



ALCALDÍA DE
BARRANQUILLA / Soy **BARRANQUILLA**

NIT 890.102.018-1



PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO RECURSOS INFORMATICOS

ALCALDIA DISTRITAL DE BARRANQUILLA
GERENCIA DE LAS TIC
2022



Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVO.....	4
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3. DEFINICIONES.....	5
3.1. Mantenimiento Preventivo.....	5
3.2. Mantenimiento Correctivo	5
4. ALCANCE.....	6
5. EQUIPOS DE COMPUTO Y PERIFERICOS.....	6
5.1. Criterio para ejecución del Plan de Mantenimiento.	6
6. CENTRO DE DATOS.....	9
6.1. Mantenimiento a Sistemas que conforman el Centro de datos	9
7. CRONOGRAMA.....	13
8. RECURSOS.....	15
9. INDICADORES	16
10. RIESGOS	17
11. BIBLIOGRAFÍA	18
12. ANEXOS.....	20



1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Mantenimiento de la Alcaldía Distrital De Barranquilla – 2022 describe las actividades generales y programadas a realizarse en los equipos de cómputo, periféricos, e impresoras que hacen parte de los recursos informáticos de la Alcaldía Distrital de Barranquilla para la realización del mantenimiento preventivo. Lo anterior, alineado a las funciones establecidas en el Decreto 0801 de 2020 donde se crea la Gerencia de las TICs y sus funciones.

El Plan de Mantenimiento permite que los recursos informáticos de la Alcaldía Distrital de Barranquilla tengan un mejor funcionamiento al evitar fallas en los equipos. Con el mantenimiento preventivo se encuentran y corrigen problemas menores antes que estos provoquen fallas e inconvenientes de mayor impacto. El Plan de Mantenimiento busca que tanto el hardware como el software (equipos de cómputo, periféricos, sistemas, programas y aplicativos) se mantengan funcionales y operativos, a través de procedimientos eficaces y eficientes.

El presente documento es válido durante el año 2022 e incluye además los recursos que se necesitarían para las actividades, el personal necesario, y los posibles inconvenientes que se puedan presentar durante la realización de las actividades de mantenimiento.

Como parte del Sistema de Gestión de Calidad, se incluye el Plan de Mantenimiento a los documentos generados por la Gerencia de las TIC para mantener un repositorio de los procedimientos y servicios realizados por el personal de tecnología. Además de acuerdo con el decreto 612 de 2018 donde se incluye el Plan de Mantenimientos de Servicios Tecnológicos, este debe estar publicado en la página web de la Entidad antes del 31 de enero de cada año para así propender por mayor transparencia en las actividades de las entidades del Estado.



2. OBJETIVO

Programar y ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo, periféricos e impresoras con el fin de proveer las condiciones necesarias para el continuo funcionamiento de los servicios tecnológicos como herramienta de apoyo en los procesos diarios dentro de la red telemática de Alcaldía de Barranquilla

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Programar y ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo asignados a los funcionarios de la Alcaldía de Barranquilla.
2. Programar y ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo de los periféricos (monitores, impresoras) asignados a los funcionarios u oficinas de la Alcaldía de Barranquilla.
3. Determinar las condiciones de operación de los equipos de cómputo e impresoras/scanner para disminuir los daños ocasionados por factores de falta de limpieza y presencia de fallas.
4. Diagnosticar el estado y tiempo de operación de los equipos para realizar un mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo eficiente.
5. Actualizar la ubicación de los equipos de cómputo e impresoras/escáneres existentes en cada área del ente territorial.
6. Diagnosticar condiciones generales del estado que permitan determinar la renovación de los recursos informáticos.



3. DEFINICIONES

3.1. Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo es el conjunto de actividades, operaciones y cuidados necesarios que se realizan periódicamente en los recursos informáticos de una empresa para que puedan seguir funcionando adecuadamente, con el objetivo principal de extender la vida útil del equipo.

El mantenimiento preventivo propende por la conservación de equipos mediante la realización de revisión y limpieza tanto del hardware como del software garantizando su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento. (Mantenimiento preventivo, s.f.)

A través de las actividades del mantenimiento preventivo se busca evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran.

La realización de un mantenimiento preventivo periódico permite que los equipos se operan en mejores condiciones de seguridad ya que se conocen su estado, y sus condiciones de funcionamientos, así como disminuyen los tiempos fuera de servicio de los equipos. Su objetivo es restaurar la confiabilidad del sistema y devolverlo a su estado original.

3.2. Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo como su nombre lo indica corrige los defectos observados en los equipos, localizando las averías o defectos para corregirlos o repararlos. A diferencia del mantenimiento preventivo este se realiza primordialmente sin ningún tipo de programación, ya que sucede luego de presentarse el daño y el equipo esta principalmente fuera de servicio, por lo que generalmente es urgente y difícil de controlar.

El mantenimiento correctivo entra en acción cuando hay evidencia de fallas técnicas en los activos de una empresa. Los mantenimientos correctivos se caracterizan por tener una



estrategia reactiva ante el incidente, por lo que se deben realizar acciones concretas para responder y solucionar el imprevisto.

4. ALCANCE

El mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo se realizará en el 50% de los 2482 equipos que se encuentran listados en el Anexo 1. Inventario 2022 y 291 impresoras que hacen parte del cambio y actualización de los equipos de impresión de la alcaldía.

El mantenimiento preventivo de la infraestructura de red y datos de la Alcaldía se realizará en los 4 racks de comunicaciones, 3 racks de servidores, los sistemas que conforman el datacenter como:

- Suministro Ininterrumpido de Corriente Eléctrica.
- Sistema de Refrigeración (Aire Acondicionado)
- Sistema de Puesta a Tierra
- Sistema de Detección y extinción de Incendios:
- Sistema de Video Vigilancia:
- Sistema de Control de acceso
- Servidores
- Red LAN-WAN (Switch, Rack, Firewall)

5. EQUIPOS DE COMPUTO Y PERIFERICOS

5.1. Criterio para ejecución del Plan de Mantenimiento.

- El mantenimiento preventivo se realiza solamente en equipos de más de un año después de la compra o alquiler como nuevos.
- Se comunicará por correos institucionales la fecha programada de mantenimiento a los usuarios y a sus jefes de área con mínimo una semana de anticipación.



- El día de la jornada el usuario del equipo debe estar presente o una persona que se delegue por parte del jefe de la oficina de lo contrario no se podrá realizar dicho mantenimiento, y se podrá programar nuevamente de acuerdo con la agenda de mantenimientos de la Gerencia de las TICs. La no atención o presencia a más de una programación es responsabilidad de cada usuario.
- Para todos los equipos se deberán programar un mantenimiento preventivo anual. Los usuarios pueden solicitar un mantenimiento preventivo si detectan algún fallo y su equipo se encuentra operativo y se incluirá dentro del cronograma.
- Los mantenimientos preventivos se realizarán dentro de las instalaciones de la Alcaldía y las sedes que se listan en la **Tabla 1**. Los equipos que se encuentren por fuera en el momento de la programación por préstamo o por trabajo remoto deben regresar a la entidad y ser reprogramados de acuerdo con la disponibilidad de la Gerencia de las TIC en caso de no entregarse en la fecha programada para el mantenimiento preventivo:

Tabla 1. Sedes Alcaldía Distrital de Barranquilla

SEDE	DIRECCIÓN
Edificio Central	Calle 34 No. 43-31
Antigua Alcaldía	Calle 38 No. 45-71
Centro Comercial Americano	Carrera 38 No. 74 – 109
Centro Comercial Los Ángeles	Carrera 43 No. 35-38
Centro de Oportunidades-Modelo	Carrera 66B No 58-13
Centro de Oportunidades-San José	Carrera 21B No 39-59
Centro de Rehabilitación Buen Pastor	Carrera 26 No. 43-27
Centro de Rehabilitación El Bosque	Carrera 8 calle 76
Comisaría de Familia #11	Calle 30 No. 4B-180
Comisaría de Familia #3	Carrera 16 No. 60-07 - Barrio Buena Esperanza
Comisaría de Familia #6	Calle 110 No. 37-42
Comisaría de Familia #7 / Inspección #7	Carrera 5 No.19-07, Simón Bolívar
Comisaría de Familia #8	Carrera 7C No.36B-77, La Magdalena
Corregiduría Juan Mina	Vía 11 No. 6-44



SEDE	DIRECCIÓN
Corregiduría La Playa	Carrera 10 No.14-57, La Playa
Cuerpo de Bomberos Oficial	Carrera 55 No. 52-76
Edificio Fedecafé	Carrera 46 No. 34-77, piso 2
Estadio Metropolitano Roberto Meléndez	Av. Circunvalar Cl. Murillo - Estadio Metropolitano
Gerencia de Catastro	Carrera 54 No. 75- 01
Gerencia de Gestión de Ingresos	Carrera 44 No. 44 – 27
Inspección #10	Calle 52 No. 66-18
Inspección #18, 21, 22	Calle 45 carrera 36, Parque Universal
Inspección #3	Calle 45B No.19-09, San José
Inspección #4	Carrera 6 No. 60B-80, El Bosque
Inspección #6	Calle 68B No. 26B-66, San Felipe
Inspección #9	Calle 84 No.42D-90, Los Alpes
Intendencia Fluvial	Vía 40 No. 46 -10. Intersección de la Vía 40 con la carrera 46
Localidad Metropolitana	Calle 49 No. 8B Sur -15
Localidad Riomar	Plaza del Parque Calle 99 No. 53 – 40
Localidad Suroccidente	Calle 100 No. 12F-57
Localidad Suroriente	Carrera 10C No. 17B-05
Salud Ambiental	Carrera 41 calle 54. Información entrada
Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial Oficina Prado	Carrera 59 No. 76-59
Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial Oficina Vía 40	Calle 73 Vía 40 -907
Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial Oficinas administrativas	Carrera 54 No. 74-127
Sede Barrio Carrizal	Calle 46 No. 6-55 - Barrio Carrizal
Sede Cordialidad	Calle 56 (Vía Cordialidad) No. 11-102



- Las actividades mínimas incluidas en el mantenimiento para computadores de escritorio y portátiles se encuentran definidas en los protocolos de mantenimiento preventivo de computadores e impresoras.

6. CENTRO DE DATOS

6.1. Mantenimiento a Sistemas que conforman el Centro de datos

A continuación, se detalla las actividades y periodicidad de mantenimiento para cada sistema:

Tabla 2. SUMINISTRO ININTERRUMPIDO DE CORRIENTE ELÉCTRICA	
Visitas	Una (1) visita semestral, programadas y acordadas previamente con las áreas interesadas en especial Recaudo.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de funcionamiento y operatividad. Mediciones de control de los niveles de entrada y salida del equipo en operación normal y en modo de baterías (Antes y después del mantenimiento) Cambio de baterías (De acuerdo con diagnóstico) Informe final de la revisión con los valores de medición encontrados incluyendo el diagnóstico de operación del equipo.

Tabla 3. SISTEMA AIRE ACONDICIONADO DE 7 TONELADAS UNIFLAIER / LEONARDO Y A.A. MINI SPLIT DE CONTINGENCIA:	
Visitas	Cuatro (4) visitas programadas con no más de tres (3) meses entre cada visita.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza General (Overhaul) del equipo tanto de los componentes en el interior como exterior para retiro de impurezas. Pruebas de funcionamiento.



- Informe final de la revisión con los valores de medición encontrados incluyendo el diagnóstico de operación del equipo.

Tabla 4. SISTEMA DE DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS

Visitas	Una (1) visita de acuerdo con programación previa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza General de los componentes físicos del sistema. • Revisión de cada una los elementos que componen el sistema tales como: Panel de Incendio, Detectores de Humo, Estaciones Manuales de Alarma, Sirenas, Campanas y las interfaces conectada al Sistema. • Revisión y medición de los parámetros eléctricos de los tableros de control y verificar estado de batería de respaldo. • Revisión del estado de válvulas y pasadores, así como cualquier elemento que pueda sufrir de desgaste así no se hayan activado eventos de descarga. • Pruebas de eventos para verificar funcionamiento de los elementos de notificación auditiva como sirenas y timbres, así como los dispositivos de pulsación para aborto de evento de alarma. • Revisión de la Integridad de las tuberías y Cableados del Sistema. • Entrega de informe final con el diagnóstico del Estado del Sistema.

Tabla 5. PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS

Visitas	Una (1) visita durante el año de acuerdo con programación previa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de barras. • Ajuste de conexiones • Aplicación grasa antioxidante a barraje • Tratamiento con hidrosolta



	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de mediciones • Diagnóstico del estado de los componentes (metálicos y dieléctricos) • Entrega de informe final con el diagnóstico del Estado del Sistema de puesta a tierra. • Revisión del tendido de pararrayos y diagnóstico de estado de barras, medio conductor y accesorios de fijación. • Entrega de informe final con el diagnóstico del Estado del Sistema de Pararrayos.
--	--

Tabla 6.. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA:

Visitas	Una (1) visita durante el año de acuerdo con programación previa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión funcionamiento del sistema de grabación (DVR)

Tabla 7.. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO RBH

Visitas	Una (1) visita durante el año de acuerdo con programación previa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los magnetizadores y elementos electrónicos. • Prueba de tarjetas.

Tabla 8.. SERVIDORES

Visitas	Dos (2) mantenimientos programados al año en horario no laboral y se realizan el día programado para mantenimiento de UPS, previo acuerdo con áreas interesadas en especial recaudo.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de actualizaciones si es posible y de acuerdo con las necesidades de las aplicaciones. • Validación de errores de Hardware. • Apagado programado de acuerdo con los procedimientos establecidos para cada servidor de acuerdo con la aplicación o servicio de cada uno.



- Verificación de limpieza de entradas y salidas de aire de los equipos no estén obstruidas y/o tapadas.
- Verificación de presencia de partículas sólidas en racks, cableados, puertos, etc.
- Revisión de funcionamiento en el encendido.

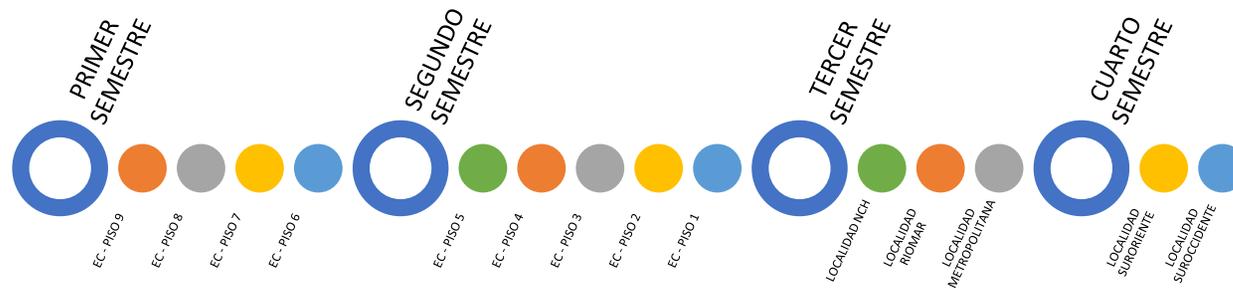
Tabla 9.. EQUIPOS DE RED – SWITCHES Y RACKS DE COMUNICACIONES

Visitas	Dos (2) mantenimientos al año en horario no laboral.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual de racks, switch y del cableado atendiendo a posibles anomalías (cables tirantes, cables forzados o con radios de cobertura inadecuados, etc.). • Limpieza de racks de partículas sólidas como polvo, desperdicios de cables o jacks, etc. • Verificación de puertos • Peinado y marcación de cableado en caso de ser necesario.



7. CRONOGRAMA

A continuación, se muestra la organización del cronograma de mantenimiento preventivo para computadores e impresoras.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el cronograma general de los ciclos de mantenimiento para cada subsistema del Datacenter. Las fechas específicas será definidas de acuerdo con programación previa acordada con las partes interesadas en especial las áreas de recaudo de la entidad.

Tabla 10.. Cronograma Datacenter

DESCRIPCIÓN	PROGRAMACIÓN MANTENIMIENTO PREVENTIVO DATA CENTER												FRECUENCIA
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Suministro Ininterrumpido de Corriente Eléctrica		1							2				Semestral
Sistema de Refrigeración (Aire Acondicionado)		1			2			3			4		Trimestral
Sistema de Puesta a Tierra							1						Anual
Sistema de Detección y extinción de Incendios							1						Anual
Sistema de Video Vigilancia							1						Anual
Sistema de Control de acceso							1						Anual
Servidores		1							2				Semestral
Red LAN-WAN (Switches, Rack, Firewall)		1							2				Semestral
Informe						1						2	Semestral

Fuente: Elaboración propia



8. RECURSOS

Para la realización correcta de los mantenimientos preventivos de los equipos de computo e impresoras se estima que se necesitan:

Tabla 11. Recursos mantenimientos preventivos.

RECURSO	
Humano	2 técnicos con experiencia en mantenimiento de computadores 1 técnico con experiencia en mantenimiento de periféricos.
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Soplador • Brocha o cepillos • Borrador • Liquido limpia pantalla • Liquido limpia contactos • Alcohol isopropílico • Manilla antiestática • Set de Destornilladores y Pinzas • multímetro • Cinta aislante • Cautín • Paño / limpión.
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> • METICPMPE - Procedimiento Mantenimiento Preventivo De Equipos • Formato ME-TIC-F-01 VISITA TECNICA • Formato ME-TIC-F-06 MANTENIMIENTO PREVENTIVO • Lista de chequeo de actividades de mantenimiento preventivo • Informe de seguimiento Trimestral al Plan de Mantenimiento.



9. INDICADORES

De acuerdo con lo especificado en el procedimiento de mantenimiento preventivo los periodos a tener en cuenta para la evaluación del cumplimiento del Plan de Mantenimiento 2022 son los siguientes:

- **Trimestral:** Trimestralmente, el responsable por cada ítem del Plan de Mantenimientos Preventivos medirá el índice de cumplimiento de los mantenimientos de acuerdo con lo indicado en el cronograma y lo reportará para el seguimiento del Plan de Acción.
- **Semestral:** Se realiza una revisión y análisis del cumplimiento del Plan, el avance en el Cronograma y se reportará en un Informe de Seguimiento al Plan, donde se incluyan las evidencias de los mantenimientos, el análisis de las causas de incumplimiento, y las acciones para mejorar y evitar riesgos nuevos identificados.
- **Anual:** Al finalizar la programación de los mantenimientos, se estimará un porcentaje de Ejecución total. Esta medición será reportada en un Informe Ejecutivo que incluirá un resumen de la gestión del año de los mantenimientos, y las recomendaciones a tener en cuenta para el plan del siguiente año.

Se establecen dos Indicadores para el medir el cumplimiento y la ejecución del Plan de Mantenimientos Preventivos:

Nivel de Cumplimiento: El cumplimiento del Plan de Mantenimiento, se calculará de la siguiente manera para Computadores e Impresoras:

$$\text{Nivel Cumplimiento} = \frac{\sum \text{No. de Actividades Realizadas} \times \text{No. de Equipos}}{\text{No. de Actividades Planeadas} \times \text{Equipos Planeados}} \times 100$$

El nivel de aceptación mínimo para este índice es del 85% y se calculará trimestralmente.

Nivel de Ejecución: La ejecución del Plan de Mantenimiento, se calculará de la siguiente manera para Datacenter e Infraestructura de Comunicaciones y Datos:



$$\text{Nivel Ejecución} = \frac{\text{No. de Mantenimientos Preventivos Ejecutados}}{\text{No. de Act. de Mantenimiento Preventivo Planeadas}} \times 100$$

El nivel de aceptación mínimo para este índice es del 85% y se calculará trimestralmente.

Los resultados de los indicadores serán incluidos en los informes de seguimientos semestrales al plan de mantenimiento.

10. RIESGOS

En la se listan los riesgos identificados para la ejecución del plan de mantenimiento:

Tabla 12. Riesgos Mantenimiento Preventivo.

No.	Tipo	Riesgo	Causa	Consecuencia
1	Operativo	Falta de personal idóneo y capacitado para la realización de las actividades de mantenimiento	Demora en entrega de información a proceso de contratación de proveedores. Demora en proceso de contratación. Insuficiente personal para la cantidad de actividades a realizar.	Retraso en el inicio de actividades de mantenimiento. No realización de mantenimientos por falta de tiempo.
2	Operativo	Fallos en comunicación de las fechas de mantenimiento	Correo de notificación no enviado a tiempo. Correo de confirmación no recibido.	No atención a las actividades de mantenimiento. No disponibilidad de funcionarios para la atención a técnicos.



No.	Tipo	Riesgo	Causa	Consecuencia
			Correo de reprogramación no enviado o recibido	Retraso en actividades de mantenimiento.
3	Operativo	Errores o falta de procedimientos de mantenimiento	No documentación de los procedimientos de mantenimiento. No revisión y actualización de los procedimientos	Mantenimientos mal realizados. Daños en equipos. Perdida de información. Sobrecostos por mantenimientos correctivos.
4	Operativo	Falta de herramientas y equipo para la realización del mantenimiento	Demora en las solicitudes de compras de herramientas.	Retraso en la realización de mantenimiento. No realización de mantenimiento completo y correcto según procedimientos.

11. BIBLIOGRAFÍA

Mantenimiento preventivo. (s.f.). Recuperado el 24 de 11 de 2020, de Wikipedia, la enciclopedia libre: http://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_preventivo
https://www.ejemplode.com/64-cartas/3117-ejemplo_de_carta_de_mantenimiento.html#ixzz6igdTSTVv7

Cómo realizar el mantenimiento de una impresora (I). Revisado Enero 20 de 2021
[Cómo realizar el mantenimiento de una impresora \(I\) - Culturación \(culturacion.com\)](#)

Riesgos de no implementar a tiempo un mantenimiento preventivo. Revisado Enero 20 de 2021.



[Riesgos de no implementar a tiempo un mantenimiento preventivo - Mecanica Tek](#)

MapadeRiesgosTIC 202020 20(2) 20(1).pdf

Mantenimiento Preventivo : Switches. Revisado Enero 19 de 2021.

[Mantenimiento Preventivo | Servidores HP \(servidor-hp.com.co\)](#)

Cableado Estructurado / Y PEINADO DE RACK. Revisado Enero 19 de 2021.

[Cableado Estructurado y Peinado de Rack | Tec Dinámica de Occidente \(tdo.com.mx\)](#)

Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Racks. Revisado Enero 19 de 2021.

[Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Racks - Racksa \(racksamexico.com\)](#)

Los beneficios de los procedimientos de limpieza del centro de datos. Revisado Enero 18 de 2021.

[The Benefits of Data Center Cleaning Procedures - Instor](#)

Lista de comprobación de prácticas recomendadas de operaciones del centro de datos.

Revisado Enero 18 de 2021.

[Data center operations best practices checklist \(techtarget.com\)](#)

ESTUDIO PREVIO VFirmado.pdf

Norma técnica colombiana NTC-ISO /IEC 27001 A.11.2.4 Mantenimiento de equipos.

MINTIC - Arquitectura TI - Planes de mantenimiento - LI.ST.10



12. ANEXOS

Anexo 1 Inventario