desagregada. En el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Brechas\_V2.0 se encuentra el detalle de las Brechas Identificadas.

El siguiente, es un ejemplo de lo que se puede encontrar en el Catálogo de Brechas:

ID	ID Servicio / ID Capacidad	ID Hallazgo	Nombre Elemento	Acción	Descripción
<b>B001</b>	S01, S11, S13, S18, CE06, CM01, CM03, S07, S08, S19, S20, S22, S23, S24, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S35, S37, S38	H08, H18, H22	Sistemas de Información	Crear	<p>Crear una herramienta que permita administrar información actualizada y desagregada. Sistemas en donde se pueda registrar la trazabilidad de los temas gestionados por MINENERGÍA, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información gestionada en las áreas: <ul style="list-style-type: none"> <li>* EITI: Información territorial.</li> <li>* Asuntos Ambientales: Cambio climático, seguimiento a proyectos PINES, caracterización de municipios.</li> <li>* Oficina de Asuntos Regulatorios: Comparación de la regulación con normativa de otros países.</li> <li>* Dirección de Hidrocarburos: Combustibles líquidos.</li> <li>* Información minera empresarial: Seguimiento a proyectos, actividades dirigidas a la comunidad.</li> <li>* Participación ciudadana: Línea ética y transparencia.</li> <li>* Talento Humano: Gestión documental, productividad laboral.</li> </ul> </li> <li>- Automatización de procesos como Gestión del Sector eléctrico de la Dirección de Energía, Gestión de Contratistas, Fiscalización Minera.</li> </ul>
<b>B002</b>	S11, CE06	H08	Sistemas de Información	Eliminar	Migrar la información de SICOM a un sistema BPM con la configuración de procedimientos.
<b>B003</b>	S14, CM01, CM03, CV01	H22	Sistemas de Información	Crear	Crear un sistema en donde se permita realizar seguimiento estratégico a los objetivos de MINENERGÍA, por medio de tableros de control, gráficas y reportes.
<b>B004</b>	S14, S17, S16, S18, CE06, CM01, CM03, CE01, CV01, S07, S08, S19, S20, S22, S23, S24, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S35, S37, S38, CA01, CA05, CA08	H07	Capacidad analítica de datos	Crear	Poner a disposición información actualizada y en línea resultante de la operación de las áreas de MINENERGÍA para facilitar su direccionamiento y seguimiento.
<b>B005</b>	S15, CE04	H19	Sistemas de Información	Crear	Crear un sistema que permita comparar la regulación o normativa de otros países, para tenerlos como referencia y que se tenga acceso a bibliografía técnica a nivel

ID	ID Servicio / ID Capacidad	ID Hallazgo	Nombre Elemento	Acción	Descripción
					mundial para la toma de decisiones o definición de nuevas políticas.

Tabla 22: Extracto Catálogo de Brechas

Fuente: Elaboración M&amp;Q

Para mayor claridad en el entendimiento de Catálogo de Brechas, se tuvo en cuenta la información de los Productos y Servicios de la Entidad, el Modelo Operativo y el Catálogo de Hallazgos que se presentaron en los Capítulos 4.2, 4.1 y 4.5, respectivamente. A continuación, se presenta un ejemplo de esta relación de variables:

ID	ID Servicio / ID Capacidad	ID Hallazgo	Nombre elemento	Acción	Descripción
<b>B005</b>	<b>S15:</b> Políticas, directrices, instrumentos, programas y proyectos de Cooperación Internacional del Ministerio. <b>CE04:</b> Desarrollar la gestión internacional	<b>H19:</b> No se cuenta con un sistema que permita comparar la regulación o normativa de otros países para tenerlos como referencia o tener acceso a bibliografía técnica a nivel mundial para la toma de decisiones o definición de nuevas políticas.	Sistemas de Información	Crear	Crear un sistema que permita comparar la regulación o normativa de otros países para tenerlos como referencia y que tengan acceso a bibliografía técnica a nivel mundial para la toma de decisiones o definición de nuevas políticas. Luego de un levantamiento y análisis de requerimiento de este sistema con los interesados servirá de apoyo para la elaboración y suscripción de acuerdos de cooperación con otros países como parte de la gestión internacional de MINENERGIA ya que se tendrá una base normativa centralizada y gestionada para elaborar este tipo de acuerdos

Tabla 23: Entendimiento Catálogo de Brechas

Fuente: Elaboración M&amp;Q

Al verificar si las acciones de las brechas definidas se estaban abordando actualmente por medio de proyectos internos, según la información suministrada por MINENERGÍA se encontró que cerca del 90% no tenían proyectos en ejecución que cubrieran en detalle las brechas identificadas, lo que en consecuencia, dio paso a que se formularan nuevas iniciativas para cubrir dichas brechas, las cuales hacen parte de la formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA.



## 5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE TI

### 5.1. ESTRATEGIA CORPORATIVA

El direccionamiento estratégico actual del Ministerio de Minas y Energía busca generar valor al país partiendo de su misión y visión:

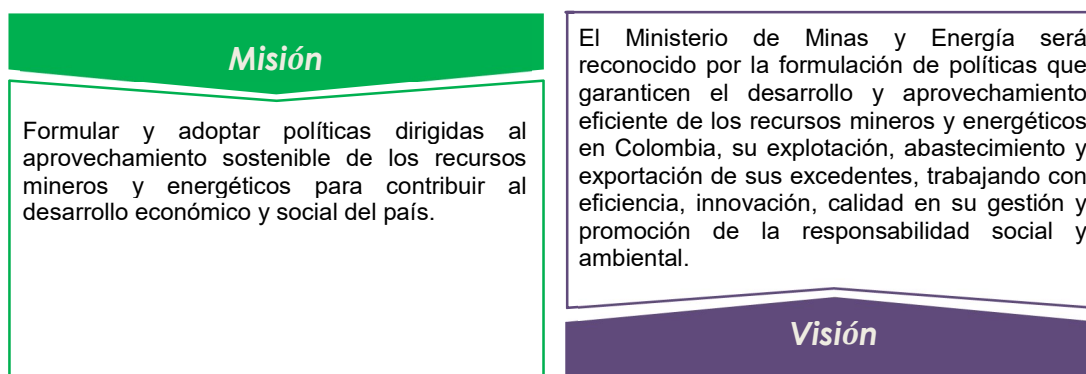


Ilustración 9: Misión y Visión del Ministerio de Minas y Energía

Fuente: <https://www.minenergia.gov.co/mision-y-vision>

Según el Plan Estratégico Institucional del Modelo integrado de Planeación y Gestión - MIPG - Plan Estratégico Institucional - PES 2015-2018 Sector Minas y Energía, los objetivos definidos son los siguientes:

Id	Objetivos de MINENERGÍA
<b>OBI01</b>	Ampliar la cobertura del servicio de energía para los más pobres.
<b>OBI02</b>	Aumentar la competitividad de la energía.
<b>OBI03</b>	Asegurar la ejecución de proyectos minero-energéticos para generar los recursos que necesita el país.
<b>OBI04</b>	Fortalecer la institucionalidad para tener un sector minero organizado y legítimo.

Tabla 24: Objetivos Institucionales del Ministerio de Minas y Energía

Fuente: [https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23915482/010218\\_formulacion\\_pei\\_v2.pdf/6b4bc0c4-19d6-43f0-b50b-82845c7dfd34](https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23915482/010218_formulacion_pei_v2.pdf/6b4bc0c4-19d6-43f0-b50b-82845c7dfd34)

De lo anterior, se observa que MINENERGÍA busca aprovechar y desarrollar los recursos de una manera sostenible para contribuir al desarrollo económico y social del país con la explotación, abastecimiento y exportación de sus excedentes, por medio de la ampliación de la cobertura, el aumento de la competitividad y la ejecución de los proyectos minero-energéticos.

Para lograr lo anterior, MINENERGÍA ejecuta su operación a través del siguiente Mapa de Procesos:

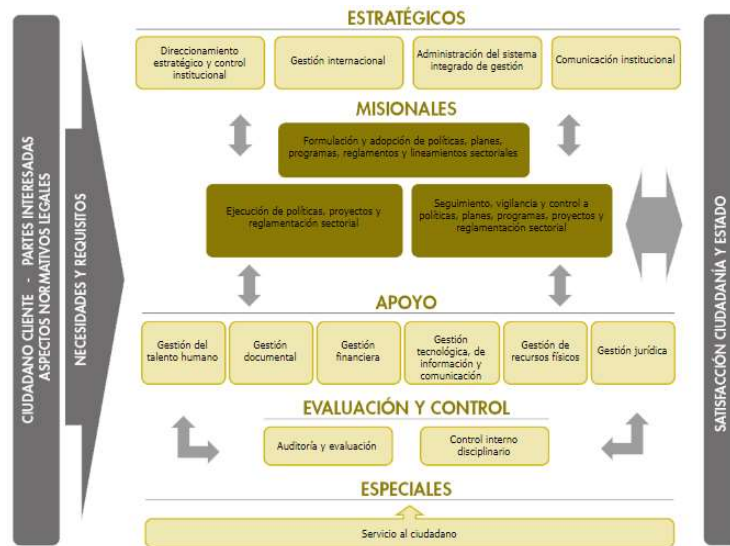


Ilustración 10: Mapa de Procesos del Ministerio de Minas y Energía

Fuente: <https://sigme.minminas.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/InterfazUsuario/HomeRepDinamicos.asp?Portal=GC>

De otro lado, MINENERGÍA gestiona su estrategia y sus procesos a través de la siguiente estructura organizacional:



Ilustración 11: Estructura Organizacional del Ministerio de Minas y Energía

Fuente: <https://www.minenergia.gov.co/estructura-organizacional>

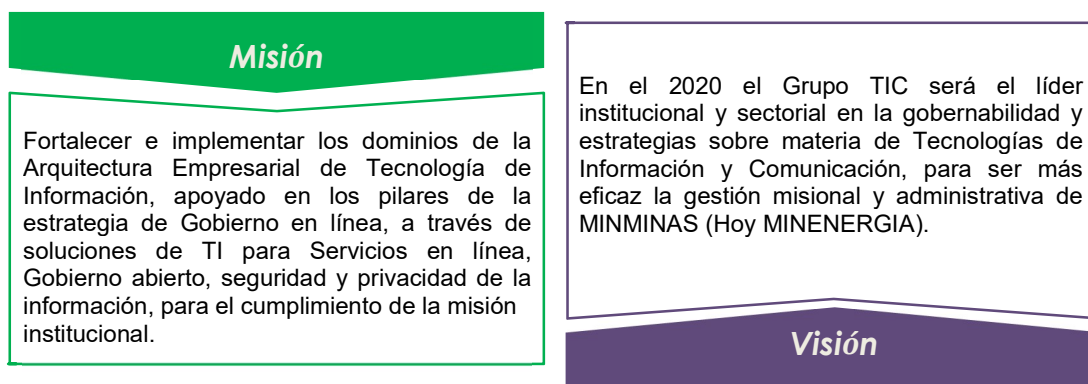
Los procesos representados en la anterior Ilustración tienen como responsables roles contenidos en la estructura organizacional así:

Proceso	Responsables
Direccionamiento estratégico y control institucional	- Alta Dirección - Oficina de Planeación y Gestión Internacional
Gestión internacional	- Oficina de Planeación y Gestión Internacional
Administración del sistema integrado de gestión	- Oficina de Planeación y Gestión Internacional
Comunicación institucional	- Asesor Despacho del Ministro - Comunicaciones y Prensa
Formulación y adopción de políticas, planes, programas, reglamentos y lineamientos sectoriales	- Ministro - Viceministros - Directores de Energía Eléctrica, Hidrocarburos, Minería Empresarial y Formalización Minera - Jefe Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales - Oficina Asesora Jurídica - Coordinador Grupo de Asuntos Nucleares.
Ejecución de políticas, proyectos y reglamentación sectorial	- Directores de las Direcciones de Hidrocarburos, Energía Eléctrica, Minería Empresarial y Formalización Minera - Jefe Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales - Coordinadores Grupo de Regalías - Grupo de Asuntos Nucleares
Seguimiento, vigilancia y control a políticas, planes, programas, proyectos y reglamentación sectorial	- Directores de las Direcciones de Hidrocarburos, Energía Eléctrica, Minería Empresarial y Formalización Minera - Jefe Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales - Coordinador Grupo de Asuntos Nucleares
Gestión del talento humano	- Subdirector de Talento Humano
Gestión documental	- Coordinador Grupo de Administración Documental
Gestión financiera	- Coordinadores de los Grupos de Gestión Financiera y Contable, Grupo de Presupuesto y Grupo de Tesorería
Gestión tecnológica, de información y comunicación	- Coordinador Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación
Gestión de recursos físicos	- Coordinador Grupo de Servicios Administrativos
Gestión jurídica	- Jefe Oficina Asesora Jurídica- - Coordinador Grupo de Gestión Contractual - Coordinador Grupo Jurisdicción Coactiva
Auditoría y evaluación	- Auditoría Interna Independiente: Ministro y Oficina de Control Interno - Auditoría Interna de Calidad: Representante de la Alta Dirección - Oficina de Planeación y Gestión Internacional
Control interno disciplinario	- Grupo de Control Interno Disciplinario
Servicio al ciudadano	- Grupo Enlace al Congreso - Áreas organizacionales de MINENERGÍA - Alta Dirección (Viceministros, Directores y Jefes de Oficina)

Tabla 25: Procesos y Responsables Ministerio de Minas y Energía  
Fuente: <https://www.minenergia.gov.co/procesos-y-procedimientos>

## 5.2. ESTRATEGIA ACTUAL DEL GRUPO TIC

La estrategia que tiene definida actualmente el Grupo TIC busca generar valor al país partiendo de su misión y visión<sup>46</sup>:



*Ilustración 12: Misión y Visión Grupo TIC Ministerio de Minas y Energía  
Fuente: MINENERGÍA - Plan Estratégico TIC v3 2016 - 2019*

Según el Plan Estratégico TIC 2016 - 2019, los objetivos definidos son los siguientes:

Id	Objetivos de TI
<b>OBTIC1</b>	Implementar y mantener actualizada la infraestructura TIC del sector minero energético de acuerdo al PETIC sectorial
<b>OBTIC2</b>	Modernizar y mantener operativa la infraestructura de tecnología de información y comunicaciones de MINMINAS.

*Tabla 26: Objetivos PETIC 2016-2019  
Fuente: MINENERGÍA - Plan Estratégico TIC v3 2016 - 2019*

El Grupo TIC de MINENERGÍA tiene como responsable al Coordinador del Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación para el desarrollo del proceso GESTIÓN TECNOLÓGICA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN y depende de la Secretaría General.

<sup>46</sup> <https://www.minenergia.gov.co/mision-y-vision>

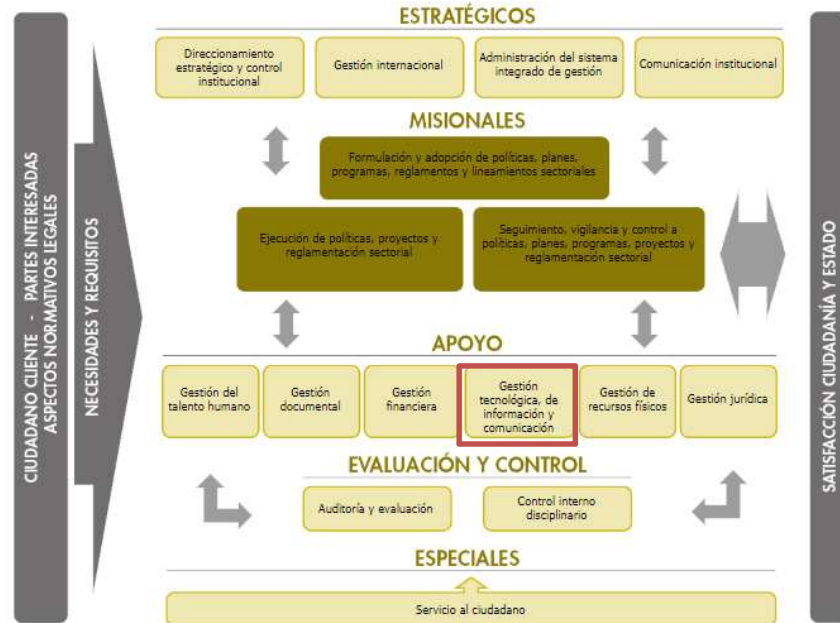


Ilustración 13: Proceso del Grupo TIC

Fuente: <https://sigme.minminas.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/InterfazUsuario/HomeRepDinamicos.asp?Portal=GC>



Ilustración 14: Ubicación del Grupo TIC en la Estructura Organizacional del Ministerio de Minas y Energía

Fuente: <https://www.minenergia.gov.co/estructura-organizacional>

Actualmente, la estructura organizacional del Grupo de TIC es la siguiente:



Ilustración 15: Estructura Organizacional Grupo TIC  
Fuente: Información suministrada por MINENERGÍA

## 6. MODELO DE GESTIÓN Y ESTRATEGIA DE TI

### 6.1. ANÁLISIS DOFA DE TI

Para llevar a cabo este análisis DOFA se tomó como base información de las siguientes fuentes:

- Documento de Registro y seguimiento estado y cumplimiento marco referencia A.E. para la Gestión de TI - GOBIERNO DIGITAL.
- Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones (PETI) 2016-2019.
- Listado de Necesidades obtenidas de las entrevistas realizadas a cada una de las áreas, con el enfoque de uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Como resultado del análisis de esta información, se elaboró la matriz DOFA orientada al componente de TI (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), cuya metodología, ampliamente aceptada, busca entender y comprender el contexto de habilitadores y barreras de orden interno o externo a las cuales se enfrenta, resiste o adapta, con el fin de tener clara la visión integral del entorno de las TIC's en MINENERGÍA.

Los campos incluidos en el Formato de Análisis DOFA<sup>47</sup> de TI son los siguientes:

- **Habilitadores / Fortalezas:** Son factores o aspectos positivos internos que se evidencian en la gestión de TI de MINENERGÍA, y que por lo tanto están bajo control. Es todo aquello que hace bien MINENERGÍA frente al componente de TI.
- **Barreras / Debilidades:** Son los aspectos que aún bajo control o que pueden ser controlados, representan desventajas frente a la estrategia, gestión y cumplimiento de los objetivos de TI.
- **Habilitadores / Oportunidades:** Son posibles generadores de beneficios o valores para la gestión de TI que se pueden identificar e incluso intentar formular estrategias para aprovechar las oportunidades, correspondiendo a aspectos que no se pueden controlar dado que son de origen externo.
- **Barreras / Amenazas:** Son factores que ponen en riesgo la gestión de TI en MINENERGÍA. Son de origen externo y difícilmente se pueden controlar, pero se pueden formular iniciativas o proyectos para enfrentar su materialización.
- **Estrategias FA:** Estrategias que permiten usar las fortalezas para mitigar las amenazas.
- **Estrategias FO:** Estrategias que permiten usar las fortalezas para aprovechar las oportunidades.
- **Estrategias DA:** Estrategias que permiten remediar o mejorar debilidades y amenazas para continuar con el cumplimiento de los objetivos de TI.

<sup>47</sup> Anexo MINENERGIA PETI\_Análisis DOFA de TI\_V1.0.

- **Estrategias DO:** Estrategias que permiten aprovechar las oportunidades para superar debilidades.

Teniendo en cuenta las fuentes antes mencionadas, se identificaron:

- 12 fortalezas
- 13 debilidades
- 7 oportunidades
- 8 amenazas

A continuación, se presenta un extracto de la Matriz DOFA construida para el componente de TI:

		Habilitadores		Barreras	
		Fortalezas		Debilidades	
Origen Interno	F1	Motivación por parte del personal hacia la implementación y uso de las TICS en MINENERGÍA.	D1	MINENERGÍA NO cuenta actualmente con un ejercicio de Arquitectura Empresarial detallado, definido, documentado e implementado. La Arquitectura Empresarial de TI de MINENERGÍA se encuentra en un nivel básico, en donde, aunque los elementos de Procesos, Datos, Sistemas y Plataforma Tecnológica actual estén descritos, los modelos actuales de Gobierno TI y programas de uso y apropiación de TI, no están documentados en su totalidad, ni articulados con la Estrategia de TI.	
	F2	Se cuenta con una plataforma robusta que mantiene la seguridad perimetral de la plataforma tecnológica cubierta frente a potenciales amenazas, se realiza depuración de permisos, control a la instalación de software, se restringe la navegación en internet de acuerdo con reglas preestablecidas. (Políticas de Seguridad)	D2	No existen los siguientes componentes del dominio de información: -Plan de calidad de los componentes de información. -Gobierno de la Arquitectura de Información. -Directorio de servicios de Componentes de información -Estándares de bases de datos. -Están construidos parcialmente mecanismos de trazabilidad y auditoría de los componentes de información.	
Origen Externo	Oportunidades		Amenazas		
	O1	El marco de referencia de Arquitectura Empresarial establecido por MINTIC proporciona la guía fundamental para desarrollar y adoptar AE para Gestión de TI en MINENERGÍA.	A1	Incumplimiento de directivas presidenciales, CONPES y normatividad en general, en temas de vanguardia relacionados con Tecnologías de la Información.	



Habilitadores		Barreras	
O2	Debido a que se cuenta con la normatividad que orienta su implementación, se podrían adoptar y/o fortalecer de manera exitosa las estrategias de Gobierno Abierto y Gobierno Digital, que den cumplimiento a los lineamientos establecidos en la Política de Gobierno Digital liderada por MINTIC.	A2	La estructura orgánica de MINENERGÍA limita al Grupo TIC a desarrollar la estrategia de TI y ser un verdadero determinante en la gestión integral y modernización en materia de TI.

Tabla 27: Extracto Matriz DOFA de TI

Fuente: Elaboración M&amp;Q

La matriz completa DOFA se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_Análisis DOFA de TI\_V2.0. Como resultado de la identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, el análisis y cruce de los factores, se formularon 27 estrategias de TI, las cuales fueron consignadas en una matriz con la estructura que se muestra a continuación, en donde FA corresponde a las estrategias que surgieron del cruce de Fortalezas y Amenazas, FO corresponde a las estrategias planteadas como resultado del cruce de Fortalezas y Oportunidades, DA se refiere a las estrategias surgidas del cruce de Debilidades y Amenazas, y finalmente, DO corresponde al cruce de Debilidades y Oportunidades:

Estrategias FA		Estrategias FO	
FA1	Diagnosticar y rediseñar la Arquitectura de Procesos de apoyo y soporte en cuanto a la función de TI, involucrando procedimientos y políticas claras, y la definición de las responsabilidades en el Grupo TIC, sus asesores y proveedores. (F1, F6, F7, F9, F10, F11, F12, A1, A2, A5, A6, A8).	FO1	Establecer el plan de evolución de la Arquitectura Empresarial bajo un enfoque de Arquitectura Orientada a Servicios, acompañada de la automatización de procesos bajo una plataforma BPM, considerando la definición de AE como una disciplina en constante crecimiento. (F1, F4, F7, F9, F10, F11, F12, O1, O2, O3, O5).
DA1	Promover el gobierno de datos en colaboración con las partes interesadas en MINENERGÍA en pro de construir una vista única misional. (D2, D6, D13, A3, A7).	DO1	Establecer la hoja de ruta de modernización, evolución y soporte de todos los sistemas de información (misionales y de apoyo) bajo un modelo de gobierno de Arquitectura de Aplicaciones. (D1, D3, D7, D8, D9, D13, O1, O2, O3, O4, O7).

Tabla 28: Extracto Matriz de Estrategias de TI

Fuente: Elaboración M&amp;Q

La matriz completa de estrategias FA, FO, DA y DO completa igualmente se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_Análisis DOFA de TI\_V2.0.

En resumen, se plantearon:

- 7 estrategias FA
- 4 estrategias FO

- 7 estrategias DA
- 9 estrategias DO

Las estrategias obedecen al análisis del contexto de la gestión de TI en MINENERGÍA, y son el resultado de comprender y analizar su situación actual, planteando a mediano y largo plazo las posibles orientaciones que puede adoptar MINENERGÍA con el fin de fortalecer y dar cumplimiento a las políticas y lineamientos que el gobierno nacional y la normatividad vigente le impone, y, en general, a contemplar las tendencias que en materia de tecnologías de la información y comunicaciones deberían implementarse, entre otros aspectos, para prestar un mejor servicio a los ciudadanos e interesados relacionados con el sector minero-energético.

## 6.2. MISIÓN Y VISIÓN DE TI

Para la definición de la Misión, Visión y Objetivos del PETI del Ministerio de Minas y Energía 2020-2023 se partió del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía"<sup>48</sup> y establece que "El Ministerio de Minas y Energía tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía"<sup>49</sup>, así mismo, de la Resolución 40332 de 2015 que establece como propósito del Grupo TIC, bajo la Secretaría General, "Asesorar a la Alta Dirección en la definición e implementación de políticas y estrategias para promover el desarrollo de los recursos informáticos en el Ministerio" y considerando las necesidades identificadas en las sesiones de levantamiento de información y la dinámica que se presenta en el sector de TIC, se propuso la siguiente estrategia de TI para ser incluida en el PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA:

### Misión

El Grupo TIC lidera e incentiva el uso de las TIC para soportar al Ministerio de Minas y Energía en la formulación y ejecución de políticas y proyectos dirigidos al aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos del país con la planeación,

<sup>48</sup> <https://www.minenergia.gov.co/decreto-unico-reglamentario-tecnologico>

<sup>49</sup> <https://planning.minenergia.gov.co/cabeza-del-sector>

En el 2023 el Grupo TIC será ampliamente reconocido por su liderazgo estratégico sobre la tecnología que soporta al Ministerio de Minas y Energía y al Sector, bajo un marco de Arquitectura Empresarial enfocado en la cultura de transformación digital, al posicionar a la entidad en el uso y apropiación de nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo del sector y apalanquen el cumplimiento de las funciones del Ministerio, trabajando en conjunto con las dependencias y las agencias adscritas.

### Visión

Ilustración 16: Misión y Visión Grupo TIC\_PETI 2020-2023  
Fuente: Elaboración M&Q

### 6.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI

Para dar cumplimiento a la Misión y Visión, se plantearon los siguientes objetivos:

Id	OBJETIVOS DE TI
OETI01	Desarrollar iteraciones de Arquitectura Empresarial bajo el nuevo lineamiento dado por MINTIC.
OETI02	Implementar el gobierno, control, supervisión y gestión de la tecnología incorporada en MINENERGÍA.
OETI03	Definir y hacer seguimiento a proyectos dirigidos al buen uso y aprovechamiento de la información y de las tecnologías instauradas en MINENERGÍA.
OETI04	Gestionar los servicios del Grupo TIC bajo parámetros de buenas prácticas con ejercicios de uso y apropiación dirigidos a todos los usuarios.
OETI05	Articular la gestión TI con cada una de las líneas de acción estratégicas para los agentes del sector con el propósito de responder con calidad y oportunidad.

Tabla 29: Objetivos de TI PETI 2020-2023  
Fuente: Elaborado M&Q

### 6.4. ALINEACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE TI CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE MINENERGÍA

Se puede afirmar que, con el cumplimiento de todos los objetivos de TI propuestos, se apoya el logro de los objetivos institucionales en la medida en que están dirigidos a fortalecer la operación eficaz de MINENERGÍA, hacer eficientes los procesos, alinear las decisiones en todos los dominios de MINENERGÍA, hacer un mejor uso de los recursos internos y por consiguiente lograr una reducción en los costos operativos.

Específicamente, se encuentra que, con la implementación de este marco estratégico, se espera poder apoyar el cumplimiento de los objetivos institucionales OBI3 y OBI4, así:

Objetivo Institucional	Objetivo de TI	Alineación
<b>OBI3:</b> Asegurar la ejecución de proyectos minero-energéticos para generar los	<b>OETI01:</b> Desarrollar iteraciones de Arquitectura Empresarial bajo el nuevo lineamiento dado por MINTIC.	Mediante la ejecución de ejercicios de arquitectura empresarial, se logra que la ejecución de proyectos minero-energéticos se encuentre soportada por todos los recursos tecnológicos de MINENERGÍA

Objetivo Institucional	Objetivo de TI	Alineación
recursos que necesita el país	<p><b>OETI03:</b> Definir y hacer seguimiento a proyectos dirigidos al buen uso y aprovechamiento de la información y de las tecnologías instauradas.</p> <p><b>OETI04:</b> Gestionar los servicios del Grupo TIC bajo parámetros de buenas prácticas con ejercicios de uso y apropiación dirigidos a todos los usuarios.</p>	<p>Ministerio en armonía con los procesos existentes, el aprovechamiento de la información en pro del apalancamiento de la planeación estratégica.</p> <p>Todo lo anterior se logra a través de una eficiente y oportuna gestión del catálogo de servicios del Grupo TIC</p>
<b>OBI4:</b> Fortalecer la institucionalidad para tener un sector minero organizado y legítimo	<p><b>OETI02:</b> Implementar el gobierno, control, supervisión y gestión de la tecnología incorporada en MINENERGÍA.</p> <p><b>OETI04:</b> Gestionar los servicios del Grupo TIC bajo parámetros de buenas prácticas con ejercicios de uso y apropiación dirigidos a todos los usuarios.</p> <p><b>OETI05:</b> Articular la gestión TI con cada una de las líneas de acción estratégicas para los agentes del sector con el propósito de responder con calidad y oportunidad.</p>	<p>La implementación de un modelo de Gobierno de TI basado en las mejores prácticas de la industria permite que los recursos tecnológicos sean gestionados mediante la prestación de servicios de TI, apalancando las iniciativas institucionales de forma articulada con el modelo de gobierno corporativo de MINENERGÍA.</p>

Tabla 30: Alineación Objetivos Estratégicos Institucionales y Objetivos TI PETI 2020 - 2023  
Fuente: Elaboración M&Q

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Estrategia de TI\_V2.0 se encuentra la información de Misión, Visión, Objetivos de TI, su alineación con los Objetivos Institucionales, y las metas propuestas.

## 7. INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN

### 7.1. INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN

Para la creación del Catálogo de Iniciativas de Transformación que se deben ejecutar para alcanzar la situación objetivo de MINENERGÍA se partió del Catálogo de Brechas que se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Brechas\_V2.0 presentado en el Capítulo 4.7 – Catálogo de Brechas Identificadas.

Cada una de las brechas, su descripción, servicios y capacidades asociadas fueron analizadas para determinar la iniciativa que se debería ejecutar para cerrar la brecha y solucionar las necesidades expresadas por las áreas de MINENERGÍA. Posteriormente, se agruparon las brechas con características y objetivos similares, dando paso a Iniciativas que integraran las brechas agrupadas. Las brechas asociadas a iniciativas que MINENERGÍA ya tenía en curso,

no se incluyeron en el Catálogo de Iniciativas de Transformación, según lo establecido en la Guía para la Construcción del PETI v2.0 de MINTIC, pero sí harán parte de la Hoja de Ruta de Iniciativas del PETI.

Las iniciativas de transformación propuestas buscan habilitar a MINENERGIA en su camino a la transformación digital, esto por medio de los siguientes elementos:

Habilitación de las capacidades de **computación y almacenamiento en la nube** que le permita al ministerio contar con una plataforma que ofrezca flexibilidad, sostenibilidad y seguridad para soportar los sistemas de información y la información que soportan las actividades misionales y estratégicas de MINENERGIA.

**Gestión digital de la información** que soportan las actividades estratégicas y misionales de MINENERGIA, mediante la sistematización de flujos de negocios por medio de un sistema BPMS y la sistematización de funcionalidades requeridas por el negocio por medio de una plataforma low-code.

Contar con la capacidad organizacional de **gestionar de forma integrada la información** entre los diferentes sistemas de información de MINENERGIA, así como con la información que es administrada por entidades externas, pero con la cual se debe interactuar para cumplir los objetivos estratégicos y misionales de MINENERGIA. Para esto se plantea una iniciativa de integración de sistemas internos de información y otra de aplicación de las definiciones del proyecto "Diseñar la integración e interoperabilidad de datos y analítica avanzada del Sector Minero Energético Colombiano, que permita fortalecer el análisis, la toma de decisiones y la operación sectorial basados en datos, cumpliendo con todos los lineamientos del MINTIC" que al término de la construcción de este PETI se encontraba en ejecución.

Contar con un **Plan estratégico de analítica de datos** que le permita a MINENERGIA hacer uso y aprovechamiento eficiente de los datos que son administrados dentro del ministerio y que les permitirá formular y adoptar políticas dirigidas al aprovechamiento sostenible de los recursos mineros y energéticos para contribuir al desarrollo económico y social del país. Este plan estratégico de analítica cubrirá los elementos de un modelo de gobierno de datos, la arquitectura de solución que soporte la recolección, consolidación y uso de los datos apoyado por herramientas de tecnología que soporten las necesidades de la entidad. Como último componente se debe contener una hoja de ruta orientadas a alcanzar el objetivo de la creación de bienes, servicios, procesos y la toma de mejores decisiones basadas en datos que permita la generación de valor social y económico para el país.

El Catálogo de Iniciativas de Transformación está conformado por 14 iniciativas propuestas para cubrir todas las brechas identificadas y se presentan a continuación.

ID	Nombre Iniciativa	Descripción
IT001	Sistema de inteligencia de negocios de MINENERGIA	<p>Contar con un sistema de inteligencia de negocios que le permita a la entidad consolidar y aprovechar la información facilitando la toma de decisiones frente a los temas del negocio.</p> <p>Como parte del diseño del sistema de inteligencia de negocios, se debe definir una hoja de ruta, para desarrollar la gestión analítica en MINENERGIA alineado con el objetivo de lograr la transformación digital, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de gestión de BI y analítica para MINENERGIA que incluya políticas y estándares, procesos y herramientas, roles y responsabilidades e indicadores.</li> <li>- Arquitectura de solución para soportar la analítica de datos que tenga en cuenta las necesidades presentes y futuras de MINENERGIA.</li> </ul>
IT002	Herramienta de software que permita la recopilación de toda la regulación y normatividad relacionada con los temas negocio del sector minero energético.	Implementar una herramienta que permita la administración centralizada de toda la normatividad y regulación asociada al sector minero energético de tal forma que los funcionarios de MINENERGIA posean una fuente de información centralizada.
IT003	Formulación del Modelo de Gobierno de TI de MINENERGIA	Formular el modelo de gobierno que permita alinear las tecnologías de la información con la estrategia del negocio, teniendo como referencia El Modelo de Gestión y Gobierno de TI definido por MINTIC, ya que este permite generar las capacidades institucionales de TI que se requieren para prestar los servicios de interacción de los ciudadanos, mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
IT004	Actualización e Implementación del modelo de Seguridad y Privacidad de la información de MINENERGIA.	Actualización e implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información, con el fin de identificar e incorporar los controles y procesos para asegurar la protección de la información de cara a los nuevos riesgos de seguridad en el entorno digital de MINENERGIA.
IT005	Solución que le permita a los usuarios de MINENERGIA acceder a sus ambientes de trabajo de manera virtual.	Implementar una solución que le permita a los usuarios de MINENERGIA acceder a su ambiente de trabajo de manera virtual, lo cual posibilita: Centralizar información, Mejorar la gestión de la seguridad sobre la información manejada por los funcionarios, Optimizar el servicio de TI, Proveer la capacidad de hardware y software a los funcionarios de manera más ágil, Generar disponibilidad de los servicios de herramientas y aplicaciones a los funcionarios, Reducir costos y Mejorar la productividad de los funcionarios.
IT006	Diseño e implementación del ambiente de nube para MINENERGIA.	<p>Este proyecto de ambiente de nube para MINENERGIA, tiene dos focos puntuales:</p> <p>Diseñar e implementar el ambiente de Nube que permita administrar la información de todas las dependencias que hoy se almacena en carpetas compartidas en MINENERGIA.</p> <p>Realizar el análisis de los sistemas de información de MINENERGIA candidatos a ser migrados a un ambiente de nube y el diseño que soporta su despliegue, teniendo en cuenta su criticidad, uso y niveles de seguridad.</p>

ID	Nombre Iniciativa	Descripción
IT007	Repositorio de información no estructurada con búsqueda inteligente	Implementar una solución que permita la identificación, retención y utilización del conocimiento para su posterior uso al interior de MINENERGIA y que permita la gestión de información no estructurada, así como el etiquetado y clasificación de la misma para prestar los servicios de interacción de los ciudadanos.
IT008	Diseño e implementación de la Intranet de MINENERGIA	<p>Diseñar e implementar la intranet de MINENERGIA que será el sitio principal de la entidad, que permita informar al cliente interno lo correspondiente a los servicios e información relevante de la entidad, así como permitirá el acceso a las aplicaciones y funcionalidades a las que tengan acceso según los perfiles definidos.</p> <p>Se debe incorporar la unificación del sistema de autenticación, que permita el acceso de usuarios internos a las aplicaciones que tengan habilitadas para sus actividades.</p> <p>El diseño, desarrollo e implementación deberá ir acorde con los parámetros establecidos en el estándar de Gobierno Digital en donde se especifica que "Todo proyecto que haga uso de TIC, debe ser diseñado para que desde el principio garantice interoperabilidad, seguridad y privacidad de la información, accesibilidad, usabilidad, apertura y ubicuidad, teniendo en cuenta las necesidades y características de los usuarios."</p> <p>La intranet debe permitir una comunicación fluida entre funcionarios de la entidad actuando como plataforma colaborativa para MINENERGIA.</p>
IT009	Implementar el DRP para MINENERGIA	<p>Dar continuidad y cumplimiento a las directivas del gobierno y de los entes de control, en cuanto al aseguramiento de la información, a partir de los lineamientos establecidos en el plan de recuperación de desastres y aplicando los procedimientos que se deben ejecutar ante eventuales siniestros, asonadas, actos de terrorismo o desastres naturales, a través de centros de datos alternos y la actualización del manual de DRP para MINENERGIA. El proyecto incluye la identificación de las necesidades de recuperación de desastres, la evaluación de criticidad de los sistemas de información y los servicios de tecnología que lo soporta, la actualización del manual de recuperación de desastres, junto con su implementación y operación durante el periodo establecido.</p> <p>Esto le permitirá a MINENERGIA mantener la continuidad de los servicios de TI que soportan el negocio, mitigar el riesgo de fallas generalizadas sobre los servicios ofrecidos de TI, mantener la disponibilidad de los recursos informáticos y contar con una capacidad de recuperación eficiente frente a incidentes no planeados.</p>
IT010	Definir el marco y modelo operativo de Interoperabilidad de MINENERGIA	Definir el marco y el modelo de operación de interoperabilidad de MINENERGIA que permita atender los requerimientos de intercambio de información del Ministerio.
IT011	Sistema de Información Geográfica del MINENERGIA	Implementación del Sistema de Información Geográfica integrado para facilitar la ejecución de los procesos de gestión geoespacial en MINENERGIA, que cubra las actividades requeridas en la planeación, producción, mantenimiento, actualización, disposición y reutilización de recursos y componentes geográficos, además de dar claridad y soporte a los lineamientos relacionados con información en el Marco de Referencia que habilita el Gobierno Digital del MINTIC.

ID	Nombre Iniciativa	Descripción
IT012	Implementación de una plataforma low-code para la construcción ágil de soluciones de software para MINENERGIA.	Implementación de una plataforma low-code que le permita a MINENERGIA el desarrollo de aplicaciones de forma ágil y rápida. Una plataforma low-code le permite a los desarrolladores con diferentes niveles de experiencia, crear aplicaciones web y móviles, usando componentes en un modelo lógico a través de una interfaz gráfica que no solo agiliza el desarrollo de nuevas aplicaciones, sino que además permite una rápida configuración y despliegue de las mismas.
IT013	Automatizar los procesos de negocio de MINENERGIA	El proyecto consiste en fortalecer la gestión de los procesos de MINENERGIA, con el fin de llegar a la optimización, automatización y seguimiento de procesos de negocio, teniendo en cuenta aspectos como integridad y confiabilidad de los datos e información, diseño y flexibilidad en los reportes, usabilidad de aplicaciones, con el fin de resolver la operatividad manual, cruces de información manual, duplicidad de información, tiempos de procesos y unificación de actividades. Se hace imperativo volcar la organización hacia la estructuración iterativa de proyectos de optimización y automatización de procesos, siendo la mejor práctica la gestión BPM (Business Process Management), la cual proporciona las metodologías y las herramientas para lograr el objetivo.
IT014	Implementar el Plan de Uso y Apropiación de TI en MINENERGIA.	Implementar el Plan de Uso y Apropiación en los proyectos e iniciativas TI, con el fin de acompañar de manera efectiva a los funcionarios del Ministerio en el entendimiento y preparación para el cambio cultural que genera la adopción de tecnologías de la información, fortaleciendo competencias que permitan que los involucrados se movilicen hacia la evolución y transformación digital de MINENERGIA.

Tabla 31: Iniciativas de Transformación

Fuente: Elaboración M&Q

Como parte del Catálogo de Iniciativas de Transformación, se encuentran iniciativas orientadas a la implementación de sistemas de información, uso de analítica de datos y de gobierno de TI. Las iniciativas están orientadas al aprovechamiento de las tecnologías disruptivas y emergentes que permitan a MINENERGÍA avanzar en la transformación digital, potenciando su operación y eficiencia de cara a asegurar la generación de valor para la entidad y los usuarios; las iniciativas de transformación están orientadas a permitir la aplicación de innovación e implementación de estándares y buenas prácticas apoyados por los componentes asociados a la cuarta revolución industrial. A continuación, se presenta la relación de las tecnologías disruptivas a las iniciativas propuestas:

Tecnología disruptiva	Iniciativas asociadas
Cloud Computing	IT006
Big Data	IT001
Machine Learning	IT012
Plataforma colaborativa	IT008
DevOps	IT012
Microservicios	IT006

Tabla 32: Tecnologías disruptivas y las iniciativas

Fuente: Elaboración M&Q



Una vez definidas las iniciativas y establecido el alcance de cada una de ellas, se procedió a hacer la estimación de tiempo y costo de cada una. Para tal efecto, se definió el recurso humano necesario y las herramientas requeridas según cada iniciativa. Para la estimación se tuvo en cuenta:

- Experiencia de M&Q en la formulación de proyectos similares a la iniciativa.
- Referencia de proyectos similares en el Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP.
- Costos de licencias en mercado.

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Estimación de Costos de las Iniciativas\_V3.0 se encuentra el detalle de estimación de cada iniciativa. A continuación, se presenta el resumen de la estimación de costos de las iniciativas.

ID	Nombre Iniciativa	Estimación de Costo
IT001	Sistema de inteligencia de negocios de MINENERGIA	\$ 1.073.320.500
IT002	Herramienta de software que permita la recopilación de toda la regulación y normatividad relacionada con los temas negocio del sector minero energético.	\$ 358.166.200
IT003	Formulación del Modelo de Gobierno de TI de MINENERGIA	\$ 400.316.000
IT004	Actualización e Implementación del modelo de Seguridad y Privacidad de la información de MINENERGIA.	\$ 415.191.000
IT005	Solución que le permita a los usuarios de MINENERGIA acceder a sus ambientes de trabajo de manera virtual.	\$ 632.770.600
IT006	Diseño e implementación del ambiente de nube para MINENERGIA.	\$ 737.764.300
IT007	Repositorio de información no estructurada con búsqueda inteligente	\$ 357.339.150
IT008	Diseño e implementación de la Intranet de MINENERGIA	\$ 315.766.500
IT009	Implementar el DRP para MINENERGIA	\$ 4.269.581.884
IT010	Definir el marco y modelo operativo de Interoperabilidad de MINENERGIA	\$ 371.875.000
IT011	Sistema de Información Geográfica del MINENERGIA	\$ 750.473.500
IT012	Implementación de una plataforma low-code para la construcción ágil de soluciones de software para MINENERGIA.	\$ 1.016.807.337
IT013	Automatizar los procesos de negocio de MINENERGIA	\$ 2.448.616.103
IT014	Implementar el Plan de Uso y Apropiación de TI en MINENERGIA.	\$ 229.015.500
<b>Total Estimación de Costos de las Iniciativas</b>		<b>\$ 13.377.003.573</b>

Tabla 33: Estimación de Costos de las Iniciativas de Transformación

Fuente: Elaboración M&Q

El total de la estimación de costos de las iniciativas asciende a \$ 13.377.003.573.

Finalmente, el consolidado del Catálogo de Iniciativas, se detallan el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Iniciativas de Transformación\_V3.0.

## 7.2. PRIORIZACIÓN DE LAS INICIATIVAS

Con el objetivo de establecer el orden en el cual se ejecutarán las iniciativas se definieron tres criterios de priorización:

1. **Valor Público:** De acuerdo con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), el concepto de valor público "se refiere a los resultados que un Estado debe alcanzar (observables y medibles) para dar respuesta a las necesidades o demandas sociales, resultados asociados a los cambios sociales producidos por la acción gubernamental y por las actividades y productos entregados por cada institución pública"<sup>50</sup>. La calificación de este criterio, tuvo en cuenta los siguientes aspectos: Habilitación de servicios digitales y de confianza, Aporte al logro de procesos internos seguros y eficientes, Palanca para la toma de decisiones a partir de datos, Empoderamiento a los ciudadanos a través de un Estado abierto, Impulso al desarrollo de territorios y ciudades inteligentes, Número de usuarios beneficiados anualmente, Si la iniciativa responde a una obligación normativa, Alineación con la estrategia de MINENERGÍA, Mejora en la imagen institucional.
2. **Complejidad:** Se refiere al grado de dificultad para llevar a cabo la iniciativa, teniendo en cuenta si existe un riesgo financiero, operativo, si existen dependencias con otros proyectos o con sistemas actuales, también tiene en cuenta si hay interoperabilidad con otras entidades, si existen las capacidades internas para ejecutar la iniciativa, si existe una alta resistencia al cambio y la duración estimada.
3. **Costo:** Se refiere al costo económico en términos de dinero que requiere la iniciativa en cuanto a inversión y a la operación.

En segundo lugar, se procedió a realizar la calificación con base en los criterios anteriormente definidos. Para ello, se asignó un valor numérico entre 1 y 10 a cada uno de los criterios por cada iniciativa y se ordenó por el valor público, el cual fue considerado como el principal criterio para la organización de las iniciativas, como se muestra en la siguiente tabla:

ID	Nombre Iniciativa	Valor Público	Complejidad	Costo
IT001	Sistema de inteligencia de negocios de MINENERGIA	10,00	6,25	10,00
IT009	Implementar el DRP para MINENERGIA	9,09	5,00	10,00

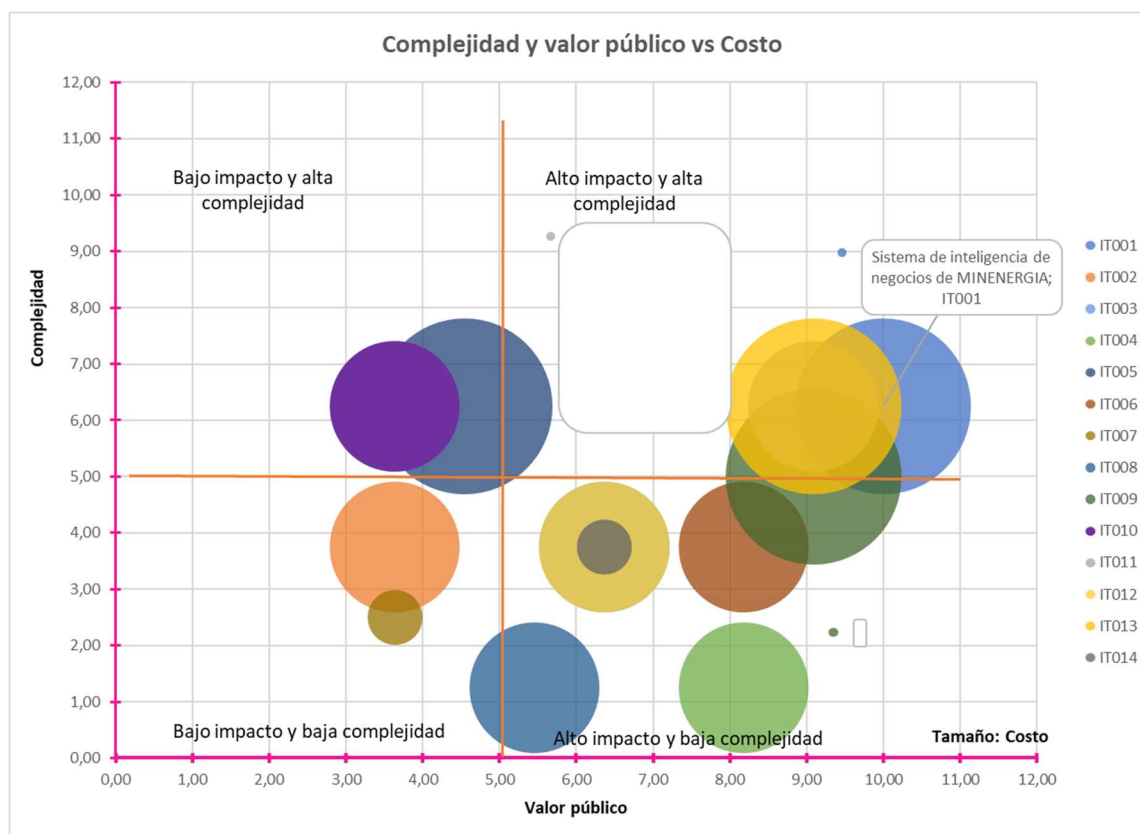
<sup>50</sup> Tomado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418548/34150781/Marco+General+Sistema+de+Gesti%C3%B3n+-+Modelo+Integrado+de+Planeaci%C3%B3n+y+Gesti%C3%B3n+MIPG+-+Versi%C3%B3n+2+-+Julio+2018.pdf/12861a42-8ff2-95c0-f513-b2085bcf90f7>

ID	Nombre Iniciativa	Valor Público	Complejidad	Costo
IT011	Sistema de Información Geográfica del MINENERGIA	9,09	6,25	5,50
IT013	Automatizar los procesos de negocio de MINENERGIA	9,09	6,25	10,00
IT004	Actualización e Implementación del modelo de Seguridad y Privacidad de la información de MINENERGIA.	8,18	1,25	5,50
IT006	Diseño e implementación del ambiente de Nube para MINENERGIA.	8,18	3,75	5,50
IT003	Formulación del Modelo de Gobierno de TI del MINENERGIA	6,36	3,75	5,50
IT012	Implementación de una plataforma low-code para la construcción ágil de soluciones de software para MINENERGIA.	6,36	3,75	5,50
IT014	Implementar el Plan de Uso y Apropiación de TI en MINENERGIA.	6,36	3,75	1,00
IT008	Diseño e implementación de la Intranet de MINENERGIA	5,45	1,25	5,50
IT005	Solución que le permita a los usuarios de MINENERGIA acceder a sus escritorios de trabajo de manera virtual.	4,55	6,25	10,00
IT002	Herramienta de software con la recopilación de toda la regulación y normatividad relacionada con los temas negocio del sector minero energético	3,64	3,75	5,50
IT007	Repositorio de información no estructurada con búsqueda inteligente	3,64	2,50	1,00
IT010	Definir el marco y modelo operativo de Interoperabilidad de MINENERGIA	3,64	6,25	5,50

Tabla 34: Priorización de las Iniciativas de Transformación  
Fuente: Elaboración M&Q

En la siguiente ilustración se presentan los resultados combinando los tres criterios de priorización, en donde se puede observar en el eje "Y", la "Complejidad" y el "Costo" y en el eje "X", el "Valor Público":



La ilustración anterior muestra las iniciativas representadas en círculos de colores, en donde el tamaño del círculo es directamente proporcional al costo de la iniciativa y se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- En el cuadrante inferior izquierdo se ubican las iniciativas de bajo impacto y baja complejidad.
- En el cuadrante superior izquierdo se ubican las iniciativas de bajo impacto y alta complejidad.
- En el cuadrante superior derecho se ubican las iniciativas de alto impacto y alta complejidad.
- En el cuadrante inferior derecho se ubican las iniciativas de alto impacto y baja complejidad.

Por lo tanto, las iniciativas de mayor prioridad son las que se encuentran ubicadas en el cuadrante inferior derecho y de menor tamaño; lo que muestra las iniciativas de alto impacto, baja complejidad a un costo bajo. Por otro lado, las iniciativas de menor prioridad son las que se encuentran ubicadas en el cuadrante superior izquierdo y de mayor tamaño; lo que muestra las iniciativas de bajo impacto, alta complejidad y un costo alto.

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Priorización de Iniciativas de Transformación\_V3.0 se encuentra la calificación de los criterios antes mencionados, para cada iniciativa, y el resultado de la priorización aplicando dichos criterios.

Con base en el Catálogo de Iniciativas de Transformación y su priorización, se formuló la Hoja de Ruta de las Iniciativas que hacen parte del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2020 – 2023 del Ministerio de Minas y Energía.

### 7.3. CATÁLOGO DE GASTOS SOBRE LA OPERACIÓN DE TI

Una vez identificadas las iniciativas de operación, se estimó un crecimiento anual del 6% aplicado a los años 2020 a 2023, correspondiente a la vigencia del presente PETI, dichas iniciativas se describen a continuación:

ID	Nombre	Descripción	Tiempo Total Estimado	Costo Estimado Inversión Total
GO-001	Renovación de suscripciones de Correo y Ofimática en la nube	Renovación de suscripciones de servicios de Correo y Ofimática en la nube	48 Meses	\$ 3.226.000.000
GO-002	Mantenimiento preventivo y correctivo	Mantenimiento preventivo y correctivo de los recursos de TIC	48 Meses	\$ 1.696.000.000
GO-003	Suministro de repuestos, partes y accesorios	Contratar el suministro de repuestos, partes y accesorios para la infraestructura tecnológica del Ministerio de Minas y Energía, la cual se encuentra compuesta por computadores de escritorio, computadores portátiles, periféricos, servidores, escáner. Ups, telecomunicaciones entre otros, acorde al inventario de elementos existente, de conformidad al formato de características técnicas.	48 Meses	\$ 340.571.462
GO-004	Soporte en P8	Estabilización, Desarrollos y Soporte en P8 sobre la solución de correspondencia	48 Meses	\$ 636.000.000
GO-005	Servicios profesionales de operación	Prestar servicios profesionales con plena autonomía, para apoyar al Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación de la Secretaria General del Ministerio de Minas y Energía en las actividades relacionadas con el soporte, seguimiento,	48 Meses	\$ 414.460.000

ID	Nombre	Descripción	Tiempo Total Estimado	Costo Estimado Inversión Total
		actualización, acompañamiento y socialización en el uso de las plataformas tecnológicas		

*Tabla 35: Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI  
Fuente: Elaboración M&Q*

En resumen, se definieron 5 iniciativas que cubren la renovación de licencias, el mantenimiento de los elementos de software e infraestructura y los servicios profesionales que soportan la operación de MINENERGÍA y que le permiten a GTIC ofrecer los servicios de TI. El total estimado del costo para estas iniciativas en los 4 años de vigencia del PETI es de \$6.313.031.462.

El detalle de estas iniciativas se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI\_V2.0. Estas iniciativas de operación se incluyeron en la Hoja de Ruta que del PETI 2020 – 2023, junto con las Iniciativas de Transformación presentadas en el Capítulo 7.1 – Iniciativas de Transformación.

## 7.4. INICIATIVAS DE PLANES DE LA POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL

Los Planes de la Política de Gobierno Digital que se tuvieron en cuenta para la asociación con las iniciativas planteadas son los siguientes:

**Plan de Integración al Portal Único del Estado Colombiano<sup>51</sup>:** Como parte de la estrategia para avanzar en la transformación digital del Estado, se expidió la Directiva Presidencial No. 2 de abril de 2019 mediante la que se creó el Portal Único del Estado Colombiano, como “Único punto de acceso digital del ciudadano con los trámites, servicios, información pública, ejercicios de participación, colaboración y control social, que ofrecen las entidades públicas de la rama ejecutiva del orden nacional”. En tal sentido, en el Manual de Gobierno Digital se estableció que las entidades públicas cabeza de sector debían finalizar este proceso al 31 de diciembre de 2019. En el caso de MINENERGÍA, las actividades fueron ejecutadas y finalizadas de forma exitosa.

**Plan de Transformación Digital<sup>52</sup>:** Con el fin de resolver los grandes retos y problemáticas del sector público y generar valor público en la interacción digital entre ciudadano y Estado, mejorando la provisión de los servicios digitales, las entidades públicas deben formular un Plan de Transformación Digital con horizonte a cinco años, incluyendo el uso de tecnologías emergentes y disruptivas. En tal sentido, en la formulación del PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA se han considerado iniciativas que hacen uso de nuevas tendencias tecnológicas.

Como parte de este plan se identificaron las siguientes iniciativas que se encuentran asociadas al Plan de Transformación Digital:

ID Iniciativa Planes Política GD	ID Iniciativa Transformación	Nombre Iniciativa	Plan Asociado
IPGD001	IT001	Sistema de inteligencia de negocios de MINENERGIA	Plan de Transformación Digital
IPGD002	IT002	Herramienta de software con la recopilación de toda la regulación y normatividad relacionada con los temas negocio del sector minero energético	Plan de Transformación Digital
IPGD003	IT003	Formulación del Modelo de Gobierno de TI de MINENERGIA	Plan de Transformación Digital
IPGD005	IT005	Solución que le permita a los usuarios de MINENERGIA acceder a sus ambientes de trabajo de manera virtual.	Plan de Transformación Digital

<sup>51</sup> Manual de Gobierno Digital – Implementación de la Política de Gobierno Digital – Decreto 1008 de 2018. [https://estrategia.gobiernoonline.gov.co/623/articles-81473\\_recurso\\_1.pdf](https://estrategia.gobiernoonline.gov.co/623/articles-81473_recurso_1.pdf)

<sup>52</sup> Manual de Gobierno Digital – Implementación de la Política de Gobierno Digital – Decreto 1008 de 2018. [https://estrategia.gobiernoonline.gov.co/623/articles-81473\\_recurso\\_1.pdf](https://estrategia.gobiernoonline.gov.co/623/articles-81473_recurso_1.pdf)

ID Iniciativa Planes Política GD	ID Iniciativa Transformación	Nombre Iniciativa	Plan Asociado
IPGD006	IT006	Diseño e implementación del ambiente de Nube para MINENERGIA.	Plan de Transformación Digital
IPGD008	IT008	Diseño e implementación de la Intranet de MINENERGIA	Plan de Transformación Digital
IPGD012	IT011	Sistema de Información Geográfica del MINENERGIA	Plan de Transformación Digital
IPGD014	IT012	Implementación de una plataforma low-code para la construcción ágil de soluciones de software para MINENERGIA.	Plan de Transformación Digital
IPGD015	IT013	Automatizar los procesos de negocio de MINENERGIA	Plan de Transformación Digital
IPGD017	IT014	Implementar el Plan de Uso y Apropiación de TI en MINENERGIA.	Plan de Transformación Digital

Tabla 36: Iniciativas Asociadas al Plan de Transformación Digital  
Fuente: Elaboración M&Q

Estas iniciativas apoyarán el tránsito de MINENERGÍA hacia la transformación digital, mediante el aprovechamiento de la tecnología en la optimización de las actividades y en la mejora de la eficiencia en la atención a los ciudadanos.

**Plan de Acción para la Implementación de Servicios Ciudadanos Digitales<sup>53</sup>:** Actividades para la implementación del decreto 1413 de 2017 sobre servicios ciudadanos digitales, enfocados en la habilitación de la interoperabilidad, la autenticación electrónica y la carpeta ciudadana. Es el conjunto de servicios que brindan capacidades y eficiencias para optimizar y facilitar el adecuado acceso de los usuarios a la administración pública a través de medios electrónicos.

Las iniciativas asociadas a este plan, y que se presentan a continuación, buscan generar en MINENERGÍA la capacidad de profundizar la implementación de la interoperabilidad en el sector minero energético, además de contar con las capacidades para integrarse con los futuros servicios de autenticación electrónica y carpeta ciudadana por medio de la plataforma de interoperabilidad.

<sup>53</sup> Decreto 1413 de 2017: Lineamientos Generales en el Uso y Operación de los Servicios Ciudadanos Digitales.  
[https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-59399\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-59399_documento.pdf)



ID Iniciativa Planes Política GD	ID Iniciativa Transformación	Nombre Iniciativa	Plan Asociado
IPGD007	IT007	Repositorio de información no estructurada con búsqueda inteligente	Plan de Acción para la Implementación de Servicios Ciudadanos Digitales
IPGD010	IT010	Definir el marco y modelo operativo de Interoperabilidad de MINENERGIA	Plan de Acción para la Implementación de Servicios Ciudadanos Digitales

Tabla 37: Iniciativas Asociadas al Plan de Acción para la Implementación de Servicios Ciudadanos Digitales  
Fuente: Elaboración M&Q

**Plan de Seguridad y Privacidad de la Información<sup>54</sup>:** Este Plan busca preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información, garantizando su buen uso y la privacidad de los datos. Como parte del Plan de Seguridad de la Información, se definieron las siguientes iniciativas:

ID Iniciativa Planes Política GD	ID Iniciativa Transformación	Nombre Iniciativa	Plan Asociado
IPGD004	IT004	Actualización e Implementación del modelo de Seguridad y Privacidad de la información de MINENERGIA.	Plan de Seguridad y Privacidad de la Información
IPGD009	IT009	Implementar el DRP para MINENERGIA	Plan de Seguridad y Privacidad de la Información

Tabla 38: Iniciativas Asociadas al Plan de Seguridad y Privacidad de la Información  
Fuente: Elaboración M&Q

Las iniciativas tienen el enfoque de continuar la evolución en la implementación del Modelo de Seguridad de la Información y garantizar la continuidad de los servicios críticos de MINENERGÍA.

El detalle de las iniciativas de los Planes de la Política de Gobierno Digital y su asociación con las Iniciativas de Transformación planteadas en el PETI 2020 – 2023, se encuentran en el Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Iniciativas de Planes de Gobierno Digital\_V2.0.

<sup>54</sup> Manual de Gobierno Digital – Implementación de la Política de Gobierno Digital – Decreto 1008 de 2018.  
[https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-81473\\_recurso\\_1.pdf](https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-81473_recurso_1.pdf)

## 8. HOJA DE RUTA

Para la construcción de la Hoja de Ruta, se tuvieron en cuenta los siguientes lineamientos dados por la Guía para la Construcción del PETI.

- Considerar las iniciativas con menor costo, menor complejidad y mayor valor público como aquellas que podrán generar victorias tempranas para MINENERGÍA, y evaluar la viabilidad de implementación de las iniciativas con mayor costo, mayor complejidad y menor valor público.
- Ubicar en la parte superior de la Hoja de Ruta, las iniciativas de inversión planeadas con mayor prioridad, y en la parte inferior las de menor prioridad.
- Proyectar los gastos durante el periodo del PETI, que en el caso de MINENERGÍA es de 4 años, entre 2020 y 2023.
- Incluir los planes de la Política de Gobierno Digital.

Con base en las iniciativas de inversión identificadas y alineadas con los planes de la política de gobierno digital y los gastos de operación de MINENERGÍA, que se presentaron en el Capítulo 7.3 - Catálogo de Gastos sobre la operación TI, se construyeron las Fichas de Iniciativas de Inversión, las cuales se encuentran en el Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de las Iniciativas de Inversión\_V3.0; así mismo, las Iniciativas de Gastos de la Operación, se encuentran en el Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de Gastos de Operación\_V2.0.

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de las Iniciativas de Inversión\_V2.0, se incluye la siguiente información de cada Iniciativa:

- **Número del Proyecto o Código:** Identificador único de la iniciativa propuesta, formado por la siguiente nomenclatura: IT=Iniciativa de transformación, seguido por un número consecutivo. Por ejemplo: IT001.
- **Nombre del Proyecto:** Nombre de las Iniciativas definidas.
- **Descripción o Temática del Proyecto:** Corresponde a la explicación sobre el alcance de cada Iniciativa.
- **Lineamiento Estratégico:** Se refiere a los Objetivos estratégicos de TI que apoyan la iniciativa propuesta. Dichos Objetivos Estratégicos de TI corresponden a los formulados en el Capítulo 6.3 – Objetivos Estratégicos de TI.
- **Justificación:** Necesidad que genera la Iniciativa.
- **Objeto y Alcance:** Objetivo y delimitación de la Iniciativa.
- **Estrategia de Implementación:** Se refiere a las actividades que se seguirán para el desarrollo de la Iniciativa, según el alcance propuesto.
- **Prioridad:** Corresponde a la prioridad propuesta. La cual podrá ser modificada en revisión con GTIC, con base en las necesidades de MINENERGÍA.
- **Recursos:** Se refiere a los recursos necesarios para abordar la Iniciativa, según el alcance propuesto. Incluye recursos humanos y/o recursos tecnológicos.

- **Tiempo de Implementación:** Corresponde a la duración estimada de cada iniciativa, medida en meses.
- **Proyecto Predecesor:** Se refiere a la información del Proyecto que se desarrollará previamente a la iniciativa.
- **Proyecto Sucesor:** Corresponde a la información del Proyecto que se desarrollarán posterior a la iniciativa.
- **Costo Aproximado de Inversión:** Costo estimado necesario para la ejecución de la iniciativa según el alcance de ésta.
- **Área Líder:** Área líder que sería la responsable de la ejecución de la iniciativa o proyecto.

Por su parte, en el Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de Gastos de Operación\_V2.0. se incluye la siguiente información:

- **Número del Proyecto o Código:** Identificador único del Gasto sobre la Operación, formado por la siguiente nomenclatura: GO-=Iniciativa de transformación, seguido por un número consecutivo. Por ejemplo: GO-001.
- **Nombre del Proyecto:** Nombre de la Iniciativa de Gastos sobre la Operación.
- **Descripción o Temática del Proyecto:** Corresponde a la explicación sobre el alcance de cada Iniciativa de Gastos sobre la Operación.
- **Lineamiento Estratégico:** Se refiere a los Objetivos estratégicos de TI que apoyan la iniciativa propuesta. Dichos Objetivos Estratégicos de TI corresponden a los formulados en el Capítulo 6.3 – Objetivos Estratégicos de TI.
- **Tiempo de Implementación:** Corresponde a la duración estimada de cada Iniciativa de Gastos sobre la Operación, medida en meses.
- **Costo Aproximado:** Costo estimado necesario para la ejecución de la Iniciativa de Gastos sobre la Operación.
- **Fecha Inicio Estimada:** Se refiere a la fecha de iniciación de la Iniciativa. Para el caso de los Gastos sobre la Operación, se plantean en 48 meses, tiempo correspondiente a la vigencia del PETI 2020 – 2023.
- **Fecha Fin Estimada:** Se refiere a la fecha de finalización de la Iniciativa. Para el caso de los Gastos sobre la Operación, se plantean en 48 meses, tiempo correspondiente a la vigencia del PETI 2020 – 2023.

Considerando las iniciativas descritas y el presupuesto estimado sobre las Iniciativas, más un componente esperado de crecimiento en la inversión por parte de MINENERGÍA, se presenta la siguiente Hoja de Ruta del PETI para el periodo 2020 – 2023:

	Periodo	2020				2021				2022				2023																									
	Presupuesto	\$ 5.277.216.568 M				\$ 5.348.649.944 M				\$ 5.550.524.770 M				\$ 3.513.643.754 M																									
ID	Nombre de proyecto	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Iniciativas de transformación	IT001	Sistema de inteligencia de negocios de MINENERGIA																																					
	IT002	Herramienta de software que permita la recopilación de toda la regulación y normatividad relacionada con los temas negocio del sector minero energético.																																					
	IT003	Formulación del Modelo de Gobierno de TI de MINENERGIA																																					
	IT004	Implementación del modelo de Seguridad y Privacidad de la información de MINENERGIA.																																					
	IT005	Solución que le permita a los usuarios de MINENERGIA acceder a sus ambientes de trabajo de manera virtual.																																					
	IT006	Diseño e implementación de Cloud para MINENERGIA.																																					
	IT007	Repositorio de información no estructurada con búsqueda inteligente																																					
	IT008	Diseño e implementación de la Intranet de MINENERGIA																																					
	IT009	Implementar el DRP para MINENERGIA																																					
	IT010	Definir el marco y modelo operativo de Interoperabilidad de MINENERGIA																																					
	IT011	Sistema de Información Geográfica del MINENERGIA																																					
	IT012	Implementación de una plataforma low-code para la construcción ágil de soluciones de software para MINENERGIA.																																					
	IT013	Automatizar los procesos de negocio de MINENERGIA																																					
	IT014	Implementar el Plan de Uso y Apropiación de TI en MINENERGIA.																																					
Gastos de la operación	GO-001	Renovación de suscripciones de servicios de Correo y Ofimática en la nube																																					
	GO-002	Mantenimiento preventivo y correctivo																																					
	GO-003	Suministro de repuestos, partes y accesorios																																					
	GO-004	Soporte de solución de correspondencia																																					
	GO-005	Servicios profesionales de operación																																					

Ilustración 18: Hoja de Ruta de Iniciativas de MINENERGÍA  
Fuente: Elaboración M&Q

En la Hoja de Ruta construida, las Iniciativas de Transformación representan una inversión total de **\$ 13.377.003.573**, presupuesto que será ejecutado entre los años 2020 y 2023; es importante resaltar que varias de las iniciativas propuestas sólo cubren el diseño de los sistemas de información requeridos por MINENERGÍA, de manera que cuando éstos sean culminados, se tendrá el detalle de los costos de implementación que deberán ser agregados en la lista de iniciativas de transformación y en consecuencia, actualizarán la Hoja de Ruta, lo que tendrá que ser considerado en la modificación de los costos de inversión para los años 2021 y 2022.

Igualmente, para los proyectos relacionados con los Gastos sobre la Operación, se estima un costo de **\$6.313.031.462** durante los años 2020 a 2023, que corresponde a los gastos de los siguientes rubros:

- Renovación de suscripciones de servicios de correo y ofimática en la nube
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Suministro de repuestos, partes y accesorios

- Soporte de solución de correspondencia
- Servicios profesionales de operación

La suma de la estimación de costos de las Iniciativas de Inversión y los Gastos sobre la Operación asciende a: **\$ 19.690.035.035** en el periodo del PETI – 2020 a 2023.

Es importante que se ajusten los datos de operación, según la entrada en operación de los nuevos sistemas de información que se construyan durante la vigencia del PETI 2020 – 2023. Así mismo, cuando se establezca la implementación del DRP de MINENERGÍA debe considerarse su reclasificación como Gasto de Operación.

En el Anexo MINENERGIA PETI\_Hoja de Ruta por Vigencia\_V3.0 se encuentra la Hoja de Ruta.

## 9. PLAN DE COMUNICACIONES DE TI

El Plan de Comunicaciones debe ser entendido como una herramienta de apoyo que permita alcanzar los objetivos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, mediante el establecimiento de una estrategia que contemple mensajes clave a manejar, medios a utilizar y canales orientados en las diferentes audiencias tenidas en cuenta. Tiene como objetivo proponer acciones específicas de comunicaciones que faciliten la apropiación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de MINENERGIA para el periodo 2020 – 2023, que permitirán informar periódicamente sobre los beneficios y avance de las iniciativas incluidas en la Hoja de Ruta.

El Plan de Comunicaciones debe cumplir los lineamientos de MINENERGÍA relacionados con las comunicaciones internas y externas, en los cuales se establecen los procesos a seguir para la solicitud de generación de comunicaciones y elaboración de las piezas y elementos de comunicación, en este caso, para informar el PETI, teniendo en cuenta diferentes tipos medios y piezas. Los lineamientos mencionados se encuentran establecidos en los siguientes procesos y procedimientos del Grupo de Comunicaciones y Prensa<sup>55</sup> de MINENERGÍA.

- **CI-C-01: Caracterización del Proceso de Comunicación Institucional.** Tiene como alcance la Planeación de estrategias y mecanismos de comunicación internas y externas hasta la verificación del impacto de las acciones de comunicación implementadas
- **CI-P-01: Procedimiento para el Suministro de la Información que Genera el Ministerio Para los Diferentes Grupos de Interés.** Tiene como Objetivo Establecer los canales de comunicación institucionales para el manejo de la información de interés general que suministra el Ministerio de Minas y Energía para los diferentes grupos de interés de la Entidad.
- **CI-P-02: Procedimiento para el Suministro de la Información que Genera el Ministerio para los funcionarios de la Entidad.** Tiene como Objetivo Establecer los canales de comunicación institucionales para el manejo de la información que suministra el Ministerio de Minas y Energía a todos sus colaboradores, con el fin de mantenerlos actualizados sobre los temas de interés institucional a nivel interno y externo.
- **CI-P-06: Procedimiento para el Manejo de la Plataforma de Podcast de Vídeos en el Sitio Web Institucional del Ministerio.** Tiene como Objetivo Proveer documentación en formato de vídeo y/o audio, de carácter público y que provenga de la alta dirección del Ministerio de Minas y Energía, a través del sitio web institucional.
- **CI-P-08: Procedimiento para la Gestión de Piezas Gráficas Impresas.** Tiene como Objetivo Atender las solicitudes de diseño de piezas gráficas realizadas por las

<sup>55</sup> Procesos y Procedimientos del Grupo de Comunicaciones y Prensa del Ministerio de Minas y Energía:  
<https://sigme.minminas.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/NavegacionDinamica/DashBoard.asp?GID={C5F0DC62-4670-4A8A-9F8E-9D5F90FB9517}&strTitulo=COMUNICACI%D3N%20INSTITUCIONAL&strIdFuente=10>

dependencias del Ministerio de Minas y Energía teniendo en cuenta los lineamientos de la Guía Sistema Gráfico de Presidencia de la República y estableciendo plazos razonables para el diseño, revisión, cotización e impresión, con el fin de asegurar la calidad de la pieza y la entrega oportuna de la misma.

- **CI-P-09: Procedimiento para la Publicación de Contenidos en el Portal Web.** Tiene como Objetivo Publicar contenidos en el portal web del Ministerio de Minas y Energía, atendiendo las solicitudes de las dependencias, de acuerdo con el Manual de Publicación, según los lineamientos de Gobierno en Línea y del Manual de Identidad Visual.

En cuanto a los medios a utilizar en el Plan de Comunicaciones, se propone usar aquellos con los que cuenta MINENERGÍA basados en el lineamiento de MINTIC<sup>56</sup>, entre ellos los siguientes, que en todo caso deberán ser definidos por el Grupo de Comunicaciones y Prensa de MINENERGÍA, en conjunto con GTIC:

- Correo Electrónico
- Cartelera de Información
- Boletín Interno
- Piezas Gráficas Impresas
- Publicación en la web
- Material Audiovisual

El Plan de Comunicaciones del PETI debe integrarse entonces al Plan de Comunicaciones del Ministerio de Minas y Energía (PEC).

Para la elaboración del Plan de Comunicaciones se tuvieron en cuenta los productos previos generados durante la consultoría para la formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI – 2020 – 2023 de MINENERGIA, entre ellos:

- a) Grupo para la Construcción del PETI.
- b) Estrategia de la Entidad.
- c) Servicios Institucionales de la Entidad.
- d) Modelo Operativo.
- e) Matriz DOFA.
- f) Análisis de Entorno.
- g) Caracterización de los Usuarios.
- h) Estrategia de TI.
- i) Consolidación y Priorización de las Iniciativas de Inversión.
- j) Hoja de Ruta.

<sup>56</sup> (LI.ES.07: La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir el plan de comunicación de la estrategia, las políticas, los proyectos, los resultados y los servicios de TI.)

El Plan de Comunicaciones del PETI será liderado por el Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación, con el apoyo del Grupo de Comunicación y Prensa de MINENERGÍA.

Para el desarrollo del plan de comunicaciones, se entiende como audiencia objetivo a todos aquellos grupos de personas interesadas, involucradas y/o impactadas por el PETI. La identificación de las audiencias es esencial para determinar en el Plan de Comunicaciones, a quién se le debe comunicar qué, en qué forma, a través de qué medio y con qué frecuencia, teniendo en cuenta el nivel de impacto en que se categorizan.

Para lo anterior, se identificaron las audiencias relacionadas con las iniciativas presentadas en el Capítulo 7.1 – Iniciativas de Transformación, y se definieron los siguientes grupos:

- **Equipo Base:** Se refiere al equipo del Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación - GTIC y a las personas de las dependencias de MINENERGÍA, que se encuentran relacionadas directamente con el liderazgo de las iniciativas. Los líderes se encuentran relacionados en el Capítulo 7.1 – Iniciativas de Transformación, en donde se definió el Área Líder de cada Iniciativa y las Áreas Involucradas.
- **Equipo Extendido:** Se refiere a todas las personas impactadas de alguna forma por el desarrollo de las iniciativas.

En ese sentido, se clasificó como nivel de impacto ALTO a los identificados como parte del Equipo Base y como nivel de impacto MEDIO a los identificados como parte del Equipo Extendido.

Para definir las audiencias, se tomó como referencia la Matriz de Participantes e Interesados en la Construcción del PETI, presentada en como Grupo para la Construcción del PETI. A continuación, se presenta la Matriz de Participantes e Interesados del PETI.

Grupo para la Construcción del PETI – Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación (GTIC)	
Nombre	Rol
Martha Lucía Torres Giraldo	Gerente del proyecto y Supervisora del Contrato – Coordinadora de GTIC
Nelson Olvera	Coordinador del Proyecto
Sonia Catherine Ochoa	Abogada – Seguimiento Contractual Proyecto
Gustavo Angulo	Equipo de Apoyo GTIC
Catalina Pérez	Equipo de Apoyo GTIC
Carlos Javier Osorio	Equipo de Apoyo GTIC
Juan José Cedeño	Equipo de Apoyo GTIC
Oscar Sánchez	Equipo de Apoyo GTIC
Carlos Castellanos	Equipo de Apoyo GTIC



Grupo para la Construcción del PETI – Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación (GTIC)	
Nombre	Rol
Gloria Marín	Equipo de Apoyo GTIC
Gina Alexandra Nore Ferrer	Equipo de Apoyo GTIC
Dioselina Romero Ruiz	Equipo de Apoyo GTIC
Wilhelm Leonard Guzmán Martínez	Equipo de Apoyo GTIC
Otros Participantes e Interesados	
Nombre	Dependencia
María Fernanda Suárez	Ministerio de Minas y Energía (Ministra)
Carolina Rojas	Viceministerio de Minas
Diego Mesa	Viceministerio de Energía
Pablo Cárdenas	Secretaría General
Lucas Arboleda	Oficina Asesora Jurídica
Ingrid Cecilia Espinosa	Oficina de Control Interno
Laura Jimena Mojica	Oficina de Planeación y Gestión Internacional
Luisa Fernanda Bacca	Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales
Luis Julián Zuluaga	Oficina de Asuntos Regulatorios y empresariales
John Leonardo Olivares	Dirección de Minería Empresarial
John Leonardo Olivares	Dirección de Formalización Minera (E)
Rafael Andrés Madrigal	Dirección de Energía Eléctrica
José Manuel Moreno	Dirección de Hidrocarburos
Camilo Enrique Álvarez	Subdirección Administrativa y Financiera
Katy Minerva Toledo	Subdirección de Talento Humano
	Grupo de Comunicación y Prensa
	Grupo de Asuntos Nucleares
	Grupo de Regalías

Tabla 39: Matriz de Participantes e Interesados del PETI  
Fuente: Elaboración M&Q

Se resalta que un mensaje clave es una declaración concisa y persuasiva en una estrategia de comunicación; representa la idea principal que se quiere posicionar en cada una de las audiencias objetivo. Es por ello, que los contenidos que se generarán en el Plan de Comunicaciones del PETI, no sólo tendrán como propósito informar, sensibilizar y/o movilizar, deberán también reforzar el mensaje clave definido para dicha audiencia. Teniendo en cuenta lo anterior, en la siguiente tabla se establecen los mensajes clave del Plan de Comunicaciones del PETI, de acuerdo con la audiencia objetivo, indicando el Grupo de Interés al que va dirigido, el Canal a través del cual se propone generar el mensaje, el Formato a utilizar, el responsable, y, la Frecuencia del mensaje.

Previo al lanzamiento del Plan de Comunicaciones, se deberá hacer la solicitud al Grupo de Comunicaciones y Prensa, y también se deberá crear la Imagen visual o Logo que identifique el PETI 2020 – 2023 de MINENERGÍA.

.Mensaje	Grupo de Interés	Canal	Formato	Responsable	Frecuencia
<b>Lanzamiento del PETI</b>	Todos los involucrados identificados como Grupo para la Construcción del PETI y las demás áreas interesadas	Correo Electrónico Cartelera Página web interna o cartelera digital	Mailing Físico Video o Presentación power point	Equipo Base	Única
<b>Presentación Ejecutiva del PETI a Comité Directivo del Ministerio o Espacio que haga sus veces</b>	Ministra, Despacho de la Ministra, Viceministros, Secretario General, Oficinas, Direcciones y Grupos	Presencial	Reunión ejecutiva - Presentación	Equipo Base	Única
<b>Reunión General de Contextualización del PETI</b>	Todos los funcionarios y contratistas de MINENERGIA	Presencial / Publicación Virtual	Presentación / Página web	Equipo Base	Única
<b>Reunión General de Contextualización por cada iniciativa formulada en la Hoja de Ruta del PETI</b>	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Presencial	Reunión ejecutiva - Presentación	Equipo Base	Quincenal
<b>Dar a conocer objetivo, alcance y cronograma de cada iniciativa formulada en la Hoja de Ruta del PETI</b>	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Correo Electrónico	Boletín	Equipo Base	Única
<b>Beneficios del PETI y de cada iniciativa incluida en la Hoja de Ruta del PETI</b>	Todos los funcionarios y contratistas de MINENERGÍA	Correo Electrónico	Boletín	Equipo base de todas las iniciativas	Mensual
<b>Reunión periódica de seguimiento por cada iniciativa incluida en la Hoja de Ruta del PETI</b>	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Presencial	Reunión ejecutiva	Equipo Base	Semanal
<b>Avances de cada iniciativa incluida en la Hoja de Ruta del PETI</b>	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Correo Electrónico	Mailing	Equipo Base	Semanal
<b>Información general de avance del PETI</b>	Todos los funcionarios y contratistas de MINENERGÍA	Correo Electrónico / Publicación Virtual	Boletín / Página web	Equipo base de todas las iniciativas	Mensual

.Mensaje	Grupo de Interés	Canal	Formato	Responsable	Frecuencia
<b>Informe ejecutivo general de avance del PETI</b>	Ministra, Despacho de la Ministra, Viceministros, Secretario General, Oficinas, Direcciones y Grupos	Presencial / Publicación Virtual	Reunión ejecutiva – Presentación/ Página web	Equipo Base	Semestral
<b>Encuesta de efectividad de medios (a cargo del Grupo de Comunicaciones y Prensa)</b>	Todos los funcionarios y contratistas de MINENERGÍA	Correo Electrónico	Online	Equipo base de todas las iniciativas	Semestral
<b>Resultados del PETI</b>	Todos los funcionarios y contratistas de MINENERGÍA	Presencial / Publicación Virtual	Reunión ejecutiva / Página web	Equipo base de todas las iniciativas	Al finalizar

Tabla 40: Plan de Comunicaciones y Mensajes del PETI

Fuente: Elaboración M&Q

Como parte de la Consultoría, M&Q entregará una presentación desarrollada en power point con los elementos base del PETI, Marco General y Normativo, Entendimiento Estratégico de MINENERGÍA, Principios de la Transformación Digital, Importancia de las Tendencias Tecnológicas Disruptivas y Emergentes y su inclusión en el PETI, Definición del PETI, Etapas seguidas en el Desarrollo del PETI, Objetivos del PETI, Análisis de la Situación Actual de TI, Rupturas Estratégicas de TI, Misión – Visión y Objetivos de TI, Catálogo de Iniciativas, Criterios de Priorización de las Iniciativas, Hoja de Ruta, Iniciativas por Vigencia, Seguimiento y Control al PETI, Conclusiones y Recomendaciones.

M&Q apoyará las actividades iniciales del Plan de Comunicaciones del PETI como son la Presentación del PETI y Contextualización de éste.

En el Anexo MINENERGÍA PETI\_Formato Plan de Comunicaciones\_V1.0 se encuentran relacionados los Interesados de las Comunicaciones del PETI.

## 10. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PETI - TABLERO DE INDICADORES

Los indicadores como herramienta de seguimiento son de gran importancia para las organizaciones; según Kaplan y Norton (2004), es esencial contar con un sistema de medición con el fin de motivar a los directivos y funcionarios de forma que pongan en práctica la estrategia definida para cada dependencia o componente de medición. Afirman, además, que las organizaciones que pueden traducir su estrategia en sistemas de mediciones tienen la capacidad de implementarla con éxito, porque esto les permite comunicar sus objetivos y metas asertivamente, permitiendo que los directivos y funcionarios se centren en la consecución de los objetivos estratégicos.

Es así como, con el objeto de garantizar el adecuado Seguimiento y Control al PETI de MINENERGÍA en cuanto a las iniciativas de inversión, los gastos de operación y las metas de la estrategia de TI, se presentan en este documento los indicadores que se estimaron necesarios para realizar periódicamente el seguimiento del PETI, de forma tal que se detecten oportunamente las eventuales desviaciones, y, así, emprender actividades o planes de acción que subsanen ese comportamiento.

Los Indicadores fueron clasificados en tres tipos:

a) Indicadores para iniciativas de inversión: Su objetivo es medir el progreso y cumplimiento de los proyectos o iniciativas de inversión (transformación) definidas en el PETI. Las iniciativas o proyectos que se miden a través de estos indicadores son los presentados en el Producto No. 5 – Consolidación y Priorización de las Iniciativas de Inversión.

b) Indicadores gastos de operación: Tienen como objetivo medir el progreso y cumplimiento de los proyectos destinados a brindar soporte y mantenimiento de las operaciones de MINENERGÍA. Los proyectos o iniciativas que se miden a través de estos indicadores son las presentadas en el Producto No. 6 – Sub Producto No. 1: Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI.

c) Indicadores estrategia de TI: Tienen como fin medir el progreso y cumplimiento de la estrategia del Grupo TIC - GTIC, según los objetivos estratégicos de TI definidos en el Producto No. 3 – Sub Producto No 6: Estrategia de TI.

El detalle de los indicadores se encuentra en el Anexo MINENERGIA PETI\_Formato de Indicadores\_V1.0. de acuerdo a la ejecución de las siguientes instrucciones para el diligenciamiento de la ficha de los indicadores:

Formato para construcción de un indicador		
Código	Nombre	Frecuencia de medición
Identificador único del indicador según su tipo, conformado por la siguiente nomenclatura: IINV	Actividad o el desempeño que se debe medir, relacionado con una	Periodicidad con la que se debe medir el

Formato para construcción de un indicador				
(indicadores para iniciativas de inversión), IGO (indicadores para gastos de operación) o IETI (indicadores para la estrategia de TI) y un número consecutivo, por ejemplo, IINV01	iniciativa de inversión, gastos de operación o estrategia de TI que se pretende monitorear y gestionar		indicador para realizar el debido seguimiento sobre su comportamiento	
Id Objetivo		Nombre objetivo asociado		
Identificador único del objetivo estratégico de TI asociado con el indicador, conformado por la nomenclatura: OETI y un número consecutivo, por ejemplo, OETI01. Estos objetivos fueron presentados en el Producto No. 3 – Sub Producto No. 6 – Estrategia de TI.		Nombre del objetivo estratégico de TI asociado con el indicador. Según lo presentado en el Producto No. 3 – Sub Producto No. 6: Estrategia de TI.		
Relación de Variables con los cuales se define la formulación del indicador			Fuente	
<b>Variable 1</b>	Nombre de la variable 1: Magnitud que puede tener cualquier valor y que hace parte de la formula del indicador.		Origen oficial del dato utilizado para el cálculo del indicador	
<b>Variable n</b>	Nombre de la variable N requerida en la formula del indicador		Origen oficial del dato utilizado para el cálculo del indicador	
Formulación				
Fórmula definida para el cálculo del indicador				
Rangos				
Reglas para evaluar el cumplimiento de las metas del indicador, se especifican unos niveles de evaluación (Bajo, intermedio o malo) y los rangos de resultados				
<b>Bueno</b>	De	%	a	%
<b>Intermedio</b>	De	%	a	%
<b>Malo</b>	De	%	a	%

Tabla 41: Instrucciones para el registro de indicadores de seguimiento del PETI

A continuación, se presenta un ejemplo de la construcción de un indicador

Formato de indicador		
Código	Nombre	Frecuencia de medición
IETI01	Satisfacción de usuarios	Semestral
Id Objetivo		Nombre objetivo asociado
		OETI04 - Gestionar los servicios del Grupo TIC bajo parámetros de buenas prácticas con ejercicios de uso y apropiación dirigidos a todos los usuarios.
Variables		Fuente
<b>Variable 1</b>	Número de usuarios de TI satisfechos con la calidad del servicio de TI según encuesta de satisfacción	Encuesta realizada
<b>Variable 2</b>	Número total de usuarios de TI encuestados	Encuesta realizada

Formulación				
Número de usuarios de TI satisfechos con la calidad del servicio de TI según encuesta de satisfacción / Número total de usuarios de TI encuestados * 100				
Rangos				
Bueno	De	90%	a	100%
Intermedio	De	70%	a	89%
Malo	De	0	a	69%

Tabla 42. Ejemplo de formato de registro de indicadores

En la tabla que se presenta a continuación, se describen los indicadores definidos de Iniciativas de Inversión, Gastos de Operación y Estrategia de TI.

Tipo de Indicador	Código	Nombre	Fórmula	Propósito	Periodicidad
Indicadores para iniciativas de inversión	IINV01	Cumplimiento del Cronograma de los Proyectos o iniciativas de TI en Ejecución	$SPI = EV / PV$ (calculado para cada uno de los proyectos o iniciativas en ejecución)  SPI: Schedule Performance Index (Índice de Rendimiento del Cronograma)  PV: Tiempo planificado (tiempo asignado al trabajo planificado, avance que se debería tener en el momento de la medición)  EV: Tiempo consumido asociado con el trabajo efectivamente realizado (en el momento de la medición)	Medir la eficiencia de los proyectos o iniciativas de TI	Trimestral
	IINV02	Cumplimiento de los objetivos de los proyectos o iniciativas de TI	Número de proyectos o iniciativas de TI que cumplen con los objetivos planteados en el periodo de medición / Número de proyectos o iniciativas de TI planificados para ejecutar en el periodo de medición * 100	Medir la eficacia de los proyectos o iniciativas de TI	Semestral
	IINV03	Cumplimiento presupuestal de los proyectos o iniciativas de TI	Presupuesto ejecutado asignado al proyecto o iniciativa de TI en el periodo de medición / Presupuesto asignado al proyecto o	Medir el porcentaje de ejecución presupuestal del proyecto o	Trimestral

Tipo de Indicador	Código	Nombre	Fórmula	Propósito	Periodicidad
			iniciativa de TI en el periodo de medición * 100	iniciativa de inversión de TI	
<b>Indicadores gastos de operación</b>	IGO01	Ejecución del Gasto operativo de TI	Gasto operativo de TI ejecutado en el año / Gasto operativo de TI asignado para el año * 100	Medir la ejecución del gasto de TI asignado para la ejecución de actividades y proyectos de servicios tecnológicos, soporte y mantenimiento	Anual
	IGO02	Cumplimiento en la respuesta a las solicitudes de Soporte y Mantenimiento	Solicitudes atendidas en el periodo / Solicitudes recibidas en el periodo * 100	Medir la operación y gestión de TI en cuanto a las solicitudes de soporte y mantenimiento de TI	Trimestral
<b>Indicadores estrategia de TI</b>	IETI01	Satisfacción de usuarios	Número de usuarios de TI satisfechos con el servicio de TI según encuesta de satisfacción / Número total de usuarios de TI encuestados * 100	Medir el nivel de satisfacción de usuarios de TI. En la formulación de la iniciativa se incluirá esta medición	Semestral
	IETI02	Uso y aprovechamiento de los servicios de información y tecnologías implementadas en MINENERGÍA	Cantidad de servicios de TI y Sistemas de Información utilizados por los usuarios / Cantidad de servicios de TI y Sistemas de Información disponibles * 100	Medir el nivel de uso y aprovechamiento de los servicios de información y herramientas disponibles en MINENERGÍA	Semestral
	IETI03	Ejecución Global de TI	[(Servicios Prestados + Proyectos Ejecutados) / (Servicios Solicitados + Proyectos Planeados)] x 100	Medir la ejecución del Grupo TIC, evaluando el cumplimiento de toda la gestión	Semestral

Tabla 43: Indicadores de Seguimiento y Control del PETI

Fuente: Elaboración M&amp;Q

Con la información de las fichas de los indicadores, se construye el Tablero de Indicadores. A continuación, se presentan las instrucciones para la construcción del tablero:

Tablero de Indicadores				
Proyecto		Avance Real	Avance Esperado	Desfase
Listado de un proyecto (s) incluido en la Hoja de Ruta del PETI.		Medición realizada sobre los indicadores de cada proyecto en un momento determinado.	Resultados que deben presentar los indicadores de cada proyecto en el momento de realizar la medición de donde se obtiene el avance real.	Diferencia entre el avance esperado y el avance real. Medida que debe generar planes de acción para corregir desvíos que representen incumplimientos de los avances esperados.
Objetivo de TI		Indicador	Valor actual	Fecha de medición
Objetivo estratégico de TI definido, descritos en el Producto No. 3 – Sub Producto No. 6: Estrategia de TI.		Actividad o el desempeño que se debe medir, relacionado con una iniciativa de inversión, gastos de operación o estrategia de TI que se pretende monitorear y gestionar. Corresponde a los Indicadores presentados en la Tabla 1: Indicadores de Seguimiento y Control del PETI.	Valor que tienen los indicadores actualmente según la medición realizada.	Periodicidad y fecha de la medición realizada, presentando el corte de la medición.
Id Proceso	Nombre Proceso	Indicador	Valor actual	Fecha
Identificador único del proceso dado por el Sistema de Gestión de Calidad de MINENERGÍA.	Nombre dado por el Sistema de Gestión de Calidad de MINENERGÍA.	Actividad o desempeño del proceso que se va a medir para monitorear y gestionar.	Valor que tienen los indicadores de proceso actualmente según la última medición realizada	Última fecha en la que fue realizada la medición del indicador del proceso relacionado.

Tabla 44: Instrucciones elaboración tablero de control

A continuación, se presenta un extracto de la información contenida en el Anexo MINENERGIA PETI\_ Tablero de Indicadores Seguimiento y Control\_V1.0. de acuerdo con las instrucciones descritas anteriormente.



Tablero Indicadores				
Proyecto		Avance real	Avance esperado	Desfase
IT001: Diseñar el sistema de inteligencia de negocios de MINENERGIA				0%
IT002: Diseñar una herramienta de software que permita tener centralizada toda la regulación y normatividad del sector minero energético				0%
Objetivo de TI		Indicador	Valor actual	Fecha Medición
OETI01 - Desarrollar iteraciones de Arquitectura Empresarial bajo el nuevo lineamiento dado por MINTIC.		IINV01 - Cumplimiento del Cronograma de los Proyectos o Iniciativas de TI en Ejecución	Es necesario realizar la medición para establecer línea base del indicador	1. enero de 2020 Línea Base. 2. Trimestralmente medición y comparar con línea base
		IINV02 - Cumplimiento de los objetivos de los proyectos o iniciativas de TI	Es necesario realizar la medición para establecer línea base del indicador	1. enero de 2020 Línea Base. 2. Semestralmente medición y comparar con línea base
OETI02 - Implementar el gobierno, control, supervisión y gestión de la tecnología incorporada en MINENERGIA.		IINV02 - Cumplimiento de los objetivos de los proyectos o iniciativas de TI	Es necesario realizar la medición para establecer línea base del indicador	1. enero de 2020 Línea Base. 2. Semestralmente medición y comparar con línea base
		IINV03 - Cumplimiento presupuestal de los proyectos o iniciativas de TI	Es necesario realizar la medición para establecer línea base del indicador	1. enero de 2020 Línea Base. 2. Trimestralmente medición y comparar con línea base
Id proceso	Nombre Proceso	Indicador	Valor actual	Fecha Medición
GT-C-01	Gestión tecnológica, de información y comunicación	219906400 - Sistemas de información actualizados		
		219906500 - Sistemas de información implementados		

Tabla 45. Ejemplo diligenciamiento tablero de control

## 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se enumeran recomendaciones finales, algunas de ellas expuestas en los diferentes capítulos desarrollados durante el presente documento:

1. Informar y presentar periódicamente a las áreas participantes en el levantamiento de información los resultados obtenidos tras la implementación de los proyectos que fueron definidos en el PETI 2020-2023. En el Anexo MINENERGIA PETI\_Herramientas Construcción del PETI\_V1.0 se encuentra la Herramienta completa para la construcción del PETI, en la que se registran todas las fases desarrolladas, según lo establecido en G.ES.06 – Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital de Julio de 2019.
2. Implementar cuando aplique, Sistemas de Información que permitan la autogestión en los diferentes servicios que se solicitan.
3. Realizar proyectos en conjunto con la Subdirección de Talento Humano y el Grupo de Comunicación y Prensa, para adelantar las actividades relacionadas con Gestión de Cambio o Uso y Apropiación de TI.
4. Brindar un mayor soporte a las necesidades escaladas por parte de las áreas de apoyo del Ministerio, comunicar el estado de las solicitudes y el tiempo de respuesta estimado.
5. Realizar cambios al interior del GTIC que permitan abordar de forma eficiente los lineamientos de la Política de Gobierno Digital, mediante la definición de roles y responsabilidades basados en la distribución actual, las fortalezas del equipo y las competencias y experiencia de los colaboradores, identificando brechas en las capacidades del Grupo y generando los planes necesarios para el cierre de éstas.
6. Generar espacios periódicos al interior de GTIC para revisar y analizar los indicadores definidos, con el objetivo identificar oportunidades de mejora de manera proactiva.
7. Aplicar en la operación de GTIC un enfoque hacia la promesa de valor que se ofrece al Ministerio, de tal forma que facilite el relacionamiento con el negocio y mantener el foco en los objetivos.
8. Enfocar los esfuerzos de la GTIC en la sistematización de las actividades manuales realizadas por los funcionarios de MINENERGÍA y remplazar el uso masivo de Excel u otras hojas de cálculo.
9. Impulsar las actividades de inteligencia de negocios por parte de los funcionarios de MINENERGÍA.
10. Generar espacios colaborativos al interior de la GTIC para garantizar la gestión de conocimiento técnico de MINENERGÍA.

11. Adoptar el Modelo de Arquitectura Empresarial de TI planteado por MINTIC.
12. Promover el fortalecimiento de la colaboración entre las diferentes áreas de MINENERGÍA, para compartir información disponible en las mismas y que puedan ser de utilidad para las demás. Contar con repositorios transversales de información, que además puedan ser consumidos y utilizados en el marco del proyecto de fortalecimiento de Analítica de datos.
13. Evolucionar la Gestión de la información a la Analítica de datos, a través de un proyecto transversal en el marco de duración del PETI, que le permita a MINENERGÍA continuar escalando gradualmente en su capacidad de analítica de datos, con el fin de proveer información oportuna y de calidad para la toma de decisiones y para la formulación de políticas sectoriales.
14. Impulsar la definición e implementación de la Política de Gobierno de Datos.
15. Implementar los procesos y procedimientos propuestos buscando el cumplimiento de los lineamientos dados por MINTIC, dar especial atención al proceso dirigido a fortalecer el Uso y Apropiación de TI.
16. Llevar a cabo el diagnóstico de la infraestructura tecnológica disponible en MINENERGÍA, con el fin de garantizar la disponibilidad de computadores que cuenten con la capacidad de procesamiento necesaria para el desarrollo de las funciones de las áreas, habilitar la movilidad de los equipos cuando sea necesario y garantizar la disponibilidad de redes de comunicaciones adecuadas y suficientes para dar soporte al volumen y tamaño de las transacciones de información.
17. Integrar el Plan de Comunicaciones del PETI liderado por el Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación, con el Plan de Comunicaciones del Ministerio de Minas y Energía (PEC) con el apoyo del Grupo de Comunicación y Prensa de MINENERGÍA.

## 12. GLOSARIO

- AE:** La arquitectura empresarial es una práctica en la gestión empresarial y en la de tecnologías de la información (TI). Está enfocada en mejorar el desempeño de una institución al entenderla en términos integrales desde su perspectiva estratégica, desde las prácticas y procesos organizacionales, y a partir de las TI como habilitadoras de la entidad.
- APLICACIONES:** Se refiere a Programas de computador que están diseñados con capacidades lógicas y matemáticas para procesar información. Por lo general, el término Aplicación se utiliza para agrupar un conjunto de programas o funcionalidades que responden a requerimientos de negocio.
- ARTEFACTO:** Un producto del trabajo arquitectónico que describe un aspecto de la arquitectura.<sup>57</sup>
- BRECHA:** Las diferencias entre un estado o situación actual y el estado o situación deseada. Permite planear las arquitecturas de transición necesarias para implementar y alcanzar la arquitectura empresarial objetivo.
- BOLETÍN INTERNO:** Publicación que se envía a diferentes audiencias de forma regular para proporcionar información de interés de forma virtual o impresa.
- CAPACIDADES:** Las capacidades pueden entenderse como el conjunto de habilidades necesarias dentro de una entidad u organización para poder implementar su misión y los objetivos que se propone. Existen las capacidades misionales, que son las que le permiten a la institución implementar los servicios misionales que ofrece a los ciudadanos y grupos de interés. También están las capacidades operativas, que permiten manejar los aspectos relacionados con el funcionamiento de la

<sup>57</sup> Tomado del Glosario Open Group  
TOGAF® 9.1 TRANSLATION GLOSSARY: ENGLISH – CASTILIAN SPANISH

institución (recursos humanos, manejo financiero, etc.). El mapa de capacidades describe de manera integral y estructurada el quehacer de una entidad.

**CARTELERA DE INFORMACIÓN:** Medio de comunicación que permite divulgar información de forma virtual o física.

**CONPES:** Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión.

**CORREO ELECTRÓNICO:** Servicio de red que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos

**DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO:** Ejercicio emprendido por el equipo directivo de una entidad, en el que, a partir del propósito fundamental de la misma, las necesidades de sus grupos de valor, las prioridades de los planes de desarrollo (nacionales y territoriales) y su marco normativo, define los grandes desafíos y metas institucionales a lograr en el corto, mediano y largo plazo, así como las rutas de trabajo a emprender para hacer viable la consecución de dichos desafíos.

**DOFA:** Sigla conformadas por las palabras Debilidad, Oportunidad, Fortaleza y Amenaza, aplicada a una metodología de estudio de la situación de una empresa, o parte de ella, analizando sus características internas y su situación externa.

**DOMINIO:** Se refiere a los componentes que conforman la estructura de la primera capa del diseño conceptual del Modelo de Arquitectura Empresarial. Son las

dimensiones desde las cuales se debe abordar la gestión estratégica de TI.

**DNP:** Departamento Nacional de Planeación

**EFICACIA:** Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**EFICIENCIA:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos ejecutados.

**ESTRUCTURA:** Distribución interna de las diferentes dependencias de la entidad, de las funciones y competencias requeridas para cumplir con su propósito fundamental, de una manera sistémica, esto es que a la vez que se permita entender el rol que cada una de las áreas desempeña, se identifiquen las interrelaciones y conexiones que se producen entre ellas.

**EITI:** Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas.

**EV:** De las siglas del inglés Earned Value – (Valor Ganado) Tiempo consumido asociado con el trabajo efectivamente realizado en el proyecto.

**HOJA DE RUTA:** Mapa de Ruta, conjunto estructurado de acciones que define la manera de lograr los objetivos fijados en una estrategia. Un mapa de ruta está expresado en términos de programas o proyectos, que son agrupadores de las acciones, y tiene asociados estimaciones de tiempo, costos y riesgos.<sup>58</sup>

**INSTRUMENTO:** Es un medio o recurso que se puede utilizar en el desarrollo de acciones para lograr un resultado deseado. Por ejemplo, guías, especificaciones técnicas, formatos o plantillas, entre otros.<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Tomado del "Glosario". <https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

<sup>59</sup> Tomado del "Glosario".

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

<b>MAILING:</b>	Formato de publicidad, utilizado usualmente para promocionar servicios y productos de una marca.
<b>MATERIAL AUDIOVISUAL:</b>	Se refieren especialmente a medios didácticos que, con imágenes y grabaciones, sirven para comunicar unos mensajes específicos, un ejemplo son los videos, los cuales son considerados material audiovisual.
<b>METODOLOGIA:</b>	Una serie, definida y repetible, de pasos para abordar un tipo particular de problema, que normalmente se basa en un proceso definido, pero que puede también incluir una definición de contenido. <sup>60</sup>
<b>MINENERGÍA:</b>	Ministerio de Minas y Energía
<b>MINTIC:</b>	Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
<b>M&amp;Q:</b>	Management And Quality SAS
<b>PANGEA:</b>	Solución compuesta por hardware y software que brinda servicios de integración para aplicaciones empresariales. <sup>61</sup>
<b>PIEZAS GRÁFICAS IMPRESAS:</b>	Composición visual con diseño, la cual tiene diferentes formatos según las necesidades, es utilizada de diferentes formas como en revistas, prensa o virtualmente.
<b>PUBLICACIÓN VIRTUAL:</b>	Medio de comunicación virtual a través del cual la información está en línea, y se encuentra disponible a través de Internet
<b>PND:</b>	Plan Nacional de Desarrollo.
<b>PGD:</b>	Política de Gobierno Digital <sup>62</sup> .

<sup>60</sup> Tomado del Glosario Open Group  
TOGAF® 9.1 TRANSLATION GLOSSARY: ENGLISH – CASTILIAN SPANISH

<sup>61</sup> Tomado de: <https://novopangea.com.co/>

<sup>62</sup> Tomado de: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903_documento.pdf)

<b>PETI:</b>	El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TI. Incluye una visión, unos principios, unos indicadores, un mapa de ruta, un plan de comunicación y una descripción de todos los demás aspectos (financieros, operativos, de manejo de riesgos, etc.) necesarios para la puesta en marcha y gestión del plan estratégico. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución. Cada vez que una entidad hace un ejercicio o proyecto de Arquitectura Empresarial, su resultado debe ser integrado al PETI.
<b>PROCESO:</b>	Secuencia ordenada de actividades, interrelacionadas, para agregar valor, tomando como enfoque y prioridad fundamental, al ciudadano como el eje fundamental de la gestión (Adaptado de la Carta Iberoamericana de la Calidad).
<b>PV:</b>	De las siglas del inglés Planned Value - Tiempo planificado (tiempo asignado al trabajo planificado).
<b>QA:</b>	Quality Assurance – Control de calidad <sup>63</sup>
<b>RUPTURA ESTRATÉGICA:</b>	Las rupturas estratégicas permiten resolver la pregunta “¿Qué paradigmas romper?” para llevar a cabo la transformación de la gestión de TI, el logro de resultados de impacto en el desarrollo de las actividades de la institución pública, sector o territorio. Las rupturas estratégicas que la entidad identifique deben comunicar un cambio en el enfoque estratégico, de tal forma que le permite transformar, innovar, adoptar un modelo y permitir que la tecnología se vuelva un instrumento que genera valor.
<b>SPI:</b>	De las siglas del Inglés Schedule Performance Index (Índice de Rendimiento del Cronograma).

<sup>63</sup> Tomado de: <https://www.normas9000.com/content/Glosario.aspx#glosarioC>



**TECNOLOGIA DISRUPTIVA:**

La tecnología disruptiva se puede definir como una innovación que ayuda a crear una nueva red de valor y que eventualmente interrumpe el mercado actual (en unos pocos años o décadas), desplazando una tecnología anterior. La teoría de la tecnología disruptiva fue acuñada por primera vez por el profesor de Harvard, Clayton M. Christensen en su investigación sobre la industria de discos duros y más tarde popularizado por su libro "The Innovator's Dilemma" <sup>64</sup>

---

<sup>64</sup> J. L. Bower and C. M. Christensen, "Disruptive Technologies: Catching the wave" Harvard Business Review, 1995

### 13. ANEXOS

- Anexo MINENERGIA PETI\_Marco Normativo\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Caracterización de la Operación Modelo Operativo\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Servicios Institucionales de la Entidad \_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Evaluación de los Servicios\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de los Servicios\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Caracterización de Usuarios\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Evaluación de Tendencias Tecnológicas\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Listado de Necesidades\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Hallazgos\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Oportunidades de Mejora\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de Servicios Priorizados con Oportunidades de Mejora\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Brechas\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Análisis DOFA de TI\_V2.0.
- Anexo MINENERGIA PETI\_Estrategia de TI\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Iniciativas de Transformación\_V3.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Estimación de Costos de las Iniciativas\_V3.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Priorización de Iniciativas de Transformación\_V3.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI\_V2.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Catálogo de Iniciativas de los Planes de la Política de Gobierno Digital\_V3.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de Gastos de Operación\_V2.0

- Anexo MINENERGIA PETI\_Fichas de las Iniciativas de Inversión\_V3.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Hoja de Ruta por Vigencia\_V3.0
- Anexo MINENERGÍA PETI\_Formato Plan de Comunicaciones\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Formato de Indicadores\_V1.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Tablero de Indicadores Seguimiento y Control\_V3.0
- Anexo MINENERGIA PETI\_Herramientas Construcción del PETI\_V1.0

## 14. BIBLIOGRAFÍA / CIBERGRAFÍA

- Gestión y avances Estrategia de Transformación Digital del MINENERGÍA.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital. Tomado de <https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-15031.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Glosario. Tomado de <https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>
- Sistema Integrado de Gestión, del Ministerio de Minas y Energía. Tomado de <https://www.minenergia.gov.co/procesos-y-procedimientos>, Sistema Integrado de Gestión, del
- Ministerio de Minas y Energía – Mapa de Procesos. Tomado de <https://sigme.minminas.gov.co/SIGME/ModuloReportesDinamicos/InterfazUsuario/HomeRepDinamicos.asp?Portal=GC>
- Ministerio de Minas y Energía - Portafolio de Servicios: [https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23907606/230817\\_portafolio\\_servicios\\_minminas\\_2017\\_2018.pdf/cdf9eaa1-0652-4ee6-9670-1ad07a20808f](https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23907606/230817_portafolio_servicios_minminas_2017_2018.pdf/cdf9eaa1-0652-4ee6-9670-1ad07a20808f)
- Ministerio de Minas y Energía - Servicio al Ciudadano – Ventanilla Única – Trámites y Servicios: <https://www.minenergia.gov.co/tramites-y-servicios>
- Sistema Único de Información y Trámites: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/suit>  
G.ES.06, Guía para la Construcción del PETI, Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital, julio 2019
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Glosario. Tomado de <https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>
- Sistema Integrado de Gestión, del Ministerio de Minas y Energía. Tomado de <https://www.minenergia.gov.co/procesos-y-procedimientos>,
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Glosario. Tomado de <https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>
- Bibliografías – Biblioteca de la CEPAL: Ramírez Alujas, Álvaro (2011): <https://biblioguias.cepal.org/EstadoAbierto/concepto>
- Dirección de Gobierno Digital: <https://www.MINTIC.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Economia-Digital/Direccion-de-Gobierno-Digital/>
- ¿Qué es el Plan Nacional de Desarrollo?: <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Qu-es-el-PND.aspx>
- Ministerio de Hacienda. <https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/portal/Minhacienda>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Glosario. Tomado de <https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>
- Plan Estratégico Institucional MINTIC 2019 – 2022: <https://MINTIC.gov.co/portal/>

- Departamento Administrativo para la Prosperidad Social:  
<https://www.prosperidadsocial.gov.co/Documentos%20compartidos/Politica-Institucional-de-Participacion-Ciudadana-y-Servicio-al-Ciudadano.mar2019.pdf>
- Big Data:  
<https://MINTIC.gov.co/portal/604/w3-article-6163.html? noredirect=1>
- Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información:  
[https://www.MINTIC.gov.co/gestionti/615/articles-5482\\_Modelo\\_de\\_Seguridad\\_Privacidad.pdf](https://www.MINTIC.gov.co/gestionti/615/articles-5482_Modelo_de_Seguridad_Privacidad.pdf)
- Documento CONPES 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial:  
<https://www.MINTIC.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/107147:CONPES-de-transformacion-digital-promovera-la-competitividad-del-pais-y-la-eficiencia-del-sector-publico>
- Kaplan, R., y Norton, D. (2004). Mapas Estratégicos: Convirtiendo los Activos Intangibles en Resultados Tangibles. Gestión2000.
- Glosario MIPG, versión 3, noviembre 2019.