

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

1. OBJETIVO

Asegurar el adecuado funcionamiento de su infraestructura de tecnologías de la información (TI), evaluando las capacidades presentes de los distintos elementos de la infraestructura tecnológica y anticipando las capacidades necesarias para un rendimiento óptimo en el futuro.

2. ALCANCE

Inicia con la identificación del estado actual de la infraestructura de TI que soporta los servicios tecnológicos, análisis del rendimiento de la infraestructura a través del monitoreo de uso y capacidad existente, adicionalmente, se debe dimensionar adecuadamente los servicios alineados con los procesos institucionales, y termina con la atención de la gestión de la capacidad.

3. RESPONSABLES

Jefe Oficina Tecnologías de la Información.
Profesionales líderes de infraestructura tecnológica
Profesionales o contratistas a cargo de la infraestructura tecnológica

4. GLOSARIO

ACTIVO: cualquier elemento que tiene valor para la organización [ISO/IEC 27000:2022].

ADMINISTRADORES DE PLATAFORMAS: Corresponde al rol que desempeñan algunos funcionarios de la Oficina de Tecnología quienes tiene la función de supervisar, administrar, gestionar y operar la infraestructura tecnológica de la entidad con el fin de proveer los servicios de IT acorde a lo requerido por la entidad y sus clientes.

ANS: Acuerdo de nivel de Servicio (del inglés: Service Level Agreement, SLA). Es un acuerdo entre un proveedor de servicios de TI y un usuario. El ANS describe un servicio de TI, documenta los objetivos de nivel de servicio y especifica las responsabilidades del proveedor de servicios de TI y del usuario.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: es la cantidad de datos que pueden almacenarse en un dispositivo, medida en Bytes, Kilobytes, Megabytes, Gigabytes, Terabytes, entre otros.

CAPACIDAD DE TI: Conjunto de elementos de TI (Tecnologías de Información) con los que cuenta una organización para soportar su operación.

DISPONIBILIDAD: Propiedad de ser accesible y utilizable ante la demanda de una Entidad autorizada. [ISO/IEC 27000:2022].

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

GESTIÓN DE SERVICIOS: Es un conjunto de capacidades organizacionales especializadas para proporcionar valor a los usuarios en forma de servicios.

INDICADOR: métrica que se utiliza para ayudar a gestionar un servicio de TI, un proceso, un plan, un proyecto u otra actividad.

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (IT): se encuentra integrada por un conjunto de elementos tipo hardware (servidores, puestos de trabajo, redes, enlaces de telecomunicaciones, etc.), y software (sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación, herramientas de administración, etc.) para la prestación y entrega de los servicios de TI.

5. PLAN DE GESTION DE LAS CAPACIDADES DE TI

El objetivo del plan de gestión de capacidad de TI es realizar la planificación y evaluación de la capacidad de los servicios y la infraestructura de tecnologías de la información (incluyendo almacenamiento, rendimiento y eficiencia), con el fin de asegurar el logro de los objetivos acordados en términos de capacidad, rendimiento y eficacia económica, de manera oportuna y anticipando las necesidades de la entidad a corto, mediano y largo plazo.

Para supervisar y seguir todas las acciones relacionadas con la capacidad de manera efectiva, es necesario adherirse al enfoque de gestión IT4+, el cual establece las actividades esenciales para una adecuada gestión de la capacidad. Estas actividades incluyen la planificación de la capacidad, la supervisión de la infraestructura y la realización de ajustes para optimizar los recursos, según se detalla en la versión actualizada del modelo de gestión IT4+ (documento - gestión de capacidad), así como las fases recomendadas por las prácticas ITIL.

Descripción proceso de gestión de la capacidad

5.1 GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA ENTIDAD

Para garantizar la provisión eficiente de servicios de TI, los encargados de los distintos servicios tecnológicos deben reconocer las demandas de capacidades de TI necesarias tanto para el funcionamiento óptimo de los servicios tecnológicos actuales como para los futuros. Para lograr esto la Unidad de Planeación Minero-Energética cuenta con una herramienta de monitoreo la cual permite el seguimiento análisis, alertas y generación de reportes del estado de los diferentes servicios tecnológicos.

A nivel de granja de servidores que conforman la infraestructura se realiza seguimiento en:

- **CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO:** Mediante el software utilizado para el monitoreo se general alertas con base a varios niveles.

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

NIVEL ALTO: Es el estado más crítico en donde se deben de tomar acciones inmediatas y realizar un incremento en la capacidad de almacenamiento.

Unidades de disco	Espacio mínimo requerido
Unidad sistema operativo	10%
Unidades adicionales	5%

NIVEL MEDIO: Sugiere un estado de alerta para evitar que pase a un estado crítico

Unidades de disco	Espacio mínimo requerido
Unidad sistema operativo	20%
Unidades adicionales	10%

NIVEL BAJO: Es un estado ideal, sin embargo, con base a los análisis del comportamiento y enfocadas a las proyecciones de crecimiento se debe de garantizar los valores mínimos requeridos para un óptimo rendimiento así se evita denegación de servicio e intermitencias.

Unidades de disco	Espacio mínimo requerido
Unidad sistema operativo	30%
Unidades adicionales	20%

CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO: Se crea una alerta cuando la herramienta detecta un uso del 90 % allí se deben de tomar acciones preventivas para mitigar posibles fallas. Cuando el uso en CPU esté por encima del 95%, lo cual sugiere tomar acciones inmediatas relativas al incremento de este recurso.

CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO	
WARNING	CRITICAL
> = 90 %	> = 95 %

MEMORIA RAM: Se crea una alerta cuando la herramienta detecta un uso del 90 % allí se deben de tomar acciones preventivas para mitigar posibles fallas. Cuando el uso en CPU esté por encima del 95%, lo cual sugiere tomar acciones inmediatas relativas al incremento de este recurso.

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

Memoria RAM	
WARNING	CRITICAL
> = 90 %	> = 95 %

Además, y con base a la supervisión realizada por los expertos en redes, se establece un límite máximo de ocupación del 70 % siempre y cuando no se esté realizando una actividad programada en la infraestructura, o algún evento que ocupe considerablemente el ancho de banda. para los canales de datos e internet de la UPME. Si este umbral se sobrepasa de manera constante, se debe considerar la opción de aumentar la capacidad de ancho de banda específicamente. En caso de que el límite sea excedido de forma ocasional, los especialistas deben realizar un seguimiento para identificar las causas y tomar medidas preventivas que garanticen la continuidad del servicio para los usuarios.

Enlace Internet	
WARNING	Si Sobre pasa el umbral por un periodo de tiempo mayor a 3 meses
> = 70 %	Aumentar ancho de banda

5.2 REALIZAR AJUSTES PARA OPTIMIZAR RECURSOS

Para abordar las necesidades identificadas a partir de las solicitudes manejadas por la mesa de ayuda y con base al análisis de monitoreo efectuado, se requiere la aprobación del responsable de los servicios de TI (jefe de la oficina OTI) para llevar a cabo ajustes y mejoras necesarios. Estas acciones están dirigidas a optimizar los recursos o potenciar el rendimiento de los servicios.

5.3 GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DE TI

La gestión de la capacidad de TI de la UPME se realiza con el objetivo de:

- Cuantificar la capacidad de los elementos TI.
- Monitorizar el rendimiento de la Infraestructura de TI de los servicios tecnológicos que soporta la plataforma tecnológica de la entidad.
- Controlar y analizar el alcance de la Infraestructura de TI actual, para determinar qué soporte puede ofrecer a nuevos servicios.
- Anticiparnos a las necesidades en el corto largo y mediano plazo

5.4 MONITOREO DE RENDIMIENTO

Mediante el uso de una herramienta de monitoreo (software de gestión de monitoreo), se lleva a cabo la supervisión y análisis de todas las variables tecnológicas relevantes para evaluar el rendimiento de la infraestructura de tecnologías de la información. Además, se

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

realiza un análisis de tendencias en el uso de recursos, lo que facilita la comprensión de la demanda y el uso efectivo de estos recursos.

Para asegurar la continuidad y el crecimiento sostenible de la capacidad, es esencial elaborar **un informe trimestral sobre la capacidad de la infraestructura tecnológica (IT)**, en el cual se detallen los requisitos técnicos vinculados a los activos tecnológicos que respaldan la operación de los servicios de TI. Este informe posibilita supervisar, diagnosticar y planificar el aumento de recursos técnicos necesarios para respaldar la operatividad de los servicios de TI. Estos informes servirán como base para la elaboración de planes de ajuste a corto, mediano o largo plazo según sea necesario. Cada administrador de plataforma debe elaborar estos informes y remitirlos al jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la entidad para su aprobación, y si es necesario, **llevarlos a mesa de control de cambios**.

5.5 PARÁMETROS DE CAPACIDADES DE LA INFRAESTRUCTURATECNOLÓGICA

Monitoreo Storage (SAN & NAS)							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de Medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Espacio usado de almacenamiento	0-65	66-79	80-100	GB	Administrador de infraestructura	Informe general de infraestructura	Trimestral

Monitoreo servidores físicos							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Procesamiento CPU	0-60	61-80	81-100	GHZ	Administradores de Infraestructura	Informe general de infraestructura	Trimestral
Almacenamiento	0-60	61-80	81-100	GB	Administradores de Infraestructura		
Procesamiento RAM	0-60	61-80	81-100	GB	Administradores de Infraestructura		
Rendimiento de red	0-70	71-85	86-100	Mbps	Administradores de Infraestructura		

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

Monitoreo servidores virtuales							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Procesamiento CPU	0-60	61-80	81-100	medGHZida	Administradores de Infraestructura	Informe general de infraestructura	Trimestral
Almacenamiento	0-60	61-80	81-100	GB	Administradores de Infraestructura		
Procesamiento RAM	0-60	61-80	81-100	GB	Administradores de Infraestructura		
Rendimiento de red	0-70	71-85	86-100	Mbps	Administradores de Infraestructura		

Dispositivos Monitoreo Soluciones de seguridad							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Procesamiento CPU	0-60	61-80	81-100	GHZ	Administradores de Seguridad	Informe general de monitoreo de dispositivos de seguridad	Trimestral
Almacenamiento	0-60	61-80	81-100	GB	Administradores de Seguridad		
Procesamiento RAM	0-60	61-80	81-100	GB	Administradores de Seguridad		
Rendimiento de red	0-70	71-85	86-100	Mbps	Administradores de Seguridad		

Dispositivos de red							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Puertos de red	0-85	86-90	91-100	% USO	Administrador(es) de Red.	Trimestral	
Procesamiento CPU	0-60	61-80	81-100	GHZ			
Procesamiento RAM	0-60	61-80	81-100	GB			

UPS							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				

	Procedimiento Gestión de capacidades TI			Código: P-TI-009	
				Fecha: 06/02/2025	
				Versión: 01	

Soporte baterías	100-90	89-70	69-0	Kw	Administrador de Ups	Trimestral
Carga eléctrica	0-60	61-80	81-100	Kw		

Aire Acondicionado Centro de Computo							
Propiedad a monitorear	Rango			Unidad de Medida	Responsable principal	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Carga Calorífica en bajas temperatura	21 - 23	18	0-17	°C	Administrador	Informe general de lecturas de temperatura y humedad del datacenter	Trimestral
Humedad (HR)	40% Y 60%	< 40% Y > 60%	< 20% > 80 %				
Carga calorífica Temperatura	21 - 23	24-28	29-34				

En el monitoreo de esta propiedad es indispensable que los equipos cuenten con controles y Plataforma automáticos de notificación, ya que su alerta miento es considerado de alto riesgo para la infraestructura TI, y se debe dar tratamiento de manera prioritaria. Sin embargo, es posible que por algún mantenimiento o evento programado las cargas aumenten, y su monitoreo debe ser constante hasta terminar los mantenimientos.

Escritorios Virtuales y Equipos físicos (Portátiles y Desktop)							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Procesamiento CPU	0-60	61-80	81-100	GHz	Administrador(es) de Red, Analista(s) de Sistemas, Administrador(es) de Plataformas, personal de soporte mesa de servicio	Informe general del uso de máquinas virtuales (VDI) y equipos físicos	Trimestral
Almacenamiento	0-60	61-80	81-100	GB			
Procesamiento RAM	0-60	61-80	81-100	GB			
Rendimiento de red	0-70	71-85	86-100	Mbps			

Disponibilidad de Equipos físicos (Portátiles y Desktop)							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				

	Procedimiento Gestión de capacidades TI				Código: P-TI-009	
					Fecha: 06/02/2025	
					Versión: 01	

Cantidad	>=10	<=5	<=2	Unidad	Administrador de equipos de computo	Informe de disponibilidad de computadores	Trimestral
----------	------	-----	-----	--------	-------------------------------------	---	------------

Obsolescencia de equipos de computo							
Propiedad a monitorear	Años			Unidad de Medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Obsolescencia	< = 5	6 a 7	> 7	años	Administradores de Infraestructura	Informe de Obsolescencia	semestral

Monitoreo Consumo internet Ancho de Banda							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de Medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Consumo de ancho de banda	0-50	51-80	81- 100	%	Administrador de redes	Informe general de usabilidad de internet	Trimestral

Licenciamiento							
Propiedad a monitorear	Rangos (%)			Unidad de Medida	Responsable	Documento	Periodicidad
	Optimo	Alerta	Crítico				
Plataforma de Correo	< = 85	86-92	93-100	Unidad	Administrador de Correo	Informe uso de licencias del Correo	Trimestral
Protección del correo	< = 85	86-92	93-100	Unidad	Administrador de Correo	Informe uso de licencias del Correo	Trimestral
Licencias antivirus	< = 80	90	100	Unidad	Administrador Consola Antivirus	Informe uso antivirus	Trimestral
Licenciamientos nodos Sistema de monitoreo	< = 220	240	> 247	Unidad	Administrador infraestructura	Informe uso de licencias	Trimestral
Licencias Ofimática	>=10	<=5	<=2	unidad	Administrador infraestructura	Informe uso de licencias	Trimestral
Arcgis, Arcmap Y Arcpro	9	10	12	Unidad	Administrador de la aplicación	Informe Consumo de Licencias	Trimestral

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

Cuando se observe que la disponibilidad mínima necesaria de cualquiera de los servicios incluidos en el Catálogo de Servicios de TI de la UPME no cumple con el umbral establecido, será necesario tomar medidas de inmediato para identificar las causas y restablecer el nivel mínimo de funcionamiento.

5.6 ATENCIÓN DE LA GESTIÓN DE CAPACIDAD

La capacidad de la infraestructura de TI se gestiona mediante informes generados por la herramienta de monitoreo y los administradores de infraestructura, con el objetivo de informar cualquier anomalía o mitigar riesgos, En este sentido, es importante considerar los siguientes aspectos:

- Cuando se observe que uno o varios de los componentes registran un nivel de utilización igual o superior a los mínimos o de advertencia especificados en el numeral 6 de este documento, relacionados con la capacidad de almacenamiento, procesamiento (CPU) o memoria (RAM), o un promedio histórico del 70 % durante los últimos 6 meses consecutivos en la saturación de canales de datos e internet, será necesario planificar y llevar a cabo el aumento de las características técnicas asignadas o configuradas para este recurso. Esto se basará en análisis del comportamiento de la infraestructura a corto, mediano o largo plazo.
- Igualmente, si un componente de uno o varios de los servicios tecnológicos muestra un nivel de utilización inferior al 30% en su capacidad (almacenamiento), procesamiento (CPU) o memoria (RAM), o un promedio histórico del 20% durante los últimos tres meses consecutivos en la saturación de canales de datos e internet, se debe considerar la opción de reducir las características técnicas asignadas o configuradas para este recurso.

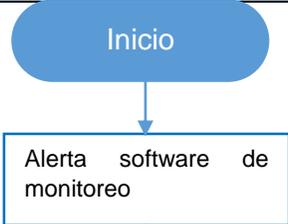
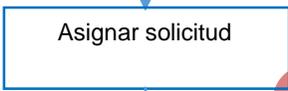
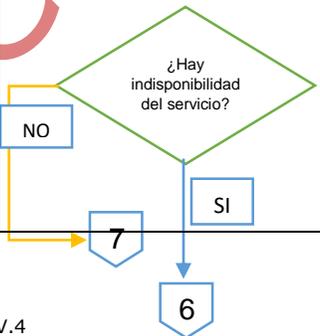
Niveles De Uso De Recursos	
Utilización	últimos seis meses
< = 30 %	Disminuir Recursos

- Cuando se requiera la implementación o despliegue de nuevos servicios de infraestructura se deberá de evaluar los componentes actuales de TI basados en los informes o documentos de apoyo.
- Si se requiere dar de baja Por daños u obsolescencia tecnológica se hará con los conceptos técnicos soportados por profesionales designados por la OTI.

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

- Las estimaciones de capacidades de TI necesarias para el funcionamiento de los servicios tecnológicos deben ser obtenidas de diversas fuentes, incluyendo la herramienta de monitoreo (software de gestión de monitoreo), los informes proporcionados por los especialistas de Infraestructura de TI, las solicitudes de componentes tecnológicos, los requerimientos recibidos por la mesa de ayuda. Además, es fundamental que estos despliegues estén alineados con el procedimiento de gestión de cambios de la Entidad.

6. DESARROLLO Y FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO

No. /PC	Flujograma	Actividad	Responsable	Registro o documento
1		<p>Se recibe la alerta del software de monitoreo.</p> <p>El administrador de la infraestructura verifica el estado del dispositivo.</p>	Administrador de infraestructura.	Correo de alerta
2		La mesa de servicio asigna la solicitud al ingeniero encargado	Mesa de servicio	GLPI
3		Se recibe la solicitud de la gestión	Administrador de infraestructura.	GLPI
5		Si el cambio requiere indisponibilidad, se	Administrador de infraestructura. mesa de control de cambios	Formato Control de cambios RFC. F-TI-002

	Procedimiento Gestión de capacidades TI	Código: P-TI-009
		Fecha: 06/02/2025
		Versión: 01

		lleva a mesa de control de cambios		
6	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Se convoca comité de control de cambios</div>	Diligencia formato control de cambios-RFC. Presentación al Comité de control de cambios	Administrador de infraestructura. Gestor de Control de Cambios	Formato Control de cambios RFC. Drive institucional Gestión de Cambios.
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Se ejecuta el cambio o la acción.</div>	Se inicia el proceso del cambio aprobado o la tarea a realizar	Administrador de infraestructura.	Se documenta proceso en GLPI
8	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Documentar y cerrar solicitud</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto; background-color: #4a86e8; color: white;">Fin</div>	Realizar seguimiento y solución en la herramienta de mesa de servicio.	Administrador de infraestructura.	GLPI

7. DOCUMENTOS RELACIONADOS

F-TI-003 Bitácora Acceso Centro de Cómputo

8. ANEXOS

INFORME DE CAPACIDADES TI

9. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Versión	Descripción de los cambios
06/02/2025	1	Creación del Procedimiento e inclusión en el SIGUEME