LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO, ADMINISTRACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

San Salvador, septiembre de 2011

Ministerio de Salud
Viceministerio de Políticas en Salud
Dirección de Regulación y Legislación en Salud
Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones

MINISTERIO DE SALUD

VICEMINISTERIO DE POLÍTICAS EN SALUD

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Lineamientos técnicos para el mantenimiento, administración y desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones

San Salvador, El Salvador
Septiembre de 2011

Lineamientos técnicos para el mantenimiento, administración y desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones

FICHA CATALOGRÁFICA

Este documento es publicado bajo Dominio Público

La documentación oficial del Ministerio de Salud (MINSAL) está accesible en:
http://www.salud.gob.sv

Tiraje: 1ª Edición, 2011. 100 Ejemplares.

Edición y Distribución:
Ministerio de Salud
Viceministerio de Políticas en Salud
Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones
Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 22027000.
Página oficial: http://www.salud.gob.sv

Autoría: Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones
Sonia Maribel Viana de González, sviana@salud.gob.sv
Isabel Cristina Meléndez de Chan Chan, imelendez@salud.gob.sv
Rodrigo Arnoldo Najarro Álvarez, rnajarro@salud.gob.sv
José Benjamín Arias Vidaurre, jarias@salud.gob.sv
Carlos Juan Martín Pérez, cmartin@salud.gob.sv

Revisión:
Dirección de Regulación y Legislación en Salud
Viceministerio de Políticas en Salud

Diagramación: Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Impreso en El Salvador por:
Ministerio de Salud
Viceministerio de Políticas en Salud
Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones
Calle Arce Nº 827, San Salvador. Teléfono: 22027000
Página web oficial: http://www.salud.gob.sv

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer en primer lugar el apoyo brindado por los técnicos de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Ministerio de Salud, pues gracias a dicho sustento tenemos una dirección empoderada y plenamente preparada para dar adecuado cumplimiento a estos Lineamientos Técnicos. Todo lo que se expresa en ellos sería una utopía de no ser por su compromiso, dedicación y compañerismo.

No menos importante, agradezco por adelantado el esfuerzo y paciencia de nuestros/as compañeros/as del MINSAL a la hora de poner en práctica y respetar este conjunto de normas, y también por retroalimentar oportunamente a la DTIC, todo ello en aras de un mejor desempeño de la plataforma computacional a su disposición, que proporcionará en consecuencia la mejora de la calidad de servicios de salud ofrecidos a la población.

Finalmente, deseo que estos esfuerzos por desarrollar ordenada y sosteniblemente las herramientas informáticas a disposición del personal del MINSAL lleguen exitosamente a su destino final, el Pueblo salvadoreño, que tanto necesita y merece unos servicios públicos de Salud del más alto nivel.

Índice de contenido

I. Introducción....1
II. Base legal....1
III. Objetivos....2
IV. Ámbito de aplicación....2
V. Adquisición y renovación de elementos informáticos (hardware y software)....2
1. Especificaciones técnicas 2
2. Adquisición de equipos informáticos....3
2.1. Garantías....3
2.2. Donaciones....3
2.3. Compatibilidad....3
3. Adquisición de programas informáticos....3
3.1. Compra....3
3.2. Donaciones 4
VI. Soporte de equipo informático....4
1. Mantenimiento preventivo....5
2. Mantenimiento correctivo....6
3. Instalación de nuevo equipo de cómputo y periféricos....8
3.1. Inventario de software y hardware....8
4. Evaluación y descarga del inventario de equipo de cómputo y periféricos dañados u obsoletos....9
5. Administración de software....9
6. Mantenimiento de las medidas de seguridad contra malware....10
7. Capacitación....10
VII. Infraestructura de red....11
1. Conexión a la red local....12
2. Administración de la red interna (intranet) institucional....12
3. Administración del acceso a Internet....13
4. Administración de los nombres de dominio y subdominios....14
VIII. Servicios de Internet e intranet....14
1. Acceso a la web y otros servicios de Internet....14

2. Correo electrónico y plataforma de trabajo colaborativo.....15
3. Servicios de comunicaciones digitales de voz.....15
4. Compartición de archivos y equipos de impresión.....15
IX. Seguridad de la información.....16
1. Autenticación.....16
2. Certificados digitales.....17
3. Seguridad física y lógica.....17
4. Mecanismos de protección contra malware.....18
X. Sistemas de Información.....18
1. Desarrollo de sistemas de información.....19
1.1. Solicitud de desarrollo de nuevas aplicaciones.....19
1.2. Análisis y diseño.....20
1.3. Desarrollo.....21
1.4. Pruebas e implementación.....21
2. Solicitud de cambios en sistemas de información existentes.....21
3. Donaciones y desarrollos externos de software.....21
4. Administración de sistemas y bases de datos.....22
5. Capacitación y soporte técnico de los sistemas de información.....22
6. Administración de Sitio Web Institucional.....22
7. Administración de servidores.....23
8. Respaldo de información.....24
XI. Unidades de Informática.....24
1. Dependencia jerárquica.....25
2. Composición.....25
3. Infraestructura y equipamiento.....25
4. Funciones y actividades.....26
XII. Planes de contingencia.....26
XIII. Elaboración y aplicación de normas y otras disposiciones relativas a las TIC.27
XIV. Terminología.....27
XV. Disposiciones generales.....28
XVI. Vigencia.....28

MINISTERIO DE SALUD

Lineamientos técnicos para el mantenimiento, administración y desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicaciones

I. Introducción

El Ministerio de Salud, en adelante MINSAL, con el propósito de establecer procedimientos generales de la actuación relacionada con los recursos informáticos institucionales, ha elaborado los presentes Lineamientos técnicos para la administración de dichos elementos, facilitando el ordenamiento del los sistemas de información, el soporte técnico del equipamiento de cómputo así como los enlaces y servicios de telecomunicaciones.

Asimismo, se detallan las actividades periféricas necesarias para mantener la coherencia, crecimiento y sostenibilidad de la plataforma tecnológica, como los respaldos de datos, el inventario de programas y equipos de cómputo, sitio web institucional, correo electrónico, transferencia electrónica de archivos, planes de contingencia, y las políticas de gestión de redes de área local, metropolitana y extensa, así como la adquisición de equipos y programas de cómputo.

II. Base legal

- Ley de Propiedad Intelectual.
- Reglamento relativo al registro e inventario de las licencias de programas de ordenador.
- Reglamento de Normas Técnicas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, emitido a través del Decreto de la Corte de Cuentas de la República número 98, publicado en el Diario Oficial número 195, tomo número 377, de fecha 19 de octubre de año 2007.
- Manual de Organización y Funciones de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

III. Objetivos

A) Objetivo general

Establecer los criterios y responsabilidades necesarias y suficientes para garantizar el buen desempeño y la sostenibilidad de las plataformas de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) del MINSAL y sus dependencias.

B) Objetivos específicos

- Estandarizar los procedimientos de mantenimiento, adquisición y reposición de los equipos de cómputo y otros periféricos, que componen la infraestructura informática de los establecimientos sanitarios y dependencias administrativas del MINSAL.
- Establecer los procesos para la administración, análisis, diseño, desarrollo, implementación y soporte de los diferentes sistemas de información existentes.
- Regular el uso de servicios digitales de voz y datos disponibles a las personas usuarias, tanto a través de la red Internet como la intranet.

IV. Ámbito de aplicación

Está sujeto al cumplimiento de los presentes Lineamientos técnicos todo el personal que utiliza elementos de tecnologías de información y comunicaciones en los establecimientos sanitarios y dependencias administrativas del MINSAL.

V. Adquisición y renovación de elementos informáticos (hardware y software)

1. Especificaciones técnicas

Todo establecimiento o dependencia del MINSAL debe, antes de la adquisición de equipo informático (hardware) o programas de computadoras (software), solicitar asesoría a la DTIC para definir las especificaciones técnicas del equipo o programa a adquirir que se ajusten a las necesidades de la instancia solicitante y, asimismo, garantizar que estén alineadas con las estrategias en TIC existentes.

A tal fin, la DTIC revisará la idoneidad de los equipos, periféricos e insumos relacionados, así como las especificaciones relativas expresadas en las solicitudes de compra. Se validará la solicitud de compra si dicho equipo y especificaciones coinciden con lo previamente asesorado y no procederá la solicitud de compra si no se cuenta con la validación técnica respectiva.

2. Adquisición de equipos informáticos

Todo equipo informático que se adquiera debe poseer manuales, controladores, accesorios y periféricos, los cuales permitirán una instalación óptima y el normal funcionamiento del equipo de cómputo, para el propósito al que éste se destine.

En caso de que el equipo incluya sistema operativo y cualquier otro software preinstalado, a dichos elementos se les aplicará lo descrito en romano V numeral 3.

En cuanto a los controladores incluidos con el equipo, estos deberán habilitar correcta y completamente el funcionamiento de los diferentes dispositivos para varios sistemas operativos además del que pudiera estar preinstalado, principalmente en el caso de sistemas operativos basados en software libre.

2.1. Garantías

Los servidores que sean adquiridos por las dependencias o establecimientos pertenecientes al MINSAL, deben contar con no menos de dos años de garantía por defectos de fabricación.

Las computadoras de escritorio, computadoras portátiles, mini computadoras, tabletas, dispositivos o periféricos y otros equipos de cómputo de propósito general que sean adquiridos por las dependencias o establecimientos pertenecientes al MINSAL, deben contar con no menos de un año de garantía por defectos de fabricación.

2.2. Donaciones

Ningún establecimiento o dependencia perteneciente al MINSAL, debe adquirir en concepto de donación equipo informático que no esté en perfecto estado de funcionamiento, ni tampoco equipo informático cuyo sistema operativo, ya sea éste libre o privativo, carezca de actualizaciones sobre la misma versión.

2.3. Compatibilidad

Todo equipo adquirido, ya sea por compra o donación, debe garantizar su interoperabilidad y/o soporte para sistemas operativos de software libre, sin que esta obligación implique un licenciamiento adicional. Ello con el propósito de facilitar el manejo de los datos, el funcionamiento genérico de los sistemas de información y la configuración de los equipos a medio y largo plazo.

3. Adquisición de programas informáticos

3.1. Compra

Para comprar un programa informático deberá justificarse por escrito la necesidad de funcionalidades específicas que no se encuentran en opciones libres y gratuitas, en primer lugar, o en opciones libres no gratuitas, en segunda instancia. A la recepción de dicha justificación, la DTIC evaluará entonces la idoneidad e indispensabilidad de dicha solicitud de compra, para proceder a validarla si se estima oportuno y existe el financiamiento para ello. En estos casos se preferirá la compra de licencias de tipo perpetuo a licencias de renovación periódica y, de ser este último tipo, la instancia solicitante deberá presentar adicionalmente un estudio de factibilidad económica a medio y largo plazo.

De cada programa privativo adquirido, debe ser resguardado por los responsables informáticos inmediatos de la dependencia correspondiente o, en su defecto, por la DTIC al menos el número o certificado de licencia y una copia de los medios de instalación, así como los manuales en el caso de que estos fueran incluidos en la compra. En caso de no contarse con los elementos demostrativos del otorgamiento de licencia de uso para un determinado software, éste deberá ser desinstalado de inmediato por parte del personal informático responsable de la dependencia correspondiente o, en su defecto, por la DTIC en cumplimiento de lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual.

Estos Lineamientos técnicos aplican igualmente al software privativo que pudiera encontrarse preinstalado en un equipo de cómputo y cuyo costo unitario o recurrente (en caso de haberlo), pudiera haber sido incluido, en todo o en parte, en el precio de venta del equipo.

3.2. Donaciones

Los programas de computadora que se reciban mediante una donación, seguirán exactamente el mismo proceso de análisis de idoneidad y sostenibilidad descrito en el romano V literal 3.1 de estos Lineamientos técnicos.

VI. Soporte de equipo informático

El personal de la Unidad de Soporte de la DTIC y el personal de las Unidades de Informática de las Direcciones Regionales, Hospitales y otras dependencias, ofrecen sus servicios para mantener en buen estado el hardware y software de los equipos de cómputo y periféricos del MINSAL.

Tanto la DTIC como las Unidades de Informática trabajarán de forma coordinada para solventar las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo. En primera instancia será el personal de informática asignado para el establecimiento quien será responsable de este mantenimiento y en caso de ser necesario, la necesidad de intervención técnica será transferida a la DTIC.

Los servicios de soporte ofrecidos son los siguientes:

a) Mantenimiento preventivo.
b) Mantenimiento correctivo: diagnóstico de fallas y eventual reparación.
c) Instalación de nuevo equipo de cómputo y periféricos.
d) Evaluación y descarga del inventario de equipo de cómputo y periféricos dañados u obsoletos.
e) Administración de software (instalación, actualización, desinstalación).
f) Mantenimiento de las medidas de seguridad contra malware.
g) Capacitación.

La DTIC y el personal de las Unidades de Informática respectivas gestionarán las solicitudes de cualquier servicio de soporte a través del Sistema de Información de Soporte automatizado que será implementado por la DTIC. Si el/la solicitante no

contase con conexión a la red, o ésta no estuviera disponible en el momento, podrá hacer su solicitud por medio del correo electrónico, de forma telefónica, en memorandum o nota. Independientemente del medio utilizado para realizar la solicitud de soporte, el personal de informática llevará el registro de las actuaciones realizadas y el resultado final, a través de la herramienta anteriormente indicada.

Para poder realizar la solicitud a través del sistema, toda persona usuaria de un equipo de cómputo del MINSAL debe utilizar su identificación y contraseña institucional. En caso de no contar con ella, deberán solicitarla a la DTIC, a través de la Unidad de Recursos Humanos correspondiente, ello con el fin de garantizar la existencia de un vínculo laboral con el MINSAL, así como conocer el período de contratación.

Una vez recibida la solicitud, ésta se asignará al personal técnico más oportuno según carga de trabajo y cualificación idóneas para una resolución más pronta y efectiva. El personal técnico asignado se pondrá en contacto con la persona solicitante, para coordinar si la problemática puede ser resuelta mediante asistencia remota o debe realizarse presencialmente.

Cualquier actuación sobre el equipo, el esfuerzo realizado (horas de trabajo invertidas y cualquier otra necesidad) así como los insumos necesarios para el intento de resolución del problema referido serán oportunamente registrados de forma asociada a la solicitud original de soporte, cerrándose la petición cuando se hayan dado por concluidas las actividades relacionadas a la solicitud.

1. Mantenimiento preventivo

De forma periódica, no menos de una vez al año, todo el equipo de cómputo y periféricos, tanto en propiedad o en depósito, del MINSAL deben ser revisados rutinariamente por el personal técnico correspondiente, bien de la Unidad de Soporte de la DTIC o bien de las Unidades de Informática respectivas.

El mantenimiento preventivo implicará la realización de las siguientes actividades:

- Limpieza exterior e interior, esta última sólo si el equipo lo tiene previsto en el esquema de mantenimiento recomendado por el fabricante, y además tal actuación no violenta las garantías que pudieran estar vigentes.
- Revisión y prueba de funcionamiento normal.
- Sustitución de partes cuyo desgaste pudiera estar afectando el rendimiento del equipo.
- Actualización de software, en caso de que el equipo no estuviera conectado a la red o bien éste no estuviera configurado para actualizarse automáticamente.
- Comprobación de buen funcionamiento del inventario automatizado de hardware y software (descrito en el romano VI literal 3.1), así como el cliente para la asistencia remota en el caso de equipos de cómputo de escritorio.

Todas las actividades de mantenimiento preventivo deberán ser oportunamente registradas en la plataforma informatizada de soporte, calendarizadas y comunicadas con al menos dos semanas de antelación a la persona usuaria del

equipo y a la jefatura de la dependencia correspondiente, de modo tal que puedan preverse actividades alternativas durante el período en el que el mantenimiento se realizará.

El número e intensidad de las actividades de mantenimiento dependerán de la cantidad de recursos humanos disponibles, así como de la existencia de herramientas y materiales necesarios para esta labor, para lo cual deberán hacerse oportunamente las previsiones presupuestarias correspondientes. En caso de no contarse con los recursos necesarios para ofrecer el servicio de mantenimiento preventivo a la totalidad de equipamiento, se hará una selección del equipo a mantener, en la que se priorizará el equipo de mayor edad y/o sin garantía.

Este servicio también podrá ser eventualmente contratado a una empresa especializada, no obstante se preferirá ofrecerlo con personal, herramientas y materiales propios para garantizar un costo más reducido, mejor servicio y principalmente una mayor seguridad de la información contenida en los equipos en mantenimiento.

En caso de que este servicio se ofrezca por medio de subcontratación, es responsabilidad de la Unidad de Soporte de la DTIC y de los responsables técnicos de las diferentes Unidades de Informática, la supervisión de las actividades de mantenimiento preventivo, para garantizar que éstas se ofrecen con la calidad y pertinencia debidas.

2. Mantenimiento correctivo

En el caso de que exista una falla permanente de un equipo de cómputo o periférico, es responsabilidad de la persona usuaria y/o de la jefatura de la dependencia, el reportarla a la instancia correspondiente, tal como se menciona en la descripción general del romano VI.

Si el equipo afectado se encuentra aún en garantía se seguirá el proceso oportuno para hacerla efectiva, evitando realizar operación alguna en el equipo que pudiera implicar su pérdida.

En caso de equipos que ya no estén cubiertos por garantía del proveedor y/o fabricante, el mantenimiento correctivo implicará una o más de las siguientes actividades:

- Revisión y prueba de funcionamiento para la formulación de un diagnóstico y presupuesto inicial de la reparación.
- Sustitución de partes dañadas y/o con desgaste excesivo.
- Reinstalación de software, tanto sistemas operativos como aplicaciones del usuario y las herramientas de administración de inventario y asistencia remota.

Todas las actividades de mantenimiento correctivo deberán ser oportunamente actualizadas en la plataforma informatizada de soporte incluyendo los costos de partes, herramientas y materiales necesarios para realizar la reparación.

La capacidad de resolver una falla dependerá de la gravedad de la misma, y puede que el diagnóstico indique que la misma es bien irresoluble o de costo mayor o igual que la adquisición de un nuevo equipo equivalente, en cuyo caso se procederá a reportar el equipo como dañado sin reparación para su descarga del inventario.

El diagnóstico, tiempo estimado e inversiones necesarias para la reparación de un equipo dañado será oportunamente comunicado a la persona usuaria y a su jefatura inmediata.

La rapidez y eficacia para el mantenimiento correctivo del equipo dependerá de la cantidad de recursos humanos disponibles, así como de la existencia de las herramientas y materiales necesarios para esta labor, para lo cual deberán hacerse oportunamente las previsiones presupuestarias correspondientes.

Al igual que en el caso del mantenimiento preventivo, este servicio también podrá ser eventualmente contratado a una empresa especializada, no obstante se preferirá ofrecerlo con personal, herramientas y materiales propios para garantizar un costo más reducido, mejor servicio y principalmente una mayor seguridad de la información contenida en los equipos en mantenimiento.

En caso de que este servicio se ofrezca por medio de subcontratación, es responsabilidad de la Unidad de Soporte de la DTIC y de los responsables técnicos de las diferentes Unidades de Informática, la supervisión de las actividades de mantenimiento correctivo, para garantizar que éstas se ofrecen con la calidad y pertinencia debidas.

Cuando las fallas reportadas no fueran corregidas por el personal técnico informático de las Unidades de Informática de las Direcciones Regionales, establecimientos hospitalarios y otras dependencias, dicho personal escalará el reporte de falla a la Unidad de Soporte de la DTIC, con el propósito de definir las acciones a tomar y eventualmente asumir la reparación en el nivel central, decisión que será de criterio exclusivo de la jefatura de la Unidad de Soporte de la DTIC en función de las posibilidades de recursos humanos, materiales, herramientas y partes en existencia.

Para evaluar las problemáticas de los diferentes equipos de cómputo, principalmente aquellas relacionadas con comportamientos imprevistos o erróneos de las aplicaciones informáticas instaladas, una vez registrada la solicitud de apoyo en la plataforma de soporte, se intentará realizar una visualización de la problemática, mediante un acceso remoto al escritorio de la computadora, el cual deberá ser previamente autorizado por la persona usuaria. Con el propósito de garantizar la debida privacidad y confidencialidad, está absolutamente prohibida la configuración de cualquier aplicación de acceso remoto al escritorio, de tal forma que dicho acceso pase inadvertido y/o sin autorización previa de la persona usuaria de la computadora.

3. Instalación de nuevo equipo de cómputo y periféricos

Los técnicos informáticos previa solicitud serán los encargados de instalar, configurar, actualizar o reinstalar el o los equipos informáticos. Bajo ningún

concepto entregarán a el/la usuario/a los privilegios de administración del equipo de cómputo.

Los equipos a instalar deberán contar con licencias vigentes de todo el software. En caso de no contar con los comprobantes de dichas licencias se procederá instalando software libre equivalente (sistema operativo y herramientas de ofimática entre otros), tal como se dispone en el romano VI literal 6.

El equipo se probará en presencia de la persona usuaria, registrándose la entrega a satisfacción o cualquier otra necesidad de actuación posterior. De esta conclusión o extensión de la instalación, se deberá informar a la coordinación de la dependencia o área respectiva.

El equipo deberá quedar adecuadamente configurado para la realización del inventario automatizado de software y hardware, la asistencia remota, las actualizaciones periódicas y, en el caso de sistemas operativos privativos vulnerables, las herramientas de protección contra malware previstas institucionalmente.

3.1. Inventario de software y hardware

Todos los equipos de cómputo deben ser inventariados de forma periódica y automática, tanto en sus componentes hardware como software. Para ello se instalará con una herramienta, que transmitirá dicha información al servidor dispuesto para ello en la DTIC. La administración del inventario de equipo de cómputo, será responsabilidad de la Unidad de Soporte de la DTIC, en estrecha coordinación con las Unidades de Informática de las dependencias del MINSAL.

En el caso de que el equipo no esté conectado a la red, el personal técnico instalador tiene igualmente la obligación de instalar el cliente de inventario y obtener la información para ser remitida a la Unidad de Soporte de la DTIC, quien la incorporará al inventario de equipos. En estos equipos se aprovecharán las actividades programadas de mantenimiento preventivo para actualizar la información del inventario.

La información de inventario de hardware y software estará, previa solicitud, a disposición de la persona usuaria del equipo, de la dependencia responsable del equipo y por supuesto de los organismos contralores internos y externos autorizados por los titulares del MINSAL, los cuales podrán solicitar en todo o en parte el inventario de una dependencia en particular o de todo el MINSAL en caso de ser necesario.

Independientemente de las iniciativas de auditoría emprendidas por los organismos contralores internos y/o externos, la DTIC podrá realizar supervisiones periódicas de validación de los datos de inventario de uno o varios equipos de cómputo para verificar su corrección, lo cual será oportunamente avisado a la jefatura de la dependencia para programar la visita e incomodar lo menos posible al personal usuario del equipo.

En caso de detectarse faltas de partes o de equipos completos, se seguirán los procedimientos previstos para denunciar y depurar las responsabilidades de robo de un equipo propiedad del MINSAL.

4. Evaluación y descarga del inventario de equipo de cómputo y periféricos dañados u obsoletos

Un equipo de cómputo o periférico puede ser descartado tras la realización de una evaluación y diagnóstico por parte del personal técnico informático de la instancia correspondiente de las diferentes dependencias del MINSAL. Esta actividad de evaluación y diagnóstico podrá iniciarse por la persona usuaria del equipo o por iniciativa propia del personal técnico, quedando oportunamente registrada en la plataforma de soporte.

Cuando sea posible, se rescatarán partes del equipo que pudieran servir de repuesto para actuaciones de mantenimiento correctivo sobre otro equipo. Posteriormente se reportará a la Unidad de Activo Fijo para su descarga, así como se procederá a eliminar del inventario sistematizado de equipo de cómputo y accesorios.

5. Administración de software

La instalación de cualquier aplicación en los equipos informáticos, debe ser coordinada por medio de una solicitud al personal técnico respectivo, quien manejará los privilegios de administración de los equipos de cómputo. Se prohíbe a las personas usuarias de equipos informáticos, la instalación o desinstalación de programas en los equipos de cómputo puestos a su disposición por el MINSAL, debiendo solicitar este tipo de operaciones al personal responsable o, en su defecto, a la DTIC.

En virtud del cumplimiento de lo dispuesto por la Ley de Propiedad Intelectual, se prohíbe terminantemente la existencia de software privativo sin el comprobante de la licencia correspondiente. Ante el descubrimiento de software ilegalmente instalado, el personal técnico tiene la obligación de desinstalar dicho software de inmediato y asesorará a la persona usuaria al respecto de alternativas libres que podrían solventar tal necesidad.

Los comprobantes de licencias y medios de instalación, quedarán en custodia de la Unidad de Soporte de la DTIC o bien de la Unidad de Informática correspondiente a la dependencia que realizó la solicitud. En caso de ser software preinstalado que se identifica por una viñeta adherida a la cubierta del equipo de cómputo, o bien por un dispositivo llave conectado a un puerto de comunicaciones, es responsabilidad de la persona usuaria la presencia y buen estado de la identificación o llave. Su daño o pérdida supondrá la inexistencia de medio probatorio de la licencia y se procederá a eliminar tal software.

En caso de que el software cuente con actualizaciones automáticas, éstas deberán quedar oportunamente configuradas. En caso contrario, y siempre que los términos de la licencia lo permitan, la persona usuaria puede solicitar la actualización a una nueva versión del software para corregir y/o ampliar sus características, siempre y cuando las características del equipo así lo permitan.

Para desinstalar una aplicación que no es requerida por parte de la persona usuaria, se debe realizar la correspondiente solicitud.

En caso de traslados de equipos de cómputo entre diferentes dependencias, es responsabilidad de la jefatura de la dependencia receptora la solicitud de instalación y desinstalación del software de dicho equipo para adecuarlo a las nuevas necesidades.

6. Mantenimiento de las medidas de seguridad contra malware

Todos los equipos deben quedar adecuadamente configurados desde su instalación para las actualizaciones periódicas y, en el caso de sistemas operativos privativos vulnerables, con las herramientas de protección contra malware previstas institucionalmente.

Se aprovecharán las actividades de mantenimiento preventivo del hardware para comprobar, ajustar y, en caso de ser necesario, actualizar manualmente el sistema operativo, software de usuario y las herramientas de seguridad como antivirus y otros. Esto aplica en particular a los equipos no conectados a la red.

En caso de detectarse algún tipo de problemática de ataque específica con uno o varios equipos de cómputo, el personal técnico de la DTIC y/o de la Unidad de Informática correspondiente podrá actuar por iniciativa propia y a la mayor brevedad posible, para eliminar o contener la problemática. Las actuaciones necesarias para su resolución, ya sea ésta inmediata o no, serán oportunamente comunicadas a la persona usuaria del equipo afectado y a la jefatura correspondiente.

7. Capacitación

Es responsabilidad de la sección de Formación de la Unidad de Soporte de la DTIC, el ofrecer capacitaciones para el buen uso de los equipos de cómputo y las diferentes aplicaciones existentes, tanto aquellas de propósito general (sistemas operativos, herramientas de ofimática, entre otros), como los sistemas de información propios del MINSAL, y especialmente aquellos desarrollados por la DTIC.

En función del número y cualificación de los recursos humanos disponibles, así como de la disponibilidad de equipamiento y espacios adecuados para la impartición de los cursos, serán programadas las diferentes actividades cada semestre, y notificadas a las diferentes dependencias, para la inscripción del personal interesado en ellas.

Los gastos de transporte y alimentación de las personas participantes en los cursos, no tendrán porqué ser sufragados por la DTIC, si bien se harán los mejores esfuerzos para que estas necesidades sean también cubiertas como parte de la actividad formativa.

Particularmente, estas actividades podrán ser apoyadas por organizaciones cooperantes con el MINSAL en todos sus componentes (personal capacitador, logística, transporte, espacios, equipamiento, alimentación, entre otros), siendo en

tal caso coordinadas por las personas encargadas de formación de la Unidad de Soporte de la DTIC.

Todas las actividades de formación serán oportunamente registradas y evaluadas en las formas que indiquen las normativas vigentes relativas a la realización de capacitaciones, o bien, en su ausencia, con las indicaciones específicas de la Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos.

A cada participante que supere la evaluación en los términos anteriormente descritos, se le otorgará un certificado de participación en cuyo anverso se indicará el título de la capacitación, el tiempo recibido de la capacitación y constarán las firmas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones y de la Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos. En el reverso del certificado se describirá esquemáticamente el programa de la capacitación y sus contenidos principales.

VII. Infraestructura de red

El personal de la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC y el personal de las Unidades de Informática de las Direcciones Regionales, Hospitales y otras dependencias, ofrecerán sus servicios para mantener la red institucional y los servicios de comunicación informáticos de forma operativa, además de proteger la confidencialidad de la información.

Tanto la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, como las Unidades de Informática, trabajarán de forma coordinada para solventar cualquier tipo de inconveniente relacionado con los servicios de comunicación informáticos. En primera instancia será el personal de informática asignado para el establecimiento, quien será responsable de este mantenimiento, y en caso de ser necesaria la intervención técnica, será transferida a la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC.

Los servicios de infraestructura de red ofrecidos son los siguientes:

- Conexión a la red local.
- Administración de la red interna (intranet) y los enlaces de comunicación que la componen.
- Administración del acceso a Internet.
- Administración de los nombres de dominio y subdominios.

La Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC y el personal de las Unidades de Informática respectivas, gestionarán cualquier tipo de solicitudes, a través de un Sistema de Información de Soporte automatizado. Si el/la solicitante no contase con conexión a la red o ésta no estuviera disponible en el momento, podrá hacer su solicitud por medio del correo electrónico, de forma telefónica, o en memorandum. Independientemente del medio utilizado para realizar la solicitud, el personal de informática llevará el registro de las actuaciones realizadas y el resultado final a través de la herramienta anteriormente indicada.

Para poder realizar la solicitud a través del sistema, toda persona usuaria de un equipo de cómputo del MINSAL debe utilizar su identificación y contraseña institucional. En caso de no contar con ella, deberán solicitarla a la DTIC a través de la Unidad de Recursos Humanos correspondiente, ello con el fin de garantizar la existencia de un vínculo laboral con el MINSAL, así como conocer el período de contratación.

Una vez recibida la solicitud, ésta se asignará al personal técnico más oportuno según carga de trabajo y cualificación idóneas para una resolución más pronta y efectiva. El personal técnico asignado se pondrá en contacto con la persona solicitante, para coordinar si la problemática puede ser resuelta mediante asistencia remota o debe realizarse presencialmente.

Cualquier actuación sobre el equipo, el esfuerzo realizado (horas de trabajo invertidas y cualquier otra necesidad), así como los insumos necesarios para el intento de resolución del problema referido serán oportunamente registrados de forma asociada a la solicitud original de soporte, cerrándose la petición cuando se hayan dado por concluidas las actividades relacionadas a la solicitud.

1. Conexión a la red local

En base a las funciones que cada empleado/a posea y a las necesidades de interconexión que éste/a solicite, se le proporcionará el tipo de acceso que cubra con las exigencias requeridas, ya sea este de tipo cableado o de forma inalámbrica. Esta conexión estará sujeta a la fiel observación de las normas de buen uso y seguridad emitidas por la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC.

Es de exclusiva responsabilidad de la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, el tendido e interconexión del cable de comunicación desde los equipos activos hasta los equipos finales en el caso de redes de conexión física (cobre, fibra óptica, entre otros), así como de la configuración de las redes inalámbricas. No obstante podrá solicitarse el apoyo del personal de mantenimiento y servicios de cada establecimiento o dependencia, para que la colocación de los diferentes elementos de la red sea ágil e idóneo, además de evitar riesgos para el propio personal, así como daños a la infraestructura física.

Adicionalmente, será posible subcontratar el servicio de instalación de redes locales, cuando la magnitud de la obra, la no disponibilidad de recursos humanos suficientes o la cualificación necesaria de los mismos así lo amerite.

2. Administración de la red interna (intranet) institucional

En función de las posibilidades presupuestarias, la Unidad de Redes y Seguridad será la responsable de mantener una red interna de nivel nacional (intranet), con la que todos los establecimientos y dependencias se encuentren interconectados.

Dicha red idealmente será propiedad del MINSAL, al menos en lo referido al equipamiento y administración, no obstante los medios de transmisión e infraestructura física pueden estar arrendados, o bien podrá estar adscrita a una iniciativa gubernamental de similar alcance. En tanto dicha red se construye en la

extensión y calidad oportunas, o bien para ofrecer redundancia en los enlaces propios, se podrá contratar el servicio de intranet con proveedores privados.

Para garantizar que la operación, intercambio y seguridad de la información, sea confiable, rápida y estable, la Unidad de Redes y Seguridad tendrá como responsabilidad el monitoreo, la administración y la reparación de fallas de dicha red, corrigiendo de forma preventiva y correctiva el funcionamiento de ésta.

La Unidad de Redes y Seguridad recibirá cualquier petición relacionada con la autorización, cese o revisión del acceso a la red interna de los equipos de cómputo de usuario/a, así como la publicación de servicios en la intranet de equipos servidor por medio de la plataforma de soporte.

En concreto, la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, directamente o a través de la Unidad de Informática correspondiente al establecimiento o dependencia solicitante, asignará y revisará la configuración de red idónea a cada equipo que deba ser o esté conectado a la intranet. Esta configuración permitirá identificar de forma unívoca a cada equipo en la red garantizando la detección y resolución de anomalías y otros aspectos definidos en normas específicas de administración de red definidas por esta Unidad.

3. Administración del acceso a Internet

La Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC será la responsable de la suscripción a la red Internet, para todos los establecimientos y dependencias del MINSAL, la cual será única para todo el MINSAL, en aras de obtener un costo global del acceso al servicio de Internet más reducido, que la suma de conexiones particulares, así como para propiciar la aplicación de una política de administración general, acorde con los lineamientos emitidos por el órgano ejecutivo y los organismos contralores del Gobierno.

Esto implica que ningún establecimiento ni dependencia podrá tener una conexión diferente a Internet, sino que realizará la correspondiente solicitud para obtener dicho acceso a través de la intranet del MINSAL. En caso de que una dependencia necesite ampliar el ancho de banda de conexión a Internet y cuente con presupuesto o financiamiento externo para ello, deberá apoyar con dicho financiamiento la adquisición de un enlace común a Internet de mayor capacidad y proporcionalmente la mejora en las líneas de comunicación de la red interna que sean necesarias para ofrecer dicha mejora de conexión.

El alquiler de módems de tecnología celular, para la conexión autónoma a Internet en ciertos puestos y lugares que así lo requieran por su movilidad o inexistencia de otra opción de conexión, será igualmente administrado por la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, que concentrará anualmente la contratación de este requerimiento para obtener una mejor participación y competitividad de los proveedores de este tipo de servicio.

Para aquellos sistemas de información o servicios que deban ser publicados en Internet, ya sea para el acceso del público en general o bien para las dependencias que no estuvieran conectadas a la Intranet, la Unidad de Sistemas de Información

de la DTIC o bien las Unidades de Informática de establecimientos y dependencias del MINSAL, deberán solicitar dicha publicación a través de la plataforma de soporte, acordándose las direcciones de red y números de puertos y/o protocolos con la Unidad de Redes y Seguridad.

4. Administración de los nombres de dominio y subdominios

La Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC es la responsable de la renovación ante los diferentes órganos de registro (nacional o internacional) de los dominios principales del MINSAL, los cuales se definirán en función de la afinidad a la función, nombre, abreviatura, siglas y acrónimos de la institución y procurarán ser suficientemente enunciables para una adecuada difusión mediática de los mismos.

Los nombres de dominio y subdominios se administrarán en al menos dos equipos servidor, localizados idealmente en diferentes puntos de la red nacional.

Cualquier solicitud de subdominio, deberá realizarse a la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, por medio de la plataforma de soporte. Deberá definirse el ámbito de publicación de cada subdominio, pudiendo ser alternativamente en la intranet, Internet o ambas.

VIII. Servicios de Internet e intranet

Será la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, quien establecerá y llevará a cabo las políticas de administración de los servicios de Internet e intranet, desarrollando adicionalmente los servicios internos de interacción e intercambio oportunos para un óptimo aprovechamiento de las capacidades de las TIC en el apoyo a las labores del MINSAL.

1. Acceso a la web y otros servicios de Internet

La aplicación de normas relativas al control del servicio de acceso a Internet, particularmente en lo que respecta a navegación, uso de servicios de mensajería, audio y videoconferencia, entre otros, será responsabilidad de la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, quien contará con el equipo y recursos humanos necesarios para realizar dicha labor con la suficiente versatilidad y pertinencia.

El propósito de la aplicación de reglas de filtrado para el uso de los servicios de Internet es garantizar la democratización del acceso a dichos servicios, evitando el abuso o mala utilización de tales privilegios en perjuicio de los/as demás usuarios/as así como el rendimiento laboral de el/la propio/a empleado/a.

La Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC aplicará este tipo de mecanismos de regulación del servicio de Internet en general, no obstante se tomarán en cuenta las diferentes necesidades según la necesidad y funciones de cada usuario o dependencia, quien deberá solicitar por medio de la plataforma de soporte la configuración específica y, además, deberá obtener una autorización por escrito de la jefatura superior antes de que la Unidad de Redes y Seguridad proceda a su aplicación.

2. Correo electrónico y plataforma de trabajo colaborativo

La Unidad de Redes y Seguridad configurará y administrará el servicio de correo electrónico y la plataforma de trabajo colaborativo para todos/as los/as empleados/as del MINSAL.

El acceso a estos servicios se realizará por medio de los mecanismos de autentificación de el/la empleado/a descritos en el romano IX literal 1.

La cantidad de espacio de almacenamiento asignado para cada cuenta se realizará en función de las posibilidades de equipamiento servidor disponible y las diferentes necesidades de la persona empleada, pudiendo solicitarse un ajuste de dicha cantidad por medio de la plataforma de soporte con la oportuna justificación.

3. Servicios de comunicaciones digitales de voz

En función de la disponibilidad de equipamiento, paulatinamente la comunicación de voz tradicional (telefonía analógica), se transformará en comunicación digital de voz, siendo responsabilidad de la Unidad de Redes y Seguridad, la administración de las diferentes plataformas servidor así como la configuración de los equipos clientes, ya sean aplicaciones físicas como de software que realice este tipo de servicio instalado en un equipo de cómputo de usuario (softphones).

Para la instalación, revisión y mantenimiento del equipo cliente se contará con el apoyo de la Unidad de Soporte de la DTIC, así como del personal de las Unidades de Informática de las diferentes dependencias y establecimientos del MINSAL, quienes canalizarán todas las solicitudes por medio de la plataforma de soporte y, en caso de ser necesario, elevarán la solicitud a la Unidad de Redes y Seguridad para la atención y solución de la misma.

El manejo básico de los servidores de comunicación digital de voz de los diferentes establecimientos y dependencias, corresponderá al personal que dependerá de la Administración o Gerencia de cada una. Dicho personal será oportunamente capacitado por el área de formación de la Unidad de Soporte, en coordinación con la Unidad de Redes y Seguridad.

4. Compartición de archivos y equipos de impresión

Todas las solicitudes de compartición de archivos y equipos de impresión por medio de la red, serán realizadas a través de la plataforma de soporte. Una vez recibidas serán autorizadas por la Unidad de Redes y Seguridad, cuyo personal revisará la idoneidad de tal solicitud, tras consultar con el personal de la Unidad de Soporte o el personal de las Unidades de Informática responsables de la atención de la dependencia o establecimiento solicitante.

Será el personal de la Unidad de Soporte o de las Unidades de Informática de las dependencias o establecimientos, quienes finalmente llevarán a cabo la configuración de la compartición, y se asegurarán del buen funcionamiento de la misma, así como de las medidas necesarias para evitar accesos no deseados a los recursos compartidos.

IX. Seguridad de la información

Todos los equipos de cómputo y los datos que estos contienen, corren el riesgo de tener accesos no deseados o bien sufrir mal funcionamiento, debido a vulnerabilidades inherentes a las aplicaciones, al sistema operativo o incluso por descuido o exceso de confianza de los/as propios/as usuarios/as.

La Unidad de Redes y Seguridad tiene como uno de sus propósitos principales, el evitar en lo posible el suceso de cualquiera de las antedichas problemáticas, implementando para ello políticas y mecanismos tecnológicos, que protejan preventivamente la información de los equipos de cómputo, así como su funcionamiento normal libre de amenazas externas e internas, hasta el punto en que esto sea razonablemente posible.

Adicionalmente, la Unidad de Redes y Seguridad será la responsable de investigar a posteriori, cualquier problema de seguridad en TIC sucedido y, a tal fin, informar a las autoridades respecto de la vulnerabilidad detectada y las medidas correctivas que impedirán la repetición del acontecimiento.

1. Autenticación

La Unidad de Redes y Seguridad implementará paulatinamente, un mecanismo de autenticación único, basado en un servicio de directorio de identidades, el cual estará preferiblemente distribuido, para evitar que un problema de comunicación en la Intranet afecte al funcionamiento del servicio.

El acceso a cualquier equipo de cómputo propiedad del MINSAL así como a los diferentes servicios y sistemas de información disponibles deberá estar validado contra este servicio, por lo que será obligatoria la asignación de un usuario y clave a todos/as los/as empleados/as del MINSAL, independientemente de su tipo de contratación. Dicho acceso será cesado a la mayor brevedad posible cuando la persona deje de tener un vínculo laboral con el MINSAL, por lo que se deberá intentar automatizar la creación y cierre de cuentas con la información proveniente de los sistemas de información de administración de recursos humanos. Si dicha información no fuera accesible de forma automática por algún motivo, la Unidad de Administración de Recursos Humanos deberá suministrar mensualmente la planilla de empleados/as, en el formato que la Unidad de Redes y Seguridad determine. Un/a empleado/a también podrá presentar documentación que acredite su vínculo laboral con el MINSAL, para que su cuenta pueda ser creada en un plazo más corto.

Además de la validación de identidad de el/la usuario/a, paulatinamente se utilizará el servicio de directorio de identidades, para la obtención de nivel de acceso y rol de dicho/a usuario/a en los diferentes sistemas de información institucionales y/o módulos del Sistema Único de Información en Salud.

2. Certificados digitales

Para garantizar la seguridad y privacidad en el acceso a los diferentes sistemas de información y servicios ofrecidos por la DTIC, dichos servicios serán encriptados, utilizando certificados digitales válidos, emitidos a favor del MINSAL. En caso de que

el Estado de El Salvador carezca de una Autoridad Certificadora propia, será responsabilidad de la Unidad de Redes y Seguridad la gestión para la adquisición e implantación de los certificados digitales raíz del MINSAL.

Adicionalmente, dichos certificados podrán considerarse válidos para la implementación de la firma digital de documentos y actos que actualmente requieran la identificación de la persona autorizada para realizarlos. Ello será posible siempre y cuando existan los mecanismos tecnológicos suficientes para garantizar con suficiente certeza que la persona firmante por medio digital es en efecto la usuaria de su propia firma digital. Los actos firmados digitalmente en los sistemas de información del MINSAL serán equivalentes a la firma y sello manual para efectos de autenticación inmediata y auditorías posteriores.

3. Seguridad física y lógica

Todos los equipos de cómputo, deberán contar con las suficientes medidas de seguridad física que la infraestructura del edificio que los contiene permita, siendo responsabilidad de la Unidad de Redes y Seguridad asesorar a las autoridades de los diferentes establecimientos y dependencias, de defectos de seguridad física para su corrección a la brevedad posible.

En el caso de equipos de cómputo de usuario/a, tal como se define en el romano VI literal 3, la administración de los equipos y por tanto la seguridad lógica corresponde a la Unidad de Soporte, quien en coordinación con la Unidad de Redes y Seguridad definirán la configuración y medidas necesarias para garantizar que el uso de las aplicaciones y sistema operativo sea seguro. En lo que respecta a la utilización del bloqueo automático de las sesiones de escritorio, tras la ausencia de actividad del usuario/a con fines de seguridad (además del consecuente ahorro de energía), será definido por la jefatura o autoridad de cada dependencia, el tiempo óptimo para la activación de dicho mecanismo de protección, según la presencia de personal ajeno al área y necesidades particulares de confidencialidad, en función de las labores y privacidad de los datos de dicha dependencia.

En cuanto al equipo servidor, la responsabilidad de implementación de las medidas de seguridad lógica necesarias a nivel de servidor contra intentos de acceso indebido o ataques de denegación de servicio será de la sección de Administración de la Unidad de Sistemas de Información de la DTIC.

En cualquier caso, la Unidad de Redes y Seguridad deberá disponer del equipamiento y recursos humanos necesarios y suficientes para implementar medidas preventivas de protección contra estas problemáticas a nivel de toda la red del MINSAL, tanto en la Intranet como en el acceso desde Internet.

4. Mecanismos de protección contra malware

Es responsabilidad de la Unidad de Redes y Seguridad el disponer de los mecanismos de protección contra programas de cómputo de propósito maligno o inconveniente (virus, programas espía, publicidad no solicitada en navegación y correo electrónico, entre otros).

En función de los diferentes grados de vulnerabilidad de los sistemas operativos y aplicaciones existentes en las computadoras del MINSAL se aplicarán diferentes medidas de protección, siendo en cualquier caso indispensable, la configuración de las actualizaciones automáticas del sistema operativo y otro software. En caso de computadoras aisladas de la red, estas actualizaciones se realizarán en las actividades de mantenimiento preventivo definidas en el romano VI literal 1.

En los casos de sistemas operativos vulnerables a malware que necesiten de herramientas de protección adicionales, la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC preverá la adquisición de estas herramientas de protección (antivirus y otras), para toda la institución y sus dependencias. Dichas herramientas deberán ser configuradas para su actualización periódica a través de la red con la mayor frecuencia posible. Anualmente se evaluarán las diferentes opciones de herramientas de protección contra malware libres y privativas, escogiéndose la más idónea, tomando en cuenta el presupuesto disponible y las estrategias de desarrollo tecnológico de la DTIC, para así garantizar el mejor desempeño de los equipos de cómputo del MINSAL.

La instalación y configuración de las herramientas descritas anteriormente es responsabilidad de los técnicos informáticos de la instancia correspondiente, bien la Unidad de Soporte de la DTIC o la Unidad de Informática local, comunicándose con la Unidad de Redes y Seguridad de la DTIC, para cualquier necesidad específica o eventualidad al respecto de estas aplicaciones.

Es de especial importancia remarcar que dentro de las actividades de mantenimiento preventivo de todos los equipos deben revisarse la actualización de todos los componentes de software del equipo informático, así como el buen funcionamiento y actualización de las aplicaciones contra malware.

X. Sistemas de Información

La Unidad de Sistemas de Información de la DTIC será la responsable de analizar, diseñar, desarrollar, mantener e implementar el sistema de información del MINSAL en toda su extensión, el cual deberá responder a la estructura organizativa, procedimientos y las políticas que emita este Ministerio.

La evaluación de idoneidad sobre el uso y desarrollo de cualquier aplicación informática y su correspondiente aceptación para implantación, es de exclusiva responsabilidad de la Unidad de Sistemas de Información de la DTIC, con excepción de las aplicaciones relacionadas con el ámbito de los servicios de salud, los programas sanitarios y la vigilancia sanitaria, que serán una responsabilidad compartida con la dependencia responsable de dichos sistemas y con la Unidad de Estadística e Información en Salud de la Dirección de Vigilancia Sanitaria, quien evaluará su adecuación en cuanto a la administración, captura y utilización de la información de dichas aplicaciones.

1. Desarrollo de sistemas de información

1.1. Solicitud de desarrollo de nuevas aplicaciones

Las Dependencias del MINSAL que requieran el desarrollo de nuevos sistemas, deberán realizar a la Unidad de Sistemas de Información de la DTIC, una solicitud de desarrollo, a la que se adjuntará un documento de anteproyecto en forma digital bajo estándar Oasis OpenDocument en el que se defina el perfil general del sistema a desarrollar y su alcance, ello con el fin de evaluar la factibilidad del proyecto. Este documento se elaborará en conjunto con la Unidad de Sistemas de Información.

El anteproyecto constará de las siguientes partes:

- Introducción.
- Antecedentes.
- Justificación.
- Objetivos.
- Alcances.
- Descripción del Sistema.
- Estudio de Factibilidad: económica y operativa.
- Responsables del proyecto.
- Licencia del sistema.

La Unidad de Sistemas de Información evaluará la factibilidad del proyecto junto con las dependencias involucradas en el proceso a desarrollar, a las cuales llamaremos dependencias usuarias (o participantes), y notificará la resolución de ésta a la dependencia solicitante. Si la resolución es favorable se nombrará un comité técnico responsable de la gestión del proyecto desde la fase de análisis hasta su implementación. Dicho comité estará formado por personal representante de la Unidad de Sistemas de Información de la DTIC, personal de la dependencia solicitante o responsable y personal representante de las dependencias usuarias. Si la resolución no es favorable se comunicará a la dependencia solicitante para realizar una revisión del anteproyecto o bien para archivar la solicitud.

En cuanto a la licencia de los sistemas de información y aplicaciones desarrolladas por la DTIC, ésta deberá ser bajo licencia GNU/GPL en su versión 3 (o posteriores) o compatible con ella. que permita a otras personas físicas o jurídicas estudiar, utilizar y adaptar la herramienta a sus necesidades, así como la publicación de estas modificaciones bajo los mismos términos libres con los que tales instancias obtuvieron la herramienta.

1.2. Análisis y diseño

El propósito de esta etapa es conocer exactamente cómo trabaja el sistema actual (manual o mecanizado), determinar y documentar qué debe hacer el nuevo sistema y recomendar las posibles soluciones.

La Unidad de Sistemas de Información de la DTIC será la responsable de proponer la solución informática, para la solicitud requerida por la dependencia solicitante, cuyo primer elemento, consistirá un documento de análisis que recopile los requerimientos de información de las dependencias solicitante y participante, en el cual definirá la solución propuesta. Este documento de análisis contendrá los siguientes apartados:

- Descripción de la problemática a resolver y propuesta de solución.
- Alcance detallado del sistema.
- Requerimientos de software y hardware (lado cliente y servidor).
- Diagramas UML, especialmente:
  - Casos de uso.
  - Actividades o procesos.
  - Clases.
  - Estado (opcional).
  - Esquema conceptual de la base de datos (EER) y traducción al modelo relacional (SQL).
- Cronograma estimado de entregas.
- Estimación de necesidades para la sostenibilidad del sistema (recursos humanos y otros)

Se deberá determinar qué requerimientos de tecnología de información (hardware, software, redes) y de recursos humanos serán indispensables para que el sistema opere correctamente. En cuanto al software requerido para desarrollar el sistema y su posterior puesta en producción, éste necesariamente deberá ser software bajo licenciamiento libre y gratuito, exceptuándose el caso de sistemas de información anteriores a la aprobación de los presentes Lineamientos técnicos y circunstancias muy específicas que requieran de funcionalidades no existentes, ni en todo ni en parte, en plataformas libres y gratuitas, las cuales deberán justificarse oportunamente en el documento de análisis.

Independientemente de la plataforma elegida para el desarrollo y puesta en producción del sistema de información, se deberá garantizar un funcionamiento óptimo de cara a la persona usuaria sobre plataformas completamente basadas en software libre y gratuito, no obstante se procurará también un adecuado rendimiento sobre plataformas basadas en software privativo, sin embargo esto último no es obligatorio.

El área de Análisis y Desarrollo será la responsable de realizar el análisis y el diseño del sistema, el cual posteriormente deberá ser presentado al comité técnico para su aprobación.

1.3. Desarrollo

La Unidad de Sistemas de Información de la DTIC será la responsable del desarrollo del software basado en el documento de análisis, y entregará la documentación técnica del sistema desarrollado.

El Sistema deberá incluir módulo de seguridad, controles, niveles de acceso, bitácora de eventos y las medidas necesarias para conservar la integridad de la información. En cuanto a la validación de acceso y niveles de privilegios, se utilizará preferentemente el servicio de autenticación, basado en el directorio de identidades definido en el romano IX literal 1.

Los diferentes avances en el desarrollo del sistema, se presentarán al comité técnico para su aprobación y seguimiento.

1.4. Pruebas e implementación

Se realizarán pruebas en cada dependencia participante, para verificar que el sistema de información cumpla y cubra lo especificado en el documento de análisis. También se llevarán a cabo pruebas integrales, donde se verifique el sistema en su totalidad, las cuales deberán quedar debidamente documentadas y validadas.

La implementación del sistema será responsabilidad del comité técnico y la DTIC. En el caso de implementarse el sistema en los establecimientos de salud se nombrará un comité técnico que apoyará el proceso. Cada dependencia participante operará los módulos del Sistema que le correspondan.

La Unidad de Sistemas de Información elaborará los manuales técnicos y de usuario/a necesarios y suficientes, para la administración técnica y la utilización de los sistemas de información en producción.

2. Solicitud de cambios en sistemas de información existentes

Cualquier solicitud de nuevos módulos, funcionalidades o modificaciones al Sistema por parte de las dependencias responsables, deberá solicitarse a la DTIC, quien notificará al comité técnico, para su conocimiento y validación.

La dependencia responsable notificará a los usuarios de las dependencias participantes de las nuevas funcionalidades del sistema.

3. Donaciones y desarrollos externos de software

Los sistemas informáticos donados y/o desarrollados por terceros a las dependencias o establecimientos del MINSAL, deben ser aprobados por la DTIC y la dependencia beneficiaria para garantizar que cumple con las necesidades de requerimientos de información, compatibilidad con la estructura tecnológica del Ministerio y su sostenibilidad.

La institución donante y/o desarrolladora entregará a la DTIC:

a) Un documento que autorice e indique los términos de licenciamiento y uso. Si no se conceden explícitamente todos los derechos patrimoniales o económicos de autor al MINSAL, al menos debe licenciarse el software bajo una licencia libre, preferiblemente GNU/GPL v3 o subsecuente.
b) Código fuente.
c) Manual técnico de análisis y diseño del sistema.

d) Manual de usuario.
e) Manual de instalación, configuración y administración.

4. Administración de sistemas y bases de datos

La dependencia responsable del Sistema será la responsable de administrar el sistema, salvo en los casos que se determine otra fórmula de administración por acuerdo del comité técnico y las Instancias Normativas.

La dependencia responsable será la encargada de la administración de uso del sistema, por medio del cual podrá autorizar a todas las Dependencias Participantes el acceso a la información y módulos que en el proceso requiera para su operación.

La custodia y administración técnica de las aplicaciones y las bases de datos que componen los diferentes sistemas de información en producción del MINSAL serán responsabilidad exclusiva del área de Administración de la Unidad de Sistemas de Información de la DTIC.

5. Capacitación y soporte técnico de los sistemas de información

La dependencia responsable dará soporte técnico directo a los usuarios de las dependencias participantes donde los sistemas de información se instalen. Adicionalmente, en coordinación con las unidades de Sistemas de Información y de Soporte (sección de atención a usuarios y formación) de la DTIC se proveerán de las capacitaciones necesarias para el uso de los sistemas de información.

En caso de mal funcionamiento o comportamiento imprevisto de los sistemas, la persona usuaria que detectó el inconveniente es la responsable de abrir el caso en la plataforma de soporte, comunicándolo oportunamente a la dependencia responsable si el problema no tiene solución a corto plazo. La Unidad de Sistemas de Información podrá convocar al comité técnico para evaluar el caso cuando éste requiera un esfuerzo excepcional o sea en la práctica un nuevo requerimiento que deba ser analizado con la atención debida.

6. Administración de Sitio Web Institucional

Toda dependencia o establecimiento del MINSAL, previo a la publicación de la información en el sitio web institucional debe entre otros aspectos:

- Designar al técnico, encargado, jefatura o autoridad responsable de revisar adecuadamente la información, que será publicada en el sitio web institucional. Los archivos que serán enviados para dicha publicación deben ser de los siguientes tipos: html, Oasis OpenDocument - ISO/IEC 26300:2006 y subsecuentes (odt, ods, odp), Office Open XML -ISO/IEC 29500:2008 y subsecuentes (docx, xlsx, pptx), PDF - ISO/IEC 32000-1:2008 y subsecuentes, gráficos (svg, jpg, gif, png), multimedia (mp3, ogg, avi, mpg, ogv). La publicación final de documentos se realizará en formato PDF para garantizar una fiel visualización e impresión de los mismos bajo cualquier plataforma y, en caso de ser oportuna la publicación de algún documento en formato fuente, deberá ser autorizado por la dependencia solicitante y será publicado al menos bajo estándar Oasis OpenDocument.

- Todos los documentos remitidos, independientemente de su formato, deberán establecer los términos de licenciamiento de su contenido bajo una licencia Creative Commons que garantice al menos la obligatoria mención de autoría y redistribución libre de los documentos publicados.
- Cualquier publicación eventualmente podrá necesitar ser consultada con las instancias responsables de edición y relaciones públicas (Programa Editorial, Unidad de Comunicaciones, Unidad de Cooperación Externa, entre otros) o incluso al gabinete ministerial, lo cual será oportunamente advertido a la dependencia solicitante.
- Las dependencias o establecimientos del MINSAL serán responsables de revisar periódicamente la información publicada en el sitio web institucional, con el objeto de mantener el sitio actualizado.
- Es posible delegar la autorización de publicación al personal técnico de las dependencias y establecimientos, lo cual implica que dicha dependencia seguirá los lineamientos establecidos para emitir cualquier comunicado, tanto interna como externamente.
- En el caso de que la información publicada se necesite modificar o eliminar, esta solicitud deberá hacerse a través de la plataforma de soporte técnico o informándose vía correo a la dirección del administrador web, para realizar las acciones respectivas.

7. Administración de servidores

Es responsabilidad de la sección de administración de la Unidad de Sistemas de Información de la DTIC, así como del personal técnico de las Unidades de Informática de los establecimientos y dependencias, mantener adecuadamente los equipos al servicio de los diferentes sistemas de información y recursos de red.

Se aplicará la misma política de mantenimiento preventivo general descrito en el romano VI literal 1 y, además, todos los servidores deben contar con un monitoreo permanente al menos en los siguientes aspectos:

- Espacio en disco.
- Actualización de software.
- Intentos de violación a la seguridad.
- Uso de CPU y memoria RAM.
- Conectividad a la red y rendimiento.

En ningún caso se permitirá el acceso remoto directo con privilegios de administración, y es obligatoria la disposición medidas para el bloqueo de la conexión ante intentos de entrada no autorizados, tal como se indica en el romano IX literal 3.

Todos los servidores deben ser respaldados periódicamente en sus datos, aplicaciones y configuración. Este punto se detalla en el literal 8 a continuación.

8. Respaldo de información

La información a respaldar en los servidores de los sistemas de información administrados por la DTIC comprende los siguientes elementos:

- Archivos de aplicación y/o código fuente
- Base de datos y/o archivos de datos
- Configuración del sistema operativo, sistemas de información y aplicaciones accesorias

Todos los respaldos de la información se mantendrán en los propios servidores, y además deberán transferirse automáticamente a un depósito principal situado en la sala de servidores de la DTIC, el cual deberá tener al menos un espejo en otra ubicación fuera del área metropolitana.

Las rutinas de respaldo se realizarán de forma automática y/o programada y deberán ser monitorizadas permanentemente a través de bitácoras. Dichas rutinas, en función de un uso óptimo del espacio de almacenamiento y del ancho de banda que interconecte los servidores con el depósito principal, preverán respaldos completos e incrementales según sea oportuno, así como la frecuencia de ejecución y limpieza de archivos de respaldo obsoletos.

XI. Unidades de Informática

En aquellas dependencias o establecimientos que tengan un volumen considerable de equipos de cómputo, y por tanto un vínculo directo del buen funcionamiento de estos para las labores normales, en caso de no existir, debe crearse una Unidad de Informática con suficientes recursos humanos cualificados para dar soporte a la infraestructura de TICs existente y venidera.

En la actualidad, y sin menoscabo de la asunción compartida de esta responsabilidad por parte de la DTIC, la contratación de recursos humanos de la Unidad de Informática deberá ser por cuenta del establecimiento o dependencia. Aplican en este sentido las siguientes consideraciones:

a) Un cálculo del número y funciones de las personas integrantes de la Unidad de Informática puede ser solicitado a la DTIC, evaluándose la cantidad de equipo y necesidades específicas del establecimiento.
b) La DTIC formará parte del comité evaluador para colaborar la selección del personal idóneo que compondrá la Unidad de Informática.
c) Debe evitarse la contratación por servicios profesionales y/o tiempos incompletos siempre que sea posible y se ubicará al personal en la plaza más adecuada según las funciones asignadas: las personas responsables de equipos de cómputo, redes de datos y sistemas de información deben gozar de una jornada de trabajo, protección social, estabilidad laboral y remuneración adecuadas al papel relevante que juegan en el soporte de elementos críticos para las labores de nuestra institución.

Las personas que formen parte de la Unidad de Informática estarán en permanente contacto con la DTIC, para realizar un ejercicio coordinado de sus funciones, pues el desarrollo y soporte de las TICs del MINSAL, será una labor armonizada entre la DTIC y las Unidades de Informática de las respectivas dependencias y establecimientos.

1. Dependencia jerárquica

Debido a la relevancia, transversalidad y rol estratégico de las labores de la Unidad de Informática, ésta dependerá preferiblemente de la Dirección o, como mínimo, Administración del establecimiento.

En el caso de que existan recursos humanos responsables de las labores informáticas del establecimiento, y éstos/as dependan de otras unidades operativas como la Unidad Financiera Institucional, Estadística, entre otros, se debe proceder a la brevedad posible con la creación de la Unidad de Informática y la ejecución del correspondiente traslado.

2. Composición

La Unidad de Informática tendrá una jefatura, y la persona que ostente tal cargo deberá participar en reuniones con la DTIC, donde contará con voz y voto para la toma de decisiones que afecten al funcionamiento general del desarrollo tecnológico de la Institución. Igualmente será responsable del conocimiento y ejecución de dichas decisiones al interior del establecimiento que represente, así como otros lineamientos específicos emitidos por el MINSAL.

Además de la jefatura, la Unidad de Informática podrá contar con otros recursos humanos de soporte técnico y administración, análisis y programación de sistemas de información según sea la complejidad y necesidades del establecimiento.

3. Infraestructura y equipamiento

La Unidad de Informática debe contar con un área para el trabajo administrativo de su personal. Cada persona integrante de la unidad debe contar con el mobiliario básico de oficina, un equipo de cómputo fijo o portátil actualizado con conexión a intranet e Internet y las herramientas necesarias (hardware y software), para brindar los servicios de soporte y/o desarrollo, según sea el caso.

Además del área administrativa de la Unidad de Informática, debe asignarse un área independiente para que se instale el centro de datos principal, en el que las personas responsables de la Unidad de Informática realizarán labores de instalación, revisión y mantenimiento de los equipos de red y de los servidores que contienen los sistemas que su establecimiento utilice. Dicha área debe cumplir con las siguientes características:

a) **Fácil acceso**: Para que la/s persona/s asignada/s de la Unidad de Informática (y/o de la DTIC, si fuera oportuno) puedan llegar oportunamente y sin ningún tipo de contratiempo, a la hora que sea necesario.
b) **Seguro**: Debe brindar la seguridad necesaria para que los equipos instalados no puedan ser accesibles a personas no autorizadas así como para evitar que sean sustraídos.
c) **Ambientación adecuada**: Este lugar debe evitar que los equipos no sufran daños ante las inclemencias del tiempo (lluvia, polvo, entre otros), y eventualmente estará dotado de aire acondicionado el cual trabajará las veinticuatro horas del día según el tipo de equipamiento contenido.

4. Funciones y actividades

Será función de la Unidad de Informática hacer del conocimiento del personal de su establecimiento o dependencia las normativas, lineamientos, acuerdos específicos y estrategias de Tecnologías de Información y Comunicaciones dispuestos por la DTIC, así como de su consecuente y puntual ejecución.

También será responsable de las siguientes actividades en su dependencia o establecimiento, todo ello en coordinación y bajo los lineamientos y estrategias emitidos por la DTIC:

1. Analizar y dar el visto bueno técnico de las compras de equipos informáticos, accesorios relacionados y software de la dependencia o establecimiento a la que la Unidad pertenece. El análisis y visto bueno de las compras de equipos informáticos, accesorios relacionados y software de las dependencias del Nivel Superior corresponde únicamente a la DTIC.
2. Ofrecer el soporte técnico del equipo, aplicaciones informáticas y módulos del Sistema Único de Información en Salud.
3. Colaborar con la administración de la infraestructura de comunicaciones.
4. Coordinar las actividades de capacitación a los/as usuarios/as en el uso de equipos informáticos, aplicaciones y sistemas de información.
5. Evaluar y sugerir la incorporación de nuevas tecnologías a la DTIC y sus autoridades, así como proponer políticas y estrategias adecuadas para el desarrollo de planes y actividades de la Unidad.

XII. Planes de contingencia

La DTIC y las Unidades de Informática de los establecimientos o dependencias del MINSAL, con el objeto de minimizar las situaciones que pongan en peligro los recursos informáticos, así como el normal funcionamiento de las redes de cómputo, deben elaborar en función de posibilidades presupuestarias realistas un plan de contingencia que contenga entre otros aspectos los siguientes componentes:

a) Identificar los factores de riesgo que afecten las instalaciones informáticas que se están analizando.
b) Efectuar una valoración de riesgos de las instalaciones donde se encuentran los equipos informáticos.
c) Identificar las medidas necesarias para el tratamiento, reducción o disminución de los factores de riesgo resultantes de la valoración de riesgo.
d) Elaborar el plan de contingencia que incluya las etapas del antes, durante y después del evento.
e) Divulgar el plan de contingencia a los técnicos informáticos para que conozcan las actividades a realizar en caso de un evento.
f) Revisar una vez al año, el plan de contingencia para su actualización.

XIII. Elaboración y aplicación de normas y otras disposiciones relativas a las TIC

La Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones es la única instancia autorizada para elaborar y revisar cualquier disposición o normativa relacionada con el mantenimiento, administración y desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicaciones en el MINSAL, coordinando esta labor oportunamente con la Dirección de Regulación y Legislación en Salud.

Las Jefaturas de las Unidades y el personal de sus diferentes áreas, tendrán la responsabilidad de llevar a cabo la labor de desarrollo y revisión de estas disposiciones, así como de dar el oportuno seguimiento para garantizar su cumplimiento puntual por parte de la propia DTIC, así como por parte de las personas usuarias de equipamiento de cómputo y los diferentes sistemas de información, realizando periódicamente evaluaciones a tal efecto.

Cualquier consulta, observación, reclamación o solicitud de modificación relativa a las normativas aplicables a las TIC, serán dirigidas a la Unidad correspondiente, quien convocará a el/la Director/a de la DTIC y otras personas de las Unidades de la DTIC responsables de la aplicación del aspecto concreto consultado para su revisión y eventual modificación.

XIV. Terminología

Firma digital o electrónica: esquema matemático que sirve para demostrar la autenticidad y/o integridad de un mensaje digital o de un documento electrónico, dando al destinatario seguridad en que el mensaje fue creado por el remitente, y que no fue alterado durante la transmisión.

Hardware: corresponde a todas las partes tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos y cualquier otro elemento físico involucrado.

Licencia libre: Licencia de software aceptada por la Fundación del Software Libre (en inglés Free Software Foundation) y/o compatible con la GNU/GPL.

Malware: Programas de tipo vírico, espías, publicidad no deseada, entre otros.

Ofimática: Programas de computadora de apoyo a la realización de las labores de edición de texto, matrices de cálculos matemáticos, presentaciones, diagramas y pequeñas bases de datos entre otros.

Software: conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

XV. Disposiciones generales

De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto en los presentes Lineamientos técnicos, se debe resolver a petición de parte por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentado la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

Obligatoriedad

Es responsabilidad de todo el personal que utiliza elementos de tecnologías de información y comunicaciones en el MINSAL darle cumplimiento a los presentes Lineamientos técnicos, en caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva.

Derogatoria

Déjanse sin efecto los “Lineamientos Técnicos y Procedimientos Informáticos Generales” de Noviembre de 2007.

XVI. Vigencia

Los presentes Lineamientos técnicos entrarán en vigor a partir de la fecha de oficialización por parte de la Titular.

San Salvador, a los veintisiete días de septiembre del año dos mil once.

DIOS UNIÓN LIBERTAD

Elvia Violeta Menjívar

Viceministra de Servicios de Salud

y Encargada del Despacho

Este documento esta firmado por

	Firmante	EMAILADDRESS=dtic@salud.gob.sv, CN=Firma digital de la DTIC, OU=DTIC, O=Ministerio de Salud, L=San Salvador, ST=San Salvador, C=SV
	Fecha/Hora	Mon Oct 03 19:47:54 CST 2011
	Emisor del Certificado	CN=*.salud.gob.sv, OU=Comodo PremiumSSL Wildcard, OU=Direccion de Tecnologias de Informacion y Comunicaciones (DTIC), O=Ministerio de Salud, STREET=Calle Arce No.827, L=San Salvador, ST=San Salvador, OID.2.5.4.17=503, C=SV
	Numero de Serie	15851056948735932808
	Metodo	urn:adobe.com:Adobe.PPKLite:adbe.pkcs7.sha1 (Adobe Signature)
Nota	Este archivo está firmado digitalmente Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones Ministerio de Salud El Salvador, C.A.	