

*Plan Estratégico de Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones.*

PETI







	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 <small>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.</small>
	Código: T-DT-005	Versión: 5.0	Fecha: Diciembre de 2024	



TABLA DE CONTENIDO

<i>INTRODUCCIÓN</i>	7
1. <i>OBJETIVOS</i>	9
2. <i>ALCANCE DEL DOCUMENTO</i>	12
3. <i>CONTEXTO Y MODELO OPERATIVO DE LA ENTIDAD</i>	14
4. <i>MARCO NORMATIVO DE TIC – DOCUMENTOS DE REFERENCIA</i>	17
5. <i>DEFINICIONES</i>	20
6. <i>RUPTURAS ESTRATÉGICAS</i>	23
7. <i>ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL</i>	28
7.1. <i>ESTRATEGIA DE TI</i>	28
7.1.1. <i>Procesos</i>	29
7.1.2. <i>Gestión del Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario (SIRCI)</i>	32
7.1.3. <i>Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)</i>	33
7.1.4. <i>Capacidades de TIC</i>	37
7.2. <i>USO Y APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA</i>	38
7.3. <i>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</i>	39
7.3.1. <i>Software</i>	39
7.3.2. <i>Punto de vista</i>	39
7.4. <i>SERVICIOS TECNOLÓGICOS</i>	40
7.5. <i>GESTIÓN DE INFORMACIÓN</i>	41
7.5.1. <i>Datos Maestros</i>	41
7.6. <i>GOBIERNO DE TI</i>	45
7.6.1. <i>Análisis del Gobierno TI - TRANSMILENIO S. A.</i>	45
7.6.2. <i>Instancia de toma de decisiones de la Gestión de TIC</i>	47
7.6.3. <i>Administración de Recurso de Información</i>	47
7.6.3.1. <i>Políticas de TIC</i>	47
7.6.3.2. <i>Análisis Financiero</i>	48

ELABORÓ: Víctor Manuel Mercado Rojas Profesional Universitario 03 - Gestor de Bases de Datos y Aplicaciones Corporativas José Luis Garnica Quiroz Contratista	APROBÓ: Rafael Felipe Valdez Laguado Director de TIC	Página 2 de 121
--	---	------------------------

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.7.	ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO.....	49
7.7.1.	Modelo operativo	49
7.7.1.1.	Modelo misional.....	49
7.7.1.2.	Procesos de apoyo	50
7.7.2.	Necesidades de información.....	50
7.7.3.	Alineación de TI con los procesos	51
7.8.	MODELO DE GESTIÓN Y GOBIERNO DE TI.....	53
7.8.1.	Estrategia de TI.....	53
7.8.1.1.	Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial y territorial Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027	55
7.8.1.2.	Alineación de la estrategia de TI con la estrategia de la institución pública	56
7.8.2.	Transformación Digital	57
7.8.2.1.	Visión Digital.....	57
7.8.2.2.	Estado actual de la Transformación Digital en TRANSMILENIO S. A.	57
7.8.2.3.	Servicios Ciudadanos Digitales	65
7.8.2.4.	Plan para eliminar barreras	66
7.8.2.5.	Indicadores y Riesgos	67
7.8.2.6.	Estructura organizacional de la Dirección de TIC.....	69
7.8.3.	Gestión de información	70
7.8.3.1.	Datos Abiertos	71
7.8.3.2.	Analítica de Datos.....	72
7.8.3.3.	Arquitectura de Información objetivo	72
7.8.4.	Arquitectura de sistemas de información	72
7.8.5.	Modelo de Gestión Servicios Tecnológicos	73
7.8.5.1.	Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC.....	73
7.8.5.2.	Infraestructura.....	74
7.8.5.3.	Conectividad.....	74
7.8.5.4.	Servicios de TIC	75
7.8.5.5.	Procedimientos de gestión	76
7.9.	MODELO DE PLANEACIÓN	77
7.9.1.	Gestión de Proyectos de TIC.....	77
7.9.1.1.	Contexto Estratégico	79
7.9.1.2.	Planeación.....	79
7.9.1.3.	Ejecución y Control.....	80
7.9.1.4.	Cierre y Operación.....	80
7.9.2.	Mapa de Ruta de Proyectos	81
7.9.2.1.	Estrategias.....	81

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



7.9.2.2.	Implementación de las estrategias, mapa de ruta	81
7.10.	USO Y APROPIACIÓN	82
7.10.1.	Involucramiento de Interesados	82
7.10.2.	Formación	83
7.10.3.	Objetivos para Uso y Apropiación de TIC	83
8.	PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI.....	84
9.	ANEXOS	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Fuente Motivadoras Estratégicas	14
Tabla 3.	ITS por Dominio de Servicios	34
Tabla 4.	ITS por Dominio de Servicios (2).....	35
Tabla 5.	Capacidades de TIC.....	37
Tabla 6.	Documentos de la Dirección de TIC	45
Tabla 7.	Componentes del SIR.....	60
Tabla 8.	Riesgos generales de los proyectos.....	68



ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1.	Política de Gobierno Digital	12
Diagrama 2.	Modelo de Gestión y Gobierno de TI.....	13
Diagrama 3.	Componentes del MRAE. Fuente Ministerio de TIC	13
Diagrama 4.	Estructura Organizacional de TRANSMILENIO S. A.	16
Diagrama 5.	Curva de Gartner 2023.....	28
Diagrama 6.	Mapa de Procesos de TRANSMILENIO S. A.	29
Diagrama 7.	Dirección de TIC alineada con todos los procesos de TRANSMILENIO S. A.	30
Diagrama 8.	Las TIC alineadas con los procesos estratégicos e la Entidad.	30
Diagrama 9.	Las TIC alineadas con los procesos misionales de la Entidad.	31
Diagrama 10.	Las TIC alineadas con los procesos de apoyo de la Entidad.	31
Diagrama 11.	Las TIC alineadas con los procesos de evaluación y control de la Entidad.....	32
Diagrama 12.	SIRCI - Fuente: Anexo No. 2 Contrato de concesión 001 de 2011	32
Diagrama 13.	Niveles de punto de vista	40
Diagrama 14.	Estado actual de la transformación digital en TMSA	57
Diagrama 15.	Diagrama general del Sistema de Interoperabilidad de Recaudo.....	59
Diagrama 16.	Componentes principales de SIR	60
Diagrama 17.	Componentes complementarios del SIR	61
Diagrama 18.	Esquema de Funcionamiento STDI.....	64
Diagrama 19.	Estructura natural de la Dirección de TIC	69
Diagrama 20.	Modelo de Gestión de Proyectos de TI – Arquitectura Empresarial, Ministerio de TIC	78



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIONES REALIZADAS
0	26-jul-2018	Primera versión oficial del documento T-DT-005
1	29-ene-2019	Primera versión del plan estratégico de ti
2	21-ene-2020	Se adicionan los temas de ITS y Apoyo de las TIC en los procesos de la Entidad, así mismo se agregan los anexos “Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información” y “Políticas de TI”. Se actualizan y complementan los diferentes temas del documento, como los objetivos, brechas y uso de apropiación, servicios tecnológicos, marco normativo, entre otros.
3	30-jun-2022	Se elimina el anexo “Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información”
4	29-dic-2022	Se modifican y actualizan diferentes temas como objetivos, brechas, marco normativo. se adicionan los temas: Documentación de la Dirección de TIC, Transformación Digital, Servicios Ciudadanos Digitales, Datos abiertos y Analítica de Datos. Se ajustan los anexos y se adicionan los siguientes: “Catálogo de Servicios de TI”, “Arquitectura de Servicios Tecnológicos”, “Servicios de Interoperabilidad” y “Matriz de Tableros de Analítica de Datos”. Se eliminan los anexos “Manual de Seguridad y Privacidad de la Información” y el “Plan Estratégico de Seguridad de la Información – PESI” ya que fueron oficializados a través del sistema de gestión de la entidad y se encuentran publicados en la herramienta dispuesta por la Entidad

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIONES REALIZADAS
5	21-ene-2025	<p>Se actualizaron algunos de los objetivos del PETI</p> <p>Introducción se actualiza y ajusta teniendo en cuenta los lineamientos que se abordaran en materia de TIC para el siguiente cuatrienio.</p> <p>Numeral 1. Objetivos: Se incluye nuevo escenario de ITS para la articulación en el cuatrienio 2024-2028.</p> <p>Numeral 7.1.3: Se robustece la información del numeral de transformación digital, en este apartado se agrega el proyecto SIR, referente en el plan de inversión para la actual vigencia, se adiciona visión digital, estado actual de la transformación digital y plan para eliminar barreras.</p> <p>Numeral 7.8.2: Se actualiza el numeral de sistemas de información a la situación actual de la Entidad y se adiciona información de los servicios de TI, capacidades de TI.</p> <p>Numeral 7.3: Se actualiza el numeral de sistemas de información y se adiciona información de los servicios de TI, capacidades de TI.</p> <p>Numeral 7.3: Se actualiza el numeral de Gobierno de TI.</p> <p>Numeral 7.6: Se fortalece la parte de gestión de proyectos de acuerdo con la actualidad de la Dirección de TIC.</p> <p>Numeral 7.9.1: Se actualiza en general información del documento en todos sus numerales de acuerdo con la realidad de la Entidad en materia de TIC.</p> <p>Se modifica el anexo 1. en su denominación quedando con el nombre “Flujos de Información – Sistemas de información” y se modificó su contenido, eliminando puntos de vista de sistemas de información y adicionando flujos de sistemas de información.</p> <p>Se elimina el anexo “Políticas de TIC” ya que el documento se formalizó como parte del sistema de gestión de la Entidad con el código L-DT-001.</p> <p>Se adiciona el anexo 3. Catálogo de servicios de TIC y anexo 8. Catálogo de Componentes de Información - <u>TMSA</u></p> <p>Se quitan como anexos del PETI, los documentos “Catálogo de sistemas de información”, “Arquitectura de Servicios de TI” y “Catálogo de Componentes de Información”, los cuales solo se referencian y quedan dentro de los repositorios de la Dirección de TIC para su gestión.</p> <p>Se actualiza la información de acuerdo con la realidad de la Entidad de los anexos 2, 3 y 5</p>

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

INTRODUCCIÓN



La Dirección de TIC de TRANSMILENIO S. A. a través de la definición de este documento aborda su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2024-2028, y para este cuatrienio tiene como fin continuar con la transformación digital de la Entidad para ofrecer a sus grupos de interés/actores estratégicos y en especial, a los usuarios del Sistema TransMilenio, los mejores servicios. Como elemento fundamental para la consolidación del PETI, TRANSMILENIO S. A. sigue los lineamientos de gestión y gobierno de TI del estado colombiano de la Política de Gobierno Digital. Este PETI desde el ámbito nacional está alineado también con la estrategia Nacional, sectorial, territorial e Institucional de las TIC para todo el país, así como con las políticas públicas asociadas a los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS).

El presente documento contempla el análisis de la situación actual de las TIC e ITS en la Entidad, su arquitectura de gestión y gobierno de TI (AS-IS), su gestión y gobierno de TI e ITS (TO-BE), marco normativo, las iniciativas estratégicas de las TIC e ITS, y por supuesto, la hoja de ruta a corto, mediano y largo plazo.



El PETI igualmente está enmarcado, desde el componente asociado al SIR (Sistema Interoperable de Recaudo), con la estrategia de Bogotá Territorio Inteligente y se articula en lo referente a las políticas públicas del distrito, en los componentes asociados a los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS para sus siglas en inglés) que son orientadas desde la Secretaria de Movilidad de la ciudad en relación con el planteamiento del plan maestro de ITS de la ciudad, todo esto, en aras de poder contar con un enfoque clave y homogéneo de servicios ITS y de mejora continua para movilidad urbana de todos los ciudadanos.

La ejecución del PETI y sus beneficios se encuentran en línea con la estrategia de TIC e ITS del ente gestor y tácticamente encaja en correspondencia con la misionalidad de la Entidad por lo que se tiende a impulsar la transformación digital mediante un portafolio de proyectos que derivan servicios alineados con los objetivos institucionales y misionales, facilitando el logro de las metas estratégicas a corto, mediano y largo plazo.

Este PETI incorpora en sus proyectos y servicios derivados las últimas tendencias tecnológicas que van de la mano de la analítica y ciencia de datos con procesamiento de datos en tiempo real para poder explotar la información con que la que cuenta la Entidad a través de sus diferentes sistemas de información y generar servicios en tiempo real a los usuarios del sistema y a sus actores estratégicos. Igualmente, varios de los proyectos planteados se alinearán y tomarán ventaja de los escenarios donde sea viable la incorporación de la inteligencia artificial y aprendizaje automático,

	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

IoT, cloud computing, gemelos digitales y demás tecnologías emergentes, todo en un marco de seguridad digital.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



1. OBJETIVOS

Estratégico-Misionales:

- Consolidar el ecosistema de big data generada u obtenida por las herramientas tecnológicas implementadas en el Sistema Integrado de Transporte Público, alineado con los sistemas de movilidad y gobernanza de la ciudad.
- Asegurar la transformación de la información en Smart Data para facilitar la toma de decisiones en la organización, bajo los esquemas de gobernanza definidos entre las diferentes dependencias de la Entidad.
- Administrar los esquemas de almacenamiento bajo los estándares de seguridad y mantenerlos disponibles para la utilización de los usuarios.
- Facilitar la interoperabilidad del Sistema Integrado de Transporte Público, por medio de los diferentes sistemas de información.
- Gestionar el componente tecnológico de los diversos ITS desplegados.
- Promover la generación de ideas innovadoras, así como el aprovechamiento de la gestión del conocimiento por medio de herramientas tecnológicas que aporten valor a la solución de problemas y mejoras del servicio.
- Facilitar el desplazamiento de las personas dentro de la ciudad y en áreas metropolitanas al ofrecer una red de transporte público confiable, frecuente y bien conectado mediante el control del sistema SIRCI.

ITS (SIT) - Sistema Inteligente de Transporte:

- Estructurar los proyectos del componente de TI e ITS que permitan diseñar e implementar el nuevo Sistema Interoperable de Recaudo (SIR).
- Atender las necesidades asociadas al Equipamiento de ITS en la flota y estaciones en aras de fortalecer su concepto de operación para que permitan mejorar el escenario de servicios ITS hacia los ciudadanos y hacia las áreas operativas de TRANSMILENIO S. A. en correspondencia con el SIR.
- Establecer los elementos técnicos y de despliegue para fortalecer la planeación de viajes en el Sistema TransMilenio tomando ventaja de los escenarios de datos que deben estar articulados con el ITS y se genere información en tiempo real.
- Generar los elementos técnico-administrativos que permitan realizar las acciones de



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

seguimiento que requiere el contrato de concesión SIRCI y los elementos que permitirán llegar a realizar la transición de este sistema hacia el nuevo SIR.

- Optimizar el escenario operacional del sistema integrado de transporte público de Bogotá - SITP, a partir de mejoras y nuevas funcionalidades que se implementen en el sistema de control y gestión de flota alineado a las necesidades del SIR.
- Generar las acciones necesarias que permitan al Ente Gestor potenciar el centro de gestión (CDEG), para extrapolar servicios ITS planteados por la ciudad de Bogotá D. C.
- Fortalecer el ámbito de ITS en la entidad para la generación de nuevos conceptos de operación y de herramientas que atiendan las necesidades operacionales y de recursos del sistema integrado de transporte público -SITP atendiendo los ITS planteados en la estrategia de ITS de este cuatrienio, teniendo de referencia el marco integral del SIR.
- Fortalecer la infraestructura TIC de TRANSMILENIO S. A., que permita enfrentar los retos de los nuevos servicios tecnológicos de ITS en correspondencia con el Sistema Interoperable de Recaudo (SIR).
- Optimizar el escenario del sistema de gestión de seguridad de la información en la entidad alineado a los retos operativos como a los asociados a los retos estratégico-misional enmarcados en el nuevo SIR.
- Implementar los mecanismos de divulgación y desarrollo que permitan fortalecer el uso de datos abiertos y las aplicaciones móviles usadas en el contexto de la entidad y por los usuarios.
- Continuar promoviendo el crecimiento de la conectividad maestra de todo el Sistema TransMilenio dado que esto responde tanto a lo estratégico-misional como hacia el escenario operativo tanto de servicios tecnológicos de ITS y lo asociado al nuevo SIR.
- Articular el escenario organizacional de la dirección de TIC a un posible escenario organizacional de ITS dentro de la entidad.
- Promover y capitalizar el uso de tecnologías emergentes tales como la analítica de datos y el Big data al interior de la Entidad, con el fin de apoyar la toma de decisiones en las dependencias que tomen ventaja del uso de datos tanto los off-line como en tiempo real.

Corporativos:



- Apoyar por medio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) los procesos de TRANSMILENIO S. A. de acuerdo con sus necesidades, alineándose con su plan estratégico y el del Distrito Capital.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Implementar herramientas de automatización que apoyen la planeación, gestión y control de los sistemas de información transaccionales, espaciales, estadísticos y de las diferentes rutas, para los sistemas estratégico-misionales (ITS) y corporativos de la Entidad.
- Mantener una infraestructura tecnológica actualizada y disponible de hardware y software al servicio de funcionarios y colaboradores de la Entidad.
- Apropiar las directrices y políticas de TI y divulgar sus procesos en toda la Entidad.
- Liderar la implementación de la política de Gobierno Digital en la Entidad, logrando procesos seguros y eficientes a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de tecnologías de la información.
- Liderar la implementación de la estrategia de seguridad y privacidad de la Información en la Entidad, de acuerdo con los lineamientos de la política de Gobierno Digital con el fin de disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes de seguridad de la información a partir de la aplicación eficaz de la gestión del riesgo.
- Apoyar técnicamente el desarrollo de la estrategia de gestión de la información, con el fin de garantizar su seguridad, calidad, clasificación y completitud, para su aprovechamiento en la toma de decisiones.
- Participar en la construcción y despliegue de los planes de continuidad de negocio y de recuperación de desastres, en lo relacionado con el componente tecnológico y sus estrategias de recuperación de los servicios, lo anterior acorde con las fases definidas en TRANSMILENIO S. A.
- Prestar el servicio de mantenimiento, soporte de software, aplicaciones, equipos centrales y equipos de cómputo, garantizando la continuidad en las actividades de cada uno de los procesos de la Entidad.
- Liderar el proceso de adopción e implementación del protocolo IPV6 al interior de la organización.
- Fortalecer el equipo de soporte y mantenimiento para apropiar los desarrollos de los sistemas de información entregados por los terceros, por medio de la transferencia de conocimiento, capacitaciones y desarrollos de software internos.

Seguridad de la Información:

- Liderar la implementación de la estrategia de seguridad y privacidad de la Información en la Entidad, de acuerdo con los lineamientos de la política de Gobierno Digital con el fin de disminuir

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

la probabilidad de ocurrencia de incidentes de seguridad de la información a partir de la aplicación eficaz de la gestión del riesgo.

- Los demás objetivos de seguridad y privacidad de la información se encuentran enmarcados en el Plan Estratégico de Seguridad de la Información – PESI, el cual se actualiza de acuerdo con las necesidades y requerimientos identificados en la Entidad de cara a la seguridad de la información.

2. ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente documento se realiza de acuerdo con la estructura de PETI sugerida por el Ministerio de TIC contemplando todos los aspectos de la Política de Gobierno Digital, la cual actualmente se encuentra como se muestra en el siguiente diagrama 1, en apoyo de las guías que pone a disposición para las entidades públicas. Para esto se adicionaron las secciones recomendadas por MINTIC al documento de plan existente, se actualizó el “Anexo 2. Mapa de Ruta de Proyectos de TIC” con la situación del año 2024.

Diagrama 1. Política de Gobierno Digital



El documento resultante tiene la estructura del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – PETI, de acuerdo con el Modelo de Gestión y Gobierno de TI del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial V.3.0 dentro de la Política de Gobierno Digital sugerida por el Ministerio de TIC, cuyos dominios se ilustran en el Diagrama 2.



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Diagrama 2. Modelo de Gestión y Gobierno de TI



El Plan Estratégico de TI busca alinear los conceptos y objetivos del Plan Estratégico de TRANSMILENIO S. A., así como permitir la actualización y crecimiento de la Entidad mediante su infraestructura tecnológica y de sistemas.



Esta referencia teórica procura orientar el desarrollo tecnológico de TRANSMILENIO S. A., conforme sus objetivos institucionales establecidos en el Plan de acción de la Entidad.

Actualmente el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Ministerio de TIC (MRAE), en su versión 3 de 2023, adopta tres componentes, los cuales se ven en el siguiente diagrama:

Diagrama 3. Componentes del MRAE. Fuente Ministerio de TIC



MGPTI: Modelo de Gestión y Proyectos de TI: ofrece una orientación para administrar los proyectos de tecnologías de la información que habilitan servicios digitales de confianza y mejoran las capacidades institucionales.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

MGGTI- Modelo de Gestión y Gobierno de TI: ofrece una orientación para gestionar y gobernar las capacidades institucionales de TI que se requieren para habilitar el modelo operativo de la entidad y prestar los servicios a los usuarios.

Modelo de Arquitectura Empresarial – MAE: Permite que las entidades públicas apliquen un enfoque de arquitectura empresarial para desarrollar ejercicios de arquitectura empresarial que sean la base para el fortalecimiento de las capacidades institucionales requeridas para prestar servicios a los ciudadanos y partes interesadas.

3. CONTEXTO Y MODELO OPERATIVO DE LA ENTIDAD

Fuentes Motivadoras Estratégicas



A partir de las estrategias nacionales, distritales y de la institución como tal, se generan los motivadores para crear una estrategia para las TIC, y con las recomendaciones y lineamientos de Ministerio de TIC como cabeza de la Política Digital se lleva a cabo para apoyar las necesidades de la Entidad.

Tabla 1. Fuente Motivadoras Estratégicas

Motivador	Fuente
Estrategia Nacional	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos de Desarrollo Sostenible - Plan Nacional de Desarrollo - Pacto por la Transformación Digital - Plan TIC Nacional
Estrategia Distrital	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027 - Plan Bogotá Territorio Inteligente
Estrategia Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Estratégico de TRANSMILENIO S. A.
Lineamientos y Políticas	<ul style="list-style-type: none"> - Transformación Digital - Política de Gobierno Digital - Modelo Integrado de Planeación y Gestión

Misión y Visión de TRANSMILENIO S. A.

Como parte de la estrategia de TRANSMILENIO S. A., en cuanto a la misión y visión que a continuación se relacionan y que fueron definidas por la Entidad, el proceso de Gestión de TIC busca apoyar el cumplimiento de las metas propuestas desde sus actividades diarias como desde el PETI y sus proyectos asociados.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Misión

Somos los responsables de gestionar el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C., en sus componentes troncal, zonal, alimentación y cable, que conecta a las personas con las oportunidades que brinda la ciudad, en condiciones de calidad, seguridad y eficiencia.



Visión

En el 2028 seremos orgullo de los bogotanos y colombianos por prestar un servicio de transporte público confiable, inteligente e innovador, centrado en las necesidades de los usuarios.

Plan Estratégico de TRANSMILENIO S. A. 2024-2028

TRANSMILENIO S. A. en su rol de ente gestor del Sistema Integrado de Transporte Público desarrollará su plataforma estratégica a través de 5 objetivos corporativos, para cada uno de los cuales se establecerán objetivos específicos.

1. **Experiencia del Usuario** - Mejorar la experiencia de viaje de la comunidad usuaria del Sistema Integrado de Transporte Público, mediante la implementación de medidas que optimicen la accesibilidad, la confiabilidad y la seguridad del servicio, con el fin de aumentar la satisfacción de las necesidades y expectativas de la comunidad usuaria, fomentando así su fidelización y contribuyendo al desarrollo de una movilidad urbana más eficiente y sostenible.
2. **Seguridad** - Procurar la seguridad integral de la comunidad usuaria en el Sistema Integrado de Transporte Público, mediante la implementación de políticas, procedimientos y medidas efectivas que prevengan accidentes, minimicen riesgos y promuevan un entorno seguro en todas las etapas del viaje, asegurando así la confianza y satisfacción de la comunidad usuaria y contribuyendo a la construcción de una movilidad urbana segura y confiable.
3. **Sostenibilidad** - Consolidar la sostenibilidad ambiental del Sistema Integrado de Transporte Público y su ente gestor, mediante la implementación de políticas, programas y acciones destinadas a reducir el impacto ambiental por la operación del Sistema, minimizar el consumo de recursos naturales, promover la movilidad sostenible y preservar el entorno natural para las generaciones futuras.
4. **Viabilidad Financiera** - Procurar la viabilidad financiera del Sistema Integrado de Transporte Público y su ente gestor, mediante la implementación de estrategias financieras sólidas y sostenibles. Esto incluye la optimización de los ingresos y gastos, la diversificación de fuentes de financiación, la búsqueda de eficiencias operativas y la gestión de los recursos financieros.



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

5. **Capacidad Organizacional** - Incrementar la capacidad organizacional de TRANSMILENIO S. A., en calidad de ente gestor del Sistema Integrado de Transporte Público, mediante la implementación de tecnologías innovadoras de gestión institucional, fortalecimiento de las habilidades y conocimiento del personal y reestructuración de la planta de personal conforme las necesidades actuales de la entidad, que permitan fortalecer la eficiencia operativa, mejorar la toma de decisiones, cumplimiento de los roles asignados a la entidad y de esta forma, consolidar la excelencia en la prestación de servicios, para así satisfacer las necesidades de movilidad de la comunidad usuaria de manera efectiva y sostenible, en el marco de la estructura Organizacional de la Entidad que se observa en el siguiente diagrama.

Diagrama 4. Estructura Organizacional de TRANSMILENIO S.A.





Fuente: Dirección Corporativa de TRANSMILENIO S. A. a 19 de diciembre de 2024

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



4. MARCO NORMATIVO DE TIC – DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- **Ley 1341 de 2009:** por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1581 de 2012:** por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
- **Ley 1712 de 2014:** ley de transparencia y del derecho al acceso a la información pública Nacional.
- **Ley 1978 de 2019:** por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC, se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 2060 de 2015:** se establece por parte del Ministerio de Transporte el ámbito de sistemas inteligentes de transporte (ITS) para la Nación
- **Decreto 1499 de 2017:** por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015.
- **Decreto 1413 de 2017:** por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para 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.
- **Decreto 612 de 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.
- **Decreto 1008 de 2018:** por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- **Decreto 620 de 2020:** por el cual subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53,54, 60, 61 y 64 de la Ley 1437 de 2011, los literales e, j y literal a del párrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2016 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.



- **Decreto 088 de 2022:** por el cual se adiciona el Título 20 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentar los artículos 3, 5 Y 6 de la Ley 2052 de 2020, estableciendo los conceptos, lineamientos, plazos y condiciones para la digitalización y automatización de trámites y su realización en línea
- **Decreto 608 de 2022:** Por medio del cual se actualiza la reglamentación de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital (IDECA), se deroga el Decreto 653 de 2011 y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 767 de 2022:** por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- **Decreto 1263 de 2022:** por el cual se adiciona el Título 22 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de definir lineamientos y estándares aplicables a la Transformación Digital Pública.
- **Resolución 20223040028675 de 2022:** Plan Maestro nacional de Sistemas Inteligentes para la infraestructura, el tránsito y el transporte (ITS)
- **Acuerdo 279 de 2007:** dicta los lineamientos para la Política de Promoción y Uso del Software libre en el Sector Central, el Sector Descentralizado y el Sector de las Localidades del Distrito Capital.
- **Acuerdo 001 de 2023:** por el cual se actualiza y adopta el Reglamento Interno de la Comisión IDECA.
- **Acuerdo 002 de 2023:** por medio del cual se establece la infraestructura integrada de datos espaciales para el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
- **Resolución 185 de 2007:** políticas de conectividad para las Entidades del Distrito Capital.
- **Resolución 355 de 2007 IDECA:** política específica de la Infraestructura de Datos Espaciales IDECA.
- **Resolución 004 de 2017:** por la cual se modifica la resolución 305 de 2008 de la CDS

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- **Resolución 133 de 2024:** por el cual se actualiza el Comité Institucional de Gestión y Desempeño de la Empresa de Transporte del Tercer Milenio TRANSMILENIO S. A.

ANEXO 1 Equipos técnicos (Incluye el Comité de Gestión del Conocimiento e Innovación y el Comité de Seguridad de la Información).

- **Resolución 1519 de 2020:** por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.
- **Resolución 1978 de 2023:** por la cual se adopta la versión 3 del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para el Estado Colombiano como el instrumento para implementar el habilitador de arquitectura de la Política de Gobierno Digital y se dictan otras disposiciones.
- **Directiva Distrital 002 de 2002:** reglamenta la formulación de proyectos informáticos y de comunicaciones.
- **Directiva presidencial 02 de 2002:** respeto al derecho de autor y los derechos conexos, en lo referente a utilización de programas de ordenador (software).
- **Directiva 005 de 2005:** por medio de la cual se adoptan las Políticas Generales de Tecnología de Información y Comunicaciones aplicables al Distrito Capital.
- **Directiva Presidencial 03 de 2021:** lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos.
- **G.ES.06 Guía para la construcción del PETI - MINTIC:** documento para orientar la elaboración de una hoja de ruta con iniciativas de TI para la entidad, estableciendo los objetivos, inversiones de TI, metas y técnicas de comunicación de resultados dentro de un único Plan Estratégico de TI.
- **MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial:** documento maestro dirigido a Entidades Públicas, el cual establece la estructura conceptual del Modelo de Arquitectura Empresarial del Marco de Referencia.
- **Manual de Gobierno Digital:** es el documento que establece los lineamientos y estándares de los componentes de la política (TIC para el Estado y TIC para la Sociedad) y de los habilitadores transversales (arquitectura, seguridad y privacidad de la información y servicios ciudadanos digitales).
- **CONPES 3854 de 2016:** política nacional de seguridad digital.
- **CONPES 3920 de 2018:** política nacional de explotación de datos (Big Data).

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- **CONPES 3975 de 2019:** política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial.
- **CONPES D.C. 29 de 2023:** política Pública Bogotá Territorio Inteligente 2023-2032.

Nota: se expone que, aunque en este apartado existen diversidad de normas a las que la Entidad debe alinearse, la Nación es cambiante y la propuesta de este PETI debe ser tan flexible que debe poder articular las nuevas normas, por ello, los procesos que se manejan para la implementación de este documento son abiertos y flexibles tanto en términos de TI como de ITS.

5. DEFINICIONES

Análisis de riesgos: es el estudio de las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir en el desarrollo de una determinada actividad, abordándose una clasificación de los mismos y construyendo unos planes de acción para su tratamiento.

Almacenamiento: se refiere a la forma en la que se almacena el activo, como en medios magnéticos, salas, cajas, PC, servidores, CD, DVD, USB, Cintas magnéticas, etc.

Arquitectura empresarial: es una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria. El objetivo es generar valor a través de las tecnologías de la información para que se ayude a materializar la visión de la entidad.

Base de Datos: Conjunto organizado de datos personales que sea objeto de tratamiento.



Backup: es la copia total o parcial de información importante del disco duro, CD, bases de datos u otro medio de almacenamiento, la cual puede recuperarse en caso de pérdida de la copia original.

Directorio activo: es un repositorio que contiene información sobre las propiedades y la ubicación de los diferentes tipos de recursos dentro de la red distribuida de una empresa.

Disponibilidad: es la característica o condición de la información de encontrarse a disposición de quienes deben acceder a ella, ya sean personas, procesos o aplicaciones.

Hardware (HW): son las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.

Información: es un conjunto de datos acerca de un suceso, hecho, fenómeno o situación, que organizados en un contexto determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo. Información impresa, escrita, hablada y almacenada.

Intranet: red de computadores que utiliza la tecnología del protocolo de internet (IP) para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de una organización, es de carácter interno, por lo que solo los miembros de esa organización tienen acceso a ella.

Interoperabilidad: Capacidad de las organizaciones para intercambiar información y conocimiento en el marco de sus procesos de negocio para interactuar hacia objetivos mutuamente beneficiosos, con el propósito de facilitar la entrega de servicios en línea a ciudadanos, empresas y a otras entidades, mediante el intercambio de datos entre sus sistemas.

Intelligent Transportation Systems (ITS): Sistemas Inteligentes de Transporte traducido al español, es un conjunto de soluciones tecnológicas de las telecomunicaciones y la informática (conocida como telemática) diseñadas para mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre, tanto para carreteras urbanas y rurales, como para ferrocarriles.

Nube: también conocida como computación en la nube, servicios en la nube o informática en la nube. Utilización de las instalaciones propias de un servidor web albergadas por un proveedor de Internet para almacenar, desplegar y ejecutar aplicaciones a petición de los usuarios demandantes de las mismas. (Real Academia de ingeniería - España)



Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado: es el instrumento que establece la estructura conceptual, define lineamientos, incorpora mejores prácticas y traza la ruta de implementación que una entidad pública debe realizar. (Manual de Gobierno Digital)

On-Premise: El término on-premise o en local se refiere al tipo de instalación de una solución de software. Esta instalación se lleva a cabo dentro del servidor y la infraestructura tecnológica de la empresa.

Partes interesadas: son aquellos individuos o entes que influyen en el proceso de gestión de la seguridad de la información o son influenciados por él. Dentro del contexto del sistema de gestión de seguridad de la información se consideran como partes interesadas (stakeholders), usuarios internos, clientes, directivos, entre otros.

Personal: funcionarios, empleados contratados, consultores y contratistas.

Plataforma (Informática): es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

(incluyendo entornos de aplicaciones). Al definir plataformas se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles.

Políticas: es un conjunto de reglas aplicadas a todas las actividades relacionadas al manejo de la información de una Entidad teniendo el propósito de proteger la información, los recursos y la reputación de la misma.

Política de Gobierno Digital: es una política de gestión y desempeño institucional, por lo cual todas las entidades de la administración pública deberán adelantar las acciones que señale el Gobierno nacional, a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) como líder de esta política, para su implementación. (Decreto 767 de 2022)

Política de seguridad de la información: establece a alto nivel los objetivos y metas relacionados con la seguridad de la información.

Proveedor: persona natural o jurídica que abastece a otras empresas o personas, con existencias de bienes o servicios, necesarios para el normal desarrollo de las actividades propias de esas personas o empresas.



Seguridad de la información: conjunto de medidas preventivas y reactivas de las organizaciones y de los sistemas tecnológicos que permitan resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de la misma.

Servidor: Unidad informática que proporciona diversos servicios a computadoras conectadas con ella a través de una red.

Sistema de Gestión Documental: se refiere a un repositorio de documentos de una entidad, este repositorio cuenta con índices e información que permite el uso, localización y almacenamiento de los documentos.

Sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI): conjunto de políticas, procedimientos, procesos y recursos, basado en un enfoque de riesgo del negocio para establecer, implementar, operar, monitorear, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información. El sistema de gestión incluye organigrama, políticas, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos relacionados con la seguridad de la información.

Sistema de gestión: es una herramienta de gestión que contribuye a aumentar el desempeño institucional a través de sus procesos, lo cual se ve reflejado en el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios de la Entidad, en el cumplimiento de los objetivos institucionales con eficiencia, eficacia y efectividad, y en la satisfacción de las necesidades, intereses y expectativas de los clientes - usuarios, partes interesadas y grupos de interés.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

SISU: Sistema de Información y Servicio al Usuario.

Sistema de información: es aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización (K y J Laudon).

Software: es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. (Extraído del estándar 729 del IEEE5).

Tercero o subcontratista: es el proveedor de un producto o servicio que afecta la calidad del servicio prestado por la empresa o que desarrolla labores de asesoría, consultoría, implementación, soporte o mantenimiento y demás personas que, sin ser de planta de la Entidad, tienen un nivel de vinculación o brindan algún tipo de servicio dentro de las instalaciones de TRANSMILENIO S. A.

TI: Tecnologías de la Información

TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones): las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes (Art. 6 Ley 1341 de 2009).

T-DOC: Sistema de gestión documental, electrónico y archivo adoptado por TRANSMILENIO S. A. en el marco del Decreto 1080 de 2015, establecido por el Archivo General de la Nación.



6. RUPTURAS ESTRATÉGICAS

Las rupturas o brechas 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 Entidad. 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.

Del análisis del entorno externo (ITS) e interno (Corporativo) de la institución se identifican las siguientes rupturas estratégicas en diferentes áreas de la tecnología:

Sistemas de Información y Software

- TRANSMILENIO S. A. tiene como principio de trabajo la tercerización del servicio de transporte por medio de concesiones de forma que la principal labor de la institución es la de planeación y

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

control de los contratos de concesión. Para llevar a cabo este control la institución requiere de información confiable y oportuna (que puede ser alcanzable desde los ITS o incluso desde las TI) y hasta el presente se ha utilizado el mismo principio de tercerización de los sistemas de información, de forma que la institución no cuenta con equipos de desarrollo de software y la mayoría de los desarrollos han sido realizados por terceros. Este modelo de trabajo tiene dificultades de flexibilidad para gestionar cambios en el entorno empresarial, en la normatividad, y la utilización de la información para atender nuevos problemas y usuarios.



- Actualmente la institución avanza en la construcción de servicios para consumo y oferta de información a partir de la implementación de nuevos sistemas de información, sin embargo aún no se encuentran totalmente integrados en forma automática con instituciones con las que debe trabajar, tales como el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), Departamento Administrativo del Espacio Público (DADEP), Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) y el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), así como en los ITS con metro y el tren de cercanías.
- Todas las dependencias de la Entidad definen y calculan indicadores de gestión, sin embargo, estos indicadores son producidos en forma fragmentada y existen múltiples bancos con información duplicada. Actualmente se ha avanzado en la construcción de una bodega de datos, la cual cuenta con algunos de los indicadores misionales, aún sin incluir los indicadores de apoyo ni nuevos indicadores misionales.
- A causa de la desintegración de algunos flujos de información no es posible pensar que la información tiene un mayor valor estratégico para la institución.

Infraestructura

- Al no contar con infraestructura redundante, existen procesos de restauración de información que no se han logrado realizar, no se cuenta con un esquema completo para recuperación de desastres gestionado por la Entidad.
- Falta de capacitación en el manejo de nuevas tecnologías, con el fin de empoderar a los colaboradores de la Entidad en cuanto al uso y apropiación de las mismas.

Misional

- Por causa de la falta del gobierno del dato, por la incorporación y fortalecimiento de los equipos al interior de la entidad, por el nuevo escenario tecnológico eléctrico que trajo consigo nuevas tecnologías al Sistema TransMilenio, se continua en proceso de maduración y aprovechamiento



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

de la información provista por Sistemas Inteligentes de Transporte y los servicios ITS tanto los referentes a vehículos como en las estaciones. para que esta pueda continuar capitalizándose y generando mejor información a la Entidad.

- Falta de esquemas de interoperabilidad de los servicios ITS asociados al SIRCI.
- No se cuenta con ambientes seguros (laboratorios, réplicas, simulaciones, entre otros) y controlados para realizar actividades de pruebas, innovación, desarrollo y generación de ideas sin afectaciones al SITP y a los sistemas internos de la Entidad.
- Falta de coordinación institucional para el aprovechamiento conjunto y articulado de la capacidad instalada, los sistemas y la infraestructura de la Entidad, en razón a que se realiza actualmente contratación de tecnología para temas específicos en cada dependencia.
- Desarticulación de los diferentes actores que intervienen en el contrato del SIRCI.

Seguridad de la Información

- Aunque se han venido adelantando diferentes actividades para diagnosticar los requisitos del plan de recuperación de desastres, actualmente se presenta la necesidad de contar con un esquema de redundancia y contingencia en un centro de datos alterno, que permita garantizar la continuidad del funcionamiento de toda la infraestructura tecnológica que soporta las operaciones de la entidad. Lo anterior, reduce la posibilidad de materialización de riesgos de indisponibilidad de la información frente a situaciones de interrupción sobre la infraestructura on-premise que tiene actualmente TRANSMILENIO S. A.
- De acuerdo con las diferentes situaciones detectadas sobre la gestión de usuarios administradores, se ha identificado que existe una debilidad en la gestión de los usuarios privilegiados que utilizan los diferentes grupos de administración. Entre estos, el equipo de soporte técnico, los administradores de servidores, así como los terceros que cuentan con dicho privilegio. La ausencia de gestión de usuarios administradores genera un riesgo significativo al interior de la Entidad dado que podrían presentarse riesgos de modificación no autorizada, divulgación de información o afectación de la disponibilidad de los servicios, entre otros.
- La Entidad debe fortalecer la articulación entre el dominio de arquitectura de seguridad con los demás dominios que hacen parte del modelo de arquitectura empresarial (MAE) definido por MinTIC y establecido dentro del marco de referencia de arquitectura empresarial (MRAE), esto genera riesgos de seguridad teniendo en cuenta que deben seguirse los lineamientos y buenas prácticas que apalancan la transformación digital de las entidades Públicas. El modelo de arquitectura empresarial a través del dominio de seguridad tiene como objetivo, brindar los



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

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. Por lo anterior, de no adoptar totalmente este modelo podría aumentarse la posibilidad de materialización de riesgos, así como un posible incumplimiento a la política de seguridad digital del gobierno.

- Fortalecer la estrategia para la gestión de incidentes de seguridad de la información apoyada por tecnología de seguridad especializada, monitoreo de seguridad y correlación de eventos de manera automática, así como planes de respuesta específicos y personal especializado para responder ante ciberataques de manera oportuna.
- Existen procesos de la Entidad pendientes por incluir dentro del alcance del SGSI. Su inclusión podría reducir riesgos de seguridad frente a la aplicación inadecuada de controles. El SGSI realiza el monitoreo, seguimiento y evaluación de los controles aplicados a los procesos vinculados dentro del mismo. Por tal motivo se podría perder de vista los mecanismos de control que aplican los demás procesos de la Entidad sobre la información.

ITS

- En los últimos años se ha venido fortaleciendo el componente de ITS (sistemas inteligentes de transporte) en el ente gestor, en especial, porque cada vez más, los vehículos y las estaciones cuentan con un equipamiento tecnológico que permite obtener información relevante que ha permitido mejorar la operación del Sistema TransMilenio y por consiguiente, cada vez más se avanza hacia la transformación digital de la entidad.
- En coherencia con lo anterior, la Dirección de TIC es responsable de gran cantidad de servicios de ITS y de TI que hacen parte de los escenarios estratégico-misionales. Estos servicios son consumidos por diversidad de usuarios tanto al interior como al exterior de la organización y generan valor para quienes tomamos esa información y la convertimos en información útil para la toma de decisiones. En este sentido, TRANSMILENIO S. A. ha venido mejorando en todo su quehacer estratégico y operacional dado que se ha tomado ventaja de todos estos elementos tecnológicos y cada vez más, se logra estructurar la alineación estratégica de ITS que requiere la entidad en los equipos que hacen parte de sus áreas usuarias.
- Por otra parte, en los próximos años TRANSMILENIO S. A. se enfrenta a un gran reto y es la incorporación de más troncales (Av. 68, Av Ciudad de Cali, Calle 13, etc.) al sistema, así como el ingreso de nuevos modos de transporte (metro, regiotram, nuevos cables aéreos) todo con vista a mejorar para los ciudadanos el escenario multimodal del transporte público de Bogotá

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



D. C. y sus conurbaciones. Esto derivará, desde el punto de vista tecnológico a nuevos retos a alcanzar por parte de TRANSMILENIO S. A. Lo anterior, sin mencionar que la ciudad capital se enfrenta a la llegada del nuevo SIR el cual en la actualidad está en proceso de concepción y articulación. Es así como en el próximo cuatrienio la Dirección de TIC tiene un mayor reto el cual está enfocado en poder dimensionar para la ciudad-región el SIR.

- Además, el reto a enfrentar en términos de servicios tecnológicos de ITS asociados al SIR es bastante grande, en especial, porque el sistema actual de recaudo (SIRCI¹– Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario) contempla gran cantidad de funcionalidades las cuales, están asociadas a la operación en tiempo real de:
 - ✓ miles de buses tanto trocales como zonales.
 - ✓ más de 140 estaciones del sistema troncal.
 - ✓ más de 7500 paraderos.
 - ✓ más de 40 concesionarios.
 - ✓ más de 2,4 millones de usuarios al día.
 - ✓ más de 19 millones de tarjetas “Tullave”.
 - ✓ más de 40.000 cámaras en el sistema.

Es así como, la Dirección de TIC debe trazar una serie de acciones que permitan alinearse a los nuevos retos de la ciudad-región en cuanto al desarrollo de su transporte público, su eficiencia y el ingreso de nueva flota vehicular al sistema por razones de crecimiento, así como el ingreso de nuevas troncales y otros modos de transporte lo que conlleva a que la Entidad, deba organizarse y prepararse para dar continuidad a sus labores administrativas y operativas de forma orquestada.

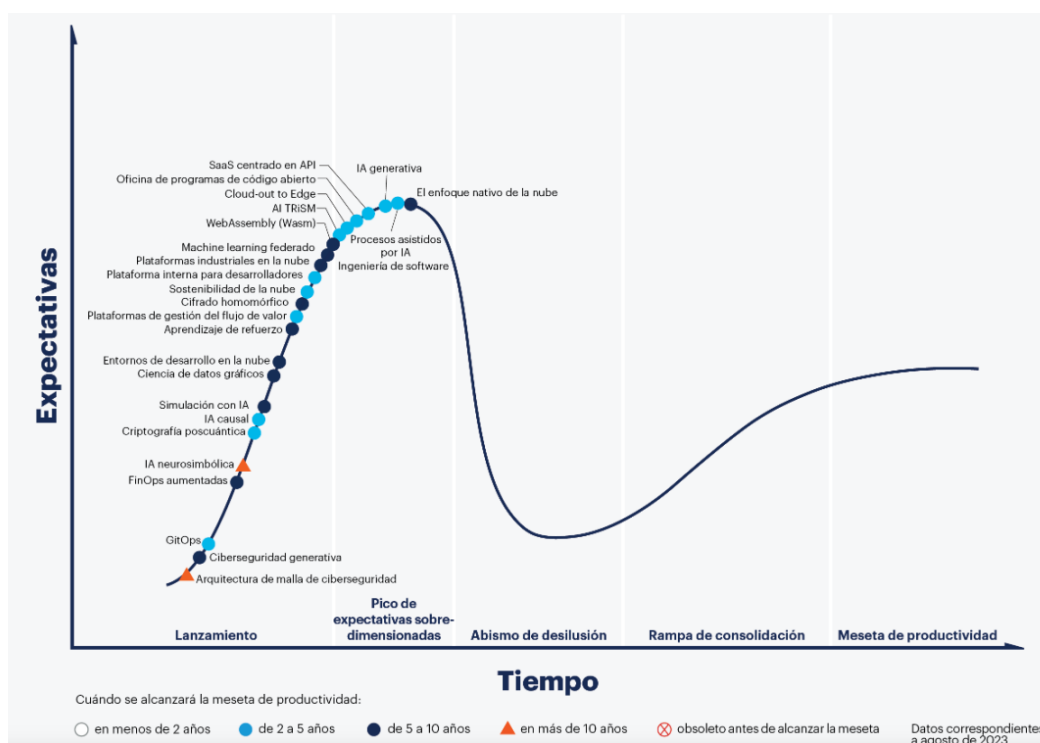
En esta línea de retos el Ente Gestor desde la Dirección de TIC plantea una pregunta de forma nuclear asociada a ¿cómo TRANSMILENIO S. A. debe ajustar su operación, prepararse y estructurar los servicios tecnológicos e ITS, así como el Sistema Interoperable de Recaudo (SIR) para generar valor hacia los ciudadanos y propender a un escenario de ciudad y movilidad inteligente?, por otra parte, la Dirección de TIC siempre vigilante de los escenarios tecnológicos ha venido participando en la construcción del plan maestro local de ITS liderado por la secretaria de movilidad donde se están priorizando los servicios ITS a desarrollar en los próximos 10 años y de los cuales TRANSMILENIO S. A. se alinea para ser parte del contexto de movilidad general de la ciudad.

¹ Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

En línea con lo anterior, TRANSMILENIO S. A. desde un contexto internacional sigue y continúa revisando el escenario de lineamientos que se van estableciendo a nivel mundial en materia de tecnologías, por eso, tiene siempre presente la curva de Gartner (ver diagrama) la cual evidencia el trabajo que realiza el mundo en materia de las líneas tecnológicas a seguir en temas de IA y otros aspectos.



Diagrama 5. Curva de Gartner 2023



7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

7.1. Estrategia de TI

TRANSMILENIO S. A. como ente gestor del Sistema Integrado de Transporte Público y a cargo de la planeación estructural del Sistema y la definición del régimen técnico que regula la operación, gestión y control de la operación troncal y alimentadoras y la supervisión de todas las zonas del sistema, define y estructura su Sistema de Gestión, como herramienta de gestión y soporte de cada una de las operaciones adelantadas en la Entidad para el cumplimiento de su objeto social y corporativo.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.1.1. Procesos

TRANSMILENIO S. A. desarrolla su misión a través de los procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación y control, lo que permite ejecutar de manera eficaz sus funciones y generar mayores sinergias e interacciones eficaces entre procesos y colaboradores para el logro de los objetivos de la entidad.

A continuación, se observa el mapa de procesos de la Entidad:

Diagrama 6. Mapa de Procesos de TRANSMILENIO S. A.



Apoyo de las TIC en los Procesos de la Entidad

La Dirección de TIC funciona transversalmente apoyando tecnológicamente todos los procesos de la Entidad, así como en la gestión para el cumplimiento de la política de Gobierno Digital y la Seguridad y Privacidad de la información, como se puede observar en los diagramas del 7 al 11, de acuerdo con el Mapa de Ruta de Proyectos de TIC y actividades propias de la Dirección de TIC:



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Diagrama 7. Dirección de TIC alineada con todos los procesos de TRANSMILENIO S.A.

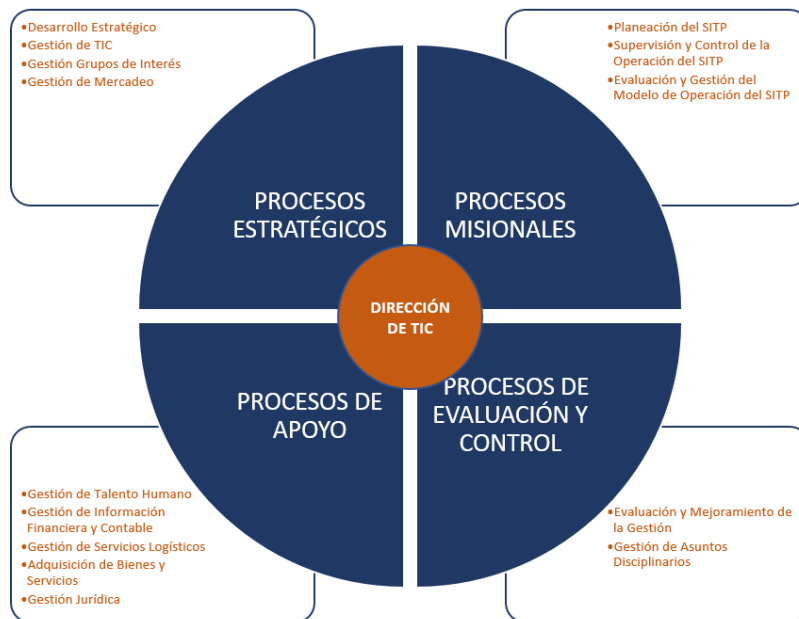
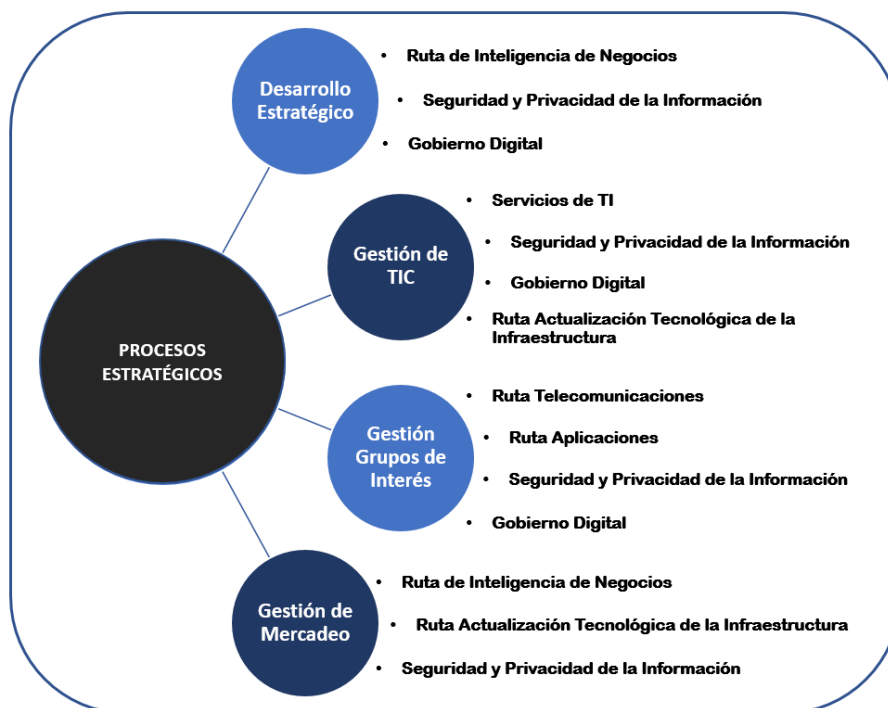


Diagrama 8. Las TIC alineadas con los procesos estratégicos e la Entidad.





	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Diagrama 9. Las TIC alineadas con los procesos misionales de la Entidad.

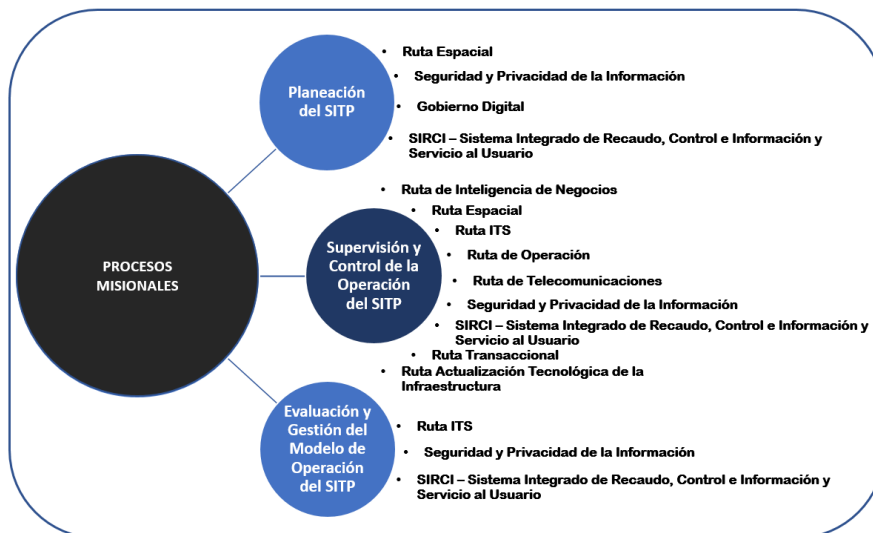
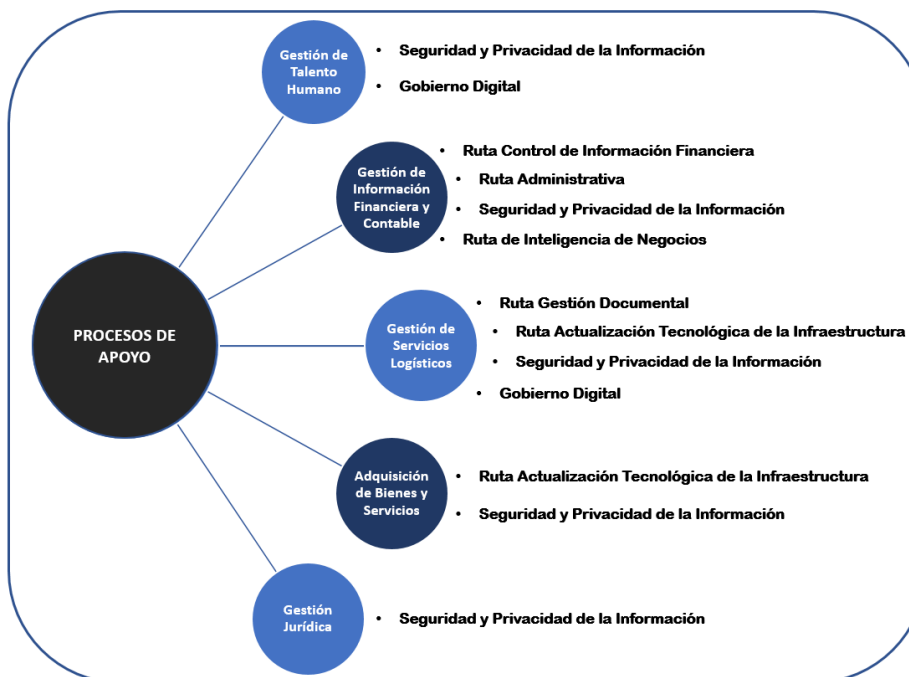


Diagrama 10. Las TIC alineadas con los procesos de apoyo de la Entidad.





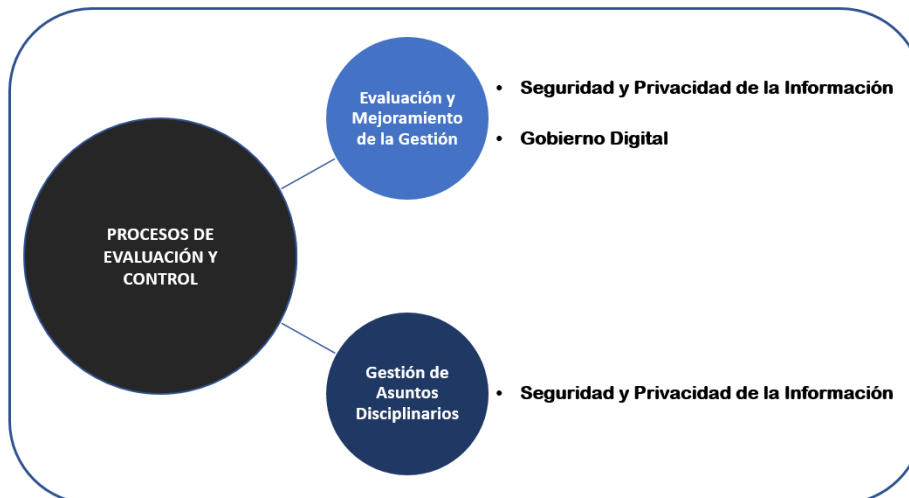
	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Diagrama 11. Las TIC alineadas con los procesos de evaluación y control de la Entidad





7.1.2. Gestión del Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario (SIRCI)

El SIRCI es el componente misional de la Entidad, el cual se basa principalmente en componentes de tecnología. Este sistema se divide en control de flota, recaudo e información y servicio al usuario, de manera transversal abarca temas de bases de datos, infraestructura conectividad y seguridad, como se puede observar en sus diferentes niveles en el diagrama 12.

Diagrama 12. SIRCI - Fuente: Anexo No. 2 Contrato de concesión 001 de 2011



Subsistema de Control de Flota

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Este subsistema está formado principalmente por software, hardware y comunicaciones.

Subsistema de Recaudo

Este subsistema está formado principalmente por: una granja de Servidores, Subsistema de generación de dispositivos de validación de pasajes, dispositivos de carga de pasajes, otros dispositivos externos y Tarjetas Inteligentes Sin Contacto – TISC, principalmente. El Subsistema de Recaudo como componente del SIRCI ha mantenido desde el punto de vista tecnológico el debido comportamiento durante la vigencia del año, sin eventos que afecten la disponibilidad, confiabilidad, seguridad o integridad de la información.

Subsistema de SISU

Este subsistema está formado principalmente por: la Página WEB, Sistema de atención de PQRS, Sistema de Mesa de ayuda, Sistema de Informadores electrónicos y Puntos de Personalización.



7.1.3. Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)

En este apartado se continua con uno de los objetivos más ambiciosos de la Dirección de TIC en cuanto a su parte estratégica y es la articulación de los ITS que se han venido desplegando a lo largo de los componentes del Sistema TransMilenio (buses, estaciones, otros). Se recuerda que los ITS para este sistema tienen por objetivo lo siguiente:

- Atender la eficiencia logística de las operaciones del sistema,
- Disminuir el impacto ambiental al incorporar vehículos que se alinean a la estrategia de reducción de la huella de carbono y manejando desde todo punto de vista energías limpias
- Generar soluciones interoperables tecnológicamente que permitan trasladar fácilmente los servicios del sistema a los usuarios de forma transparente y donde coexistan multiplicidad de medios de pago para el ingreso al sistema de transporte público con enfoque multimodal.
- Incorporar tecnologías que permitan aumentar la seguridad vial en nuestra flota y en cualquiera de los componentes que hacen parte de nuestro sistema

Normatividad y Estandarización

Es importante describir que el ente gestor siempre se alinea a los escenarios de estandarización ITS que, para este caso, son descritos por el comité técnico TC 204 de la ISO y en especial, con la norma



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

ISO 14813-1 que surtió una actualización en el año 2024 y solo presenta ahora 10 dominios de servicios ITS y son los siguientes (ver Tabla 3).

De la tabla 4, puede evidenciarse que el ente gestor se enfoca en unos dominios y servicios ITS de gran relevancia en coherencia con su misionalidad asociada al transporte público. A continuación, se presenta algunos dominios de servicios ITS que son de gran interés, no sin antes mencionar que existen otros servicios ITS que también son de importancia para el Sistema TransMilenio y que no se listan a continuación.

Tabla 2. ITS por Dominio de Servicios



Dominio de Servicio	Descripción
Información al Viajero	Este dominio de servicio aborda la provisión de información estática y dinámica sobre la red de sistemas de transporte terrestre a los usuarios antes y durante sus viajes, incluyendo opciones y transferencias intermodales, así como el estado de otros modos de transporte.
Gestión y Operaciones del Tráfico	Este dominio aborda la gestión del movimiento de todo tipo de vehículos, viajeros y peatones en la red vial, incluyendo el monitoreo y control automatizado, así como procesos de toma de decisiones (automáticos y manuales) que responden a incidentes en tiempo real y alteraciones.
Servicios para Vehículos	Este dominio se centra en mejorar la seguridad, la protección y la eficiencia en las operaciones de los vehículos mediante advertencias, asistencia a los usuarios o entrada directa a la operación del vehículo, utilizando dispositivos de sensores a bordo o comunicaciones inalámbricas.
Transporte de Carga	Este dominio aborda la gestión de operaciones de flotas de vehículos comerciales y el movimiento de mercancías, incluyendo actividades que agilizan autorizaciones fronterizas, transferencias intermodales y la operación de vehículos de carga utilizando aplicaciones telemáticas.
Transporte Público	Este dominio aborda la gestión del transporte público (ya sea operado públicamente o por privados) para mejorar la eficiencia y puntualidad de los servicios, así como la provisión de información operativa a los operadores y usuarios, incluyendo detalles sobre servicios y modos de transporte.
Servicios de Emergencia	Este dominio incluye servicios ITS que ayudan a los equipos de emergencia a responder de manera más rápida, segura, informada y eficiente a través de la red de sistemas de transporte terrestre.
Pagos por Servicios Relacionados con el Transporte	Este dominio abarca los pagos realizados por los viajeros para usar la red de transporte y servicios de movilidad, incluyendo el cobro por el uso de carreteras.
Monitoreo de Condiciones Climáticas y Ambientales	Este dominio se encarga de monitorear y notificar a usuarios y gestores de la red de transporte sobre condiciones climáticas y ambientales que puedan afectar la red de sistemas de transporte terrestre y a sus usuarios.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Dominio de Servicio	Descripción
Gestión y Coordinación de Respuesta a Desastres	Este dominio se ocupa de actividades relacionadas con la gestión de recursos de múltiples jurisdicciones en respuesta a desastres naturales, disturbios civiles o ataques terroristas, utilizando sistemas de transporte terrestre.
Gestión del Desempeño	Este dominio es responsable de la simulación, gestión y planificación de la operación de la red de sistemas de transporte terrestre, utilizando datos archivados o en tiempo real obtenidos del monitoreo de la red.

Tabla 3. ITS por Dominio de Servicios (2).

Dominio de Servicio	Grupo de Servicio	Servicio
Servicios para Vehículos	Operación de vehículos automatizados	Operación automatizada en carreteras, asistencia en operaciones de vehículos a baja velocidad, estacionamiento automatizado, control de cruce adaptativo, control de cruce cooperativo, pelotón de vehículos, mantenimiento automatizado de carril, prevención de salida de carretera, sistemas automáticos de cambio de carril.
	Mitigación/Evitación de colisiones	Pesaje en movimiento automático (WIM), mitigación/evitación de colisiones en carreteras/intersecciones, sistemas automáticos para usuarios vulnerables.
	Advertencias/Asesorías al conductor	Advertencias por salida de carril, asistencia en frenado de emergencia, detección de peligros externos y notificaciones, asesoramiento al conductor.
	Advertencias de seguridad	Alertas especiales para vehículos.
	Gestión de vehículos sospechosos	Identificación de vehículos sospechosos, desactivación de vehículos sospechosos.
Transporte Público	Gestión del transporte público	Gestión operativa del transporte público, gestión de flotas, monitoreo de vehículos, programación y monitoreo de servicios, estrategias operativas, estado de infraestructura del transporte público.
	Transporte bajo demanda y compartido	Gestión de flotas bajo demanda, gestión de servicios de transporte compartido, movimiento bajo demanda de mercancías por transporte público.
	Operación de vehículos automatizados	Acoplamiento de precisión para vehículos de transporte público.
	Seguridad en el transporte público	Alarmas silenciosas, alertas de emergencia/llamadas de socorro.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Dominio de Servicio	Grupo de Servicio	Servicio
Pagos por Servicios Relacionados con el Transporte	Uso de infraestructura de transporte	Recolección electrónica de tarifas y peajes, cobros por uso de carreteras.
	Uso de servicios de movilidad	Recolección de tarifas y pagos por servicios de movilidad, pagos por estacionamiento.
	Servicios relacionados con el transporte	Pagos por servicios relacionados con el transporte, pagos por servicios no relacionados con el transporte.



Objetivo principal enmarcado en la estrategia de TIC y que incorpora las necesidades ITS

Por todo lo que ha sido descrito, el objetivo del PETI al incluir el apartado de ITS es continuar incorporando el esquema de ITS en los escenarios estratégico-misionales en aras de que el ente gestor tome la mayor ventaja de la información y pueda continuar afianzando su operación con el mejor servicio al usuario.

Por lo anterior es importante describir los ITS que son objeto de articulación en el próximo cuatrienio:

- Sistema interoperable de recaudo como prioridad.
- ITS para apoyo a la seguridad vial en aras de controlar la invasión de los carriles exclusivos del sistema lo anterior tomando ventaja de lo que expone la ley 2294 a través de su artículo 181.
- ITS asociado al Sistema de Gestión de Información al Usuario para que estos puedan tener mejor información antes del viaje, en el viaje y después del viaje.
- ITS asociado al Sistema de Control y Gestión de flota acoplado al nuevo SIR.
- ITS para mantenimiento de flota.
- Articulación del centro de gestión de TRANSMILENIO S. A. con el SILITT (Sistema Inteligente Local para la infraestructura, el tránsito y el transporte) de Bogotá tal como describe en el plan maestro ITS de la ciudad.
- Planeación de viaje mediante GTFS² (estático y dinámico) que conlleven al uso de la política pública nacional establecida por el Ministerio de Transporte en cuanto al uso de NETEX y SIRI.
- Programación dinámica de la Operación de los buses con información de tráfico generada desde la secretaria de movilidad y articulada con TRANSMILENIO S. A.

² GTFS: General Transit Feed Specification", o "Especificación General de Alimentación de Transporte Público". Estándar de datos utilizado para describir horarios de transporte público, rutas, paradas y otros datos relacionados con el transporte público en un formato estructurado y legible.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- ITS para Sistemas de Gestión de energía y de patios para buses Eléctricos o híbridos e incluso patios híbridos.
- ITS para Sistemas de prevención de accidentes y colisiones abordó de la flota.
- ITS para Organización de los pasajeros en las estaciones.
- ITS para la evasión en las estaciones.
- ITS asociados a publicidad o difusión de información en las estaciones o donde proceda.
- Aplicación de tecnologías como IA³, IoT⁴, Blockchain⁵ y BigData⁶ en diversos servicios IT e ITS.
- Mejoramiento de las Soluciones ITS usando la video-analítica e IA.
- Fortalecimiento de la capacitación y esfuerzos de transferencia de conocimiento en temáticas avanzadas de TI de ITS.
- Integración de esquemas de innovación tecnológica o avance científico en los servicios de la entidad.
- Organización del esquema de ITS en el ente gestor.

7.1.4. Capacidades de TIC

En la siguiente tabla, se relacionan de manera general y por componentes, las capacidades asociadas en el marco de la Gestión de TIC:

Tabla 4. Capacidades de TIC



Categoría	Capacidad	Cuenta con la Capacidad en la Entidad
Estrategia	Gestionar arquitectura empresarial	SI
	Gestionar Proyectos de TIC	SI
	Definir políticas de TIC	SI
Gobierno	Gestionar Procesos de TIC	SI
	Actualización de procedimiento de TIC	SI
Información	Administrar modelos de datos	SI

³ IA: Inteligencia Artificial

⁴ IoT: Internet de las cosas

⁵ Blockchain: creación de una cadena de bloques, donde cada bloque contiene un conjunto de transacciones validadas que son enlazadas y cifradas de forma criptográfica.

⁶ Bigdata: Tecnología asociada a análisis de grandes cantidades de información

	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Categoría	Capacidad	Cuenta con la Capacidad en la Entidad
	Gestionar flujos de información	SI
	Gestionar información geográfica	SI
Sistemas de Información	Definir arquitectura de Sistemas de Información	SI
	Administrar Sistemas de Información	SI
	Interoperar	SI
Infraestructura	Gestionar disponibilidad	SI
	Realizar soporte a usuarios	SI
	Gestionar cambios	SI
	Administrar infraestructura tecnológica	SI
Uso y apropiación	Apropiar TI	SI
Seguridad	Gestionar seguridad de la información	SI



7.2. Uso y apropiación de la tecnología

Actualmente no se están realizando capacitaciones de las tecnologías de información con las que cuenta la Entidad al personal nuevo que ingresa a trabajar a la Entidad, así mismo no se están llevando a cabo capacitaciones para todos los software, herramientas o servicios tecnológicos nuevos que entran en producción, solo algunos como en el caso de las impresoras que se encuentran en funcionamiento actualmente.

En cuanto a seguridad y privacidad de la información se han venido realizando campañas de sensibilización y campañas de recordación de los riesgos y los cuidados de la información en la Entidad, así mismo se ha capacitado a todo el personal de la Entidad en la política de Gobierno Digital.

Se adopta el plan de cultura y sensibilización de seguridad de la información y se realizaron 32 sesiones de capacitaciones en el año 2018, de la política de gobierno digital y de seguridad de la información para todo el personal de la Entidad.

Se envían constantemente tips de seguridad de la información por medio del boletín TransMitiendo.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.3. Sistemas de información

7.3.1. Software

Los procesos ejecutados por la Entidad con el fin de cumplir su objeto misional consumen y producen información, y tienen procedimientos para transformar la información de entrada en información de salida. De hecho, la definición de un proceso involucra la definición de sus insumos, la definición de sus productos, y la definición del procedimiento que transforma los insumos en productos. Es decir, los procesos son inseparables de la información que consumen y producen, y, la información de la institución debe estar siempre asociada a uno o más procesos.

A medida que aumenta la complejidad de la estructura de información y el volumen de unidades de información procesada se requiere del apoyo de software para implementar los procedimientos y realizar el procesamiento con oportunidad y calidad.

Ya se mencionó como la naturaleza de la estructura de información y su volumen condiciona los algoritmos (programas) que deben procesarla. La información de tipo transaccional se procesa distinto que la información analítica y esta a su vez se procesa distinto que la información documental.

En forma similar, los procesos que requieren apoyo en tiempo real tienen unas características de software diferentes a aquellos cuyos tiempos de respuesta no tienen esta característica.



7.3.2. Punto de vista

Un punto de vista refleja un conjunto de criterios para el estudio de la arquitectura. El punto de vista clasifica los diferentes componentes arquitectónicos en forma jerárquica, distribuidos por niveles los cuales tienen una responsabilidad definida.

Para el estudio del software empresarial requerido se utilizará el siguiente punto de vista de tres niveles con la siguiente responsabilidad.

En el nivel de aplicación se documentan todas las aplicaciones que proveen directamente apoyo a los procesos de negocio. Estas aplicaciones pueden tener interacción en línea, tales como las aplicaciones de venta de recargas de pasajes, la interfaz gráfica del ERP, o la interfaz gráfica del sistema de correspondencia. Igualmente puede haber aplicaciones con procesamiento por lotes, notoriamente la producción de informes, y la generación de archivos de interfaz.

En el nivel de middleware se documentan todas aquellas aplicaciones que no proveen directamente apoyo a los procesos de negocio, pero que son especializadas en el procesamiento de uno o más tipos específicos de estructuras de información y que proveen apoyo a los sistemas del nivel de

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Aplicaciones. Ejemplos prácticos de este tipo de middleware son el software de procesamiento estadístico, el software de procesamiento espacial, el software de gestión documental, el software de flujo de trabajo, y la infraestructura de software del ERP.

En el nivel de plataforma se documenta todo el software genérico que provee apoyo al software del nivel de Middleware, es utilizado en múltiples sistemas, está especializado en el procesamiento de un tipo de estructura de información, y tiene una relación estrecha con el sistema operativo. Ejemplos prácticos de este software son el motor de base de datos, el repositorio documental, la bodega de datos, el repositorio de seguridad, y el bus de servicios.

Un caso especial es el de los archivos maestros institucionales, los cuales, por conveniencia, se incluirán en el nivel de plataforma.



Diagrama 13. Niveles de punto de vista



La información con todas las características de los sistemas de información con los que cuenta actualmente la Entidad se encuentra en el “Catálogo de sistemas de Información”, este documento se encuentra en la documentación interna de la Dirección de TIC perteneciente al proceso de gestión de TIC, actualmente se está realizando la migración de la información al sistema de activos de información, desde donde se alojará el catálogo para su actualización.

7.4. Servicios Tecnológicos

Servicios Tecnológicos es uno de los dominios del marco de referencia de arquitectura de TI que define estándares y lineamientos para la gestión de la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y los servicios de información, así como los servicios requeridos para su operación. Comprende la definición de la infraestructura tecnológica, la gestión de la capacidad de los servicios de TI, la gestión de la operación y la gestión de los servicios de soporte.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

El documento “Arquitectura de Servicios Tecnológicos” que hace parte de la Dirección de TIC de su proceso de gestión de TIC, detalla la infraestructura tecnológica con la que se cuenta en la Entidad, dentro de esto se encuentra la arquitectura de servidores, backup y sistemas de información.

7.5. Gestión de Información

7.5.1. Datos Maestros

Existen componentes de información que son compartidas por dos o más procesos institucionales, y algunas son compartidas con terceros de la institución. En estos casos no es conveniente que cada proceso tenga una copia distinta de los componentes que debieran ser el mismo.



Datos que son comunes a múltiples procesos se conocen como datos maestros y es conveniente identificarlos pues cualquier cambio que se realice al archivo tiene el potencial de afectar más de un proceso de la institución.

Se identifican los siguientes diez archivos maestros en la Entidad:

- Maestro de expedientes
- Maestro de Flota
- Maestro de rutas
- Maestro de Paraderos y Terminales del Sistema Zonal
- Maestro de Estaciones y Portales del Sistema BRT
- Maestro de Personal de Planta
- Maestro de Contratistas
- Maestro de Usuarios
- Maestro de Activos
- Maestro de Terceros

Maestro de Expedientes

El archivo institucional documenta las actuaciones de la institución y de los terceros de la institución con respecto a los asuntos de competencia de la institución. La unidad de almacenamiento de las actuaciones institucionales es el expediente. Un expediente puede contener diferentes reglas de

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

acceso a los registros almacenados en el mismo, de acuerdo con el nivel de confidencialidad de los funcionarios.

Por esta razón un expediente debe poder ser dividido en unidades menores llamadas sub-expedientes pero conservando la unidad de archivo de forma que todas las actuaciones realizadas con respecto a un asunto queden almacenadas en el mismo lugar. Por ejemplo, un expediente de un contrato puede tener múltiples sub-expedientes para que un área maneje las actuaciones jurídicas, otra área maneje las actuaciones operativas, una tercera maneje la interventoría, etc.

El dato maestro de la institución es accedido y modificado por todas las aplicaciones de gestión documental de la institución.

Maestro de Flota

La prestación del servicio de transporte se realiza con un conjunto de buses que constituyen la flota del sistema.

Los buses son la base para la programación del sistema, son base para la ejecución de la programación y la regulación de la operación, y son objeto de remuneración por los servicios prestados.



Los buses también son utilizados por la interventoría para documentar los hallazgos en sus inspecciones u otras observaciones operativas. Son base para la aplicación de desincentivos, y para las inspecciones de mantenimiento anual.

Maestro de Rutas

La institución atiende la demanda por transporte diseñando rutas de buses zonales o troncales. Las rutas son la unidad genérica bajo la cual se programan y ejecutan los servicios de buses. La creación de las rutas es hecha por la Subgerencia Técnica quien debe manejar su representación espacial y sus metadatos básicos.

En el diseño de rutas intervienen la Subgerencia Técnica, la Dirección de Infraestructura, y en su operación intervienen las Direcciones de Buses, BRT, y los Concesionarios.

Para la remuneración de los servicios prestados en las rutas intervienen la Subgerencia Económica, y para la comunicación con los usuarios del transporte interviene la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

La responsabilidad de creación de rutas y de su modificación compete a una sola Dependencia la Subgerencia Técnica y de Servicios. Las demás dependencias pueden adicionar y mantener metadatos en las rutas de acuerdo con su necesidad.

Maestro de paraderos y terminales del sistema zonal

Algunas características de este archivo maestro son las que se relacionan a continuación:

- La materialización de las rutas requiere definir las vías por las cuales circulan y los paraderos y terminales en dichas vías.
- La representación espacial de las rutas es competencia de la Subgerencia Técnica y de Servicios, y el mantenimiento del conjunto de paraderos y terminales es responsabilidad de la Dirección Técnica de Infraestructura.
- Los paraderos son utilizados por los procesos de diseño de rutas, de inventario de paraderos, de aseo, de mantenimiento de infraestructura.
- Igualmente, el desarrollo de negocios de la institución utiliza los paraderos y terminales, para el arriendo de espacios y la pauta publicitaria.
- Los concesionarios utilizan los paraderos para la programación y ejecución de los servicios de transporte.
- La Subgerencia Económica utiliza los paraderos para la definición de tramos de transporte y estudio de costos del sistema.
- La Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones utiliza los paraderos para la información de rutas y horarios a los usuarios de transporte.



Maestro de Estaciones y Portales del Sistema BRT

Las estaciones y portales del sistema BRT se comportan en forma análoga a los paraderos y terminales del sistema zonal y son utilizados por los mismos procesos de las mismas dependencias.

Las estaciones y portales son objeto de transmisión de programas y mensajes de comunicación por parte de la Subgerencia de Comunicaciones.

Maestro de Personal de Planta

Las actividades relacionadas con el pago de nóminas, de comisiones, de asignación de puestos de trabajo y dotación, desempeño, hoja de vida de personal, desarrollo de personal, programación de

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

turnos, gestión documental, flujo de trabajo de procesos, salud ocupacional, procesos disciplinarios, correo electrónico, ejecutar comisiones, y bienestar utilizan el conjunto de datos de funcionarios de planta de la Entidad.

Es necesario que las actividades mencionadas anteriormente usen una misma forma de definición e identificación de la información de funcionarios, toda vez que alguna de la información asociada a cada funcionario es clasificada, por tanto, deben implantarse los mecanismos de acceso y autorización que aseguren que solo pueda acceder a aquellos capítulos de la información que están debidamente autorizados

Maestro de Contratistas

Los contratistas de apoyo de la institución pueden recibir comunicaciones, recibir inducción, participar en la gestión documental y en múltiples flujos de trabajo de procesos, de forma que es necesario constituir un dato maestro con la información de los contratistas de forma que se facilite la administración de sus datos y su control de seguridad, y se agilice su utilización en los diferentes procesos de la entidad.

Maestro de Usuarios

Los usuarios adquieren tarjetas de transporte y algunos de ellos las personalizan. Durante su relación con el sistema de transporte pueden enviar PQRS u otro tipo de comunicaciones con la entidad.

En forma creciente la institución desea identificar a los usuarios para realizar campañas, estudiar su comportamiento, proveer incentivos, proveer información, u otras acciones de comunicación.



Maestro de Activos

Para propósitos contables, y para la toma de decisiones se requiere valorizar los activos individualmente (planta física, maquinaria, equipos), y conjuntos de activos que representan una unidad, tal como una red de comunicaciones, centro de datos, telefonía, entre otros.

Los activos son base para la realización de mantenimientos, aseguramiento, bajas, o valorizaciones o depreciaciones.

Maestro de Terceros

Los terceros de la Entidad son objeto de informe a la DIAN y de pago por concepto de bienes y servicios prestados. El maestro de terceros institucionales apoya los procesos de pagos a terceros, de contabilidad institucional, y su relación con la DIAN.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.6. Gobierno de TI



7.6.1. Análisis del Gobierno TI - TRANSMILENIO S. A.

Desde la Dirección de TIC se implementan las diferentes políticas para el uso y la apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, así mismo se cuenta con procedimientos, manuales, guías y demás documentos que permiten llevar a cabo el inventario con el que cuenta la Entidad en lo referente a tecnología, hardware, software, redes y telecomunicaciones, de igual manera para llevar los respectivos seguimientos a los proyectos y diferentes temas que le competen a TRANSMILENIO S. A. en lo pertinente a las TIC.



Los documentos con los que cuenta actualmente la Dirección de TIC y que se encuentran en el repositorio de MIPG de la Entidad, son los que se referencian a continuación, en la tabla 6.

Tabla 5. Documentos de la Dirección de TIC

Tipo de documento	Código	Nombre
Formato	R-DT-001	Solicitud de Actualizaciones a la Plataforma Tecnológica del SIRCI
Formato	R-DT-004	Especificación de Requerimientos de Software ERS
Formato	R-DT-005	Plantilla Pruebas Funcionales
Formato	R-DT-007	Visita Componentes Tecnológicos Teletrabajo
Formato	R-DT-008	Autorización Uso y Acceso a Medios Externos
Formato	R-DT-009	Bitácora de Ingreso al Data Center
Formato	R-DT-010	Matriz de Inventario de Activos de Información Transmilenio
Formato	R-DT-011	Control de Cambios de Infraestructura de TI
Formato	R-DT-012	Formato Generación Informe Supervisión Interventoría
Formato	R-DT-013	Observaciones Informe de Interventoría
Formato	R-DT-014	Matriz de Vulnerabilidades Tecnológicas
Formato	R-DT-015	Especificación Funcional Sistema Estadístico
Formato	R-DT-016	Formato Mantenimiento Elementos Equipos y Periféricos
Instructivos	I-DT-001	Identificación Valoración y Clasificación de Activos de Información
Instructivos	I-DT-002	Instructivo Calculo Indicador del Componente ITS de la EIC
Manual	M-DT-001	Manual de Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información
Manual	M-DT-002	Manual para la Administración de Usuarios

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Tipo de documento	Código	Nombre
Manual	M-DT-003	Manual de Gestión del Conocimiento e Innovación
Manual	M-DT-004	Manual del SGSI
Procedimiento	P-DT-004	Gestión Ambiente de Pruebas de Software
Procedimiento	P-DT-005	Compra y Actualización del Software
Procedimiento	P-DT-008	Mantenimiento Elementos Equipos y Periféricos
Procedimiento	P-DT-009	Soporte Técnico a Usuarios Finales
Procedimiento	P-DT-012	Intercambio Seguro de Información Electrónica
Procedimiento	P-DT-013	Construcción Sistemas de Información
Procedimiento	P-DT-014	Portafolio de Servicios de Tecnologías de la Información
Procedimiento	P-DT-015	Procedimiento para la Generación del Informe de Supervisión al Contrato de Interventoría del SIRCI
Procedimiento	P-DT-016	Instalación y Desinstalación de Software
Procedimiento	P-DT-017	Procedimiento para el Control de Cambios de Infraestructura Tecnológica
Procedimiento	P-DT-018	Procedimiento para Gestionar las Vulnerabilidades Tecnológicas
Procedimiento	P-DT-019	Procedimiento para Realizar Copias de Respaldo y Restauración de Información
Procedimiento	P-DT-020	Procedimiento para la Gestión de Incidentes de Seguridad de la Información
Procedimiento	P-DT-021	Procedimiento de Control de Acceso Físico
Procedimiento	P-DT-022	Procedimiento Solicitud e Instalación Equipamiento SIRCI
Procedimiento	P-DT-023	Procedimiento Inclusión ITS en Procesos Selección
Procedimiento	P-DT-024	Revisión Documentación Técnica Equipamiento ITS NO SIRCI
Protocolo	T-DT-002	Protocolo Estándares para el Desarrollo de Software en TRANSMILENIO S. A.
Protocolo	T-DT-003	Protocolo a Seguir para Gestionar el Uso de los Medios Removibles
Protocolo	T-DT-004	Protocolo Administración Bases de Datos
Protocolo	T-DT-005	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC)
Protocolo	T-DT-006	Plan Estratégico de Seguridad de la Información (PESI)
Protocolo	T-DT-007	Plan de Cultura y Sensibilización del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información - SGSI

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Tipo de documento	Código	Nombre
Protocolo	T-DT-008	Protocolo para Asegurar los Desarrollos de Software de TRANSMILENIO S. A.
Protocolo	T-DT-009	Protocolo a Seguir para el Contacto con las Autoridades y Grupos de Interés especial Encargadas de Gestionar el SGSI
Protocolo	T-DT-010	Guía para la Publicación de Datos Abiertos en TRANSMILENIO S. A.
Protocolo	T-DT-011	Plan de Gestión de la Seguridad Informática en la Continuidad del Negocio.
Protocolo	T-DT-012	Protocolo uso funcionalidad vídeos por demanda CDEG
Protocolo	T-DT 012	Protocolo de Monitoreo de Ciberseguridad
Políticas	L-DT-00	Políticas de TIC de TRANSMILENIO S. A.

7.6.2. Instancia de toma de decisiones de la Gestión de TIC



La toma de decisiones en lo relacionado con el proceso de Gestión de TIC en TRANSMILENIO S.A. se desarrolla bajo el liderazgo del Director de TIC y en articulación con los lineamientos de la alta dirección y en armonía con el plan estratégico de la Entidad.

A nivel de seguridad de la información, mediante resolución 355 de 2022 “Por la cual se adopta el modelo de seguridad y privacidad de la información- MSPI como habilitador de la política de Gobierno Digital, la estrategia de seguridad digital para TRANSMILENIO S. A., así como los manuales requeridos para su implementación” se adoptó el modelo en mención en el marco del Comité Institucional de Gestión y Desempeño desde su comité transversal de seguridad de la información.

7.6.3. Administración de Recurso de Información

7.6.3.1. Políticas de TIC

La Dirección de TIC es la responsable de gestionar y evaluar las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluidos los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS, por sus siglas en inglés), así como la seguridad de la información, con el fin de cubrir con criterios de eficacia las necesidades y requerimientos de los procesos de la Entidad y partes interesadas en cumplimiento de la misión institucional.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

El cumplimiento de la política de operación de la Dirección de TIC es obligatorio y será compromiso de cada usuario acatar las directrices establecidas para el desarrollo de sus funciones.

Las políticas están dirigidas a las directivas, servidores públicos, contratistas, consultores, pasantes y personal vinculado a través de organizaciones que prestan servicios a la Entidad, que laboran en las instalaciones de TRANSMILENIO S. A. y que utilizan las tecnologías de información y de comunicación, estas se encuentran definidas en el documento “L-DT-001 Políticas de TIC de TRANSMILENIO S. A.”⁷ publicado en el sistema de gestión de la Entidad.

Administración de los datos

Si bien la Dirección de TIC es la unidad organizacional que gestiona, planea, mantiene y soporta la información institucional, así como vela por el cumplimiento y constante seguimiento de la Política institucional en cuanto a la seguridad informática se refiera, la responsabilidad del manejo y uso de la información es claramente compartida por todos los colaboradores que hacen uso de ella en la organización, como se manifiesta a continuación:

“Todo usuario de los servicios informáticos de TRANSMILENIO S. A., velará por la seguridad y disponibilidad de su información institucional; Para esto puede apoyarse en la Dirección de TIC.”



Nota: el Manual de Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información ha sido socializado con la Entidad y se encuentra publicado en el Sistema de Gestión de TRANSMILENIO S. A. -SIGEST- y en la intranet con el código y nombre “MDT-001 Manual de Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información”, así como el documento “TDT-006 Plan Estratégico de Seguridad de la Información (PESI)”.

7.6.3.2. Análisis Financiero

La información financiera donde se relacionan los costos de licenciamiento, talento humano, soporte y mantenimiento de los sistemas de información y los servicios tecnológicos, se puede encontrar en el plan anual de adquisiciones, el cual se encuentra en la siguiente ruta de la página web de la Entidad:

https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/146776/plan_anual_de_adquisiciones/

⁷ <https://acortar.link/1kB5B2>

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.7. Entendimiento Estratégico

7.7.1. Modelo operativo

7.7.1.1. *Modelo misional*

TRANSMILENIO S. A. diseña y mantiene un conjunto de rutas con el fin de atender la demanda por transporte. Para esto debe utilizar información externa para determinar la demanda potencial, e información de estado de los servicios de transporte existentes para determinar la demanda insatisfecha. Finalmente, debe utilizar información de infraestructura vial y equipamiento urbano para el diseño de cada ruta y la localización de sus puntos terminales y paraderos.

TRANSMILENIO S. A. presta el servicio de transporte con base en concesiones a terceros. Existen concesiones para las rutas troncales (de carril exclusivo), rutas zonales (de tráfico mixto), y de servicios conexos (recaudo, dotación de flota, control de flota, comunicación con usuarios).



El esquema troncal es controlado por la Entidad, y el esquema zonal es controlado por los concesionarios. En las concesiones de transporte existente la adquisición y mantenimiento de la flota de buses es realizada por los concesionarios, y el personal de conducción, mantenimiento y control también es provisto por los concesionarios.

La prestación del servicio involucra la preparación de una programación periódica y su ejecución. La ejecución de la programación y el control de los buses en vía, denominada regulación, es efectuado por los responsables del control.

Existe la concesión (SIRCI) de operación y recaudo, dotación de equipos computacionales y de comunicación a la flota, y equipos embarcados de los buses, información a usuarios, y control de flota, en el marco de la cual se realiza la ejecución de todas las actividades de recaudo, incluyendo la provisión de las tarjetas TISC utilizadas para llevar una cuenta corriente de pasajes por usuario y realizar las recargas y validaciones correspondientes.

El software de control de flota provisto por la concesión SIRCI permite realizar el registro de buses, de conductores, la programación horaria, y controlar la ejecución de la programación con la realización de los despachos y la regulación de la flota que se encuentra en vía en todo momento.

TRANSMILENIO S. A. es solo uno de los componentes del transporte de la ciudad, y por tanto debe compartir información con los demás sistemas, tales como los sistemas de vías y semaforización, y con los sistemas de otras modalidades de transporte para realizar trasbordos y proveer una información integral al ciudadano. Esta interoperabilidad debe ser implantada por medio del estándar de sistemas inteligentes de transporte (ITS).

	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

La entidad cuenta con un cuadro de mando integral – CMI el cual mantiene el conjunto de indicadores de operación, supervisión y gerencia requeridos para evaluar la ejecución de los diferentes procesos de la institución.

7.7.1.2. Procesos de apoyo

Se implementan procesos de administración de personal, desde su vinculación, hoja de vida, nóminas, control de vacaciones y horas extras.

Se cuenta con el proceso contable para llevar los libros y producir los informes contables y legales.

El proceso de planeación, en el cual se registran y controlan los compromisos de la institución con el plan de desarrollo de la administración de la ciudad. Estos procesos se integran a la programación y ejecución presupuestal por medio del plan de acción institucional, plan de adquisiciones, programación y ejecución de presupuesto.

El proceso de gestión documental, que gestiona la documentación de las actuaciones de la Entidad y sus terceros con respecto a los asuntos de competencia de la institución. En el área de contratación estos procesos deben interoperar con el sistema SECOP, que mantiene la serie de contratos y cumple con los requisitos de ley para proceso de la información digital.



El proceso jurídico a través del cual se llevan los casos en donde la institución ejecuta la defensa jurídica de la Entidad.

El proceso de negocios colaterales, que busca generar ingresos secundarios para la entidad por alquiler de la infraestructura y publicidad de estaciones y de buses del sistema.

El proceso de Gestión de TIC, que se ocupan de la ofimática, infraestructura computacional y de redes, gestión y control de contratos de implementación de software y sistemas de información, así como de Sistema Inteligentes de Transporte ITS y Seguridad y Privacidad de la Información, así como el soporte del componente tecnológico de los proyectos de la Entidad, en la cual actualmente no realiza desarrollos de software.

7.7.2. Necesidades de información

Los procesos misionales de diseño de rutas requieren de información externa sobre la distribución espacial de la población a servir, información histórica de viajes realizados por la población según el área, la distribución origen-destino de los viajes según día y franja horaria y la distribución espacial de la infraestructura vial y el equipamiento urbano.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

En el marco de la programación de operación diaria de las rutas, requiere de la estimación de la demanda origen-destino de los pasajeros de acuerdo con el día y la hora. Igualmente requiere del inventario de buses disponibles según sus características y concesión a la que sirven.

Así mismo, la programación requiere del cronograma programado (tabla horaria), la disponibilidad de los buses y conductores, y el conocimiento de los estados de vía, buses y estaciones.

La ejecución de la programación deja como subproducto la información de pasajeros transportados, viajes realizados, kilómetros recorridos, flota vinculada, indicadores de cumplimiento de la programación, contravenciones, multas y desincentivos aplicados a los concesionarios, y finalmente información de seguridad de convivencia ciudadana, y de evasión del pago del transporte.

El pago asociado a agentes del sistema, en cada período requiere conocer el kilometraje recorrido por los buses, el número de pasajeros transportados, la flota vinculada, y el recaudo por recarga de pasajes. Igualmente requiere conocer las tarifas de pago por cada concepto de servicio.

El control del recaudo requiere conocer las series históricas de recaudo según franja horaria y punto de venta, y la distribución del recaudo del período en cada punto de venta.

De otra parte, en el desarrollo de la planeación institucional se requiere establecer los compromisos de la institución con el plan de desarrollo de la ciudad, la disponibilidad presupuestal, los objetivos institucionales y sus metas periódicas, las necesidades de adquisición y las asignaciones presupuestales.

La ejecución presupuestal tiene asociadas transacciones que deben ser registradas en los libros contables de la institución y que permiten producir los informes contables, impositivos y legales.



El plan de calidad institucional requiere de la identificación y documentación de procesos y de los indicadores con los cuales se medirá su efectividad, y de la normatividad que aplica a todos los procesos institucionales.

Los procesos jurídicos de la institución consumen y producen información de naturaleza documental y conforman expedientes de caso, para cada uno de los asuntos jurídicos de competencia de la institución.

Los procesos de la institución tienen asociados indicadores para el control operativo, de supervisión y de gerencia de la institución. Esta información tiene naturaleza estadística.

7.7.3. Alineación de TI con los procesos

Entre los procesos misionales y de apoyo de la cadena de valor se distinguen las siguientes categorías, los cuales llevan a cabos diferentes procedimientos:

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



- Planeación del SITP
- Supervisión y Control de la Operación del SITP
- Monitoreo Integral a la Operación del SITP
- Gestión de Información Financiera y Gestión Contable
- Gestión Económica de los Agentes del Sistema

El proceso de supervisión y control es en tiempo real y está relacionado con la programación y regulación del servicio de buses. Actualmente existe un sistema de control de flota que atiende a las necesidades de programación de la flota y de despacho y localización de los buses en vía. El esfuerzo de TI asociado a este proceso está enfocado en dos áreas, complementar el componente de supervisión para automatizar todos los procesos de regulación, y automatizar todas las interfaces del sistema para proveer información con oportunidad a la supervisión operativa de la prestación del servicio.

La naturaleza del proceso administrativo es transaccionalidad, abarca el flujo de información y el manejo de datos maestros. Son todos los sistemas relacionados con la definición y ejecución del presupuesto y los asientos en los libros contables. La institución cuenta actualmente con un sistema ERP que apoya las funciones de pago de nóminas, de programación y ejecución presupuestal, y administración de bienes. El esfuerzo de TI en esta área es en la automatización de los flujos de información que se originan en el plan de desarrollo, construcción del plan de acción, plan de contratación y se integran a la programación presupuestal, y seguimiento a los resultados.

El proceso documental se encarga de centralizar la documentación de todas las actuaciones de terceros y de la institución con respecto a los asuntos de competencia de la institución, de forma que se identifiquen y administren correctamente los documentos de archivo, y se mantengan correctamente los expedientes de la institución. La Entidad cuenta actualmente con un sistema de gestión documental llamado T-Doc para gestionar estas necesidades y es administrado desde la parte técnica desde la Dirección de TIC y usado por todas las dependencias de la Entidad.

El proceso asociado al componente gerencial, comprende estadística orientada a la planeación y supervisión de todos los procesos, medición de impacto y calidad del servicio de transporte y temas de interés de la institución. La gerencia debe conocer en todo momento el estado de sus indicadores que resumen el funcionamiento de la institución y su entorno. El esfuerzo de TI en esta área está en la implementación de una arquitectura que mantenga todas las series de tiempo de indicadores del cuadro de mando de la institución, para esto se cuenta con el sistema estadístico, también conocido

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

como bodega de datos, ya que alberga gran parte de la información de la Entidad e interopera con diferentes sistemas de información para consumir y compartir servicios de información.

La naturaleza del proceso de planeación incluye la ejecución de transacciones y está orientada al establecimiento y control del cumplimiento de objetivos y metas. El esfuerzo de TI en esta área está en la implementación de un sistema de plan de acción que se integre por una parte al sistema distrital de planeación para alinear los objetivos institucionales con aquellos del programa de la administración. Por otra parte, el sistema se debe integrar a la mecánica de ejecución presupuestal por medio del plan de compras y su reflejo en la programación presupuestal. El sistema de plan de acción debe apoyar la rendición de cuentas de todas las áreas con respecto a sus compromisos con el plan estratégico institucional y los reportes de avance para alimentar el sistema de planeación del Distrito.

Por otra parte, las actividades y procedimientos de planeación deben ser apoyados para implantar el sistema de control de calidad institucional ordenado por la ley 872, para lo cual se requiere apoyar la documentación, la normatividad que les aplica, y el cuadro de mando integral. Este último se apoya también por medio de los sistemas estadísticos.

7.8. Modelo de gestión y gobierno de TI

Con el apoyo de las TIC desde el proceso de Gestión de TIC con los demás procesos de la Entidad, la gestión está enmarcada en los siguientes componentes:



7.8.1. Estrategia de TI

La principal estrategia para utilizar en la sistematización de la institución será la de continuar la automatización de los flujos de información generados por la ejecución de los procesos institucionales, respetando la naturaleza de las estructuras de información presentes.

La interoperabilidad de los sistemas de cada ruta con su entorno se implanta al automatizar los flujos de información de cada ruta, internos y externos.

La ruta de sistemas financieros automatiza los procesos de recaudo y pago con todas las transacciones asociadas, y el estudio del entorno financiero del sistema. La estrategia por usar en la automatización de estos flujos es implantar sistemas transaccionales que sean seguros, oportunos y fiables.

Los sistemas operativos son sistemas de tiempo real. La ventana de tiempo para la toma de decisiones es pequeña y por tanto deben implantarse estrategias de sistema experto que faciliten la toma de decisiones por parte de quienes regulan la flota. Los sistemas operativos armonizan

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



sistemas de programación basados en optimización de la utilización de flota, con sistemas SCADA de adquisición de datos, supervisión, y control de la flota en el día a día. Adicionalmente, los sistemas operativos son la fuente principal para calcular todas las variables de recaudo y remuneración de agentes. Finalmente, puesto que el servicio de transporte es prestado en toda la ciudad la operación de la flota en todo momento requiere del apoyo de sistemas espaciales actualizados en tiempo real. La estrategia que utilizar en estos flujos es implantar sistemas expertos de optimización de recursos que sean oportunos y bajo las restricciones operativas existentes.

Los sistemas espaciales apoyan la planificación de las rutas, su diseño, implementación, evaluación y mantenimiento. La población que sirven los sistemas de transporte tiene una distribución espacial. El cálculo de la demanda insatisfecha tiene representación espacial, así como el diseño de nuevas rutas y su implementación. Tanto la programación de la operación diaria como su ejecución usan la representación espacial de rutas y de flota en circulación.

Los sistemas documentales están altamente regulados pues no solo pretenden organizar los documentos, sino que todo documento digital pueda ser utilizado como evidencia en un tribunal. En el mundo los sistemas documentales han generado estándares para apoyar la gestión documental, con la norma ISO15489 como guía central. En Colombia el AGN8 en conjunto con MINTIC han desarrollado un conjunto de normatividad para todos los procesos relacionados con la gestión documental digital. Todas las actuaciones de la institución y sus terceros serán documentadas y organizadas por los sistemas documentales a implantar. La serie documental de contratos es mantenida por el sistema SECOP de la nación, y los sistemas documentales de la institución deben interoperar con dicho sistema.

Los sistemas de planeación apoyan el establecimiento de objetivos y metas, y controlan su cumplimiento. La información en estos sistemas tiene una doble unidad. Por una parte, los objetivos estratégicos de la institución tienen unidades físicas relacionadas con el programa de desarrollo de la administración. Por otra parte, la ejecución de los proyectos con los que se lograrán los objetivos requiere financiación, y tienen unidades de dinero. La estrategia que utilizar en esta ruta es implantar sistemas de planeación que faciliten el control del flujo de dinero que va desde la asignación de recursos presupuestales, su desglose en el plan de compras, su incorporación en la programación presupuestal, el control de la ejecución presupuestal, y la medición de cumplimiento de los objetivos estratégicos en las unidades físicas en que fueron definidos. En forma natural las programaciones realizadas pueden tener múltiples versiones producto de cambios en la planificación y esta multiplicidad será apoyada.

⁸ Archivo General de la Nación

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Los sistemas administrativos apoyan la administración de bienes y recurso humano de la institución, y su interrelación con los sistemas presupuestales y de tesorería. Todas las operaciones que generan o modifican valor son registradas en los libros contables y la contabilización de las transacciones debe ser transparente al usuario que ejecuta la función. La contabilidad, por otra parte, debe producir los informes contables y estados financieros requeridos para administrar la institución y rendir cuentas de la gestión. La estrategia en esta ruta es actualizar el sistema ERP existente en la institución para apoyar la funcionalidad requerida para la administración.

Los sistemas gerenciales son de naturaleza estadística y están enfocados en el control de los procesos operativos, de supervisión y de gerencia institucional, y en la prospección de la relación de la entidad con su entorno. La estrategia en esta ruta es implantar una arquitectura de sistemas que fomente el largo plazo de la adquisición, transformación, organización y procesamiento de la información que permita mantener las series de tiempo de los diferentes indicadores utilizados para realizar la gerencia, actualmente la mayoría de las dependencias, especialmente la Dirección de TIC se encuentran creando tableros de analítica de datos, con el fin de cumplir con los objetivos anteriormente descritos.



El dimensionamiento de infraestructura para la carga computacional de los nuevos sistemas es bastante alto, para lo cual se ha optado por la adquisición de servicios en la nube adicional al refuerzo constante en la infraestructura tecnológica de la Entidad, la cual se gestiona desde la Dirección de TIC.

7.8.1.1. Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial y territorial Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027

El plan distrital de desarrollo es la hoja de ruta que guía las acciones del gobierno distrital, su objetivo principal es mejorar la calidad de vida de todas y todos los ciudadanos, abordando problemas y creando oportunidades para un futuro mejor, sus objetivos se describen a continuación, a partir de estos TRANSMILENIO S. A. como parte de la Alcaldía General de Bogotá D. C., se alinea para el cumplimiento de estos y desde la Dirección de TIC se crea la estrategia para apalancar las TIC como apoyo a estos logros, así como los descritos más adelante del sector movilidad del Distrito.

Objetivos:

- 1. Bogotá avanza en seguridad:** Convivencia pacífica con confianza, cultura ciudadana y prevención y atención a violencias basadas en género.
- 2. Bogotá confía en su Bienestar:** Bogotá una ciudad con menos pobreza, sin hambre y sin exclusión

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

3. **Bogotá confía en su potencial:** La educación como derecho y pilar de desarrollo para el presente y el futuro.
4. **Bogotá ordena su territorio:** Bogotá le apuesta a un desarrollo urbano-rural integral y sostenible.
5. **Bogotá confía en su gobierno:** Bogotá se fortalece con un gobierno abierto, cercano, eficiente, transparente e integro.

Dentro de las motivaciones del plan sectorial de movilidad se indica entre otros:

- Aumentar en 20% la oferta de transporte público del SITP.
- Aumentar en 4 puntos porcentuales la confiabilidad del servicio del SITP en sus componentes troncal y zonal.



Las rutas de proyectos gerenciales, espaciales y de tiempo real apuntan a apoyar la mejora del servicio público proveyendo a la vez indicadores oportunos de gestión de todos los procesos de la institución, la proyección de la demanda horaria, mapas actualizados de las necesidades de transporte, la infraestructura disponible, la oferta de servicio de transporte, y finalmente, del control en tiempo real de la flota localizada en la vía.

Las demás rutas de proyectos apoyan la modernización de la institución en sus componentes administrativos, jurídicos y financieros y por tanto hacerla más reactiva a su entorno de trabajo.

7.8.1.2. Alineación de la estrategia de TI con la estrategia de la institución pública

El plan estratégico de TRANSMILENIO S. A. establece en su primer y quinto objetivos:

1. **Experiencia del Usuario** - Mejorar la experiencia de viaje de la comunidad usuaria del Sistema Integrado de Transporte Público, mediante la implementación de medidas que optimicen la accesibilidad, la confiabilidad y la seguridad del servicio, con el fin de aumentar la satisfacción de las necesidades y expectativas de la comunidad usuaria, fomentando así su fidelización y contribuyendo al desarrollo de una movilidad urbana más eficiente y sostenible.
5. **Capacidad Organizacional** - Incrementar la capacidad organizacional de TRANSMILENIO S. A., en calidad de ente gestor del Sistema Integrado de Transporte Público, mediante la implementación de tecnologías innovadoras de gestión institucional, fortalecimiento de las habilidades y conocimiento del personal y reestructuración de la planta de personal conforme las necesidades actuales de la entidad, que permitan fortalecer la eficiencia operativa, mejorar la toma de decisiones, cumplimiento de los roles asignados a la entidad y de esta forma, consolidar

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

la excelencia en la prestación de servicios, para así satisfacer las necesidades de movilidad de la comunidad usuaria de manera efectiva y sostenible.

7.8.2. Transformación Digital

7.8.2.1. *Visión Digital*

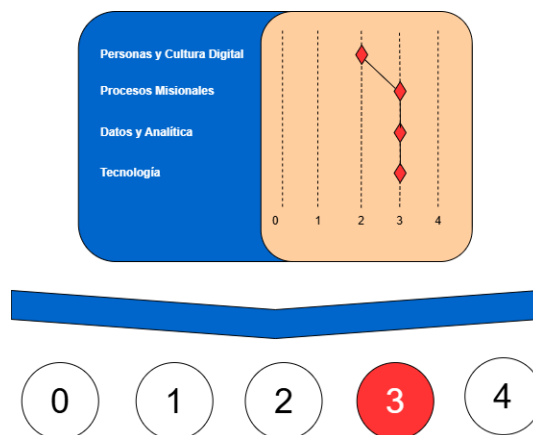
A partir de la visión de TRANSMILENIO S. A. “En el 2028 seremos orgullo de los bogotanos y colombianos por prestar un servicio de transporte público confiable, inteligente e innovador, centrado en las necesidades de los usuarios.” La dirección de TIC se propone continuar apoyando de cara a la parte misional para lograr contar con un sistema más inteligente e innovador que ayude en la movilidad de los usuarios del transporte público de Bogotá por medio de las tecnologías de la cuarta revolución industrial y los ITS.

De igual manera la visión digital se amplía hacia la parte corporativa buscando en las tecnologías actuales y emergentes que los procesos sean cada vez más eficientes, seguros y de calidad, mejorando la capacidad de las TIC e identificando las necesidades y requerimientos de todas las dependencias.



7.8.2.2. *Estado actual de la Transformación Digital en TRANSMILENIO S. A.*

En el diagrama 14 se da un puntaje a los diferentes elementos claves de la madurez de la transformación digital, de acuerdo con la percepción y el avance que ha tenido la Entidad los últimos años en materia digital.

Diagrama 14. Estado actual de la transformación digital en TMSA



Proyectos de Transformación Digital

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

TRANSMILENIO S. A. ha venido avanzando los últimos años implementando nuevas tecnologías para buscar prestar un mejor servicio a los usuarios, ya sea directamente o con el fin de obtener información más precisa, de calidad y en tiempos cortos, que permita tomar decisiones para cumplir con la misionalidad de la Entidad, de esta manera desde la Dirección de TIC se han explorado las tecnologías emergentes, como lo son internet de las cosas, analítica de datos, machine learning y aplicaciones móviles que permiten conocer la información de la operación en tiempo real.

Los siguientes proyectos reflejan la transformación digital que ha venido teniendo la Entidad, adicional a la incorporación y actualización de los sistemas de información para diferentes procesos en los últimos años, así como la infraestructura actual de los servicios tecnológicos y los componentes de conectividad, telecomunicaciones y seguridad de la información con la que se cuenta y la que se viene actualizando constantemente.



Estos proyectos surgen a partir de necesidades en la obtención de información para la toma de decisiones, así como para la comunicación que se busca tener con el ciudadano en cuanto a la operación, de la misma manera con el fin de estar a la vanguardia en tecnología con lo que existe mundialmente en el campo del transporte público, y que se explica en este documento en el numeral de ITS.

- SIR – Sistema Interoperable de Recaudo.
- Centro de Gestión.
- STDI – Sistema Tecnológico de Divulgación de Información.
- Conectividad Maestra.

Sistema Interoperable de Recaudo (SIR)

En el año 2023 se expidió el CONPES 29, que se centra en una mejorar calidad de vida de los ciudadanos buscando resolver retos de la ciudad en diversidad de aspectos, a fin de “Posicionar globalmente a Bogotá como territorio inteligente (Smart City)”, como elemento de la Política Pública Bogotá Territorio Inteligente, sustentada en el aprovechamiento de los datos, la tecnología y la innovación y que responda de forma integrada y eficiente a las problemáticas de ciudad.

Entre sus objetivos se encuentran el cierre de la brecha digital ciudadana en materia de acceso y apropiación tecnológica, el impulso a la adopción de tecnologías emergentes, consolidando la Innovación pública como dinamizador del territorio inteligente. Igualmente busca fortalecer el esquema de gobernanza de territorio Inteligente para la Bogotá – Región, impulsando el aprovechamiento de los datos para la toma de decisiones y la solución de problemas del territorio,

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

del desarrollo de las competencias ciudadanas y el talento humano para la construcción del territorio inteligente. En consecuencia, el Sistema interoperable de recaudo para el sistema de transporte es parte del territorio inteligente, que deberá desarrollarse en los próximos años en un 100% en un rango de tiempo desde el año 2023 hasta el año 2032.



Ahora bien, el Sistema Interoperable de Recaudo SIR, en el marco del Decreto 168 de 2023 que le dio vida, se define como “...el que permite la integración de múltiples operadores de recaudo y agentes que participan en el recaudo de la tarifa del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP y sus servicios conexos y/o complementarios en el Distrito Capital...”.

Así mismo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 10º de dicho Decreto, TRANSMILENIO S. A. tiene a su cargo la función de Ente Gestor del Sistema Interoperable de Recaudo – SIR, Para el efecto, TRANSMILENIO S.A. requiere fortalecer su componente tecnológico de manera que se facilite el cumplimiento de la función legal que le fue asignada en el referido Decreto, mejorando la eficiencia en la gestión propia de la Entidad y compromiso en la operación, implementación y crecimiento del sistema y así como la integración con otros modos de transporte en su componente tecnológico asociado al Sistema Interoperable de Recaudo.

Para mayor ilustración es importante mencionar, que el SIR se compone de tres grandes grupos que se presentan en el diagrama 15:

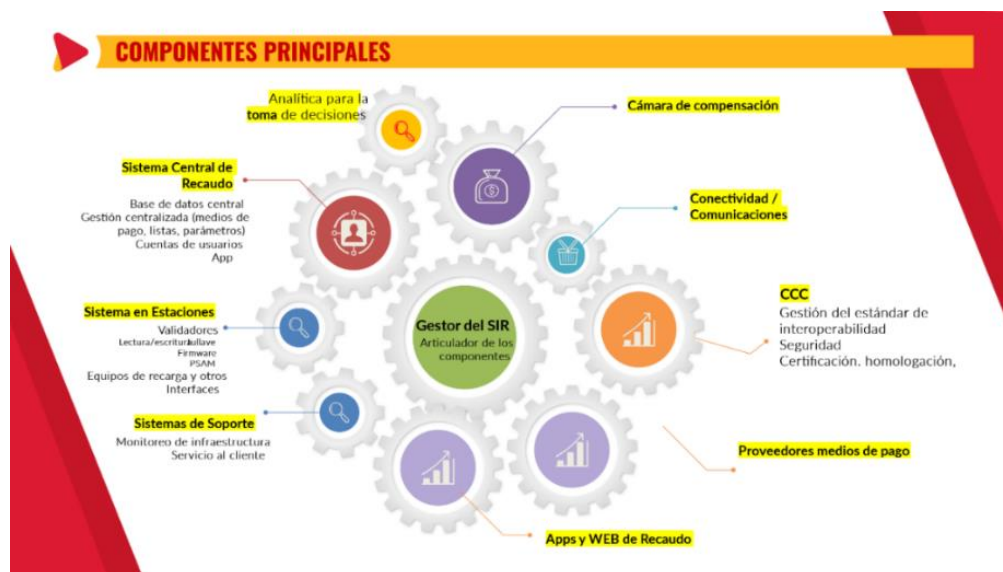
Diagrama 15. Diagrama general del Sistema de Interoperabilidad de Recaudo



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Dentro del primer grupo se sitúan los componentes asociados al Recaudo de las tarifas por el uso del Sistema de transporte, según el siguiente diagrama 16, en su componente tecnológico, lo cual es objeto de exploración en el marco de este proyecto:



Diagrama 16. Componentes principales de SIR



Dichos componentes, asociados al recaudo, se detallan a continuación con una breve descripción de cada uno, que permite tener mayor claridad sobre su propósito:

Tabla 6. Componentes del SIR

No.	COMPONENTE DEL SIR	DESCRIPCIÓN GENERAL
1	Analítica para la toma de decisiones	Este componente abarca el diseño, construcción y suministro de modelos analíticos que permiten la toma de decisiones basadas en la información generada por el proceso masivo de datos.
2	Cámara de compensación	Incluye el soporte tecnológico a los procesos de distribución de los recursos recaudados entre los diferentes recaudadores por concepto de uso del sistema.
3	Sistema Central de Recaudo	Este elemento a cargo del GSIR es el corazón del SIR, incluye los módulos de políticas tarifarias las bases de datos centralizadas de usuarios, transacciones, la gestión de listas negras, la gestión de los medios de pago, entre otras.
4	Conectividad / Comunicaciones	Considera el diseño y despliegue de la red de comunicaciones entre todos los elementos del Sistema en estaciones, buses, centros de datos, e instalaciones que soportan el SIR.
5	Sistema en Estaciones	Considera los componentes que soportan la infraestructura de las estaciones, incluyendo los Validadores, el firmware, la

	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



No.	COMPONENTE DEL SIR	DESCRIPCIÓN GENERAL
		generación de interfaces, y otras funcionalidades necesarias para la operación de cada modo de transporte en estaciones.
6	Centro de Certificación y Gestión y conformidad.	Se trata de la creación de la Unidad responsable del Estándar de Interoperabilidad, de la Seguridad de los medios de pago, de las interfaces entre todos los componentes del SIR, certificar todos los componentes que hacen parte del SIR, entre otras funciones.
7	Sistema de soporte	Se trata de las herramientas para monitorear los dispositivos del Sistema para detectar fallas tempranas y definir planes de mantenimiento.
8	Proveedores medios de pago	Se trata de las herramientas que soportan el ciclo de las tarjetas, desde la adquisición, su registro en el Sistema y el dado por el usuario.
9	Apps	Es una de las interfaces con los usuarios con funcionalidades como Planear tu viaje, seguimiento en tiempo real, servicio al cliente.

El segundo grupo lo constituyen todos los demás componentes complementarios del SIR que soportan la función ITS y TIC, que se ilustran a continuación en el diagrama 17, cuya descripción fue incluida en la parte inicial de este numeral:

Diagrama 17. Componentes complementarios del SIR



Finalmente, se relacionan a continuación, algunos de los subsistemas con los que es necesario desarrollar un conjunto de actividades relacionadas con su integración con el componente central del SIR, con sistemas externos al SIR; o con sistemas de otras entidades.

	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Centro de Gestión

Implementación de **CDEG SMART HELIOS – STS**. Una plataforma tecnológica inteligente soportada en el uso y explotación de la información de dispositivos de IoT a bordo de los buses, el almacenamiento de grandes volúmenes de datos, la transmisión y análisis de eventos en tiempo real y la combinación de métodos y herramientas de analítica avanzada para soportar la operación cotidiana de la flota, la toma de decisiones proactivas y el diseño de política pública de transporte en Bogotá. Su fin último: mejorar el servicio provisto a los ciudadanos, brindar seguridad en sus recorridos y dotar de herramientas de control y planificación a los administradores.



Beneficios de Innovación

El centro de gestión trae beneficios innovadores para la Entidad en el marco de la transformación digital en la que se ha venido enfocando TRANSMILENIO S. A. en los últimos años, a continuación, se nombran estos:

- Desarrollo de la plataforma con herramientas de software libre, uso de arquitecturas abiertas y plataforma en la nube.
- Un completo sistema de ingesta de datos, seguro, autenticado y encriptado que permite conectar cualquier dispositivo con capacidad de generar y transmitir señales dentro del bus.
- Un CCTV integrado a la plataforma con disponibilidad y accesibilidad en tiempo real.
- Gestión de variables y alarmas del motor y cabina, mediante un sistema de asignación y atención de casos soportado con la superación de los umbrales permitidos para cada elemento monitoreado.
- Un sistema de visualización de la operación y recorrido de la flota que hace uso de herramientas GIS para sectorizar las troncales y tramos, filtrar, generar capas de información geográfica e indicadores.
- Análisis de sentimientos en la prestación del servicio accediendo a redes sociales.
- Generación de indicadores en tiempo real de la flota monitoreada.

Resultados

Los resultados más relevantes a partir de la implementación del Centro de Gestión en la Entidad se destacan a continuación:

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- **Impacto de la tecnología en la sociedad:** A corto y mediano plazo más de 2 millones de pasajeros del Sistema Transmilenio, en su componente de BRT, se verán beneficiados al contar con mecanismo de vigilancia y control de la seguridad en sus recorridos diarios. A mediano y largo plazo la plataforma puede ser expandida a todo el sistema de transporte de la ciudad.
- **Impacto en Innovación y emprendimiento:** La información recaudada desde los dispositivos en los vehículos y la disposición de los datos bajo la política de datos abiertos del Estado colombiano, posibilitan el desarrollo de aplicaciones, la investigación académica y el diseño de nuevos modelos de negocio aplicables al transporte público.

Los concesionarios de operación podrían acceder a información de interés del funcionamiento de sus vehículos para una gestión predictiva del mantenimiento de su flota, redundando no solo en beneficios económicos sino especialmente en la seguridad de los pasajeros y conductores.



- **Movilidad inteligente:** El conocimiento de la ubicación exacta de cada bus con una precisión de al menos cada 20 segundos, conocer el nivel de ocupación del bus antes de su arribo, así como tener a disposición mensajes sobre el estado o incidencias en la vía en una App móvil, le permiten al ciudadano tomar decisiones de desplazamiento informadas e inteligentes.

TRANSMILENIO S. A. podrá hacer uso de grandes volúmenes de información para una mejor planificación del Sistema y una programación que le lleve una mejor experiencia de uso al pasajero.

- **Prevención y seguridad inteligente:** Al mantener monitoreado en tiempo real las variables de motor y cabina del vehículo, y al generar alertas por comportamientos en la conducción relacionadas con frenadas bruscas, excesos de velocidad, giros bruscos, temperatura del motor, estado de frenos, estado de la iluminación, entre otros, se previenen accidentes o se puede actuar de manera más eficiente al ocurrir algún incidente.

STDI – Sistema Tecnológico de Divulgación de Información

En el marco del desarrollo y despliegue de los proyectos que viene realizando el ente gestor frente a los procesos de incorporación de flota de buses, se requiere destacar qué nuevos escenarios tecnológicos están siendo considerados y dispuestos para dar respuestas a las necesidades de los usuarios del Sistema. Por lo anterior, se requiere puntualizar que estos escenarios están alineados hacia la incorporación de otros aditamentos tecnológicos que se incorporan en los vehículos para

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

mejorar la interacción con el usuario y ofrecer a este, un mejor servicio cuando se desplaza de un lugar a otro.

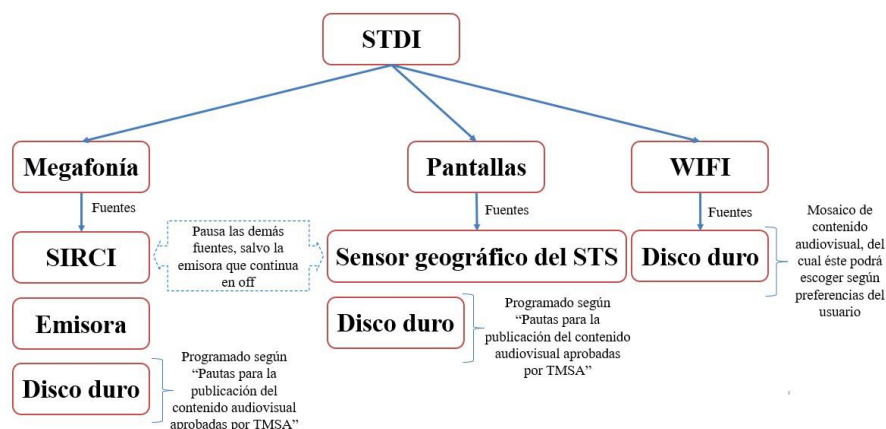
Usos del STDI



- Despliegue de la información en el STDI.
- Despliegue de la información en las pantallas de los vehículos.
- Despliegue de información en la megafonía de los vehículos.
- Despliegue de información mediante la red wifi local del bus.
- Sincronización entre pantallas y la megafonía.
- Primacía de las fuentes de información.
- Pantallas.
- Megafonía.
- Parrillas de emisión.
- Cadena de distribución y manejo de la información.

Esquema de funcionamiento

El sistema tecnológico para la divulgación de información debe operar de acuerdo con las generalidades presentadas en el diagrama 18, enmarcando la megafonía, las pantallas y el wifi como los componentes principales de este sistema.

Diagrama 18. Esquema de Funcionamiento STDI



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Entrando en la categoría de servicios que ayudan a que los ciudadanos puedan contar con información de la operación para la toma de decisiones de sus trayectos y facilitar sus medios de pago, los proyectos que se mencionan a continuación se pueden catalogar como servicios ciudadanos digitales, también haciendo parte de la transformación digital que viene realizando la Entidad para hacer un poco más sencilla la experiencia de usuario.

CONECTIVIDAD MAESTRA

Se suscribió el contrato 764-19, para la instalación, puesta en servicio, mantenimiento y gestión de los enlaces de datos (conectividad) de uso exclusivo de TRANSMILENIO S. A., que soporten servicios telemáticos o de valor agregado en el escenario de negocios colaterales, que el Ente Gestor requiera instalar en el Sistema TransMilenio en estaciones o portales.



Una gestión que cobra especial relevancia es el proyecto denominado “Conectividad Maestra” instalado en 2020 a lo largo de todas las estaciones y portales del sistema, y como parte fundamental del mismo se dispuso la prestación de servicios telemáticos o de valor agregado en el escenario de negocios colaterales, (tales como CCTV, carteleras digitales, cajeros electrónicos, etc.), permitiendo variar los anchos de banda acorde a las necesidades de los servicios prestados.

Contar con infraestructura de conectividad y redes para las estaciones y portales, ha permitido la interacción de diversas dependencias de TRANSMILENIO S. A., como lo son la Dirección técnica de Seguridad (cámaras), la Dirección Técnica de infraestructura (Biciestaciones o TransMiBici), la Dirección de TIC (WI-FI y sistema de amplificación de audio), la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones (centro de emisión radial), la Subgerencia de Negocios Colaterales con una amplia gama de servicios en la posibilidad de ser instalados y explotados de manera colateral (pantallas digitales, antenas de comunicaciones, cajeros electrónicos, sistemas paga todo, etc.) y de manera transversal todas aquellas áreas necesitadas de conectividad a futuro como la Dirección Técnica de Buses y Dirección Técnica de BRT (informadores, sensores, etc.)

7.8.2.3. Servicios Ciudadanos Digitales

Aplicación Móvil TransMiApp

TransMiApp es la aplicación móvil oficial del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP) disponible para sistemas operativos Android (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nexura.transmilenio&hl=es_CO&gl=US), IOS (<https://apps.apple.com/co/app/transmi-app/id1195720094>) y Huawei. Ha sido construida con base en criterios de diseño universal y accesibilidad que le permiten interactuar con lectores de pantalla,

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

herramientas de contraste alto, entre otras. Es operada para llevar información relevante y oportuna a la palma de las manos los usuarios, permitiéndoles tomar decisiones óptimas de viaje que contribuyan a aprovechar al máximo la capacidad instalada del sistema de transporte público.

Para cumplir con su función, la TransMiApp consolida y entrega al usuario información estática y dinámica sobre la oferta de servicios de transporte público en Bogotá. Entre la información estática, la aplicación incluye las rutas disponibles, los paraderos y estaciones del sistema, los hitos del Sistema TransMilenio (baños, cajeros, puntos de recarga, etc.), los itinerarios de los servicios y el mapa del sistema. Entre la información dinámica, TransMiApp le permite al usuario planear su viaje desde un origen a un destino seleccionados, conocer la ubicación de los buses, el tiempo estimado de llegada de los mismos a una estación o paradero determinado, el saldo de la tarjeta TuLlave (en dispositivos con NFC), el paradero o estación más cercana a la ubicación del usuario y las noticias relevantes sobre el SITP.

Recargas en Línea (Web)



En trabajo conjunto con el concesionario Recaudo Bogotá se ha logrado prestar el servicio de las recargas en línea, las cuales se buscan que facilite la experiencia de carga de los usuarios a su tarjeta tullave, para esto se han puesto en funcionamiento dos alternativas, una por medio de recarga web con el servicio PSE desde la página www.tullaveplus.gov.co o desde la aplicación MaaS propia de Recaudo Bogotá.

Esto evitará que los usuarios hagan las largas filas que se forman en los cajeros de las estaciones y portales, así como otros que no consiguen cerca un punto de recarga de algún establecimiento o que no se encuentran abiertos en sus horarios de llegada y de salida, ya que solo deben realizar la recarga en línea y finalizarla pasando la tarjeta para su escritura en los validadores de los buses zonales, en los dispositivos de carga automática que se encuentran en estaciones y portales, y en los dispositivos K2 localizados en las tiendas autorizadas.

7.8.2.4. Plan para eliminar barreras

De acuerdo con las rupturas estratégicas o brechas tecnológicas identificadas a partir de las necesidades de la Entidad, se establecen las siguientes acciones para eliminar barreras que no están permitiendo contar con una eficiente transformación digital, esto desde diferentes aspectos, como lo son los procesos, las tecnologías y las personas.

Procesos

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Fortalecer la articulación entre procesos interinstitucionales y especialmente que cuenten la Dirección de TIC a través de apoyo del componente tecnológico.
- Proceso para la adopción e implementación de nuevas tecnologías.
- Fortalecer las capacidades técnicas y presupuestales que permitan soportar las necesidades tecnológicas asociadas a los procesos de la Entidad.

Tecnologías

- Identificación de nuevas tecnologías en el mercado para ser utilizadas en pro de buscar soluciones a las necesidades y retos de la Entidad.
- Desarrollar con el equipo de trabajo de la Dirección de TIC iniciativas tecnológicas de que soporten la gestión tanto misional como corporativa mediante un trabajo conjunto y articulado con las demás dependencias.

Personas



- Reforzar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Gestionar la ejecución de capacitaciones, talleres, cursos, diplomados, entre otros para reforzar el conocimiento técnico de los colaboradores de la Dirección de TIC.
- Incentivar el uso de las tecnologías para solucionar problemáticas o retos de la Entidad por medio de ejercicio de innovación abierta.
- Desarrollar escenarios de sensibilización a usuarios en temas asociados a los sistemas de información, seguridad de la información, servicios de TI y en general de la política de gobierno digital.

7.8.2.5. Indicadores y Riesgos

7.8.2.5.1. Indicadores

Cada uno de los proyectos del mapa de ruta de proyectos debe responder en todo momento a dos preguntas básicas:

- ¿Cuál es el estado de proyecto?
- ¿Cuándo se espera que culmine el proyecto?

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

(Vg. Para responder a la primera pregunta todo proyecto se dividirá en entregables mayores y menores Módulo y Casos de Uso) y se estimará para cada entregable la parte del proyecto que representa utilizando el costo de cada entregable y el costo total de proyecto para realizar esta estimación.

El porcentaje de avance del proyecto se medirá con el indicador:

$$\% \text{ Avance del proyecto} = \frac{\sum (\$entregable_i), i \in \{\text{entregables aceptados}\} * 100}{\$presupuesto \text{ del proyecto}}$$

La duración remanente de proyecto se estimará proyectando la eficiencia lograda hasta el momento para el avance del proyecto. Esto es:

$$\text{Duración restante} = \text{Duración total estimada del proyecto} * (100 - \% \text{Avance de proyecto})$$

Este indicador de duración tiene alta varianza en la primera etapa del proyecto, pero se estabiliza a medida que avanza la ejecución del proyecto.



La utilización de entregables aceptados como medida para estimar el avance del proyecto subestima el avance del trabajo del mismo cuando se mide por actividades concluidas. Sin embargo, se utiliza esta medida conservadora para evitar los problemas observados en la práctica de minimizar los problemas de gerencia de los proyectos debido a una complacencia infundada dada por el valor sobreestimado del indicador.

7.8.2.5.2. Riesgos

Cada proyecto tiene sus propios riesgos debido a la naturaleza distinta de estos. El registro de riesgos que se presenta a continuación en la tabla 8, incluye los riesgos generales comunes a los proyectos.

Tabla 7. Riesgos generales de los proyectos

Riesgo	Probabilidad	Impacto
Si no existe apoyo de la gerencia de la institución las diferentes dependencias decidirán si apoyan la implementación de los sistemas que las apoyan o que las afectan	Baja	Alto Los sistemas de alcance transversal a la institución quedarán incompletos o será imposible terminarlos.
Si los equipos de desarrollo de TIC no tienen la formación ni calidad requeridas habrá problemas de calidad en los productos y de gerencia	Media	Alto Los sistemas desarrollados o implantados con equipos de inferior calidad generarán productos de inferior calidad debido a la inyección de

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

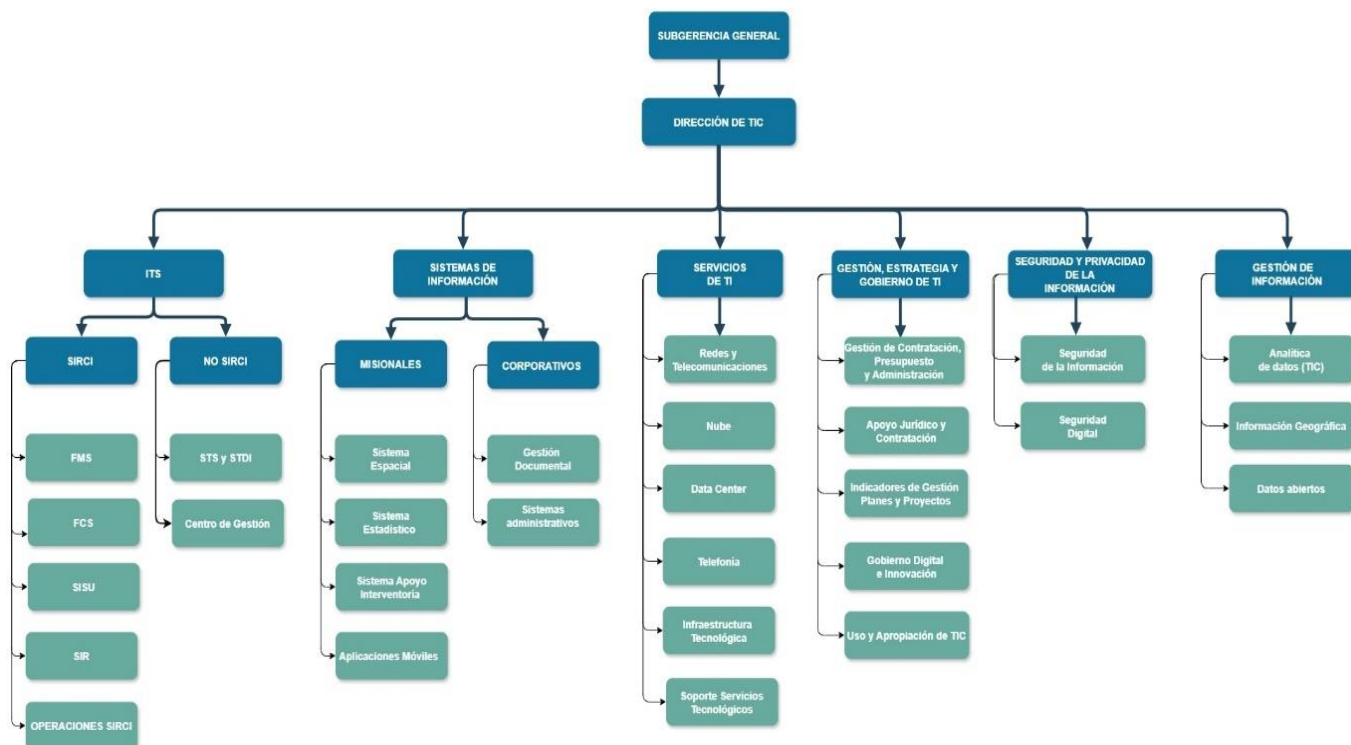
Riesgo	Probabilidad	Impacto
afectará los procesos de control de alcance y control de calidad de cada proyecto.		problemas de diseño, construcción y mantenibilidad futura y del software.
Si no se logran los objetivos de gobierno de TI, la institución continuará trabajando en la forma desintegrada en que ha venido trabajando actualmente.	Media	Alto Los sistemas se continuarían desarrollando en forma desintegrada y utilizando las herramientas de software que decida cada desarrollador.



7.8.2.6. Estructura organizacional de la Dirección de TIC

La Dirección de TIC, en cabeza de la Subgerencia General, se encuentra estructurada en grupos naturales como se muestra en el diagrama 19, de esta manera se apoya a la Entidad tanto en la parte administrativa como en la misional en los respectivos requerimientos y necesidades en lo referente a las TIC.

Actualmente la Dirección de TIC cuenta con un equipo humano que soporta la gestión tecnológica compuesto por 13 funcionarios de planta, incluyendo al Director de TIC.

Diagrama 19. Estructura natural de la Dirección de TIC



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.8.3. Gestión de información

De acuerdo con la naturaleza y los flujos de información estudiados los sistemas de TRANSMILENIO S.A. se han clasificado según la naturaleza de su información en:

- Tiempo real
- Documentales
- Estadísticos
- Transaccionales

Los sistemas de tiempo real del sistema TransMilenio manejan información volátil, de corta duración, y cuyo procesamiento debe realizarse en fracciones de segundo para apoyar la toma de decisiones de flota. Para este tipo de información se espera complementar los sistemas existentes para implementar múltiples estrategias de regulación y así implementar la función de supervisión y control.



La cualidad central de los sistemas documentales es que puedan ser presentados en un tribunal. Para esto deben ser fiables, cumplir con la legislación de mensajes digitales y asegurar que todos los documentos cumplen con las características de un documento de archivo. Para este tipo de información se implantará una plataforma que cumpla con los estándares internacionales (ISO15489) y con la normatividad nacional en la materia. El flujo documental de la institución será totalmente digital.

La información estadística debe poseer unidades conocidas, temporalidad y clasificadores compartidos, bases de computación estandarizadas y sistemas de fácil utilización. Además, la información estadística debe ser oportuna para apoyar las decisiones cuando se necesite. Para este tipo de información se implantará un banco de datos institucional siguiendo una arquitectura apropiada. Se implantarán automáticamente los flujos de información requeridos y se utilizarán herramientas estadísticas estándares y de fácil utilización por los usuarios.

La información transaccional se actualiza por medio de transacciones. Para este tipo de información se implantarán sistemas adecuados que cambian el estado de los sistemas de estados consistentes a nuevos estados consistentes. La naturaleza de las transacciones cambia según el tipo de sistemas, pero la naturaleza de la computación permanece.

La gestión de información objetivo está compuesta de la arquitectura de información objetivo y de la arquitectura de software objetivo.

La Dirección de TIC adopta dos instrumentos para contar con el inventario de la información de la Entidad, así como consolidar los servicios de información se consumen de otras entidades, estos se

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

encuentran en los documentos, “Catálogo de componentes de información – TMSA”, documento a cargo de su gestión por la Dirección de TIC en su proceso de gestión de TIC y el anexo del PETI “Servicios de Interoperabilidad” respectivamente.



7.8.3.1. Datos Abiertos

En cumplimiento con lo establecido en la Ley 1712 de 2014 “Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Nacional”, en cuanto a la publicación de datos abiertos para el aprovechamiento por parte de la ciudadanía de la información con la cuentan las entidades públicas, TRANSMILENIO S. A. ha venido identificando diferentes conjuntos de datos de calidad de acuerdo con su misionalidad, los cuales se estructuran o se consultan desde el sistema de información que los genera para así posteriormente publicarlos en las plataformas de datos abiertos habilitadas para este fin, así como los conjuntos de datos que exige la misma ley que se deben publicar.

Los conjuntos de datos que ha publicado la Entidad tienen que ver con su operación, de estos la mayoría son datos geográficos que se alojan en el sistema espacial de TRANSMILENIO S. A., estos datos se actualizan automáticamente, lo que quiere decir que tan pronto se haga una modificación o actualización de los mismos, estos cambios se ven reflejados en los portales de datos abiertos donde se encuentran publicados (Distrital y Estatal).

TRANSMILENIO S. A. cuenta con su propio portal de datos abiertos, el cual se encuentra en la dirección web <https://datosabiertos-transmilenio.hub.arcgis.com/>, aquí se publican todos los datos geográficos y otros como validaciones y GTFS, los datos geográficos se encuentran federados con el portal de datos del Distrito (<https://datosabiertos.bogota.gov.co/organization/transmilenio>), plataforma en la cual deben estar publicados los datos de la Entidad por ser parte de la Alcaldía Distrital de Bogotá D.C., los demás datos se encuentran enlazados también con este portal, eso significa que siempre que se hagan cambios en el portal de TRANSMILENIO S. A., se verán de igual manera reflejados en el portal del Distrito; otros conjuntos alfanuméricos de la Entidad que requieren ser estructurados en archivos .csv se publican directamente en ese mismo portal Distrital, todos estos datos se ven publicados y actualizados en el portal del Estado Colombiano www.datos.gov.co, debido a que las plataformas del Distrito y del Estado se encuentran federadas en su totalidad, de esta manera se da cumplimiento con lo estipulado en la Ley 1712 de 2014, en cuanto a que todos los datos de las entidades públicas colombianas deben estar alojadas en el portal del Estado.

Cada vez se vienen postulando más conjuntos de datos para la obtención del sello de excelencia otorgado por el Ministerio de TIC, con el fin de llegar a contar con sello para cada uno de los datos publicados, lo que permite garantizar la calidad de los mismos, así los usuarios podrán utilizarlos para sus diferentes fines con mayor confianza.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.8.3.2. Analítica de Datos

Acorde al proceso de implementación de analítica de datos y la necesidad de fortalecer las actividades de preparación, selección y Big Data de las fuentes de datos de la Entidad y lago de datos de la Dirección de TIC se requiere disponer y estructurar el equipo de trabajo de analítica con el fin de dar continuidad al plan de aseguramiento de procesos de pruebas, modelamiento, documentación, programación y calidad en la estructura, tecnología a ejecutar en TRANSMILENIO S. A.

Por lo anterior, el modelo a optimizar en 2023 soportará la línea base que acredite el conocimiento de esta tecnología, la cual apoyará y soportará las tareas de desarrollo y actividades de requerimientos de software, así como de generación de reportes para el apoyo de tareas de analítica de datos y gestión de aplicaciones. Este proceso de infraestructura y análisis tecnológico seguirá siendo el pilar de nuevas iniciativas que apalanquen cada vez más la integración de diferentes dependencias con el propósito de continuar el mejoramiento en los servicios de las TIC.



Con el fin de llevar un seguimiento desde la Dirección de TIC a los tableros de analítica de datos que se vienen construyendo en las diferentes dependencias de la Entidad, se crea el Anexo 7 “Matriz de Tableros de Analítica de Datos”, documento que es anexo de este PETI.

7.8.3.3. Arquitectura de Información objetivo

En el análisis de la situación actual se identificó la naturaleza de las estructuras de información de las dependencias de la institución, se cuenta con el documento el “Catálogo de Componentes de Información”, donde se describe la información de la Entidad desde su tema, grupo, conjuntos de datos con sus respectivos atributos y dominios y flujos de esta información, contar con este inventario permite tener una gobernabilidad del dato que conlleva a tener una mejor calidad de los datos de la Entidad y esto a su vez permite contar con información que permita tomar decisiones de una manera más ágil y precisa.

7.8.4. Arquitectura de sistemas de información

La información correspondiente a los sistemas de información de la Entidad se registra en el “Catálogo de Sistemas de Información”, tanto información técnica, como de su documentación, responsables, módulos y presupuestal, entre otros, este inventario hace parte integral de la documentación del proceso de gestión de TIC de la Dirección de TIC, así mismo y como anexo del PETI, el documento “Flujos de información – Sistemas de Información” el cual presenta las entradas y salidas de los sistemas de la Entidad.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Los lineamientos para la construcción y mantenimientos de los sistemas de información, entre otros se encuentran en modelo de gestión de la Entidad dentro del proceso de gestión de TIC.

7.8.5. Modelo de Gestión Servicios Tecnológicos

La infraestructura computacional y de almacenamiento requerida para la implementación de los sistemas del mapa de ruta de proyectos de TRANSMILENIO S. A. será adquirida como un servicio en la nube escalable. De esta forma se evita el sobredimensionamiento resultante de tener que estimar el consumo de recursos con un margen adicional de seguridad, calculado con base en supuestos de utilización hechos con información precaria.

La infraestructura de comunicaciones de la institución tiene ya una red local en funcionamiento y un canal de internet contratado y dimensionado para el consumo actual de recursos de la institución. Tanto la infraestructura de red local, como el canal de Internet serán actualizados de acuerdo con la demanda observada al implantar los sistemas de información identificados.

El inventario de equipos documentado en la descripción del estado actual de la infraestructura de computación, almacenamiento y comunicación debe ser complementado para atender a la nueva demanda por infraestructura.

La estrategia que se utilizará para la provisión de nuevos servicios tecnológicos será la de adquirir infraestructura y plataforma como servicio.

A medida que se vayan implantando los sistemas producto del desarrollo del plan se aprovisionará la infraestructura y la plataforma de software con el proveedor de servicios de la nube.



7.8.5.1. *Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC*

Tal como se mencionó en la sección de implementación de los sistemas de información todo proyecto del plan de sistemas requiere de la definición de la completitud y de la corrección de sus entregables. La completitud se define en los documentos de especificación funcional, y la corrección define el plan de calidad para cada entregable del proyecto.

Siguiendo los lineamientos del PMI⁹ el plan de calidad consta de dos componentes, la definición de los estándares de calidad que aplican a cada entregable, y la definición del método de verificación de la calidad en el proceso de control de calidad.

En el caso de entregables de software, los estándares de calidad definen la corrección de los casos de uso que componen cada entregable. El método de verificación de la calidad de los entregables

⁹ PMI Project Management Institute

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

de software normalmente define un conjunto de casos de prueba de los casos de uso de cada entregable.

Puesto que es un imposible físico el probar todas las combinaciones de entrada y estado de un sistema en construcción puesto que su número tiene un orden exponencial, el número de casos de prueba debe reducirse a un número manejable. Para esto, el plan de sistemas utilizará un criterio de riesgo. Cada entregable tiene un riesgo asociado con los eventos de falla del software, y este riesgo tiene un impacto asociado. Todos los casos de gran impacto deben ser verificados, mientras que todos los casos de bajo impacto y baja probabilidad pueden ser probados o no, de acuerdo con la complejidad de su prueba y del número de casos de prueba ya existentes.

En consecuencia, cada entregable se aceptará si cumple con el control de alcance definido y si cumple con el control de calidad establecido. Esto proveerá a-priori a quienes construyen o implementan los sistemas con los criterios de aceptación de los entregables producidos y reducirá en gran medida los problemas de mala comunicación entre los diferentes equipos de cada proyecto.

7.8.5.2. Infraestructura

En la situación objetivo el aprovisionamiento de infraestructura se realizará por el esquema infraestructura como servicios (IAAS por sus siglas en inglés de infrastructure as a service) y plataforma como servicios (PAAS por sus siglas en inglés de platform as a service” de computación por servicio.



Para cada sistema a incorporar en los ambientes de producción y pruebas se realizará su estimación de número de núcleos requeridos y de espacio de almacenamiento en forma iterativa. Se iniciará con una asignación inicial con un estimativo basado en juicio de expertos. Este estimativo se revisará periódicamente para decidir los ajustes requeridos al aprovisionamiento realizado, ya sea por defecto o por exceso en las estimaciones.

Puesto que la computación es contratada por servicio se eliminará el problema de tener que adquirir y administrar una infraestructura que en un principio siempre estará sobredimensionada y en algún momento sub-dimensionada, y se evitará el problema de negociar las asignaciones presupuestales correspondientes para mantener la plataforma computacional vigente.

7.8.5.3. Conectividad

En la situación objetivo se iniciará con la siguiente configuración de comunicaciones:

- Canales de salida a internet

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	



- Redes LAN
- Red wlan
- Seguridad perimetral

7.8.5.4. Servicios de TIC

Los servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que presta la Dirección de TIC, se encuentran descritos en el “Catálogo de Servicios de TI – TRANSMILENIO S.A.”, instrumento anexo a este documento, donde se pueden encontrar las siguientes categorías de servicios de TI, desglosando cada uno de los servicios con su objetivo, características, alcance, canal de atención, a quién va dirigido e indicador.

Así mismo se encuentra la siguiente información a disposición de los usuarios internos de la Entidad en la Intranet corporativa, en el enlace “Mesa de Ayuda”:

- **Conectividad:** servicios que permiten que el usuario tenga acceso a comunicaciones de datos, voz fija y voz móvil, donde quiera que se encuentre, a través de distintas redes, pudiendo seleccionar el acceso a la red corporativa o bien a Internet, y dotándose de herramientas avanzadas de comunicación entre varios usuarios, desde una ubicación fija o móvil.
- **Seguridad de la Información:** los servicios están orientados a proteger la información, como el activo más importante de la Entidad, en cuanto a la autenticidad, confidencialidad, disponibilidad, integridad de la información y a la trazabilidad en los accesos a los sistemas.
- **Puesto de Trabajo:** el servicio está orientado a suministrar y dar soporte a los dispositivos que conformar el puesto de trabajo, ya sea equipos fijos, portátiles, teléfonos, y demás dispositivos que el funcionario necesiten para su labor diaria, incluyen temas de impresión fotocopiado y scanners.
- **Licenciamiento:** brindar a los colaboradores de la Entidad el licenciamiento de software necesario para la ejecución de sus tareas diarias, de igual manera establecer los lineamientos y políticas de seguridad de la información, las cuales se constituyen como guía para la ejecución de las actividades de la Entidad, de forma que mitiguen los riesgos de pérdida de confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información.
- **Mesa de Ayuda:** centro de Atención al Usuario: es un conjunto de recursos tecnológicos y humanos, para prestar servicios con la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de manera integral, junto con la atención de requerimientos relacionados a las

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El personal o recurso humano encargado de Mesa de Ayuda debe saber proporcionar respuestas y soluciones a los usuarios finales, clientes o beneficiarios (destinatarios del servicio), y también puede otorgar asesoramiento en relación con una organización o institución, productos y servicios. Generalmente, el propósito de la mesa de ayuda es solucionar problemas o para orientar acerca de computadoras, equipos electrónicos o software.

- **Asesorías de TIC:** este servicio ofrece la asesoría de los profesionales de la Dirección de TIC en los diferentes aspectos tecnológicos, con el fin de apoyar a todas las dependencias de la Entidad que requieren mejorar sus procesos y procedimientos o iniciar nuevos proyectos soportándose en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- **Sistemas de Información:** servicios para prestar apoyo a los usuarios de los sistemas de información gestionados por la Dirección de TIC y los nuevos sistemas que se lleguen a requerir de acuerdo con las necesidades de las dependencias de TRANSMILENIO S. A.
- **Comunicaciones:** servicios que permiten mantener comunicaciones entre el personal envía para gestionar incidentes y la operación, así como transmisión de información a los usuarios del Sistema TransMilenio.



7.8.5.5. Procedimientos de gestión

Para el diseño y construcción de sistemas de información se han establecido procedimientos estándar en TRANSMILENIO S. A. asociados con la naturaleza de la información objeto de cada sistema. El concepto de estándar implica una restricción en las posibilidades disponibles para la escogencia. Los estándares se establecen con múltiples criterios y para su establecimiento en TRANSMILENIO S. A. se han utilizado los siguientes criterios:

1. Mantenimiento del software producido.
2. Adaptación al problema a resolver.
3. Seguridad del software y de su código fuente.

El criterio de mantenimiento establece que para mantener el software construido y entregado a TRANSMILENIO S. A. para su operación debe ser posible identificar sin dificultad el recurso humano y tecnológico requerido para realizar los cambios que requiera el software durante su vida útil.

El criterio de adaptación al problema establece que las herramientas de desarrollo que se utilicen para la construcción de un software deben ser adecuadas para resolver el tipo de problema que requiere atención.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

El criterio de seguridad del software y de su código fuente establece que los desarrollos que se realicen y que involucren la custodia de cualquier tipo de activo de la institución deben tener protección de seguridad para asegurar la confidencialidad, integridad, y durabilidad de la información.

Los procedimientos de la Dirección de TIC en el marco del proceso de gestión de TIC indican los lineamientos y pasos para la construcción de software y mantenimiento de los sistemas de información, entre muchos otros para la correcta gestión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Entidad, y se encuentran publicados en la intranet corporativa en la siguiente ruta:

<https://transmilenio.sharepoint.com/OficPlaneacion/Documents/Forms/AllItems.aspx?FolderCTID=0x01200041719EEC428BB44B9064D8F37506C26A&id=%2FOficPlaneacion%2FDocuments%2FSIG%2FManual%20de%20Procedimientos%2FB%2E%20Proceso%20Gesti%C3%B3n%20de%20TIC%2FProcedimientos&viewid=ac888480%2D5ee0%2D4cae%2Da3ab%2D102820506e64>



7.9. Modelo de planeación

7.9.1. Gestión de Proyectos de TIC

La gestión de proyectos de TI busca hacer realidad las capacidades de TI que requiere la Entidad; consiste en contextualizar el proyecto en el ecosistema de TRANSMILENIO S. A., con el fin de establecer adecuadamente el alcance, los riesgos, las condiciones, las restricciones y las oportunidades que el proyecto conlleva. De esta manera se podrá contar con los elementos necesarios para realizar una planeación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto en un enfoque integral y estratégico.

Una vez definidos y priorizados los proyectos y su esquema de ejecución, el modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI) aporta orientaciones para llevar a cabo la planeación, ejecución, seguimiento y cierre de cada proyecto para la implementación de las soluciones de TI que habilitan o mejoran las capacidades y servicios institucionales.

Una vez identificadas las rupturas estratégicas o brechas tecnológicas, las necesidades y requerimientos de la Entidad en cuanto al apoyo de las TIC para mejorar los procesos, se establecen los objetivos de los diferentes equipos de la Dirección de TIC, lo que permite a partir de las diferentes capacidades, construir una estrategia de trabajo, ya sea por actividades del día a día o ya sea estructurando proyectos para cerrar estas brechas o cubriendo las necesidades, retos y requerimientos que llegan desde las diferentes dependencias de la Entidad.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Estos proyectos y su seguimiento, así como las acciones a tener en cuenta para su uso y apropiación se encuentran reflejados en el Mapa de Ruta de Proyectos de TIC, documento el cual especifica el objeto, los retos, la vigencia para llevar a cabo el proyecto, un cuadro de seguimiento trimestral, observaciones, entre otros.



Esta información la reportan los diferentes equipos de la Dirección de TIC, desde los dominios de Servicios tecnológicos, Información, Sistemas de información y Seguridad de la Información.

Por otra parte, el presupuesto de los proyectos de TIC, se lleva en el plan de adquisiciones de la Entidad, donde se definen costo de contratos con proveedores y costos de operación, así como contratos de prestación de servicios de los colaboradores de la Dirección de TIC, para tener una visión general de los costos, ya que muchos de los proyectos son llevados a cabo por los diferentes líderes de la dependencia con el apoyo de su equipo de contratistas.

De acuerdo con el marco de referencia de arquitectura empresarial de MinTIC, para el modelo de Gestión de proyectos de TI, se recomiendan llevar a cabo los siguientes dominios estableciendo en sus diferentes guías los respectivos lineamientos, a partir de estos la Dirección de TIC estructura sus proyectos de TIC, una vez identificadas las necesidades, requerimientos y brechas tecnológicas o rupturas estratégicas, cabe resaltar que la gestión de proyectos recomendada por el Ministerio de TIC se basa en las metodologías de gestión de proyectos del PMI y Scrum:

Diagrama 20. *Modelo de Gestión de Proyectos de TI – Arquitectura Empresarial, Ministerio de TIC*



	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

7.9.1.1. **Contexto Estratégico¹⁰**

Comprende la primera etapa que se desarrolla como parte del Modelo de Gestión de Proyectos de TI; incluyendo todos los pasos que se realizan en el pre-proyecto y abarcando también su inicio.

A partir del plan estratégico distrital, del plan estratégico de la Entidad y las necesidades de la Entidad en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ya sea por requerimientos de las dependencias para mejorar la eficiencia en sus procesos o por brechas tecnológicas que se identifican, como capacidad de la red, implementación de herramientas, actualización de equipos informáticos, etc.

Esto da paso a hablar con los equipos de trabajo de la Dirección de TIC para solventar esas necesidades, identificado así al equipo encargado de dar inicio a la estructuración de un nuevo proyecto o el fortalecimiento de alguno que se encuentre en ejecución.

Las etapas recomendadas en el modelo de gestión de proyectos son las siguientes:

- Generalidades
- Inicio del proyecto



7.9.1.2. **Planeación¹¹**

Cuando la Dirección de TIC ha identificado las necesidades de la Entidad en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como se menciona anteriormente en el dominio de contexto estratégico, a partir de esto se inicia un proceso de análisis de la situación, interesados, identificación de herramientas existentes, presupuesto (cuando se requiere) y demás elementos para iniciar la planeación del proyecto, para esto se llevan a cabo las siguientes etapas:

- Definir alcance
- Establecer el cronograma del proyecto
- Determinar el presupuesto
- Planificar la gestión de la calidad
- Estructurar el equipo humano
- Planear las comunicaciones

¹⁰ MGTI.G.CES – Contexto Estratégico, Ministerio de TIC 2023

¹¹ MGTI.G.PLA – Planeación, Ministerio de TIC 2023

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Identificar y analizar riesgos
- Planear las adquisiciones
- Planear gestión de los interesados
- Planeación integral

7.9.1.3. **Ejecución y Control**¹²

En este dominio transcurre la mayoría del tiempo del proyecto, una vez realizada toda la planeación, comienza la implementación en base a lo planeado.

Cada líder de proyecto de la Dirección de TIC, junto con su equipo lleva a cabo la ejecución, seguimiento y control de su proyecto a cargo, así como la respectiva documentación con los soportes de avance, adicional a esto con cierta frecuencia se diligencia el avance de ejecución en el Mapa de Ruta de Proyectos de TIC, el cual permite tener un panorama general de los proyectos a cargo de la Dirección de TIC. Las etapas de este dominio son las siguientes:

Etapas con enfoque tradicional

- Enfoque con metodologías ágiles



7.9.1.4. **Cierre y Operación**

Se desarrolla la etapa final del Modelo de Gestión de Proyectos de TI; se valida en este dominio la aceptación de los entregables, el cierre administrativo y financiero del proyecto y se analiza el valor generado a través del proyecto.

En esta etapa, así como las anteriores es importante que los equipos de trabajo, especialmente los líderes de los proyectos, almacenen en el repositorio de proyectos de TIC toda la documentación referente a este, más aún en esta etapa de cierre con la aceptación de los entregables. Este dominio cuenta con las siguientes etapas:

- Obtener aceptación de los entregables.
- Cerrar costos.
- Cerrar el proyecto o fase.
- Operación del proyecto.

¹² MGPTI.G.EJC- Ejecución y Control, Ministerio de TIC 2023

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Cierre de proyecto en metodologías ágiles.

La Dirección de TIC cuenta con un repositorio de proyectos de TIC en el server file de la Entidad, el cual está estructurado por carpetas de acuerdo a las fases de la metodología del PMI, considerando que es la más amplia de las utilizadas en los proyectos que gestiona la Dirección, esto permite que se puedan guardar los documentos en donde más conveniente es de acuerdo con la distribución en cada una de las fases, permitiendo contar con una gestión del conocimiento de todo lo que se lleva a cabo en los aspectos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Entidad.

7.9.2. Mapa de Ruta de Proyectos

7.9.2.1. *Estrategias*

Las arquitecturas estudiadas de negocio, información, software, infraestructura muestran el estado actual de la función de sistemas en la institución y ayudan a identificar las necesidades de apoyo y oportunidades para mejorar el trabajo de la Entidad en múltiples aspectos.



7.9.2.2. *Implementación de las estrategias, mapa de ruta*

Las estrategias se implementan por medio de proyectos, que tienen un alcance, un tiempo de ejecución y unos costos definidos.

Para tener control sobre el trabajo en el largo plazo los proyectos se encadenan de forma que se puedan tener hitos verificables y fases controlables en la implementación de cada estrategia.

Para lo anterior se crea el documento “**Mapa de Ruta de Proyectos**”, en donde se especifican cada una de las siguientes rutas de los proyectos que están siendo ejecutados en la Entidad desde de la Dirección de TIC, con la respectiva definición de cada uno, así como el objeto, alcance / entregables, retos, recursos y vigencias.

- Ruta ITS (Intelligent Transport Systems)
- Rutas de Sistemas de Información
- Ruta Espacial
- Ruta Gestión Documental
- Ruta Transaccional
- Ruta de Inteligencia de Negocios
- Ruta Administrativa

	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Ruta Aplicaciones Móviles
- Ruta Control de Información Financiera
- Ruta Actualización Tecnológica de la Infraestructura
- Ruta Telecomunicaciones

Nota: El “Mapa de Ruta de Proyectos” se encuentra como anexo del PETI.

7.10. Uso y apropiación

El correcto uso de las tecnologías facilitadas por la Dirección de TIC para los usuarios internos y externos de la Entidad es de gran importancia para que estas herramientas cuenten con un ciclo de vida largo y un aprovechamiento al máximo para apoyar cada uno de los procesos para lo que están dispuestas.



Conocer el funcionamiento de las herramientas tecnológicas, ya sean de software o hardware permiten que los procesos, procedimientos y tareas del día a día sean más eficientes y organizadas, por esto es de gran valor contar con un plan de uso, apropiación y comunicaciones donde se establezcan políticas, herramientas, escenarios, responsables y cronogramas para lograr llevar el conocimiento de las tecnologías con las que cuenta la Entidad, y de esta manera crear conciencia en el buen uso y la apropiación de estas.

Se genera como parte de uso y apropiación desde la Dirección de TIC, el Plan de Cultura y Sensibilización del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).

Se crea el documento “**Plan de Cultura y Sensibilización del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)**”, el cual se encuentra publicado en la Intranet de la Entidad.

7.10.1. Involucramiento de Interesados

- Dependencias de TRANSMILENIO S. A.
- Concesionario SIRCI
- Interventoría
- Entes de control Distrital
- Concejo de Bogotá D.C.
- Entidades del Distrito
- Ministerio de TIC

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Alta Consejería Distrital de TI
- Usuarios del SITP
- Proveedores tecnológicos
- Ministerio de Transporte

7.10.2. Formación



TRANSMILENIO S. A. cuenta desde la Dirección Corporativa con un plan de formación y capacitación, el cual anualmente se actualiza con los requerimientos de las diferentes dependencias.

Solicitar se adicione en el plan de formación gestionado por la Dirección Corporativa, capacitaciones, talleres, etc., en los siguientes temas:

- Gestión de Proyectos / Fundamentos de PMI
- Sintonización de base de datos
- Infraestructura en Nube / Servicios de Infraestructura en nube
- Analítica de datos
- Big data
- Machine Learning
- Gestión del Cambio
- Inteligencia Artificial
- Gestión del Conocimiento
- Innovación
- Blockchain

7.10.3. Objetivos para Uso y Apropiación de TIC

- Formular el plan de uso, apropiación y comunicaciones de TI alineado con la cultura organizacional de TRANSMILENIO S. A., de acuerdo con los lineamientos y recomendaciones generadas por el Ministerio de TIC, con el fin de transmitir el conocimiento de las herramientas y servicios tecnológicos con los que cuenta la entidad y que se encuentran bajo la administración de la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



	TITULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

- Definir las políticas de uso de las herramientas tecnológicas con las que cuenta la Entidad, tanto de software como de hardware.
- Crear escenarios para apropiar a los usuarios internos y externos de las tecnologías que facilita la Entidad para el apoyo en las diferentes funciones y servicios.
- Definir capacitaciones para los funcionarios en el manejo de las herramientas tecnológicas con las que cuenta la Entidad para los diferentes procesos y procedimientos que se llevan a cabo.
- Definir estrategias para crear herramientas tales como tutoriales, videos, infografías, entre otras, para facilitar el aprendizaje de la utilización de cada uno de los Softwares con los que cuenta la entidad y el buen uso del hardware.
- Crear herramientas de aprendizaje para los colaboradores que ingresan a trabajar a la Entidad, de acuerdo con las tecnologías que se requieran utilizar para cada una de las funciones a desempeñar.
- Buscar métodos para recordación del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Crear formatos para evaluación del nivel de adopción de TI, gestión de impactos, definición e implementación de acciones de mejora y documentación de lecciones aprendidas.
- Definir Grupos de Interés, involucramiento y compromiso para el uso y apropiación de las TIC.
- Construir la Matriz de interesados: El grupo TIC identificará, clasificará y priorizará los grupos de interés impactados con la implementación de las iniciativas de TI, lo cual será un factor clave para cumplir con la Estrategia de Uso y Apropiación.
- Aprovechar los medios de difusión con los que cuenta la Entidad desde la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones, para comunicar las actividades a realizar e cuanto al conocimiento, uso y apropiación de las TIC.

8. PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI

Por medio de la intranet de la entidad se dará a conocer el Plan Estratégico de TI (PETI), el cual quedará ubicado en el repositorio del Sharepoint, de igual manera se promocionará por medio del boletín “Transmitiendo” para que los funcionarios conozcan su ubicación y puedan ver el documento.

Así mismo y dando cumplimiento al Decreto 612 de 2018, se publicará el Plan Estratégico de TI en la página web de la entidad como parte del Plan de acción de TRANSMILENIO S. A.

	TÍTULO: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PETI)			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
	Código: T-DT-005	Versión: 5	Fecha: Diciembre de 2024	

Se realizará taller de sensibilización del PETI y sesiones de Gobierno Digital para que los directivos y los funcionarios conozcan cómo se alinean los procesos de la entidad con las tecnologías y cómo se realizará el seguimiento de los proyectos, planes y programas que se encuentran establecidos en el documento.

9. ANEXOS

El Plan Estratégico de TI cuenta con diferentes anexos que lo complementan, los cuales se basan en los instrumentos recomendados en las guías de la política de gobierno digital del Ministerio de TIC para cada uno de los dominios del modelo de gestión y gobierno de TI, estos contienen información interna de los servicios de TIC, así como la información de la Entidad y los sistemas de información, la información que contiene puede generar vulnerabilidad por sus características técnicas, por tal motivo no todos los anexos se publican en el portal web y reposan dentro del sistema de gestión de la Entidad y en la Intranet ya que por su dinámica requieren actualizarse constantemente de acuerdo con su necesidad.

Anexo 1. Flujos de Información - Sistemas de Información.

Anexo 2. Mapa de Ruta de Proyectos de TIC.

Anexo 3. Catálogo de Servicios de TIC – TRANSMILENIO S. A.

Anexo 4. Servicios de Interoperabilidad.

Anexo 5. Matriz de Tableros de Analítica de Datos.

Anexo No. 2 del PETI - MAPA DE RUTA DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TIC - TRANSMILENIO S.A.							
PROYECTO	SUBPROYECTO	OBJETO	ALCANCE / ENTREGABLES	RETOS	RECURSOS HUMANOS Y TECNOLÓGICOS	PRECEDENCIA	PROCESO PRINCIPAL AL QUE APOYA
RUTA ITS (Intelligent Transport Systems)							
NO SIRCI							
CENTRO DE GESTIÓN	FASE IV	Renovar la prestación de servicios de soporte técnico, actualizaciones y mejoras de la plataforma tecnológica base del Centro de Gestión (CDEG), licenciada a TRANSMILENIO S.A	<p>CTO Por definir</p> <p>Realizar el proceso transicional del soporte básico de la plataforma del centro de gestión con el equipo in house de TRANSMILENIO S.A. y contar con un servicio por demanda con el contratista en los casos que no se logren solventar internamente, para garantizar la actualización, mejoras, soporte técnico de la plataforma Centro de Gestión – CDEG (front end y back end) en sus ambientes QA, Producción y todos sus servicios asociados, que incluyen las actualizaciones y demás tareas que garanticen el correcto funcionamiento de la plataforma y todas las funcionalidades asociadas al CDEG, que aseguren la operación correcta y funcionamiento de todos sus componentes, propendiendo por la optimización de costos, sin desmejorar la disponibilidad de la plataforma y operación actual, que posee TRANSMILENIO S.A, durante la vigencia del contrato y hasta su finalización, conforme a las características y condiciones técnicas definidas</p>	<p>* Garantizar el servicio de soporte técnico, actualizaciones y mejoras de la plataforma tecnológica de los servicios tecnológicos del Centro de Gestión, en el marco del proceso transicional en el que la Entidad lleva a cabo el soporte básico inicial de los servicios de la Plataforma Tecnológica aprovisionada en la nube de Google, durante la vigencia del 2023 y hasta noviembre de 2024, así como de las mejoras requeridas por la Entidad para atender, desde la plataforma, las necesidades generadas por nuestras áreas usuarias .</p> <p>* Inclusión de dispositivos adicionales, que ingresan gradualmente de acuerdo con los procesos contractuales y las verificaciones de funcionamiento adelantadas por la Entidad, que realicen interoperabilidad con la plataforma, de acuerdo con los proyectos en los que se involucren ITS No SIRCI en la Entidad, a través de actividades de adquisición, almacenamiento, procesamiento, analítica, presentación y visualización de los datos generados por estos dispositivos, con características de escalabilidad y alta disponibilidad</p> <p>* Generar un correcto soporte técnico, tanto con los recursos internos como con los aportados por el proyecto, de los componentes de la plataforma para garantizar disponibilidad y correcto funcionamiento de esta, la cual esta en uso por las áreas usuarias como los son BRT, Seguridad y Buses.</p>	<p>1. De la entidad: Lider del proyecto</p> <p>2. nueve (9) Ingenieros para seguimiento y control del plan</p> <p>3. cinco (5) analistas de datos para aprovechamiento de información</p> <p>4. un (1) ingeniero externo tiempo completo para apoyo en arquitectura</p>	<p>Genera a raíz a la implementación de la Fase III del Centro de Gestión la cuyo objeto fue "Contratar la actualización, mejoras, y soporte de la plataforma tecnológica base del Centro de Gestión (CDGE) del sistema Transmilenio".</p>	Procesos Misionales
RENOVACIÓN DE FLOTA FASE V	Supervisión a la operación de los servicios ITS Fase 5.1, 5.2 y 5.3	Apoyar el proceso de supervisión a la operación de los servicios ITS para las fase 5.1, 5.2 y 5.3	<p>*Seguimiento y control a la operación de los servicios ITS</p> <p>*Supervisión sobre la medición de los niveles de servicio ITS</p> <p>*Seguimiento y control sobre el mantenimiento de los componentes ITS</p>	<p>*Implementación y despliegue de los indicadores EMIC y ETIC</p> <p>*Garantizar el cabal ejecución de las obligaciones de los contratos de operación en el componente ITS NO SIRCI</p>	<p>1. De la entidad: Lider del proyecto (Dirección de TIC)</p> <p>2. Tres (3) Ingenieros para seguimiento y control del plan</p> <p>3. Diez (10) ingenieros en campo</p>	<p>Generado a raíz de la estructuración del nuevo modelo operativo para la flota a remplazar (actualmente fase 3) y en función de las nuevas necesidades de información y despliegue de tecnología.</p>	Procesos Misionales
OTROSÍES ESTRUCTURALES	Supervisión a la operación de los servicios ITS	Apoyar el proceso de supervisión a la operación de los servicios ITS para los otrosíes estructurales de la fase III.	*Seguimiento y control a la operación de los servicios ITS	*Garantizar el cabal ejecución de las obligaciones de los contratos de operación en el componente ITS NO SIRCI	<p>1. De la entidad: Lider del proyecto (Dirección de TIC)</p> <p>2. Tres (3) Ingenieros para seguimiento y control del plan</p> <p>3. Diez (10) ingenieros en campo</p>		Procesos Misionales

RENOVACIÓN PUERTAS E INSTALACIÓN DE ITS EN LAS ESTACIONES	Despliegue de servicios ITS en las estaciones - implementación	Apoyar el proceso de renovación de puertas desde el enfoque ITS, específicamente sobre el despliegue de dispositivos ITS que permitan la recolección y envío de datos sobre las puertas hacia el Centro de Gestión, en el despliegue e instalción de puertas automaticas	* Implementación de los ITS en las estaciones * Recolección de datos para la monitorización y control de las puertas	*Interoperabilidad de las estaciones con el Centro de gestión *Implementación de las nuevas tecnologías y el equipamiento ITS *Garantizar conectividad maestra en las estaciones	1. De la entidad: Lider del proyecto (Dirección de TIC) 2. Tres (3) Ingenieros para segumiento y control del plan 3. 1 (1) ingeniero en campo 4. Interventoría del proyecto de renovación de puertas	Se genera a raíz de la adjudicación de la licitación TMSA-LP-12-2021, para la renovación de puertas en las estaciones y el proceso de suscripción de otrosís contractuales para la adición de 09 puertas adicionales	Procesos Misionales
	Despliegue de servicios ITS en las estaciones - mantenimiento	Apoyar el proceso de renovación de puertas desde el enfoque ITS, específicamente sobre el despliegue de dispositivos ITS que permitan la recolección y envío de datos sobre las puertas hacia el Centro de Gestión, en el mantenimiento y operación de las puertas automaticas	* Informes de mantenimiento y seguimiento de cumplimiento de acuerdos de niveles de servicio ANS	*Garantizar el cabal ejecución de las obligaciones de los contratos de operación y mantenimiento en términos de Acuerdos de Niveles de Servicio	1. De la entidad: Lider del proyecto (Dirección de TIC) 2. Tres (3) Ingenieros para segumiento y control del plan 3. 1 (1) ingeniero en campo 4. Interventoría del proyecto de renovación de puertas	Se genera a raíz de la adjudicación de la licitación TMSA-LP-12-2021, para la renovación de puertas en las estaciones	Procesos Misionales
SIRCI							
	INTEGRACIÓN AUDIO	* Integración del equipamiento SIRCI con el equipamiento STDI de la flota nueva					Procesos Misionales

SIRCI	RENOVACIÓN SAE	*Realizar los ajustes y mejoras al sistema de ayuda a la explotación (SAE) para atender los nuevos requerimientos de las áreas usuarias de TRANSMILENIO y los concesionarios de operación, que permitan facilitar las actividades de supervisión y control de las rutas, generar los indicadores que conforman la evaluación integral de la calidad EIC y disponer adecuadamente la información que se produce diariamente en la operación de las rutas para su consumo y explotación.	*Etapa análisis y levantamiento de requerimientos, acuerdos contractuales y económicos con el concesionario del SIRCI, hasta el desarrollo, pruebas e implementación de un nuevo SAE. Retos	*Que el nuevo SAE que se implemente satisfaga todas las necesidades del área usuaria, para el adecuado control y supervisión de la operación de las rutas zonales y troncales. *Lograr facilitar el acceso y consumo de la información que produce el SAE, a nuestros usuarios internos y externos. *Mejorar sustancialmente la calidad de la información que se le provee a nuestros usuarios sobre el estado del servicio.			Procesos Misionales
INTEROPERABILIDAD RECAUDO	DEFINICIÓN	Establecer las bases y directrices del SIR, incluyendo la definición de medios de pago y la estructura operativa	Documento de visión del proyecto. Estudio de factibilidad técnica y financiera. Definición de objetivos y requisitos del sistema.	- Alinear las expectativas de los diferentes actores del sistema - Definir claramente los requisitos del sistema. - Asegurar la viabilidad técnica y financiera.	Humanos: Líder de proyecto, analistas de negocio, expertos en tecnología de sistemas de recaudo. Tecnológicos: Herramientas de gestión de proyectos, software para análisis de factibilidad.	NA	Proceso Estratégico
	MODELO CONCEPTUAL	Desarrollar una representación abstracta del sistema que capture los principales requisitos y funcionalidades.	Modelo conceptual detallado con especificaciones técnicas preliminares, y evaluación de interoperabilidad, incluyendo temas de la estructura de la actual tarjeta y su seguridad.	- Capturar de manera precisa los requisitos del sistema. - Mantener una comunicación efectiva con los diferentes actores para la validación del modelo.	Humanos: Líder de proyecto, analistas de negocio, expertos en tecnología de sistemas de recaudo y asesores en normativa ISO 24014-1, ISO 7816, etc		Proceso Estratégico

RECAUDO ELECTRÓNICO	DISEÑO DETALLADO	Traducir-interpretar el modelo conceptual a especificaciones técnicas detalladas que guiarán el desarrollo e implementación del sistema.	Especificaciones técnicas detalladas. Plan de Integración Diseño de la arquitectura del sistema. Protocolos de prueba Plan de desarrollo e implementación.	- Asegurar que el diseño sea escalable y seguro. - Integrar diferentes tecnologías y sistemas existentes. - Optimizar el diseño para el rendimiento y la fiabilidad.	Humanos: Líder de proyecto, analistas de negocio, expertos en tecnología de sistemas de recaudo y asesores en normativa y estándares relacionados con los temas del SIR		Proceso Estratégico
	DESPLIEGUE	Implementar el SIR en el entorno operativo de manera gradual, incluyendo la instalación de hardware, el despliegue de software, y la capacitación de usuarios.					

RUTAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI)

(SI) RUTA ESPACIAL							
	Realizar el soporte, mantenimiento y actualización de mejoras en las funcionalidades del Sistema Espacial de TRANSMILENIO S.A.	Durante la ejecución y puesta en marcha de las soluciones contratadas fase I, se evidenció por parte de algunas de las áreas usuarias misionales, la necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades y/o complementar funcionalidades en el Sistema espacial que no estuvieron inicialmente requeridos, lo anterior generado en virtud a la dinámica propia de las actividades misionales de TRANSMILENIO S.A.	1. Creación de nueva (s) funcionalidad (es) en los diferentes módulos el Sistema Espacial 2. Actualización de funcionalidades existentes en los diferentes módulos el Sistema Espacial 3. Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato para el Sistema Espacial	Complementar el desarrollo de acuerdo a las necesidades de las diferentes áreas usuarias con el fin de proveer una herramienta que apoye la gestión	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero(s) catastral y geodesta 3. Capacitadores para los usuarios.	Sistema naturaleza espacial	Procesos Misionales

SISTEMA DE NATURALEZA ESPACIAL	Geoportal (Soporte y Mantenimiento)	Identificar nuevas implementacones de interoperabilidad provistos desde el Sistema Geográfico de la entidad.	1. Actualización al portafolio de servicios web gográficos que permitan la consulta de las capas geográficas disponibles por las área misionales 2. Disponibilidad de nuevos tableros, visores y formularios para la captura de información en campo, como la visulaización de los datos como apoyo en la toma de decisiones.	- Ampliar el portafolio de servicios - Ampliar la implementación de nuevas herramientas disponibles dentro del geoportal. - Disponer desde la construcción de servicios web geográficos las diferentes capas de información geográfica construidas desde la áreas misionales	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero catastral y geodesta que implemente el mantenimiento de tablas definidas dentro de la base de datos geográfica empresarial. 3. Ingeniero catastral y geodesta que desarrolle servicios web geográficos. 4. Ingeniero catastral y geodesta que apoye la construcción de los tableros y demás herramientas para la toma de decisiones	Geoportal	Procesos Misionales
	Portal datos abiertos (Soporte y Mantenimiento)	Proveer una herramienta para apoyar a los diferentes equipos de trabajo de TRANSMILENIO contar con la disposición y facilitamiento de la información geográfica de la entidad a través de la publicación e implementación de los servicios web geográficos requeridos por la entidad, como también la construcción de diferentes aplicaciones simples como tableros de control, formularios de captura de información en campo y visores geográficos sobre los cuales se proyecte la información misional y sirva como base para los análisis y toma de decisiones	1. Tablero de control insights siniestralidad Dirección Técnica de Seguridad 2. Capacitación y transferencia de conocimiento para la implementación del geoportal a la Dirección Técnica de Seguridad 3. Automatización del tablero Covid-19 TRANSMILENIO 4. Tablero de control operación GTFS dinámicos 5. Desarrollo de los servicios REST asociados a la información de los GTFS dinámicos: <ul style="list-style-type: none"> - vehicleposition - alertas - tripupdate - segmentación de rutas troncales - segmentación de rutas zonales 	- Facilitar la información proveniente de las diferentes consultas realizadas en el sistema SAE dentro de un tablero de control y con el sistema de referencia oficial para Bogotá de la información asociada a la siniestralidad, de forma que sirva como apoyo en la toma de decisiones a la Dirección Técnica de Seguridad. - Permitir la interoperabilidad y fácil uso de los GTFS dinámicos dentro de la transmiapp. - Apoyar las actividades de interoperabilidad de la información en tableros de control consultado por la alcaldía y usuarios externos	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero catastral y geodesta que implemente el mantenimiento de tablas definidas dentro de la base de datos geográfica empresarial. 3. Ingeniero catastral y geodesta que desarrolle los servicios web geográficos que implementen los GTFS dinámicos. 4. Ingeniero catastral y geodesta que desarrolle los servicios web geográficos consumidos dentro de los tableros de control dispuestos en ArcGIS Online.	El proyecto no tiene precedencias	Procesos de Apoyo

(SI) RUTA GESTIÓN DOCUMENTAL							
	MANTENIMIENTO SEGURIDAD DOCUMENTAL	Implantar el software de gestión documental, definir y mantener los usuarios del sistema, su mecanismo de autenticación y autorización de las funciones que pueden ejecutar dichos usuarios.	1. Software de gestión documental instalado 2. Componente de mantenimiento de usuarios y definición de los roles y permisos de ejecución de la funcionalidad del sistema. 3. Tabla inicial de usuarios incorporada en el sistema 4. Roles definidos y concedidos a cada usuario 5. Permisos de ejecución concedidos a cada rol 6. Permisos de acceso a información concedidos a cada rol	Las tablas de usuarios del sistema son mantenidas globalmente para toda la institución en un directorio de usuarios. El sistema debe implantar una interfaz para que un nuevo usuario creado en el directorio de usuarios institucional pueda ser autenticado por el sistema de gestión documental, y para que los roles definidos puedan ser concedidos a dicho usuario. En la misma forma, un usuario cancelado en el directorio de usuarios institucional revoque todos los roles concedidos a dicho usuario.	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero de sistemas que implemente la interfaz de autenticación de un usuario contra el directorio institucional. 3. Ingeniero de sistemas que implemente los roles, permisos concedidos a los roles, objetos a proteger, grupos de objetos, grupos de usuarios que requiere el mecanismo de autorización de ejecución de las diferentes funciones del sistema. 4. Usuario del sistema que defina y mantenga los roles, permisos, grupos de usuarios, grupos de objetos del mecanismo de seguridad.	El subproyecto no tiene ninguna precedencia.	Procesos de Apoyo

SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS	Implantar el componente de digitalización de documentos recibidos.	<div>1. Componente de digitalización de documentos debidamente probado</div> <div>2. Funcionalidad de asociación de las imágenes digitales a radicados debidamente probada</div> <div>3. Funcionalidad de envío de documentos digitalizados a las dependencias de destino debidamente probada</div> <div>4. Personal con responsabilidad de digitalizar documentos y de enviarlos a las dependencias de destino debidamente capacitado.</div>	<div>La unidad digital de trámite documental es un “Registro” definido según norma Moreq, que exige que la unidad de trámite esté debidamente recibida, numerada, y digitalizada. El componente de digitalización conforma esta unidad digital.</div> <div>La unidad digital puede ser ahora enviada a las áreas, pero no puede aún ser utilizada para el trámite totalmente digital pues los diferentes usuarios deben ser capacitados.</div>	<div>1. Líder de proyecto área usuaria</div> <div>2. Ingeniero de sistemas que implemente las reglas de digitalización y asociación de las imágenes con la unidad documental.</div> <div>3. Ingeniero de sistemas que implemente el mecanismo de OCR e indización de los documentos componentes de un registro.</div> <div>4. Ingeniero de sistemas que implemente el mecanismo de envío de la unidad documental digital al área de destino.</div> <div>5. Usuario del sistema que defina y verifique las reglas de digitalización documental e indización documental.</div>	La digitalización conforma la unidad documental digital al crear el contenido de los documentos y asociarlos con los metadatos que conforman la unidad de recibo y trámite documental. Puesto que la digitalización asocia las imágenes a los documentos recibidos, el proyecto “Recibir Correspondencia” tiene precedencia sobre el proyecto “Digitalizar documentos”.	Procesos de Apoyo
	CLASIFICACIÓN DE REGISTROS	Conformar el concepto de Registro Documental, asociar a cada registro los clasificadores definidos y completar su tipología documental.	<div>1. Componente de clasificación de registros debidamente probado</div> <div>2. Clasificadores del sistema debidamente definidos y poblados</div> <div>3. Tipos documentales secundarios debidamente definidos y probados</div> <div>4. Capacitadores de la función de clasificación debidamente entrenados</div>	<div>La operación de clasificación debe realizarse sobre la unidad documental digital conformada por el mecanismo de digitalización. Para esto se sigue la norma Moreq que define un “Registro” como la unidad documental de una actuación de la institución y de sus terceros. La actividad de clasificación (según Moreq) incluye dos operaciones básicas: Asignar los clasificadores definidos a cada unidad documental digital, e incorporar el registro en el expediente correspondiente.</div> <div>Por otra parte, al momento de recibir un documento de una fuente externa los funcionarios que reciben el documento en ventanilla no conocen que tipología documental caracteriza el documento. Esta tipología documental es asignada por quien conoce y procesa el documento. Por esto se requiere que la tipología documental se pueda complementar de forma que al momento de registro se reciba con un tipo documental básico, y que al momento de proceso se pueda complementar este tipo documental básico con un tipo documental secundario que herede los atributos del tipo básico y los complemente con los atributos específicos del registro que se está conformando.</div> <div>Una unidad digital debidamente clasificada e incorporada a un expediente constituye un “Registro” Moreq, y documenta una actuación de la institución o de un tercero de la institución con respecto a algún asunto de competencia de la institución. Una vez que un documento es clasificado, se declara inmediatamente como inmutable, con lo cual se cumple el último requisito para la conformación de un registro MOREQ.</div>	<div>1. Líder de proyecto área usuaria</div> <div>2. Ingeniero de sistemas que implemente las reglas de clasificación.</div> <div>3. Ingeniero de sistemas que implemente los tipos documentales básicos y secundarios.</div> <div>4. Usuario del sistema que defina y verifique las reglas de clasificación documental.</div> <div>5. Capacitadores para los usuarios de la función de clasificación asignados</div>	La clasificación se realiza sobre la unidad documental digital conformada y digitalizada. Por esto el proyecto “Digitalizar documentos” tiene precedencia sobre el proyecto “Clasificar Registros”.	Procesos de Apoyo

ELECTRÓNICO Y ARCHIVO	MANTENIMIENTO EXPEDIENTES	Completar las condiciones para conformar un Registro Documental según la norma Moreq al conformar y mantener expedientes donde se compendian los documentos relacionados con un asunto de competencia de la institución.	1. Componente de expedientes debidamente probado 2. Creación de expedientes definida y probada 3. Inclusión de documentos en expedientes definida y probada 4. Consulta de expedientes probada 5. Índice de expedientes probado 6. Capacitadores de la función de expedientes debidamente entrenados	La unidad documental digital conforma un registro (según norma Moreq) cuando es recibida, digitalizada, clasificada, incorporada en un expediente, es declarada inmutable. El Registro así conformado documenta una actuación de la institución o sus terceros. Cada expediente mantiene un índice inalterable donde se consignan todos los documentos incluidos o excluidos en el expediente. Este índice puede ser consultado o exportado según la necesidad. La definición de los metadatos que componen cada registro en el índice de expedientes debe ser configurable a voluntad.	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero de sistemas que implemente el mantenimiento de expedientes. 3. Usuario del sistema que defina y verifique las reglas de mantenimiento de expedientes y de sus índices. 4. Capacitadores para los usuarios de la función de mantenimiento de expedientes	La incorporación en expedientes se realiza con la unidad documental digital conformada y digitalizada. Por esto el proyecto "Digitalizar documentos" tiene precedencia sobre el proyecto "Mantener Expedientes".	Procesos de Apoyo
	TRAMITE DE DOCUMENTOS	Realizar el trámite de un registro	1. Componente de trámite debidamente probado 2. Funcionalidades de enrutamiento documental, devolución de documentos, asignación de documentos, reasignación de documentos y asociación entre documentos debidamente definidas y probadas 3. Capacitadores de la función de trámite documental debidamente entrenados	Cuando una unidad documental es digitalizada, el documento digital es enviado a la bandeja del distribuidor de la oficina competente para su proceso. Este usuario puede devolver el documento si considera que no es de competencia de su área, o enviarlo al distribuidor del área que considera que tiene competencia. Igualmente, cuando considera que el documento es de su competencia (en la mayoría de los casos) realiza el reparto de procesos y actividades a los funcionarios compertentes. Cada actividad asignada requiere para su ejecución uno o más documentos y tiene un tiempo límite para ser ejecutada. El sistema debe proveer un mecanismo de bandeja de entrada similar a la bandeja de un correo electrónico donde se listen todas las actividades asignadas al funcionario dueño de la bandeja. Todos los usuarios del sistema tienen una bandeja de entrada en el sistema. El sistema debe controlar los tiempos que tiene cada funcionario asignado para realizar cada actividad que le ha sido encomendada. El sistema debe permitir consultar el estado de ejecución de cualquiera de las instancias de proceso activas.	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero de sistemas que implemente el trámite documental. 3. Ingeniero de sistemas que implemente el concepto de bandeja documental 4. Ingeniero de sistemas que implemente la funcionalidad de consulta de estado de trámite de proceso 5. Usuario del sistema que defina y verifique las reglas de iniciación de proceso y de asignación de usuarios a las correspondientes actividades. 6. Capacitadores para los usuarios de la función de mantenimiento de expedientes	El trámite documental se realiza utilizando registros debidamente conformados. Por esto los proyectos "Clasificar Registros" y "Mantener expedientes" tienen precedencia sobre el proyecto "Tramitar Documentos".	Procesos de Apoyo

	TRÁMITE DE DESINCENTIVOS	Documentar y tramitar los hallazgos que generan desincentivos en la operación de Buses y BRT.	<div>1. Componente de documentación de caso, con hallazgos y adición de pruebas</div> <div>2. Componente de informe de desincentivos y oficio para los operadores</div> <div>3. Componente de descargos de los operadores, con adición de anexos</div> <div>4. Componente de trámite de descargos (desestimación o confirmación)</div> <div>5. Componente de consolidación de desincentivos e informe resumen</div> <div>6. Interfaz de desincentivos con sistema de remuneración</div>	<div>El subsistema de desincentivos es un sistema de casos con flujo de trabajo que incluye la interacción entre Transmilenio S.A. y sus operadores. El trámite comprende la documentación de los hallazgos, el aporte de pruebas, la consolidación de hallazgos y su comunicación a los operadores, los descargos de los operadores, la decisión de desestimar/confirmar cada desincentivo, la consolidación periódica de desincentivos, los informes enviados a los operadores, y la interfaz automática con el sistema de remuneración para afectar los pagos periódicos a los operadores.</div> <div>Cada caso de desincentivos debe alimentar un expediente</div>	<div>1. Líder de proyecto área usuaria</div> <div>2. Ingeniero de sistemas que implemente el mantenimiento de tablas de empresas y vehículos.</div> <div>3. Ingeniero de sistemas que implemente la interfaz con el sistema SAE para carga de los desincentivos registrados en dicho sistema.</div> <div>4. Ingeniero de sistemas que implemente el flujo de trabajo de documentación de hallazgos y adición de pruebas</div> <div>5. Ingeniero de sistemas que implemente los informes de desincentivos y el oficio para los operadores</div> <div>6. Ingeniero de sistemas que implemente el flujo de trabajo de descargos de los operadores y adición de sus anexos.</div> <div>7. Ingeniero de sistemas que implemente el flujo de trabajo de decisión de cada desincentivo y la conformación de su expediente.</div> <div>8. Ingeniero de sistemas que implemente los informes de incentivos consolidados, el envío a cada operador, y su interfaz con el sistema de remuneración.</div> <div>9. Capacitadores para los usuarios en el</div>	<div>El subsistema de desincentivos requiere que el mantenimiento de expedientes y el flujo de trabajo de trámite de documentos se encuentren funcionando. Por esto los proyectos "Mantener expedientes" y "Flujo de trabajo documental" tienen precedencia sobre el proyecto "Trámite de desincentivos".</div>	Procesos de Apoyo
--	-------------------------------------	---	---	--	---	---	-------------------

SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL ELECTRÓNICO Y ARCHIVO (Soporte y Mantenimiento)	Realizar el soporte, mantenimiento y actualización de mejoras en las funcionalidades del Sistema de Gestión Documental de TRANSMILENIO S.A.	Contratar la ampliación de cobertura de apoyo a los procesos corporativos, con la solución de gestión documental T-DOC de Transmilenio S.A	1. Creación de nueva (s) funcionalidad (es) en los diferentes módulos del Sistema de gestion documental TDOC 2. Actualización de funcionalidades existentes en los diferentes módulosdel Sistema de gestion documental TDOC 3. Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato para el Sistema de gestion documental TDOC	Complementar el deasarrrollo de acuerdo a las necesidades de las diferentes pareas usaurias con el fin de proveer una herramienta que apoye la gestión	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero de sistemas responsable de ejecutar desde el área técnica la programación de las solicitudes transmitidas por el analista funcional y el líder técnico que no impliquen flujos documentales y de expedientes del T-DOC. 3.Especialista de programación de procesos BPMN, encargado de ejecutar solicitudes de los flujos documentales y de expedientes del T-DOC. 4. Analista funcional, responsable de realizar el levantamiento y entendimiento de las solicitudes suministradas por las áreas usuarias y/o área funcional del sistema y transmitir al área técnica. 5. Capacitador, responsable de transferir el conocimiento de las modificaciones a los funcionarios de las áreas usuarias, así como a los usuarios funcionales y técnicos. 8. Documentador, que elabore y edite todos los documentos requeridos por la solución	Sistema de Gestión Documental Electrónico y Archivo	Procesos de Apoyo
	VENTANILLA ELECTRÓNICA						

(SI) RUTA TRANSACCIONAL							
SISTEMA DE APOYO INTERVENTORÍA - SIAPO	Soporte, mantenimiento y actualización de mejoras en las funcionalidades de los Sistemas de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico de TRANSMILENIO S.A.	Durante la ejecución y puesta en marcha de las soluciones contratadas fase i, se evidenció por parte de algunas de las áreas usuarias misionales y de apoyo, la necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades y/o complementar funcionalidades en el Sistema de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico que no estuvieron inicialmente requeridos, lo anterior generado en virtud a la dinámica propia de las actividades misionales de TRANSMILENIO S.A.	1. Creación de nueva (s) funcionalidad (es) en los diferentes módulos de los Sistemas de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico 2. Actualización de funcionalidades existentes en los diferentes módulos de los Sistemas de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico 3. Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato para los Sistema de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico	Complementar el deasarrrollo de acuerdo a las necesidades de las diferentes pareas usaurias con el fin de proveer una herramienta que apoye la gestión	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero(s) de sistemas que implemente 3. Capacitadores para los usuarios .	Sistema de Apoyo a Interventroia	Procesos de Apoyo

(SI) RUTA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

SISTEMA ESTADÍSTICO	Soporte, mantenimiento y actualización de mejoras en las funcionalidades del Sistema Estadístico de TRANSMILENIO S.A.	Durante la ejecución y puesta en marcha de las soluciones contratadas fase i, se evidenció por parte de algunas de las áreas usuarias misionales y de apoyo, la necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades y/o complementar funcionalidades en el Sistema de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico que no estuvieron inicialmente requeridos, lo anterior generado en virtud a la dinámica propia de las actividades misionales de TRANSMILENIO S.A.	1. Creación de nueva (s) funcionalidad (es) en los diferentes módulos de los Sistemas de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico 2. Actualización de funcionalidades existentes en los diferentes módulos de los Sistemas de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico 3. Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato para los Sistema de Apoyo a Interventoría y Sistema Estadístico	Complementar el deasarrollo de acuerdo a las necesidades de las diferentes áreas usuarias con el fin de proveer una herramienta que apoye la gestión	1. Líder de proyecto área usuaria 2. Ingeniero(s) de sistemas que implemente 3. Capacitadores para los usuarios .	Sistema Estadístico	Procesos de Apoyo
---------------------	---	---	---	--	---	---------------------	-------------------

(SI) RUTA ADMINISTRATIVA

COMPLEMENTOS ERP	Soporte, mantenimiento y actualización de mejoras en las funcionalidades del Sistema ERP (JSP7)				1. Un Ingeniero(a) supervisor de la parte técnica contractual 2. Un supervisor(a) de la parte funcional contractual		Procesos de Apoyo
------------------	---	--	--	--	--	--	-------------------

(SI) RUTA APLICACIONES MÓVILES

TransMiApp	Soporte, operación, mantenimiento, actualización y mejora continua de la TransMiApp	Contratar el apoyo a la direccion de TIC en el diseño, desarrollo, mantenimiento y puesta en marcha de la aplicación móvil TransmiApp.	1. Llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo para cada uno de los módulos de la TransMiApp tanto en iOS, Android y Huawei. 2. Actualizar versiones en las tiendas de iOS, Android y Huawei. 3. Captura de las necesidades de los usuarios y desarrollo de nuevas funcionalidades. 3. Mejora en los algoritmos de predicción. 4. Meiora en la estabilidad de los servicios.	Mejorar la experiencia del usuario	2 contratistas para mejora y mantenimiento de los servicios asociados a la App 1 Programador para la mejora y mantenimiento App 1 Contratista para la atencion fallos y apoyo transversal	Se desarrolló una nueva versión de la TransMiApp que demanda labores de actualización, mantenimiento y operación.	Procesos Misionales
------------	---	--	---	------------------------------------	---	---	---------------------

RUTA ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LA INFRAESTRUCTURA

PLATAFORMA DE SERVIDORES DEL DACENTER - ADMINISTRATIVA	Soporte, mantenimiento y actualización	Mantener anualmente actualizada y en correcto funcionamiento la infraestructura hiperconvergente	- Soporte y mantenimiento de la infraestructura - Ampliación en nodos y almacenamiento	- Mantener en un 99.9% la disponibilidad de los servicios instalados sobre la hiperconvergencia - Garantizar el procesamiento y almacenamiento necesario a los sistemas instalados sobre la hiperconvergencia	- Líder de proyecto - Líderes de los sistemas en producción. - Líderes y usuarios del sistema de gestión documental. - <u>Proveedor de servicios</u>	Infraestructura tecnológica instalada	Procesos Estratégicos
PLATAFORMA COMPUTACIONAL DE ESTACIONES DE TRABAJO	Soporte, mantenimiento y actualización	Brindar a funcionarios y contratistas, herramientas de cómputo con las mejores especificaciones técnicas que les facilite la ejecución de las labores diarias	- Adquirir estaciones de trabajo para los diseñadores gráficos de la Entidad - Dotar de equipos de cómputo de última tecnología a funcionarios y contratistas, en las modalidades de arriendo v/o adquisición	- Asignar a cada funcionario y contratista con equipo de cómputo, servicios de impresión y servicios de back office	- Líder del proyecto. - Personal operativo de mesa de ayuda. (Outsourcing)	Demanda de equipos para todas las estaciones de trabajo y tecnologías para labores especializadas	Procesos Estratégicos

PLATAFORMA DE SERVICIOS IaaS, PaaS y SaaS EN LA NUBE	Soporte, mantenimiento y actualización	Disponer de infraestructura de servidores y almacenamiento a los funcionarios y contratistas para el desarrollo y producción de proyectos nuevos	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de infraestructura para en plataformas IaaS, PaaS en la nube - Disponer de infraestructura de almacenamiento a procesos y proyectos desarrollados para la Entidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar de manera ágil y espedita la infraestructura en plataformas IaaS, PaaS para los nuevos proyectos acordes con la demanda que estos necesiten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Líder del proyecto - Personal del contrato de plataforma en la nube (Google) 	Facilitar por consumo, la infraestructura de HW y SW que requieren los nuevos proyectos y que por sus limitaciones la infraestructura física en el Data center Administrativo de la Entidad, no se dispone	Procesos Estratégicos
IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO IPV6	MANTENIMIENTO	Contratar el soporte y mantenimiento de la Infraestructura de IPV6 de TRANSMILENIO S.A.	<p>Dar continuidad al proceso de inclusión de las organizaciones que tienen relación directa con la operación y la continuidad del negocio de la Entidad en el proyecto de transición de IPV4 a IPV6 de forma tal, que se sigan generando los escenarios de doble pila para la conexión de dispositivos entre los concesionarios y el centro de gestión, tanto con direccionamiento IPV4 como con direccionamiento IPV6.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Un líder de proyecto- Profesional Grado 6 Seguridad de la información por parte de la Dirección de TIC de TRANSMILENIO S.A., con el fin de realizar el seguimiento del contrato suscrito con el proveedor - El equipo que el proveedor disponga, previa aprobación del Ente gestor. - Infraestructura tecnológica que soporta IPV6 	Proceso de adopción del protocolo IPV6 en interés de TRANSMILENIO S.A., YA FINALIZADO.	Todos los procesos de la Entidad

RUTA TELECOMUNICACIONES

CANALES DE COMUNICACIÓN (Rosario Salgado)	CONTRATACIÓN ANUAL PARA LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO	Prestación del servicio de comunicaciones del personal en vía para apoyo de la operación de la flota troncal, el reporte de incidentes de seguridad y daños en la infraestructura del sistema, así como permitir la comunicación entre la sede administrativa de TRANSMILENIO S.A y los usuarios del sistema a través de los equipos de amplificación de audio instalados en estaciones y portales del sistema troncal.	TRANSMILENIO S.A. es responsable por la operación de la red troncal de buses, por tanto para el control de su operación diaria cuenta con un contrato de concesión que debe proveer, entre otras obligaciones, la comunicación de datos y voz entre los buses del sistema troncal y el centro de control. Facilitar las tareas de regulación de la flota en operación, TRANSMILENIO ha implantado una estrategia de comunicación de voz y datos a través de los servicios prestados por la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá - ETB - entre su personal localizado en la vía, en estaciones y/o portales y aquellos localizados en el centro de control ubicado en la sede administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar a las últimas tecnologías - En forma paralela, la entidad utiliza este sistema de comunicaciones para transmitir mensajes a los usuarios localizados en cada estación o portal a través de una solución de amplificación de audio instalada en estos sitios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Proveedor de servicios Avantel. -Profesional especializado 6 -Ingeniero electrónico con énfasis en comunicaciones y auditoría. 		Procesos Misionales
CENTRO DE EMISIÓN RADIAL	CONTRATACIÓN ANUAL PARA LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO	Mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos de la infraestructura que soporta el centro de producción audiovisual y emisión radial	Se hace necesario contar con un servicio de mantenimiento que permita garantizar la correcta operación de todos los dispositivos electrónicos que lo componen.	<ul style="list-style-type: none"> - Transmitir mensajes a los usuarios localizados en cada estación o portal a través de una solución de amplificación de audio instalada en estos sitios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Proveedor de servicios de mantenimiento. -Profesional especializado 6 -Ingeniero electrónico con énfasis en comunicaciones y auditoría. - Ingeniero electrónico con énfasis en sistemas de sonido y manejo de consolas. 		Procesos Estratégicos

WIFI DE ESTACIONES Y PORTALES	WIFI DE ESTACIONES Y PORTALES	Contratar el servicio de WiFi para estaciones y portales de TRANSMILENIO S.A.	<p>- Proporcionar la conectividad redundante necesaria a las infraestructuras de sistemas WI-FI actualmente instalados en portales y estaciones del sistema TransMilenio y sistema TransMicable, que permita el acceso a Internet de la ciudadanía (usuarios) de forma gratuita desde cualquier terminal de usuario en los diferentes puntos que componen los sistemas mencionados.</p>	<p>Prestar el servicio y garantizar la conectividad y salida a internet de todas las comunicaciones, el mantenimiento, gestión y soporte, durante la vigencia del contrato. La cobertura de la red excluirá edificios y conjuntos de edificios de uso residencial, comercial o mixto.</p> <p>- Implementar un Portal cautivo que permita el acceso y control del número de usuarios concurrentes o simultáneos, desconexión de los usuarios pasado un tiempo predefinido y/o reconfigurable, redirección a una URL o filtraje por MAC. El portal cautivo deberá permitir difusión de mensajes y/o publicidad u otro contenido que se requiera por parte de TRANSMILENIO S.A.</p>	<p>-Proveedor de servicios .</p> <p>-Profesional especializado 6</p> <p>-Ingeniero electrónico con énfasis en comunicaciones y auditoría.</p>		Procesos Estratégicos
AMPLIFICACIÓN DE AUDIO EN ESTACIONES Y PORTALES	CONTRATACIÓN ANUAL PARA LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO	Contratar el servicio de soporte y mantenimiento del sistema de audio existente en las estaciones y portales del sistema TransMilenio.	<p>Llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo anualmente para cada uno de los componentes del sistema de información (amplificación y parlantes) instalado en estaciones y portales del sistema TransMilenio, de manera permanente, a fin de que se puedan identificar cambios, fallas e incidentes, que puedan tener ocurrencia en la infraestructura mencionada, durante su funcionamiento diario y que deberán ser reportados y soportados por la mesa de Ayuda destinada para tal fin.</p> <p>Se hace necesario de igual manera garantizar el buen funcionamiento del sistema de amplificación de audio a través de la contratación de los servicios de soporte y mantenimiento a los componentes del mismo, instalado en 142 portales y estaciones del sistema, toda que estos dispositivos electrónicos se encuentran en permanente operación para garantizar los diferentes servicios</p>	<p>1- Sistema de amplificación de audio (Amplificadores, parlantes, sistema eléctrico, temporizadores y UPS), para enviar comunicación de audio a estaciones en casos de contingencia, y como parte de la gestión cultural e institucional.</p> <p>2- Recepción de la señal de audio en estaciones y portales, originada en el Centro de producción radial de TRANSMILENIO S.A.</p> <p>3- Comunicaciones de voz entre diversas áreas de TRANSMILENIO S.A., que en la actualidad poseen smarthphone o el sistema de comunicación que a futuro lo reemplace y se valen del sistema de amplificación de audio para regular y gestionar la operación del sistema, tales como la dirección técnica de BRT y la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones.</p>	<p>-Proveedor de servicios de mantenimiento.</p> <p>-Profesional especializado 6</p> <p>-Ingeniero electrónico con énfasis en comunicaciones y auditoría.</p>		Procesos Estratégicos

CONECTIVIDAD MAESTRA	SERVICIOS CONTINUOS	<p>Contratar la instalación, puesta en servicio, mantenimiento y gestión de los enlaces de datos (conectividad) y de la infraestructura de networking necesaria, de uso exclusivo de TRANSMILENIO S.A., que soporte servicios telemáticos o de valor agregados, que el Ente Gestor requiera instalar en cualquiera de los puntos del sistema TransMilenio, denominense estaciones o portales.</p>	<p>Contar con los servicios de conectividad, así como la infraestructura de networking necesaria, que soporte servicios telemáticos o de valor agregados, que el Ente Gestor requiera instalar en cualquiera de los puntos del sistema TransMilenio, denominense estaciones o portales.</p> <p>Se contará en cada una de las 147 ubicaciones del sistema TransMilenio (estaciones y portales) con la siguiente infraestructura y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none">- Enlaces WAN- Switches- Wifi- Acceso a internet centralizado y servicio de UTM con filtrado de contenido en el Datacenter del proveedor- Monitoreo y gestión de la infraestructura- Monetización- Amplificación de audio (Centro de emisión radial) <p>Servicios conectados actualmente en algunas estaciones del sistema Transmilenio:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cámaras de seguridad (Dirección Técnica de Seguridad)- Sistema de Cicloparaqueaderos (Dirección de Modos)- TransmiCable (conectividad)	<p>- Llevar a cabo el empalme de la instalación del sistema de conectividad maestra con los servicios actualmente en funcionamiento, es decir Wi-Fi y cámaras de seguridad</p> <p>- Diseñar e implementar a nivel de arquitectura de networking tipo LAN extendida, una robusta infraestructura de conectividad multi servicio a lo largo de las 147 estaciones y portales del sistema troncal Transmilenio, incluido el Transmicable.</p> <p>- Establecer en el corto plazo, la conectividad de servicios diversos telemáticos y de valor agregado que aporten como ingreso en el escenario de negocios de explotación colaterales.</p>	<p>- Un líder de proyecto- Profesional Grado 6</p> <p>Seguridad de la información por parte de la Dirección de TIC de TRANSMILENIO S.A., con el fin de realizar el seguimiento del contrato suscrito con el proveedor</p> <p>- El equipo que el proveedor disponga, previa aprobación del Ente gestor</p>		Procesos Misionales
----------------------	---------------------	---	--	--	---	--	---------------------

MIGRACIÓN DEL SISTEMA DE AMPLIFICACIÓN DE AUDIO A UN ESQUEMA DIGITAL	MIGRACIÓN DEL SISTEMA DE AMPLIFICACIÓN DE AUDIO A UN ESQUEMA DIGITAL	Contratar la adquisición, actualización, instalación y puesta en operación de componentes electrónicos para el sistema de amplificación de audio existente en las estaciones y portales del Sistema Transmilenio S.A.	<ul style="list-style-type: none">- Dar la capacitación técnica a los funcionarios designados por TRANSMILENIO S.A., en la instalación, operación y mantenimiento de las herramientas de hardware, software y comunicaciones utilizadas en la solución de amplificación de audio.- Suministrar la infraestructura total referida a los componentes lógicos y físicos necesarios para la conexión y puesta en funcionamiento de la solución de amplificación y procesamiento de audio requerida para la habilitación de los servicios en cada uno de los portales que serán intervenidos (Usme y Tunal), esto incluye gabinetes (en caso de que el existente sea insuficiente en unidades de rack.- El contratista deberá en su proceso de actualización, contemplar para ambos portales (Usme y Tunal) cobertura de toda infraestructura (cambio de tubería, cableado, accesorios suministro, retiro e instalación de tubería EMT, cajas de paso, cable trenzado, cable de 2 conductores 16AWG, con cubierta exterior en PVC flexible, temperatura de funcionamiento de -20° a +70° centígrados, cable UTP categoría 6, 100% cobre certificado y todos los accesorios requeridos el para montaje.). De igual manera se debe garantizar el envío de mensajes por zonas independientes y a todo el portal. (Plataformas, Pasillos, zonas comunes, áreas de seguridad).- El Contratista debe llevar a cabo las actividades e instalaciones a todo costo, necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de amplificación de audio en los portales que serán intervenidos (tunal y Usme), sede administrativa de TRANSMILENIO S.A., y su integración con el total de los 152 puntos restantes del	<ul style="list-style-type: none">- Implementar un sistema de Amplificación de audio con control centralizado y montaje de procesadores de audio en los nueve portales y en el Centro de emisión radial de Transmilenio	<ul style="list-style-type: none">- Profesional especializado grado 6 - Seguridad de la información- 2 Ingenieros electrónicos	Sistema de amplificación análogo	Procesos Misionales
---	---	---	---	---	---	----------------------------------	---------------------