



MANUAL DE NORMAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL SNIS-VE



Serie: Documentos Técnico Normativos

LA PAZ-BOLIVIA

2018

R-BO
WA900
M665m
No.463
2018

Bolivia. Ministerio de Salud. Dirección General de Planificación. Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE).
Manual de normas, procesos y procedimientos para el desarrollo de sistemas informáticos para la gestión de información en salud del SNIS-VE. /Ministerio de Salud; Herlán Cameo Ugarte; Gabriel Alejandro Jimenez Ojalvo; Víctor Esquivel Pinto; Oswaldo Julio Ajuacho Tarqui; Luis Adolfo Villanueva Cabrera. Coaut. La Paz : Gráfica Impora, 2018.

222p.: fig.; tab. (Serie: Documentos Técnico - Normativos No.463)

Depósito Legal: 4-1-478-18 P.O.

- I. PAUTAS
- II. DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
- III. GESTIÓN INFORMACIÓN EN SALUD
- IV. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD
- V. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
- VI. MANUAL
- VII. BOLIVIA
1. t.
2. Serie.
3. Cameo Ugarte, Herlán; Jimenez Ojalvo, Gabriel Alejandro; Esquivel Pinto, Víctor; Ajuacho Tarqui, Oswaldo Julio; Villanueva Cabrera, Luis Adolfo. Coaut.

MANUAL DE NORMAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL SNIS-VE.

Sistema Nacional de Información en Salud – Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE) Calle Fernando Guachalla, No. 342, Zona Sopocachi, Edificio Víctor Piso 3 Teléfono-Fax (02) 2440590 -2440336
<https://www.minsalud.gob.bo> <http://snis.minsalud.gob.bo/publicaciones>

Depósito Legal: 4-1-478-18 P.O.

R.M.: N° 527

Elaboración:

Ing. Herlan Cameo Ugarte - Profesional Informático SNIS-VE
Lic Gabriel Alejandro Jimenez Ojalvo – Consultor Informático
Lic. Víctor Esquivel Pinto – Consultor Informático
Lic. Oswaldo Julio Ajuacho Tarqui – Consultor Informático
Lic. Luis Adolfo Villanueva Cabrera – Consultor Informático

Coordinación:

Dr. Gary Barrios - DIRECTOR GENERAL DE PLANIFICACIÓN

Revisión Área Técnica-Médica SNIS-VE/MS:

Dr. Max Francisco Enriquez Nava – COORDINADOR NACIONAL DEL SNIS-VE
Dr. Rocco Abruzzese Castellón - Responsable Nacional de Producción del Servicios I Nivel/SNIS-VE

Comité Técnico de Revisión de Publicaciones-Dirección General de Promoción de la Salud/MS

Comité de Identidad Institucional y Publicaciones

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| - Dr. Álvaro Terrazas Peláez | - Dr. Reynaldo Aguilar Alvarez |
| - Dr. Edisson Rodríguez Flores | - Dra. Diana Noya Perez |
| - Lic. Patricia Daza Blanco | - Sr. Miguel Cárcamo Porcel |
| - Sr. Jose Villamil Cuevas | - Sr. Amilcar Barriga Velarde |

La Paz, Sistema Nacional de Información en Salud-Vigilancia Epidemiológica – Dirección General de Planificación – Comité de Identidad Institucional y Publicaciones – Viceministerio de Salud y Promoción - Ministerio de Salud 2018.

© Ministerio de Salud 2018

Este documento es propiedad del Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia, se autoriza su reproducción total o parcial, siempre que no sea con fines de lucro, a condición de citar la fuente y la propiedad.

Impreso en Bolivia

MINISTERIO DE SALUD
AUTORIDADES NACIONALES

Dr. Rodolfo E. Rocabado Benavides
MINISTRO DE SALUD.

Dr. Alvaro Terrazas Peláez
VICEMINISTRO DE SALUD
Y PROMOCIÓN.

Amauta Lucas Choque Apaza
VICEMINISTERIO DE MEDICINA
TRADICIONAL E INTERCULTURALIDAD

Dr. Gary Aldo Barrios García
DIRECTOR GENERAL
DE PLANIFICACIÓN

Dr. Max Enríquez Nava
COORDINADOR NACIONAL
SNIS-VE

P R E S E N T A C I Ó N

El Estado Plurinacional de Bolivia, aprobó el ***Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020***, para Vivir Bien, como marco de referencia de los planes sectoriales, departamentales y municipales de desarrollo integral.

El Ministerio de Salud cuenta con el ***Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien 2016-2020***, que sigue el mandato político y social de "Garantizar el ejercicio pleno del derecho a la salud, la construcción del Sistema Único de Salud en el marco de la norma sanitaria de la Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI), erradicando la pobreza e inequidad para Vivir Bien”.

El Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNISVE) se constituye en la instancia oficial de emisión de información del sector salud, cuyo propósito fundamental es el de generar información estadística que contribuya a la adecuada toma de decisiones en todos los niveles del sistema de salud en el marco del Sistema Único de Información en Salud.

Las herramientas informáticas se constituyen en el medio principal del sistema de información, cubriendo los procesos de captación, sistematización, consolidación y publicación, para el uso de la información y una adecuada toma de decisiones en los diferentes niveles de gestión del Sistema Nacional de Salud. En este sentido contar con herramientas informáticas que cumplan las buenas prácticas de desarrollo, seguridad y flujo de la información es una premisa que el Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica implementará para mejorar la información y la calidad de la misma.

Por lo expuesto, el Ministerio de Salud a través del Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE) presenta el documento técnico normativo ***“Manual de Normas, Procesos y Procedimientos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos para la gestión de información en salud del SNIS-VE”*** que coadyuvará de manera más efectiva y eficiente al desarrollo, mantenimiento, implementación y seguridad de las herramientas informáticas del SNIS-VE que se utilizan a nivel nacional en el Sistema de Salud.

Dr. Rodolfo E. Rocabado Benavides
MINISTRO DE SALUD



Estado Plurinacional de Bolivia
Ministerio de Salud

Resolución Ministerial Nº 0527

30 AGO 2018

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que, el Parágrafo I del Artículo 35 de la Constitución Política del Estado, determina que el Estado, en todos sus niveles, protegerá el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios de salud.

Que, el parágrafo II del Artículo 36 de la norma Constitucional, establece que el Estado regulará, vigilará y controlará el ejercicio de los servicios públicos y privados de salud de acuerdo a norma.

Que, el Numeral 1 del Parágrafo I del Artículo 81 de la Ley Nº 031 de 19 de julio de 2010, Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Báñez", dispone que de acuerdo a la competencia del Numeral 17 del Parágrafo II del Artículo 298 y la competencia concurrente del Numeral 2 del Parágrafo II del Artículo 299 de la Constitución Política del Estado, el nivel central del Estado tendrá la competencia de elaborar la política nacional de salud y las normas nacionales que regulen el funcionamiento de todos los sectores, ámbitos y prácticas relacionados con la salud.

Que, el Artículo 3 del Código de Salud, aprobado mediante Decreto Ley Nº 15629 de 18 de julio de 1978, señala que corresponde al Poder Ejecutivo, actual Órgano Ejecutivo, a través del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, actual Ministerio de Salud, al que este Código denominará Autoridad de Salud, la definición de la política nacional de salud, la normación, planificación, control y coordinación de todas las actividades en todo el territorio nacional, en instituciones públicas y privadas sin excepción alguna.

Que, el Artículo 76 de la Ley Nº 164 de 8 de agosto de 2011, establece que el Estado fijará los mecanismos y condiciones que las Entidades Públicas aplicarán para garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación, que permitan lograr la prestación de servicios eficientes; asimismo, el Parágrafo I del Artículo 77 de la citada Ley, señala que los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, promoverán y priorizarán la utilización del software libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional.

Que, el Numeral 22 del Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo Nº 29894 de 07 de febrero de 2009, determina como atribución de las Ministras y los Ministros del Órgano Ejecutivo, en el marco de las competencias asignadas al nivel central en la Constitución Política del Estado, de emitir las resoluciones ministeriales.

Que, el Inciso b) del Artículo 90 del mencionado Decreto, señala como atribución de la Ministra(o) de Salud y Deporte, actual Ministra(o) de Salud en el marco de las competencias asignadas al nivel central por la Constitución Política del Estado, de regular, planificar, controlar y conducir el Sistema Nacional de Salud, conformado por los sectores de seguridad social a corto plazo, público y privado con o sin fines de lucro y medicina tradicional.

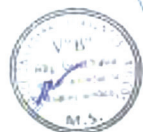
Que, los Incisos a), d) y e) del Artículo 90 de la norma precitada, determina como atribución de la Ministra(o) de Salud el de formular, promulgar y evaluar el cumplimiento de los programas de salud en el marco del desarrollo del país, así como el de garantizar la salud de la población a través de su promoción, prevención de las enfermedades, curación y rehabilitación, también el de ejercer la rectoría, regulación y conducción sanitaria sobre todo el sistema de salud.

El inciso c) del Parágrafo II del Artículo 120 del precitado Decreto, establece como atribución de la Dirección del cual depende la Unidad de solicitante la de dirigir, coordinar y supervisar las actividades técnicas y operativas de su área, previa la aprobación por la Máxima Autoridad Ejecutiva del Ministerio.

Que, el Parágrafo IV del Artículo 10 del Decreto Supremo Nº 1868 de 22 de enero de 2014, dispone que en todo el texto del Decreto Supremo Nº 29894 de 7 de febrero de 2009, de Organización del Órgano Ejecutivo, se sustituye la denominación de "Ministra(o) de Salud y Deportes" por "Ministra(o) de Salud".

Que, mediante Nota Interna MS/DGP/SNIS-VE/NI/508/2018 de 23 de agosto de 2018, el Dr. Max Enriquez Nava, Coordinador Nacional SNIS VE, vía el Dr. Elias Huanca Quisbert, Director General de Planificación a.i., dirigido al Dr. Rodolfo Edmundo Rocabado Benavides, Ministro de Salud, hace conocer que para dar cumplimiento a las recomendaciones por la Contraloría General del Estado Plurinacional de Bolivia, solicita la emisión de Resolución Ministerial que autorice la aprobación y publicación del Documento Técnico Normativo "Manual de Normas, Procesos y Procedimientos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos para la Gestión de Información en Salud del SNIS-VE".

Que, mediante Informe Técnico MS/DGP/SNIS-VE/IT/364/2018 de 23 de agosto de 2018, emitido por el Lic. Gabriel Jimenez Ojalvo, Responsable del Área Tecnológica SNIS VE, indica que la Contraloría





Estado Plurinacional de Venezuela
Ministerio de Salud

General del Estado, dentro de su normativa incluye las auditorías de Tecnologías de la Información y Comunicación y dentro de esas exige la documentación relativa a los procesos y procedimientos validados y aprobados, habiendo el presente documento pasado por todas las fases de revisión técnica e institucional, por lo que el Comité de Identidad Institucional y Publicaciones el 15 de agosto de 2018, elabora el acta de aprobación del documento asignándose el número de publicación para que pueda proseguir con el trámite de Resolución Ministerial. Asimismo el Informe Técnico en sus conclusiones da la viabilidad técnica para la aprobación y viabilidad financiera para la publicación, distribución e implantación del documento técnico normativo Manual de Normas, Proceso y Procedimientos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos para la Gestión de Información en Salud del SNIS-VE.

Que, el Informe Legal MS/DGAJ/UAJ/IL/1011/2018 de 27 de agosto de 2018, recomienda al Señor Ministro de Salud, emitir la Resolución Ministerial correspondiente.

POR TANTO:

EL MINISTRO DE SALUD, en uso de las atribuciones que le confiere el Decreto Supremo N° 29894, de 07 de febrero de 2009, de Organización del Órgano Ejecutivo.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el documento **"MANUAL DE NORMAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL SNIS-VE"**, conforme al texto adjunto que forma parte integrante e indisoluble de la presente Resolución.

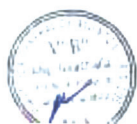
ARTÍCULO SEGUNDO.- La Dirección General de Planificación a través del Sistema Nacional de Información en Salud - Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE), queda a cargo de la socialización, ejecución y cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Alirio Mirek Mirzael Sotoza Belderrama
DIRECTOR GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS
MINISTERIO DE SALUD


Dr. Alvaro Terrazas Peláez
VICEMINISTRO DE SALUD
Y PROMOCIÓN
MINISTERIO DE SALUD


Dr. Rodolfo E. Hernández Hernández
MINISTRO DEL PODER JUDICIAL
ESTADO PLURINACIONAL DE VENEZUELA



INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica SNIS-VE, se constituye en la instancia nacional encargada de desarrollar la gestión técnica y administrativa del manejo de la información en salud, su difusión y disseminación, como única fuente oficial promoviendo su uso y análisis para la toma de decisiones en el marco de la normativa funcional del ciclo y flujo de la información.

Es una necesidad imprescindible contar con información que permita la identificación de problemas y factores relevantes que afectan a la salud de la población boliviana, incluida la identificación de los determinantes, que coadyuven a la salud pública e instancias de decisión en la determinación de las condiciones del estado de salud y toma de decisión.

Las tecnologías de información y comunicación son hoy en día un tema relevante, tanto para la competitividad de las empresas como para el eficaz desempeño de las instituciones públicas.

Para el Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE), es importante contar y poner al servicio del Sector Salud herramientas informáticas, que le permita cumplir con mayor eficiencia, las funciones que le corresponde.

En este marco contar con herramientas informáticas que cumplan normas de buenas prácticas, garantizará tener información confiable y con calidad para una buena toma de decisiones, en este sentido el documento ***“Manual de Normas, Procesos y Procedimientos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos para la gestión de información en salud del SNIS-VE”***, tiene el objeto de establecer normativas que permitan velar el desarrollo adecuado de las herramientas bajo la aplicación de procesos y procedimientos que ordenen y documenten su desarrollo, incorporen criterios de seguridad que garanticen la confiabilidad, certeza de los datos producidos y garanticen el flujo de información en tránsito que llega de los niveles operativos hasta los niveles de consolidación.

Estas normativas se aplicarán al interior del SNIS-VE y en el Sistema Nacional de Salud en los niveles de gestión: Servicios Departamentales, Redes y Establecimientos de salud que

apliquen las herramientas informáticas del SNIS-VE y que estén relacionados con la gestión de la información en salud.

La finalidad de este documento es que, junto a otro material relacionado, sirva como un instrumento de consulta permanente y como guía especializada, para las áreas usuarias e interesadas dentro de la Institución, como las áreas informáticas en los niveles de gestión del Sistema de Salud.

El documento presenta en su primera parte el marco jurídico y conceptual sobre el cual se ha desarrollado esta normativa.

Seguidamente se presentan la guía de normas de: Organización de la Seguridad de la Información, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos (herramientas informáticas) y Flujo de la Información, donde para cada una de ellas se describe el objetivo, alcance y conjunto de reglas.

En su tercera parte se describe procesos y procedimientos para cumplir con las normas mencionadas, que permitan el manejo adecuado de las herramientas informáticas al interior del SNIS-VE y el Sistema de Salud.

En la parte final del documento se adjunta documentos técnicos estándares para la aplicación de buenas prácticas en cuanto a la gestión de bases de datos, pistas de auditoria, gestión de usuarios, interfaz de usuarios, programación y codificación, pruebas, documentación y seguridad en la transferencia de datos.

ÍNDICE

MARCO JURÍDICO	15
MARCO FILOSÓFICO	16
Del establecimiento de normas	16
Supervisión de las normas	17
Violación a las normas	17
CAPITULO I	18
NORMAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL SNIS-VE.	18
1 MARCO CONCEPTUAL	19
1.1 Antecedentes. -	19
1.2 Política de Salud Familiar Comunitario Intercultural (SAFCI) y promoción de la Salud	20
1.3 Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE)	21
1.4 Organización funcional del SNIS-VE para la gestión de información en Salud	22
1.5 El Ciclo de la información en el SNIS-VE	24
1.6 El Flujo de la información en el SNIS-VE	24
1.7 Sistema Único de Información en Salud	27
1.8 Calidad de la información	27
2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	28
2.1 Seguridad de la Información	28
2.2 Evaluación de Riesgos	29
2.3 Administración de Riesgos	30
2.4 Incidente de Seguridad	30
2.5 Comité de Sistemas SNIS-VE	30
2.6 Responsable de Seguridad en Desarrollo de Sistemas Informáticos	30
2.7 Terceros	31
3 NORMAS DE SEGURIDAD, DESARROLLO DE SISTEMAS Y FLUJO DE LA INFORMACIÓN	31
3.1 Generalidades	31
3.2 Objetivo General	32
3.2.1 Objetivos Específicos	32
3.3 Alcance y ámbito de aplicación	33
3.4 Responsabilidad	33
3.5 Normas	34

3.5.1	Organización de la Seguridad.....	34
3.5.2	Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos	34
3.5.3	Flujo de la Información	34
3.6	Sanciones Previstas por Incumplimiento	34
4	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	35
4.1	Objetivo.....	35
4.1.1	Objetivos Específicos.....	36
4.2	Alcance	36
4.3	Responsabilidad	36
4.4	Normas	36
5	DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	38
5.1	Objetivo.....	38
5.1.1	Objetivos Específicos.....	38
5.2	Alcance	39
5.3	Responsabilidad	39
5.4	Normas para el desarrollo de Sistemas Informáticos	39
5.5	Normas para el mantenimiento de Sistemas Informáticos en Salud	41
6	FLUJO DE LA INFORMACIÓN	42
6.1	Objetivo.....	43
6.1.1	Objetivos Específicos.....	43
6.2	Alcance	43
6.3	Responsabilidad	43
6.4	Normas para el flujo de la información	43
	CAPITULO II	45
	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL SNIS-VE.....	45
1	PROCESOS, OPERACIONES y PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD	46
1.1	Objetivo.....	46
1.2	Procesos y procedimientos	46
2	PROCESOS, OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	72
2.1	Objetivo.....	72
2.2	Procesos y procedimientos	72
3	FLUJO DE INFORMACIÓN	108

3.1	Objetivo.....	108
3.2	Procesos y procedimientos	108
4	DIAGRAMAS DE FLUJO	128
	ANEXOS	133
5	ANEXOS	134
		173
	FORMULARIOS	173

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - CICLO DE LA INFORMACIÓN EN EL SNIS	24
FIGURA 2 - FLUJO DE INFORMACIÓN (MANUAL)	25
FIGURA 3- FLUJO DE INFORMACIÓN (DIGITAL)	26

MARCO JURÍDICO

Ley Nro. 14100 de 05 de Noviembre de 1976, que crea el Sistema Nacional de Información Estadística SNIE, del cual forma parte el Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica SNIS-VE, dicha ley confiere al SNIE, autoridad normativa sobre todos los sistemas de información estadística del sector.

Ley Nro. 1178 – Ley del Administración y Control Gubernamentales (SAFCO), de 20 de Julio de 1990.

Ley Nro. 2027 – Ley Del Estatuto del Funcionario Público, de 27de Octubre de 1999.

Ley Nro. 164 - Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, de 08 de Agosto de 2011.

Decreto Supremo Nro. 3251 de la AGETIC, de 12 de Julio de 2017, que Aprueba el Plan de implementación de Gobierno Electrónico; Aprueba el Plan de implementación de Software Libre y Estándares Abiertos.

Resolución Ministerial Nro. 0965 de 11 de Agosto de 2015, que aprueba el Reglamento Interno de personal (Cuarta Versión).

Resolución Ministerial Nro. 1707 de 05 de diciembre de 2014, que autoriza la implementación y aplicación obligatoria de herramientas informáticas SOAPS-SICE en sus nuevas versiones y Sistema Web Consolidador de la información.

Resolución Ministerial Nro. 2010 de 20 de diciembre de 2013, que consigna la vigencia de instrumentos de captación, en la sistematización y consolidación de información del SNIS-VE adecuados y actualizados para el periodo 2014-2018. Dispone la aplicación obligatoria de la norma del Flujo de la Información.

Resolución Nro. CGE/094/2012 de 27 de Agosto de 2012, Normas de Auditoria de Tecnologías de Información y la Comunicación.

Resolución Ministerial Nro. 0556 de 22 de Mayo de 2012, que aprueba el “Reglamento Específico del Sistema de Organización Administrativa del Ministerio de Salud y Deportes” (RE-SOA).

Resolución Ministerial Nro. 0092 de 20 de Enero de 2012, que aprueba el Manual de Organización y Funciones del Ministerio de Salud (Cuarta Versión).

Resolución Nro. CGR/026/2005 de 24 de febrero de 2005, que aprueba el “Manual de Normas de Auditoria Gubernamental” (M/CE/10) en su cuarta versión, e incluye las Normas de Auditoria de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Resolución Ministerial Nro. 230, que aprueba el “Reglamento interno de uso y administración de recursos Informáticos en el Ministerio de Salud y Deportes”.

Resolución Ministerial Nro.1022 de 6 de diciembre de 1990, que establece la creación del Sistema Nacional de Información en Salud.

MARCO FILOSÓFICO

Del establecimiento de normas

El término norma se define como *“la guía o principios generales, con que se conduce un asunto o se emplean los medios para alcanzar un fin”*. De esta manera, las normas se pueden entender como las orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o una entidad en un asunto o campo determinado.

El Ministerio de Salud como órgano rector del sector en el Estado Plurinacional de Bolivia, define el conjunto de normas generales y procedimientos para la Institución, por lo que las normas que se definen en este documento pasan a formar parte de este conjunto, como complemento para orientar las actividades apoyadas en tecnologías de información para la gestión de la información en salud.

El SNIS-VE, establece normas y procedimientos para el desarrollo ordenado, estandarizado y documentado de Sistemas Informáticos que gestionan información en salud, con el propósito de que estas herramientas tecnológicas brinden seguridad, confiabilidad y oportunidad para una adecuada toma de decisiones en el sector.

Supervisión de las normas

La supervisión del cumplimiento del “Manual de Normas y Procedimientos para el desarrollo de Sistemas Informáticos para la Gestión de Información en Salud del SNIS-VE”, queda a cargo del “Comité de Sistemas del SNIS-VE”; razón por la cual está facultada para verificar en cualquier momento el cumplimiento de estas normas y procedimientos.

Violación a las normas

La infracción o incumplimiento de las “Normas y Procedimientos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos para la gestión de Información en Salud”, será notificado a la Unidad Administrativa correspondiente a fin de que ésta proceda según corresponda, de acuerdo al Reglamento Interno de Personal.

En las Direcciones Departamentales, Redes, Municipios y Establecimientos de Salud, serán sus instancias administrativas las que procedan con las sanciones que correspondan.

Los otros subsectores del Sistema Nacional de Salud, se remitirán a los procesos administrativos internos de cada instancia, para determinar las sanciones que correspondan.



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



CAPITULO I

**NORMAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS
INFORMÁTICOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN
EN SALUD DEL SNIS-VE.**

1 MARCO CONCEPTUAL

1.1 Antecedentes. -

La atención integral de la salud funciona en base a la articulación de las redes funcionales de servicios de salud (establecimientos de salud) organizada de acuerdo a normas tecnológicas, para fortalecer los flujos de información efectivos y oportunos.

Todos los establecimientos del Sistema Nacional de Salud (Públicos, Seguridad Social y Privados) son considerados como unidades básicas de información, agrupados en primer, segundo y tercer nivel de atención.

La gestión de información en salud del SNIS-VE abarca un grupo de información que se captura en los establecimientos de salud y esta información esta agrupada en las siguientes áreas funcionales:

- Producción de Servicios
- Vigilancia Epidemiológica
- Información demográfica
- Información de la red de establecimientos por niveles de atención
- Información de equipamiento
- Información de los recursos humanos existentes.
- Hechos Vitales
- Factores Determinantes
- Morbilidad, Mortalidad y enfermedades no transmisibles
- Carpeta familiar
- Información extra-sectorial

Toda la información captada, sistematizada, consolidada y procesada requiere de la aplicación de normas de seguridad informática, por lo cual este documento establece dichas normas para la seguridad de la información, desarrollo, mantenimiento de Sistemas Informáticos y el flujo de información.

1.2 Política de Salud Familiar Comunitario Intercultural (SAFCI) y promoción de la Salud

La SAFCI es la política de salud del Estado Plurinacional de Bolivia, se constituye en la nueva forma de sentir, pensar, comprender y hacer la salud; complementa y articula recíprocamente al personal de salud y médicos tradicionales de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesino con la persona, familia, comunidad, Madre Tierra y cosmos, en base a sus organizaciones en la gestión participativa y control social y la atención integral intercultural de la salud.

El objetivo de la SAFCI es contribuir en la eliminación de la exclusión social en salud, reivindicando, fortaleciendo y profundizando la participación y control social efectivo en la toma de decisiones sobre la gestión de la salud. Brindando servicios de salud que tomen en cuenta a la persona, familia y comunidad. Aceptando, respetando, valorando y articulando la medicina biomédica y la medicina de los pueblos indígenas originarios campesinos, cuyo fin es mejorar las condiciones de vida de la población.

Los principios de la política son:

- La participación Social
- La interculturalidad
- La intersectorialidad
- La integralidad

La estrategia de la política es la “Promoción de la Salud”, que es un proceso político de movilización social, intersectorial, transformador de determinantes de la salud, realizado en corresponsabilidad entre la población organizada, autoridades, el sector salud y otros sectores para Vivir Bien. Cuáles son los mecanismos de la promoción de la salud:

- La educación en salud.
- La movilización social.
- La reorientación de los servicios de salud.
- Y las alianzas estratégicas.

Los componentes de la SAFCI son:

- La gestión participativa y control social, que es la interacción de los actores sociales e institucionales para tomar decisiones sobre las acciones de salud de manera eficiente, armónica y equilibrada, dirigidas a transformar determinantes de la salud, reorientar los servicios de la salud, fortalecer la medicina tradicional y generar hábitos de protección de la salud, a través de la planificación, ejecución-administración y seguimiento-control social.
- La atención integral intercultural en salud, que es la forma de articular el equipo de salud, personas, familias y comunidades, a partir de acciones de promoción de la salud, prevención, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad pertinente y oportunamente con capacidad resolutoria de enfoque de red, horizontalmente con respeto y valoración de sus sentires, conocimientos-saberes y prácticas en el marco de la complementariedad, reciprocidad con la medicina tradicional.

Para poder medir el proceso de implementación de la política SAFCI, se necesita información de las determinantes y estado de salud de las familias, esta información es captada por los Sistemas Informáticos que el SNIS-VE despliega en los niveles de gestión.

1.3 Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE)

El Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica (SNIS-VE), fue creado en año 1990 con la finalidad de proporcionar información sectorial y extra sectorial de los recursos existentes en la red de servicios en los diferentes niveles del sistema de salud, que permita el análisis contextual de las condicionantes y determinantes de la situación de salud.

El SNIS-VE es el único órgano rector de información en salud, que almacena, procesa y difunde información oportuna, útil, confiable y estratégica del sector en el marco del Sistema Único de Información en Salud, promoviendo momentos y espacios de análisis, reflexión y procesos de investigación, con el apoyo tecnológico de sistemas de información y comunicación.

El objetivo principal del SNIS-VE es el de proporcionar información en salud de los servicios del Sistema Nacional de salud, producida en sus tres niveles de atención, en el marco del modelo de atención, conjuncionando los subsectores Público, Seguridad Social y Privado; con enfoque intercultural, intersectorial e interinstitucional, que contribuya a la adecuada toma de decisiones en todos los niveles, en el marco del Sistema Único de Información en Salud (SUIS)

Para cumplir con los objetivos se establecieron diversos instrumentos, entre los que se encuentran el de producción de servicios, vigilancia epidemiológica, laboratorios, el módulo de información básica, hechos vitales, factores determinantes, morbilidad, mortalidad y enfermedades no transmisibles, carpeta familiar, y los instrumentos del Comité de Análisis de la Información.

Posteriormente con la evolución del SNIS-VE, se clasificaron en instrumentos de captación de datos, sistematización y consolidación, los mismos que son actualizados en función a las nuevas normas nacionales del sector salud.

1.4 Organización funcional del SNIS-VE para la gestión de información en Salud

El SNIS-VE se halla organizada en varias áreas funcionales:

A. Producción de Servicios:

- 1) Nivel I.- Se considera como información de producción de servicios de los establecimientos de salud de 1er. nivel de atención, a todas aquellas acciones sustantivas y/o complementarias desarrolladas por el personal de salud.
- 2) Nivel II y III.- La gestión de información de producción de servicios de II y III nivel, se constituye en todas las acciones sustantivas y/o complementarias desarrolladas por el personal de salud, las mismas incurren en un tiempo determinado para su realización, con el objetivo de establecer procesos y procedimientos, que apoyen y faciliten el manejo de información en establecimientos de salud de II y III nivel

B. Vigilancia Epidemiológica:

- 1) Morbilidad.- La vigilancia epidemiológica es el proceso de compilación comparación y análisis de datos de datos de forma sistemática y continua para fines relacionados con las patologías y eventos que están bajo vigilancia y la difusión oportuna, para su evaluación y pronta respuesta.
- 2) Hechos Vitales.- Las estadísticas vitales están compuestas por los registros de nacimientos, defunciones, muertes fetales.
- 3) Sistema Vigilancia Nutricional Comunitaria.- es un proceso sistemático y continuo de recolección periódica de datos, relacionados con los conocimientos y prácticas de nutrición por parte de las madres o cuidadores de niñas y niños menores de 2 años;

secundariamente, incluyen otros elementos que tienen que ver con la organización de la comunidad y la capacidad de la red de salud, para enfrentar la desnutrición y promover la nutrición adecuada.

C. **Estructura, Demografía y Determinantes:**

- 1) Recursos Humanos.- Es la información relacionada a los recursos existentes por categorías de funcionarios y por subsectores
- 2) Estructura.- Es la información que se captura de la cantidad, característica, nivel, tipo, sector, ámbito, ubicación, de establecimientos de salud.
- 3) Determinantes de Salud.- Son factores que, en diferentes grados de interacción, determinan el estado de salud individual y colectiva de la población. Entre ellos están los factores sociales, políticos, jurídicos, educativos, de género, económicos, culturales y ambientales.
- 4) Módulo de Información Básica (MIB).- es un instrumento diseñado para sistematizar información anual sectorial y extra sectorial de los establecimientos de salud de 1er y 2do Nivel de atención en Salud.

La gestión de la información del SNIS-VE tiene un alcance nacional, departamental y municipal, en los tres niveles de atención y en todos los subsectores (Público, Privado y Seguridad Social) tanto en el ámbito rural como el urbano.

A nivel nacional el Área Tecnológica del SNIS-VE cuenta con un responsable y personal de apoyo informático para la gestión de la información en salud, cuyas funciones están definidas en el marco de las competencias institucionales del MOF.

A nivel Regional se cuenta con un responsable de la gestión de información en salud con el cual se establece una relación funcional. La responsabilidad regional es la de operativizar el flujo de la información, coordinar con otras instituciones para integrar la información extra-sectorial y ampliar e integrar a los otros prestadores a través de un relacionamiento permanente, con el propósito de recabar información de las otras instituciones.

A nivel de Red, existe un responsable del SNIS-VE, cuyas funciones abarcan todas las actividades en la gestión de la información, asimismo es responsable de fortalecer la

planificación con la provisión de la información íntegra de todas las áreas que ha desarrollado el SNIS-VE.

A nivel de Establecimiento de Salud, existe un responsable de la gestión de la información en salud, cuyas actividades son la captación, sistematización y consolidación. Algunos establecimientos cuentan con la capacidad de procesamiento de la información.

1.5 El Ciclo de la información en el SNIS-VE

A nivel nacional, el SNIS - VE considera al ciclo de la información como una serie de momentos dispuestos en forma secuencial y enlazadas entre sí, que van desde el momento del registro de los datos de las actividades que cumplen los servicios, hasta el uso final de la información por parte del Sistema de Salud.

Estos momentos son: la captación de los datos, su sistematización, su posterior consolidación, el procesamiento estadístico, el análisis, y finalmente su difusión para su uso.



Figura 1 - Ciclo de la Información en el SNIS

1.6 El Flujo de la información en el SNIS-VE

Los datos generados, por los establecimientos de salud, siguen una ruta que pasa por diferentes niveles en lapsos determinados de tiempo, en este ámbito se aplican los instrumentos manuales de captación, sistematización y consolidación de la información, es enviada hasta el quinto día del mes posterior al periodo consignado de información a la coordinación de la red de servicios

Una vez consolidada la información departamental se efectúa la transferencia final al SNIS-VE Nacional entre los días décimo sexto a décimo octavo para la respectiva consolidación nacional y publicación en la página web hasta el día vigésimo segundo de cada mes. (Ver. Figura.2).

El diagrama ilustra el flujo de datos de salud en Venezuela. El proceso comienza en los **Establecimientos de Salud**, que envían información a las **Redes**. Estas redes transmiten los datos a las **SEDES** (Sistemas de Información de Salud). Finalmente, la información es enviada al **Ministerio de Salud**, que la procesa y almacena en la nube. La interfaz de usuario de **SNIS - VE** permite visualizar y gestionar esta información.

La aplicación del Software de Atención Primaria en Salud (SOAPS) prescinde definitivamente la utilización de los cuadernos en los establecimientos, reduciendo al personal de salud del tiempo requerido para el llenado de estos registros administrativos, punto de inflexión para la automatización de los procesos de gestión de la información desde su sistematización en adelante.

La información desagregada mediante el envío directo del archivo de transferencia * wak al SNIS-VE nacional a través del portal web (Sistema de consolidación Web) desde el mismo establecimiento de salud, desde donde se cuente con acceso a servicios de internet o en su defecto desde la coordinación de la red de servicios de salud correspondiente, de esta manera el SNIS-VE departamental, la red municipal como la red de servicios de salud podrá tener acceso a esta información vía web con mayor oportunidad que el modelo manual. (Figura.3).

La información digital generada por dicho sistema debe ser transferida al nivel subsiguiente de dos formas: Agregada, por la cual los archivos de transferencia *.ves del sistema SOAPS aplicado en los establecimientos de primer nivel es enviada a la cabecera de red municipal para efectos de su consolidación municipal y hasta el quinto día del mes posterior al periodo a la red de servicios de salud y sucesivamente al nivel superior, respetando los mismos tiempos de la aplicación del modelo manual.

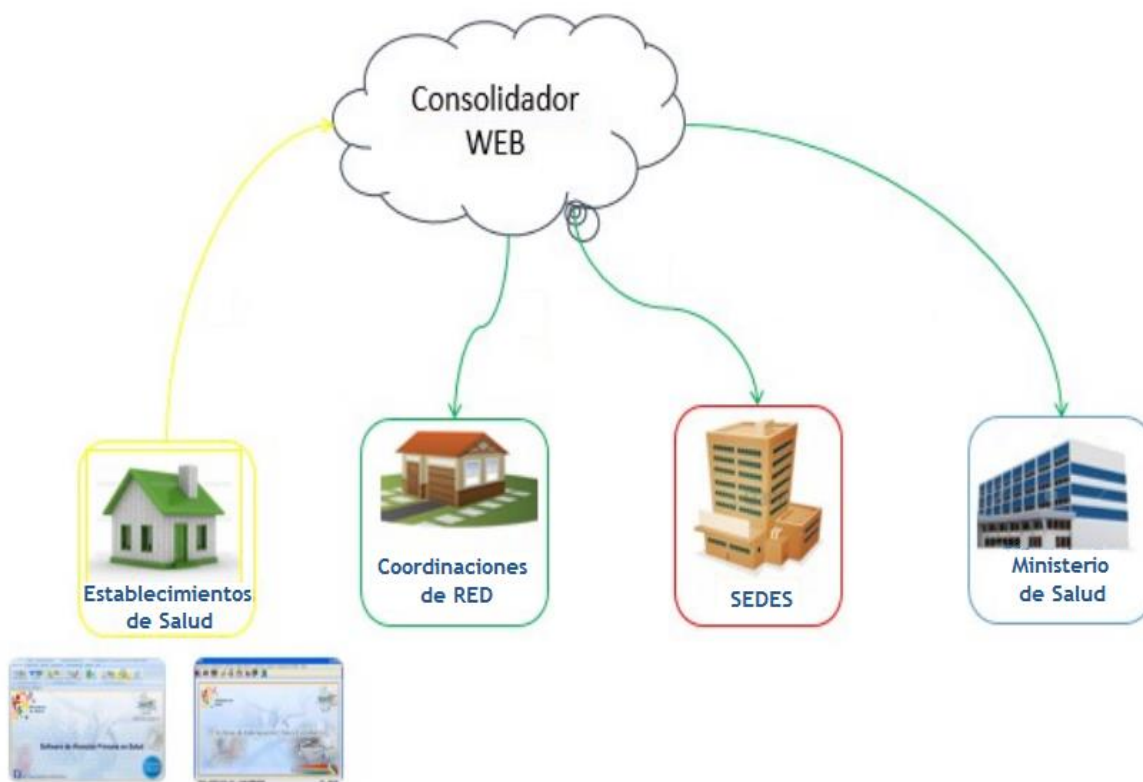


Figura 3- Flujo de Información (digital)

1.7 Sistema Único de Información en Salud

El actual funcionamiento del SNIS-VE, basado en un modelo de registros administrativos, ha sido una experiencia desarrollada por más de veinte años, tiempo en que se ha institucionalizado, aplicado y expandido, obteniendo resultados enfocados en las líneas sobre las cuales se ha construido el modelo.

En relación con el párrafo anterior, el sistema actual expresa grandes deficiencias en la respuesta a las necesidades emergentes de información debido a la estructura, procesos y flujos instituidos, no permitiendo la generación de datos, información e indicadores con la oportunidad, congruencia y consistencia a sus diferentes usuarios para el análisis de la situación de salud de las personas y la toma de acciones en busca del “Vivir bien” que la norma SAFCI establece.

El Sistema Único de Información en Salud (SUIS), es la articulación e interoperabilidad de los diferentes subsistemas de información, determinado por elementos de información necesarios, relevantes, únicos y pertinentes del sector salud (público, seguridad social, privado y otros) en todos sus niveles de atención y gestión.

En consecuencia, el SUIS establece el nuevo esquema de funcionamiento del Sistema de Información, bajo criterios de unicidad basado en la creación de una estructura organizacional funcional, flexible y dinámica, con carácter articulador e integrador que a través de la implantación de nuevos procesos de información, interoperabilidad de los sistemas e incorporación de actores de gestión de información basados en la aplicación de TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) oferte y proporcione información para la adecuada toma de decisiones.

1.8 Calidad de la información

Uno de los aspectos del Sistema de Información es la calidad del dato e información disponible desde su obtención en el establecimiento de salud, como su consiguiente verificación al pasar por el nivel municipal, redes de servicios de salud y Servicios Departamentales de Salud (SEDES), filtros de control de calidad establecidos en la norma funcional del ciclo y flujo de la información, hasta su llegada al Ministerio de Salud.

Desde la gestión 2016 se ha venido desarrollando una nueva modalidad para la realización del control de calidad de los datos y revisión de la información desplegada en los nueve (9) departamentos del país, a través de la verificación de concordancia y consistencia de registros digitales de fuente primaria y secundaria, además de la utilización de los recursos tecnológicos disponibles.

Estos procesos de control de calidad se aplican en las supervisiones que se realizan a nivel nacional a las instancias departamental, coordinación de red y establecimiento de salud.

2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos de este documento se aplican las siguientes definiciones:

2.1 Seguridad de la Información

La seguridad de la información se entiende como la preservación de las siguientes características:

- a) **Confidencialidad:** acceso a la información solo mediante autorización y de forma controlada.
- b) **Integridad:** modificación de la información solo mediante autorización.
- c) **Disponibilidad:** la información del sistema debe permanecer accesible mediante autorización.

Adicionalmente, deben considerarse los conceptos de:

- **Autenticidad:** busca asegurar la validez de la información en tiempo, forma y distribución. Asimismo, se garantiza el origen de la información, validando el emisor para evitar suplantación de identidades.
- **Auditabilidad:** define que todos los eventos de un sistema deben poder ser registrados para su control posterior.
- **Protección a la duplicación:** consiste en asegurar que una transacción sólo se realiza una vez, a menos que se especifique lo contrario. Impedir que se grabe una transacción para luego reproducirla, con el objeto de simular múltiples peticiones del mismo remitente original.

- **No repudio:** Proporciona protección contra la interrupción, por parte de alguna de las entidades implicadas en la comunicación, de haber participado en toda o parte de la comunicación.
- **Legalidad:** referido al cumplimiento de las leyes, normas, reglamentaciones o disposiciones a las que está sujeto el Ministerio de Salud.
- **Confiabilidad-Fiabilidad de la Información:** es decir, que la información generada sea adecuada para sustentar la toma de decisiones y la ejecución de las misiones y funciones.

A los efectos de una correcta interpretación de la presente Norma, se realizan las siguientes definiciones:

- **Información:** Se refiere a toda comunicación o representación de conocimiento como datos, en cualquier forma, con inclusión de formas textuales, numéricas, gráficas, cartográficas, narrativas o audiovisuales, y en cualquier medio, ya sea magnético, en papel, en pantallas de computadoras, audiovisual u otro.
- **Sistema de Información:** Se refiere a un conjunto independiente de recursos de información organizados para la recopilación, procesamiento, mantenimiento, transmisión y difusión de información según determinados procedimientos, tanto automatizados como manuales.
- **Gestión de Información en Salud:** Comprende la planificación, ejecución, control y coordinación de actividades relacionadas a la obtención y procesamiento de datos e información estadística en todas sus áreas específicas del sector salud.
- **Sistema Informático:** Conjunto de programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos, que permiten el procesamiento de la información con el fin de resolver y automatizar un problema específico. También se utilizará el termino Herramienta Informática para el presente documento como termino alterno.

2.2 Evaluación de Riesgos

Se entiende por evaluación de riesgos a la evaluación de las amenazas y vulnerabilidades relativas a la información y a las instalaciones de procesamiento de la misma, la probabilidad de que ocurran y su potencial impacto en la operatoria del Ministerio de Salud.

2.3 Administración de Riesgos

Se entiende por administración de riesgos al proceso de identificación, control y minimización o eliminación, a un costo aceptable, de los riesgos de seguridad que podrían afectar a la información. Dicho proceso es cíclico y debe llevarse a cabo en forma periódica.

2.4 Incidente de Seguridad

Un incidente de seguridad es un evento adverso en un sistema de computadoras, o red de computadoras, que compromete la confidencialidad, integridad o disponibilidad, la legalidad y confiabilidad de la información. Puede ser causado mediante la explotación de alguna vulnerabilidad o un intento o amenaza de romper los mecanismos de seguridad existentes.

2.5 Comité de Sistemas SNIS-VE

Es un equipo de trabajo integrado por el Coordinador Nacional del SNIS-VE y los representantes del Área Técnica Medica y Área Tecnológica, nombrados con memorándum interno.

Para requerimientos de otras unidades se invitará a personal especializado del área para que forma parte del comité en actividades específicas.

Las competencias de este comité son; aprobación y seguimiento de la Norma de Seguridad de la Información, Normas de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos y Normas del Flujo de la Información.

2.6 Responsable de Seguridad en Desarrollo de Sistemas Informáticos

Es la persona que cumple la función de supervisar el cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad, asesorar en materia de seguridad de la información y contingencias dentro de la organización funcional del SNIS-VE. Procederá a revisar y proponer actualizaciones de las normas de seguridad al Comité de Sistema del SNIS-VE.

Monitorear cambios significativos en los riesgos que afectan a los recursos de información frente a las amenazas más importantes; tomar conocimiento y supervisar la investigación y monitoreo de los incidentes relativos a la seguridad; proponer iniciativas para incrementar la seguridad de la información, de acuerdo a las competencias y responsabilidades asignadas a cada área, así como acordar y plantear metodologías y procesos específicos relativos a seguridad de la información; evaluar y coordinar la implementación de controles específicos de seguridad de la

información para nuevos sistemas o servicios; promover la difusión y apoyo a la seguridad de la información dentro la organización funcional del SNIS-VE y coordinar el proceso de administración de la continuidad de las actividades del SNIS-VE.

2.7 Terceros

Entidades ajenas como organismos no gubernamentales (ONGs), cooperación extranjera, entidades nacionales, proveedores, profesionales independientes, investigadores, pasantes y otros que tengan una relación contractual o de convenio con el Ministerio de Salud.

3 NORMAS DE SEGURIDAD, DESARROLLO DE SISTEMAS Y FLUJO DE LA INFORMACIÓN

3.1 Generalidades

En la Seguridad Informática¹ se debe distinguir dos propósitos de protección; la Seguridad de la Información y la Protección de Datos.

Se debe distinguir entre los dos, porque forman la base y dan la razón, justificación en la selección de los elementos de información que requieren una atención especial dentro del marco de la Seguridad Informática y Protección de Datos.

En la Seguridad de la Información el objetivo de la protección son los datos mismos y trata de evitar su pérdida y modificación no-autorizada. La protección debe garantizar en primer lugar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, sin embargo, existen más requisitos como por ejemplo la autenticidad entre otros.

El motivo o el motor para implementar medidas de Protección de Datos, que responden a la Seguridad de la Información, es el propio interés del SNIS-VE que maneja los datos, porque la pérdida o modificación de los datos, le puede causar un perjuicio (material o inmaterial). Entonces, la pérdida o la modificación errónea de la información, sea causado intencionalmente o simplemente por negligencia humana, puede causar daño a las normas de salud.

¹ La Norma ISO/IEC 27001 es un estándar para la seguridad de la información (Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements).

El proceso de monitoreo y evaluación, para dar seguimiento a las normas de seguridad y procedimientos operativos, requiere un control continuo de cumplimiento, funcionalidad y una adaptación periódica, de las medidas de protección implementadas, al entorno cambiante.

Todas estas circunstancias juntas; la seguridad en general y la Seguridad de la Información en particular, no reciben la atención adecuada. El error más común que se comete es que no se implementa medidas de protección, hasta después del desastre.

Enfrentarse con esta realidad y evitando o reduciendo los daños a un nivel aceptable, hace necesario trabajar en la “Gestión de riesgo”, es decir a) conocer el peligro, b) clasificarlo y c) protegerse de los impactos o daños de la mejor manera posible.

Pero una buena Gestión de riesgos no es una tarea única sino un proceso dinámico y permanente que tiene que estar integrado en los procesos cotidianos del SNIS-VE, que debe incluir a todas y todos los funcionarios y que requiere el reconocimiento y apoyo de las direcciones de nivel superior. Sin estas características esenciales no están garantizados las medidas de protección implementadas, no funcionarán y sería una pérdida de recursos.

3.2 Objetivo General

Establecer normas y procedimientos de seguridad, desarrollo y flujo de la Información de los Sistemas Informáticos, dentro el ámbito de la organización funcional del SNIS-VE y desplegadas en el Sistema Nacional de Salud.

3.2.1 Objetivos Específicos

- Implementar normas y procedimientos que permitan garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información gestionada por la unidad del SNIS-VE.
- Implementar controles de seguridad² en los archivos de transferencia de las Sistemas Informáticos desarrolladas por la unidad del SNIS-VE.

² COBIT 5 para la seguridad de la información.

3.3 Alcance y ámbito de aplicación

Estas normativas se aplicarán al interior del SNIS-VE y en el Sistema Nacional de Salud en los Servicios Departamentales, Redes y Establecimientos de salud que apliquen los Sistemas Informáticos del SNIS-VE y que estén relacionados con la gestión de la información en salud. Así mismo, se instará a que las transferencias, donaciones y/o adquisiciones de nuevas soluciones informáticas cumplan con estos preceptos de buenas prácticas.

Esta norma debe ser conocida y cumplida por todo el personal del SNIS-VE, tanto se trate de funcionarios, consultores, cooperantes, investigadores y otros terceros que trabajen con información en Salud.

3.4 Responsabilidad

Todos los Coordinadores o equivalentes, titulares de Unidades Organizativas, tanto se trate de personal administrativo o personal técnico y sea cual fuere su nivel jerárquico son responsables de la implementación de estas normas dentro de sus áreas de responsabilidad, así como del cumplimiento de dicha norma por parte del Comité de Sistemas SNIS-VE.

Estas Normas son de aplicación obligatoria para todo el personal del SNIS-VE, cualquiera sea su situación dentro del área administrativa, el área a la cual se encuentre afectado y cualquiera sea el nivel de las tareas que desempeñe.

- a) **El Comité de Sistemas SNIS-VE**, encargado del seguimiento de la Norma de Seguridad de la Información,
- b) **Responsable de Seguridad en desarrollo de Sistemas Informáticos**, es responsable de supervisar y operativizar el cumplimiento a las normas de seguridad de la información.
- c) **Los Propietarios de la Información**³ son responsables de clasificarla de acuerdo con el grado de sensibilidad y criticidad de la misma, de documentar y mantener actualizada la clasificación efectuada, y de definir qué usuarios deberán tener permisos de acceso a la información de acuerdo a sus funciones y competencias.
- d) **La Unidad de Recursos Humanos**, cumplirá la función de notificar a todo el personal que ingresa al SNIS-VE, de sus obligaciones respecto del cumplimiento de la Norma de Seguridad de la Información.

3

El concepto "Propietario de la Información" debe ser entendido desde su acepción técnica, no jurídica

- e) **La Unidad de Gestión Jurídica** verificará el cumplimiento de la presente Norma en la gestión de todos los contratos, acuerdos u otra documentación del SNIS-VE con los servidores públicos y con terceros.
- f) **Los usuarios de la información y de los sistemas** utilizados para su procesamiento son responsables de conocer, dar a conocer, cumplir y hacer cumplir el conjunto de normas.

El recurso humano con perfil informático necesario para el cumplimiento de esta normativa debe ser gestionado por cada nivel de gestión y atención que correspondan, de no existir disponibilidad de personal se informara a las instancias superiores para dar conocer los riesgos que implica la aplicación inadecuada de la presente norma por falta de personal.

3.5 Normas

Para una eficaz gestión de la Información a partir de los Sistemas Informáticos, las normas están organizadas en los siguientes tópicos:

3.5.1 Organización de la Seguridad

Orientado a administrar la seguridad de la información dentro del SNIS-VE y establecer un marco gerencial para controlar su implementación.

3.5.2 Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos

Orientado a garantizar la incorporación de medidas de seguridad en los Sistemas Informáticos en Salud desde su desarrollo y/o implementación y durante su mantenimiento.

3.5.3 Flujo de la Información

Orientado a la aplicación del flujo para el envío de la información desde los centros de salud que garanticen la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

3.6 Sanciones Previstas por Incumplimiento

La infracción o incumplimiento de las “Normas y Procedimientos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos para la gestión de Información en Salud”, será notificado a la Unidad Administrativa correspondiente a fin de que ésta proceda según corresponda el Reglamento Interno de Personal.

El incumplimiento de estas Normas tendrá como resultado la aplicación de diversas sanciones, conforme a la magnitud y característica del aspecto no cumplido.

En las Direcciones Departamentales, Coordinaciones de Red, Municipales y de Establecimientos de Salud, serán sus instancias administrativas las que procedan con las sanciones que correspondan.

Los otros subsectores, se remitirán a los procesos administrativos internos, para determinar las sanciones que correspondan.

4 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La presente norma para la Organización de la Seguridad de la Información establece la administración de la seguridad de la información, como elemento necesario y fundamental para apoyar los objetivos y actividades del SNIS-VE.

Por ello, se definirá formalmente un ámbito de gestión, basada en el flujo de información para efectuar tareas, tales como la coordinación de su implementación y la asignación de funciones y responsabilidades.

Asimismo, se contemplará la necesidad de disponer de fuentes con conocimiento y experimentadas para el asesoramiento, cooperación y colaboración en materia de seguridad de la información.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que ciertas actividades del SNIS-VE pueden requerir que terceros accedan a información interna, o bien puede ser necesaria la tercerización de ciertas funciones relacionadas con el procesamiento de la información. En estos casos se considerará que la información puede ponerse en riesgo si el acceso de dichos terceros se produce en el marco de una inadecuada administración de la seguridad, por lo que se establecerán las medidas adecuadas para la protección de la información.

4.1 Objetivo

Implementar normas y procedimientos para la organización de la seguridad circunscrito a la organización funcional del SNIS-VE para la gestión de la información en salud.

4.1.1 Objetivos Específicos

- Administrar la seguridad de la información dentro del SNIS-VE y establecer un marco gerencial para iniciar y controlar su implementación, así como para la distribución de funciones y responsabilidades.
- Elaborar normas y procedimientos que permitan la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información, sea esta información estática o en tránsito.
- Garantizar la aplicación de medidas de seguridad adecuadas en los accesos de terceros a la información del SNIS-VE.

4.2 Alcance

Esta norma se aplica a todos los recursos del SNIS-VE y a todas sus relaciones con terceros que impliquen el acceso a sus datos, recursos y/o a la administración y control de sus sistemas de información en salud.

4.3 Responsabilidad

El Coordinador del Comité de Sistemas SNIS-VE será el responsable de impulsar la implementación de la presente Norma.

El Responsable del Área Tecnológica verificara que se incluyan en los términos de referencia con proveedores de servicios de tecnología y cualquier otro proveedor de bienes o servicios cuya actividad afecte directa o indirectamente a los activos de información, la obligatoriedad del cumplimiento de la Norma de Seguridad de la Información y de todas las normas, procedimientos y prácticas relacionadas.

4.4 Normas

- ❖ Conformar un Comité de Sistemas SNIS-VE integrado por representantes sustantivos de las áreas del SNIS, destinado a garantizar el apoyo manifiesto de las autoridades a las iniciativas de seguridad y asignación de funciones y responsabilidades en temas de seguridad de la información.
- ❖ La actualización de las normas de seguridad de la información del SNIS-VE deberán ser socializadas y aprobadas por el Comité de Sistemas del SNIS-VE y las Áreas y/o unidades relacionadas del Ministerio de Salud.

- ❖ Definir procedimientos y operaciones relacionadas con el respaldo de la información, códigos fuentes, configuraciones y todo lo concerniente a los Sistemas Informáticos en Salud para preservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
- ❖ Definir planes y procedimientos de acción para el caso de fallas, desastres o contingencias; los planes y procedimientos deberán garantizar la continuidad de los sistemas de información en salud.
- ❖ Establecer procedimientos para resguardar la información que se halla en tránsito durante el flujo de la información.
- ❖ Cuando exista la necesidad de otorgar acceso a terceros, como parte del desarrollo o mantenimiento de Sistemas Informáticos, será el Comité de Sistemas quien evaluará los riesgos de la seguridad de la información.
- ❖ Todos los contratos cuyo objeto sea la prestación de servicios a título personal bajo cualquier modalidad dentro las nuevas normas de adquisición de Bienes y Servicios que deban desarrollarse dentro del SNIS-VE, se establecerán los controles, requerimientos de seguridad y compromisos de confidencialidad aplicables al caso, restringiendo al mínimo necesario.
- ❖ En ningún caso se otorgará acceso a terceros a la información, a las instalaciones de procesamiento u otras áreas de servicios críticos, hasta tanto se hayan implementado los controles apropiados y se haya firmado un contrato, acuerdo o convenio que defina las condiciones para la conexión o el acceso.
- ❖ Establecer compromiso de confidencialidad de la información accedida, modelo de bases de datos y aplicaciones desarrolladas por parte de terceros, y cualquier uso futuro deberá ser autorizado por el Ministerio de Salud.

5 DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

El desarrollo y mantenimiento de los Sistemas Informáticos es un punto crítico de la seguridad.

Durante el análisis y diseño de los procesos que soportan estos sistemas se deben identificar, documentar y aprobar los requerimientos de seguridad a incorporar durante las etapas de desarrollo e implementación. Adicionalmente, se deberán diseñar controles de validación de datos de entrada, procesamiento interno y salida de datos.

Dado que los analistas y programadores tienen el conocimiento total de la lógica de los procesos en los sistemas, se deben implementar controles que eviten maniobras dolosas por parte de estas personas u otras que puedan operar sobre los sistemas, bases de datos y plataformas de software de base (por ejemplo, operadores que puedan manipular los datos y/o atacantes que puedan comprometer / alterar la integridad de las bases de datos) y en el caso de que se lleven a cabo, identificar rápidamente al responsable.

Asimismo, es necesaria una adecuada administración de la infraestructura de base, Sistemas Operativos y Software de Base, en las distintas plataformas, para asegurar una correcta implementación de la seguridad, ya que en general los Sistemas Informáticos se asientan sobre este tipo de software.

5.1 Objetivo

Establecer un marco de referencia general que permita homogeneizar el desarrollo y mantenimiento de Sistemas Informáticos en beneficio de las tareas sustantivas que el SNIS-VE requiere, para una buena gestión de la información segura, integra y oportuna.

5.1.1 Objetivos Específicos

- Asegurar la inclusión de controles de seguridad y validación de datos en el desarrollo de los Sistemas Informáticos en salud.
- Definir y documentar los procedimientos que se aplicarán durante el ciclo de vida de los Sistemas Informáticos y en la infraestructura de base en la cual se apoyan.
- Definir los métodos de protección de la información crítica o sensible.
- Definir Logs de eventos o pistas de auditoria para el seguimiento de las operaciones realizadas sobre la información.

- Diseñar los Sistemas Informáticos en salud de manera que permitan su interoperabilidad, articulación, integración y/o consolidación con otros sistemas.

5.2 Alcance

Esta Norma se aplica a todos los Sistemas Informáticos, tanto de desarrollo propio o por terceros, y a todos los sistemas operativos y/o software de base que integren cualquiera de los ambientes administrados por el SNIS-VE en donde residan los desarrollos mencionados.

5.3 Responsabilidad

El (La) Responsable del Área Tecnológica, Propietario de la Información y el Comité de Sistemas del SNIS-VE, definirán los controles a ser implementados en los sistemas desarrollados internamente o por terceros, en función de una evaluación previa de riesgos.

El (La) Responsable del Área Tecnológica y el(la) Propietario de la Información, definirá en función a la criticidad de la información, los requerimientos de protección mediante métodos criptográficos.

Asimismo, el Responsable del Área Tecnológica cumplirá las siguientes funciones:

- Definir los procedimientos de administración de claves.
- Verificar el cumplimiento de los controles establecidos para el desarrollo y mantenimiento de sistemas.
- Garantizar el cumplimiento de los requerimientos de seguridad para el software.

El (La) Responsable del Área Tecnológica incorporará aspectos relacionados con el licenciamiento, la calidad del software y la seguridad de la información en los contratos con terceros por la adquisición de software.

5.4 Normas para el desarrollo de Sistemas Informáticos

- ❖ Todo desarrollo de Sistemas Informáticos deberá estar orientado a satisfacer los objetivos del SNIS-VE, que es el de proporcionar información de salud en forma oportuna y confiable de los servicios del Sistema Nacional de Salud a través de sus niveles de atención; es importante concebir el diseño de dichos sistemas de manera que permitan su interoperabilidad, articulación, integración y/o consolidación con otros sistemas y con la base de datos institucional.

- ❖ Las solicitudes de nuevos Sistemas Informáticos a desarrollar, deberán ser formalmente presentadas por la unidad y/o área solicitante, con el formato y los requerimientos establecidos por el Área Tecnológica del SNIS-VE.
- ❖ El Área Tecnológica del SNIS-VE, podrá recurrir al desarrollo Sistemas Informáticos por terceros, cuando no cuente con el recurso humano y/o tecnológico necesario, para llevar a cabo los desarrollos de forma interna. El control y monitoreo del avance de Sistemas Informáticos por terceros estará a cargo del Área Tecnológica del SNIS-VE.
- ❖ El Área Tecnológica estará pendiente que las empresas, terceros, contratadas para el desarrollo de Sistemas Informáticos, brinden la capacitación a sus funcionarios en la administración, uso y mantenimiento del nuevo sistema desarrollado.
- ❖ El proceso de desarrollo de sistemas, con recursos internos o por terceros, deberá aplicar el “Ciclo de vida de un sistema”⁴ establecidas en los procedimientos para desarrollos de Sistemas Informáticos.
- ❖ Toda transacción que se ejecute sobre la información, dejará las pistas de auditoria, Log's de eventos o registros adecuados de auditoría, para poder ejercer un control adecuado, de todas las modificaciones que se hagan en éstas mediante el uso de bitácoras.
- ❖ El desarrollo de Sistemas Informáticos, desarrollo tanto interno como por terceros, debe cumplir con los estándares establecidos para el desarrollo de sistemas del SNIS-VE. El cumplimiento de los procedimientos es un requisito indispensable para considerar un sistema apto para su liberación definitiva.
- ❖ Todos los Sistemas Informáticos y sus componentes desarrollados por personal de la institución o por terceros son propiedad del Ministerio de Salud, por lo que esté tendrá los

⁴ La Norma ISO 12207 define al ciclo de vida de un software como un marco de referencia que contiene las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto software, abarcando desde la definición hasta la finalización de su uso.

derechos de autor para la utilización de dichos desarrollos en las diferentes áreas que así lo requieran.

- ❖ Todos los Sistemas Informáticos, desarrollados por personal de la institución o por terceros, deberán ser entregados al Área de Sistemas, de manera formal y debidamente documentados, incluyendo los entregables de documentación definidos en los estándares de documentación, para su resguardo.
- ❖ El desarrollo de Sistemas Informáticos debe priorizar el uso de tecnologías, herramientas y aplicativos de código abierto; y adoptar estándares abiertos en el marco de la Ley 164 para profundizar la soberanía tecnológica.

5.5 Normas para el mantenimiento de Sistemas Informáticos en Salud

- ❖ Será considerado como mantenimiento de Sistemas Informáticos todas las acciones que impliquen modificaciones, correcciones, mejoras o adiciones a los sistemas de información, que soliciten los usuarios de cualquier área del SNIS-VE.
- ❖ El personal del Área Tecnológica o terceros será el encargado de dar el mantenimiento ordinario a los Sistemas Informáticos que se desarrollen en o para el SNIS-VE.
- ❖ El Área Tecnológica definirá el procedimiento y las formalidades necesarias que orienten la forma en que serán desarrolladas las actividades de mantenimiento de los Sistemas Informáticos en Salud.
- ❖ Las actividades de mantenimiento deberán someterse a los procedimientos establecidos en las normas de desarrollo de Sistemas Informáticos en Salud.
- ❖ Se definirá procesos y procedimientos para el control de las versiones e incidencias de los sistemas en producción desplegados por el SNIS-VE.
- ❖ Se definirá procesos y procedimientos para el seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE.

6 FLUJO DE LA INFORMACIÓN

Dentro de las competencias del SNIS-VE, definidas en el marco institucional del Ministerio de Salud, se establece la obligatoriedad por parte de los establecimientos de salud para la entrega/presentación de la información recabada, en tal sentido se establece las normas para flujo correcto de la información que garanticen la confiabilidad, confidencialidad, integridad e irrefutabilidad del envío de la información.

Las normas del flujo de la información establecen específicamente, como meta central, que la información está sujeta al no repudio tanto de origen como de destino.

El servicio de seguridad de No repudio o irrenunciabilidad está estandarizado en la ISO-7498-2.

a) No Repudio de origen: El emisor no puede negar que envió porque el destinatario tiene pruebas del envío, el receptor recibe una prueba infalsificable del origen del envío, lo cual evita que el emisor, pueda negar tal envío. En este caso la prueba la crea el propio emisor y la recibe el destinatario, generando pistas de auditoria.

- Prueba que el mensaje fue enviado por la parte específica.

b) No Repudio de destino: El receptor no puede negar que recibió el mensaje porque el emisor tiene pruebas de la recepción. Este servicio proporciona al emisor la prueba de que el destinatario legítimo de un envío, realmente lo recibió, evitando que el receptor lo niegue posteriormente. En este caso la prueba irrefutable la crea el receptor y la recibe el emisor generando pistas de auditoria.

- Prueba que el mensaje fue recibido por la parte específica.

Si la autenticidad prueba quién es el autor de un documento y cuál es su destinatario, el “**no repudio**” prueba que el autor envió la comunicación (no repudio en origen) y que el destinatario la recibió (no repudio en destino). El no repudio evita que el emisor o el receptor nieguen la transmisión de un mensaje. Así, cuando se envía un mensaje, el receptor puede comprobar que, efectivamente, el supuesto emisor envió el mensaje. De forma similar, cuando se recibe un mensaje, el emisor puede verificar que, de hecho, el supuesto receptor recibió el mensaje.

6.1 Objetivo

Asegurar la confidencialidad, irrefutabilidad, integridad y disponibilidad de la información recabada en los establecimientos de salud durante el flujo de la misma, por los medios disponibles para su la consolidación, procesamiento, análisis y empleo.

6.1.1 Objetivos Específicos

- Establecer normas y procedimientos con la finalidad de contar con la información, proporcionada por los establecimientos de salud, de forma veraz, oportuna y confiable.
- Aplicar procedimientos y mecanismos de control que reduzcan las correcciones de la información enviada.

6.2 Alcance

Esta Norma se aplica a todos los recursos del SNIS-VE y a todos los responsables en las unidades de información, centros de salud, donde se capta la información, relacionados con la gestión de la misma.

6.3 Responsabilidad

El Coordinador del Comité de Sistemas SNIS-VE será el responsable de impulsar la implementación de la presente Norma.

El Responsable del Área de Tecnológica será el encargado del correcto cumplimiento de las normas para el flujo de la información y de todas las normas, procedimientos y prácticas relacionadas en coordinación con los responsables de los establecimientos de salud en todos sus niveles.

6.4 Normas para el flujo de la información

- ❖ Todas las instancias que conforman el Sistema Nacional de Salud deben dar cumplimiento obligatorio bajo la normativa vigente el Flujo de la Información, cuya ejecución y cumplimiento queda a cargo del SNIS-VE.
- ❖ Los instrumentos de captación, sistematización y consolidación proveerán la información para su posterior procesamiento en los sistemas de información del SNIS-VE, cuya implementación y empleo es obligatorio por parte de las instituciones del Sistema Nacional de Salud.

- ❖ Dentro del flujo de la información se debe cumplir con los tiempos y procedimientos establecidos para los diferentes establecimientos que proporcionan la información al SNIS-VE
- ❖ Las correcciones o reenvíos de la información ya procesada se someterán a los procedimientos y tiempos definidos por el SNIS-VE
- ❖ El Área Tecnológica debe tomar en cuenta las normas y procedimientos que permitan garantizar la integridad, confidencialidad, irrefutabilidad y disponibilidad de la información gestionada por la unidad del SNIS-VE a través de los Sistemas Informáticos.
- ❖ El Área Tecnológica debe almacenar y/o empaquetar la información digital bajo técnicas de encriptación con el propósito de proteger su confidencialidad e integridad.
- ❖ El Área Tecnológica debe verificar que todo Sistema Informático que requiera realizar transmisión de otro tipo de información cuente con mecanismos de encriptación de datos.
- ❖ La información en tránsito, a través de las diferentes etapas del flujo de la información, debe regirse a los procedimientos establecidos para garantizar la interrupción mínima del flujo de la información y cumplir con los tiempos establecidos.



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



CAPITULO II

**PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL
DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA LA
GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL SNIS-VE.**

1 PROCESOS, OPERACIONES y PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

Los procesos, operaciones y procedimientos para la Organización de la Seguridad establecen la administración de la seguridad de la información para garantizar la protección y el acceso a la información.

1.1 Objetivo

Elaborar procedimientos para la organización de la seguridad circunscrito a la organización funcional del SNIS-VE para la gestión de la información en salud.

1.2 Procesos y procedimientos

Proceso Acceso a Recursos

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD AR-01	Acceso a los recursos y sistemas de información del SNIS-VE
Objetivo del proceso Establecer el acceso a los recursos y sistemas de información del SNIS-VE	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Control de acceso a sistemas.	
Insumos, registros, formularios o impresos Estándar de Administración de Usuarios.	
Unidades que intervienen en el proceso Área Tecnológica, Encargado de Seguridad Informática.	
Unidad responsable del proceso Área Tecnológica.	
Salidas que genera el proceso Control de acceso.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD AR-01-O-01	Control de acceso a sistemas
Meta de la operación Controlar el acceso a sistemas.	
Descripción de la operación Definir el acceso y control a los sistemas de información en salud.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Estándar de Administración de Usuarios.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Tecnológica.	
Resultado verificables de la operación Control de acceso.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD AR-01-O-01-P-01	<u>Procedimiento de control de acceso a sistemas</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Control de acceso a sistemas (COD AR-01-O-01).	
Objetivo del procedimiento Controlar el acceso.	
Descripción del procedimiento	

Definir cuentas de usuarios y roles para el acceso, cambio de contraseñas, bloqueo y suspensión de cuentas.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Estándar de Administración de Usuarios.

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Área Tecnológica.

Resultados verificables del procedimiento

Control de acceso.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Encargado de Seguridad Informática	Acceso. Todo acceso a los Sistemas Informáticos, sistemas operativos, gestores de base de datos u otro tipo de acceso lógico debe ser a través de una cuenta, compuesta de un identificador de usuario y contraseña, la misma debe estar asignada a un rol por lo menos.
	Encargado de Seguridad Informática	Roles. Definir los roles, grupos, de acceso al sistema o recurso al que se requiere acceder de acuerdo al “Estándar de Administración de Usuarios”.
2	Encargado de Seguridad Informática	Cuentas. Todo el personal del SNIS-VE, personal de los establecimientos de salud y terceros que accedan a los sistemas y/o recursos de la institución deberán tener una cuenta asignada, id de usuario. Cada cuenta debe estar asociada a un rol. Definida en el “Estándar de Administración de Usuarios”.
3	Área Tecnológica	Suspensión. Las cuentas de usuario no activos se suspenden no se eliminan.
4	Encargado de Seguridad Informática	Cambio de contraseña. Los sistemas deben tener la funcionalidad de exigir a los usuarios a cambiar su contraseña de la forma y con la frecuencia definida en el “Estándar de Administración de Usuarios”.

Proceso de Respallos de Información y Sistemas Informáticos en el SNIS-VE

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-01	Respallos o copias de seguridad de los datos, configuración y Sistemas Informáticos
Objetivo del proceso Contar con copias de seguridad de los datos, configuración y Sistemas Informáticos del SNIS-VE.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Respaldo de la información. 2. Respaldo de los Sistemas Informáticos. 3. Resguardo de respaldos.	
Insumos, registros, formularios o impresos Formularios de respaldos a definir.	
Unidades que intervienen en el proceso Área Tecnológica, Encargado de Seguridad Informática.	
Unidad responsable del proceso Área Tecnológica.	
Salidas que genera el proceso Respallos.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-01-O-01	Respaldo de la información

Meta de la operación Respaldo la información.
Descripción de la operación Contar con copia de respaldo de la información generada durante el ciclo de la información.
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Registros de los Sistemas Informáticos.
Unidad o puesto responsable de la operación Área Tecnológica.
Resultado verificables de la operación Respaldo de la información.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-01-O-01-P-01	<u>Procedimiento de respaldo de la información</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Respaldo de la información (COD PC-01-O-01).	
Objetivo del procedimiento Respaldo la información.	
Descripción del procedimiento Realizar copias de seguridad de la información recabada de los establecimientos de salud.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registros de los Sistemas Informáticos en Salud.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento	

Área Tecnológica.		
Resultados verificables del procedimiento		
Respaldo de la información.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Respaldo diario. Respalдар de forma incremental diariamente la información. El respaldo debe físicamente residir en un disco distinto al que se encuentra el origen. Esta operación está en función de la frecuencia de actualización de la información.
2	Área Tecnológica	Respaldo semanal. Respalдар de forma completa semanalmente la información. El respaldo debe físicamente residir en un disco distinto al que se encuentra el origen. Esta operación está en función de la frecuencia de actualización de la información.
3	Área Tecnológica	Respaldo mensual. Respalдар de forma completa mensualmente la información. El respaldo debe físicamente residir en un disco distinto al que se encuentra el origen.
4	Área Tecnológica	Respaldo externo. Copiar el último respaldo completo del mes a un dispositivo externo.
5	Encargado de Seguridad Informática	Revisión de respaldos. Verificar aleatoriamente que las copias de seguridad se hayan realizado correctamente, una vez cada tres meses.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD RI-01-O-02 Respaldo de los Sistemas Informáticos
Meta de la operación Respalдар los Sistemas Informáticos.	

Descripción de la operación
Contar con una copia de respaldo de la configuración y código fuente de los Sistemas Informáticos.
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos
Sistemas Informáticos desarrollados y/o adquiridos.
Unidad o puesto responsable de la operación
Área Tecnológica.
Resultado verificables de la operación
Respaldo de la información.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD RI-01-O-02-P-01 <u>Procedimiento de respaldo de los Sistemas Informáticos</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento	
Respaldo de los Sistemas Informáticos (COD PC-01-O-02).	
Objetivo del procedimiento	
Respaldo de los Sistemas Informáticos en Salud.	
Descripción del procedimiento	
Realizar copias de seguridad de la configuración, código fuente de los Sistemas Informáticos.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones	
Sistemas Informáticos en Salud.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento	
Área Tecnológica.	
Resultados verificables del procedimiento	
Respaldo de los sistemas de informática.	

Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Respaldo aplicación. Respalдар los Sistemas Informáticos antes de liberar una nueva versión.
2	Área Tecnológica	Respaldo configuración. Respalдар la configuración de los Sistemas Informáticos y gestor de base de datos antes de realizar cambios de configuración.
3	Área Tecnológica	Respaldo externo. Mantener una copia de los respaldo de las aplicaciones y configuración en un dispositivo externo.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-01-O-03	Resguardo de respaldos
Meta de la operación Resguardar los respaldos.	
Descripción de la operación Establecer un sitio de resguardo y recuperación de los respaldos.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Respaldos de información y sistemas.	
Unidad o puesto responsable de la operación Encargado de Seguridad Informática.	
Resultado verificables de la operación Sitio de resguardo de respaldos.	

COD RI-01-O-03-P-01

Procedimiento de resguardo de respaldos

Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento

Resguardo de respaldos (COD PC-01-O-02).

Objetivo del procedimiento

Resguardar los respaldos.

Descripción del procedimiento

Establecer como un sitio de resguardo que ofrezca las condiciones físicas de seguridad y ambientales adecuadas.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Respaldos de información y sistemas.

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Encargado de Seguridad Informática.

Resultados verificables del procedimiento

Sitio de resguardo.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Encargado de Seguridad Informática	Resguardo interno. Las copias de los respaldos semanales, generados en medios magnéticos externos, deben mantenerse dentro un área de accesos restringido y controlado dentro las premisas del SNIS-VE.
2	Encargado de Seguridad Informática	Resguardo externo. Las copias de los respaldos mensuales, generados en medios magnéticos externos, deben ser depositadas en una caja de seguridad o ambiente seguro externo al lugar de su procesamiento y generación.

3	Encargado de Seguridad Informática	Resguardo en la nube. Alternativamente se podrá emplear los servidores en la nube como repositorios para los respaldos de datos y códigos fuente, según la disponibilidad y particularidad de la información a resguardar, estos respaldos deben estar cifrados y el acceso restringido.
---	------------------------------------	---

Proceso de Respaldos de Información en Servicios Departamentales de Salud (SEDES)

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-02	Respaldos de Bases de datos en los SEDES
Objetivo del proceso Contar con copias de seguridad de los datos, configuración y de la herramienta informática del Servicio Departamental de Salud - SNIS-VE.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Respaldo de la información. 2. Resguardo de respaldos.	
Insumos, registros, formularios o impresos Formularios de respaldos a definir.	
Unidades que intervienen en el proceso Área de Sistemas del SNIS departamental.	
Unidad responsable del proceso Área de Sistemas del SNIS departamental.	
Salidas que genera el proceso Respaldos.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-02-O-01	Respaldo de los Sistemas Informáticos
Meta de la operación Respaldo de los Sistemas Informáticos.	
Descripción de la operación Realizar una copia de seguridad de las bases de datos de las redes de salud de manera mensual en medio magnético.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Tecnológica.	
Resultados verificables de la operación Respaldo de la información.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-02-O-01-P-01	<u>Procedimiento de respaldo de la información</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Respaldo de la información (COD RI-02-O-01).	
Objetivo del procedimiento Respaldo de la información.	
Descripción del procedimiento Realizar copias de seguridad de la información recabada de los SNIS departamentales.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registros de las herramientas informáticas del establecimiento.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento	

Área de Sistemas del SNIS departamental.		
Resultados verificables del procedimiento Respaldo de la información.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área de Sistemas del SNIS departamental	Respaldo externo. Copiar el último respaldo completo del mes a un dispositivo externo.
2	Área de Sistemas del SNIS departamental	Revisión de respaldos. Verificar aleatoriamente que las copias de seguridad se hayan realizado correctamente, una vez cada tres meses.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD RI-02-O-01-P-02 <u>Procedimiento de resguardo de los respaldos</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Resguardo de los respaldos (COD RI-02-O-01).	
Objetivo del procedimiento Resguardar los respaldos.	
Descripción del procedimiento Realizar el resguardo correcto de los respaldos recolectados de los SNIS departamentales.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registros de los respaldos de las herramientas informáticas.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento Área de Sistemas del SNIS departamental.	

Resultados verificables del procedimiento Respaldo de la información.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área de Sistemas del SNIS departamental	Respaldo externo. Copiar el último respaldo completo del mes a un dispositivo externo.
2	Área de Sistemas del SNIS departamental	Revisión de respaldos. Verificar aleatoriamente que las copias de seguridad se hayan realizado correctamente, una vez cada tres meses.

Proceso de Respaldos de Información Coordinación de Red

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD RI-03
RespalDOS de transferencias, copias de seguridad de las bases de datos de los Sistemas Informáticos de los establecimientos de la Red	
Objetivo del proceso Contar con todas las transferencias y copias de seguridad de información de todos los establecimientos que se encuentran bajo su jurisdicción.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Respaldo de la información. 2. Resguardo de respaldos.	
Insumos, registros, formularios o impresos Formularios de respaldos a definir.	
Unidades que intervienen en el proceso Coordinación de Red.	

Unidad responsable del proceso Área Estadística o sistemas de la red.
Salidas que genera el proceso Respaldos.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-03-O-01	Respaldo de los Sistemas Informáticos
Meta de la operación Respaldo de las herramientas informáticas.	
Descripción de la operación Realizar una copia de seguridad de las bases de datos de las redes de salud de manera mensual en medio magnético.	
Unidad o puesto responsable de la operación Coordinación de Red.	
Resultados verificables de la operación Respaldo de la información.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-03-O-01-P-01	<u>Procedimiento de respaldo de la información</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Respaldo de la información (COD RI-03-O-01).	
Objetivo del procedimiento	

Respaldo la información a través de las transferencias y copias de seguridad.		
Descripción del procedimiento Recopilar copias de seguridad y transferencias de la información de los municipios y establecimientos.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Los archivos de transferencias y copias de seguridad.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Coordinación de Red.		
Resultados verificables del procedimiento Respaldo de la información.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Estadística o sistemas de la red	Copiar el último respaldo completo del mes a un dispositivo externo o medio magnético.
2	Área Estadística o sistemas de la red	Verificar aleatoriamente que las copias de seguridad se hayan realizado correctamente, una vez cada tres meses.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD RI-03-O-01-P-02 <u>Procedimiento de resguardo de los respaldos</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Resguardo de los respaldos (COD RI-02-O-01).	
Objetivo del procedimiento Resguardar los respaldos.	

Descripción del procedimiento Realizar el resguardo correcto de los respaldos recolectados de los establecimientos de salud.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registros de los respaldos de las herramientas informáticas.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Coordinación de Red.		
Resultados verificables del procedimiento Respaldo de la información.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Estadística o sistemas de la red	Respaldo externo. Copiar el último respaldo completo del mes a un dispositivo externo.
2	Área Estadística o sistemas de la red	Revisión de respaldos. Verificar aleatoriamente que las copias de seguridad se hayan realizado correctamente, una vez cada tres meses.

Proceso de Respaldos de Información Establecimiento de Salud

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-04	Respaldos o copias de seguridad, configuración y sistemas de información
Objetivo del proceso Contar con copias de seguridad de los datos, configuración y sistemas de información del Establecimiento de Salud.	

Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Respaldo de la información. 2. Resguardo de respaldos. 3. Respaldo de las herramientas informáticas (establecimientos que usen red informática).
Insumos, registros, formularios o impresos Formularios de respaldos a definir.
Unidades que intervienen en el proceso Establecimiento de salud.
Unidad responsable del proceso Personal Administrativo de Establecimiento de salud o personal médico responsable.
Salidas que genera el proceso Respaldos.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-04-O-01	Respaldo de los Sistemas Informáticos
Meta de la operación Respaldo de las configuraciones de las herramientas informáticas.	
Descripción de la operación Realizar un respaldo de las configuraciones de las herramientas informáticas del establecimiento de Salud de manera periódica en medio magnético.	
Unidad o puesto responsable de la operación Establecimiento de Salud.	
Resultados verificables de la operación Respaldo de las herramientas informáticas.	

		UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos	
COD RI-04-O-01-P-01		<u>Procedimiento Respaldo de la información</u>	
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Respaldo de la información (COD RI-04-O-01).			
Objetivo del procedimiento Respaldo de las herramientas informáticas.			
Descripción del procedimiento Realizar copias de la configuración utilizada para utilizar las herramientas informáticas.			
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registro de los datos de las herramientas informáticas.			
Unidad o puesto responsable del procedimiento Establecimiento de Salud.			
Resultados verificables del procedimiento Respaldo de los datos de las herramientas informáticas.			
Operatoria			
N°	Puesto Responsable	Descripción	
1	Personal Administrativo de Establecimiento de salud o personal médico responsable	Almacenamiento de los datos de las herramientas informáticas del establecimiento de salud.	
2	Personal Administrativo de Establecimiento de salud o personal médico responsable	En caso de algún inconveniente con el equipo o con la base de datos, recuperar la información de las copias de seguridad almacenadas en el equipo del establecimiento. Si no se tiene copias de seguridad en el establecimiento, dirigirse al portal WEB consolidación.minsalud.gob.bo para poder recabar una copia de seguridad, la misma que es almacenada al	

		momento de enviar la información del establecimiento, esto sirve para el caso de establecimientos que utilizan el sistema SOAPS
--	--	---

		UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD RI-04-O-01-P-02		<u>Procedimiento de resguardo de los respaldos</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Resguardo de los respaldos (COD RI-02-O-02).		
Objetivo del procedimiento Resguardar los respaldos.		
Descripción del procedimiento Realizar el resguardo correcto de los respaldos del establecimiento de salud.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registros de los respaldos de las herramientas informáticas.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Área Tecnológica.		
Resultados verificables del procedimiento Respaldo de la información.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Respaldo externo. Copiar el último respaldo completo del mes a un dispositivo externo.
2	Área Tecnológica	Revisión de respaldos. Verificar aleatoriamente que las copias de seguridad se hayan realizado correctamente, una vez cada tres meses.

		UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos	
COD RI-04-O-01-P-02		<u>Procedimiento Respaldo de las herramientas informáticas de establecimientos que usen red informática</u>	
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Respaldo de la información (COD RI-02-O-02).			
Objetivo del procedimiento Respaldo de las herramientas informáticas.			
Descripción del procedimiento Realizar copias de la configuración utilizada para utilizar las herramientas informáticas.			
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Registro de las configuraciones de las herramientas informáticas.			
Unidad o puesto responsable del procedimiento Establecimiento de Salud.			
Resultados verificables del procedimiento Respaldo de las herramientas informáticas.			
Operatoria			
N°	Puesto Responsable	Descripción	
1	Personal Administrativo de Establecimiento de salud o personal médico responsable	Copiar la última configuración funcional de la herramienta en medio magnética.	
2	Personal Administrativo de Establecimiento de salud o personal médico responsable	En caso de algún inconveniente con el equipo o con la base de datos, recuperar la información de las copias de seguridad almacenadas en el equipo del establecimiento. Si no se tiene copias de seguridad en el establecimiento, dirigirse al portal WEB consolidación.minsalud.gob.bo para poder recabar	

		una copia de seguridad, la misma que es almacenada al momento de enviar la información del establecimiento. Esto sirve para el caso de establecimientos que utilizan el sistema SOAPS.
--	--	--

Proceso Plan de Contingencia

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD PC-01	Plan de Contingencia
Objetivo del proceso Plan de actuación frente a incidentes en los Sistemas Informáticos para mitigar los efectos que estos producen en la gestión de la información y datos del SNIS-VE.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Plan de Contingencia	
Insumos, registros, formularios o impresos Formularios FORM/PC-01.	
Unidades que intervienen en el proceso Comité de Sistemas SNIS-VE, Responsable Área Tecnológica, Encargado de Seguridad Informática.	
Unidad responsable del proceso Encargado de Seguridad Informática.	
Salidas que genera el proceso Plan de Contingencias.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD PC-01-O-01	Plan de Contingencia

Meta de la operación Elaborar el plan de contingencia.
Descripción de la operación Esta operación contempla el curso de procedimientos alternativos para el funcionamiento del SNIS-VE frente a eventos que afecten la operatividad normal.
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Formularios FORM/PC-01.
Unidad o puesto responsable de la operación Encargado de Seguridad Informática.
Resultado verificables de la operación Plan de Contingencias.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD PC-01-O-01-P-01	<u>Procedimientos de elaboración del plan de contingencias</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Plan de Contingencia (COD PC-01-O-01).	
Objetivo del procedimiento Elaborar y presentar el plan de contingencias.	
Descripción del procedimiento Elaborar y presentar el plan, definir las pruebas del plan, revisar y actualizar el plan.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Formularios FORM/PC-01.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento Encargado de Seguridad Informática.	

Resultados verificables del procedimiento

Plan de Contingencias.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable Área Tecnológica y Encargado de Seguridad Informática	Elaboración del plan. El personal del Área Tecnológica debe identificar los procesos y datos críticos, evaluar los riesgos y definir las acciones a tomar, FORM/PC-01.
2	Comité de Sistemas SNIS-VE	Aprobación del plan. Poner a consideración del comité el plan de contingencia, recabar recomendaciones, observaciones y realizar ajustes.
3	Encargado de Seguridad Informática	Pruebas del plan. Definir frecuencia de realización y ejecución parcial o total del plan de contingencias, FORM/PC-01.
4	Responsable Área Tecnológica y Encargado de Seguridad Informática	Revisión y actualización del plan. Revisar periódicamente el plan en función de cambios dentro la estructura funcional y/o procedimental del SNIS-VE, los establecimientos de salud e infraestructura tecnológica.

Proceso Información en tránsito

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD IT-01	Información en Tránsito
Objetivo del proceso Proteger la Información en Tránsito contra accesos no autorizado, uso indebido o daño.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Información en Tránsito.	
Insumos, registros, formularios o impresos Medio físico de envío de la información.	
Unidades que intervienen en el proceso Área Tecnológica, Responsable Establecimiento de Salud.	
Unidad responsable del proceso Responsable Establecimiento de Salud.	
Salidas que genera el proceso Protección de información en tránsito.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD PC-01-O-01	Información en Tránsito
Meta de la operación Protección durante el traslado de la información, archivo y contenido en el medio físico.	
Descripción de la operación Esta operación contempla las medidas dirigidas a impedir el acceso, manipulación o deterioro de la información en traslado desde el establecimiento de salud.	

Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Medio físico de envío de la información.		
Unidad o puesto responsable de la operación Responsable Establecimiento de Salud.		
Resultado verificables de la operación Protección de Información en Tránsito.		
		UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD PC-01-O-01-P-01		<u>Procedimientos para la información en tránsito</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Información en Tránsito (COD PC-01-O-01).		
Objetivo del procedimiento Resguardar la Información en Tránsito.		
Descripción del procedimiento Verificar que la información esta protegida contra el acceso no autorizado, que el medio de envío sea confiable y no tenga otro tipo de información y tomar las medidas de protección contra posibles daños del medio físico de envío.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Medio físico de envío de la información.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable Establecimiento de Salud.		
Resultados verificables del procedimiento Protección de información en transito.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción

1	Responsable Establecimiento de Salud	Verificación medio. El medio de envío elegido, memoria usb, cd-rom, dvd, disco externo u otro, solo debe contener el archivo generado por el Sistema Informático y la descripción del mismo.
2	Responsable Establecimiento de Salud	Verificación archivo. Verificar que el archivo, generado por el Sistema Informático este encriptado para impedir el acceso no autorizado.
3	Encargado de Seguridad Informática	Protección del medio. El medio de envío elegido debe estar en un sobre o caja cerrado, para impedir acceso físico al mismo.
4	Encargado de Seguridad Informática	Destino del medio. El sobre o caja de envío debe contener la descripción del establecimiento y responsable a quien va dirigido, dentro de la cadena de establecimientos de consolidación del SNIS-VE.

2 PROCESOS, OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Los procesos, operaciones y procedimientos para el desarrollo de sistemas están dirigidos a las personas directamente relacionadas con el desarrollo de Sistemas Informáticos (software) sea este desarrollo propio o de tercero; como tal representa una guía para orientar y normar los trabajos y actividades involucradas en el análisis, diseño y desarrollo de las Sistemas Informáticos y su mantenimiento.

Los procesos, operaciones y procedimientos para el desarrollo Sistemas Informáticos que se presentan a continuación se encuentran apoyados en las normas anteriormente descritas.

2.1 Objetivo

Describir los procesos, operaciones y procedimientos para cada una de las etapas que comprende el desarrollo de Sistemas Informáticos (Software) y su mantenimiento.

2.2 Procesos y procedimientos

Proceso Ciclo de Vida de Desarrollo de Software

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01	Ciclo de Vida de Desarrollo de Software
Objetivo del proceso Producir un Sistema Informático o software que cumpla con los requerimientos del SNIS-VE.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Presentación de requerimientos. 2. Estudio de factibilidad. 3. Análisis del Sistema Informático a implementar. 4. Diseño del Sistema Informático. 5. Programación y documentación. 6. Implantación, capacitación y difusión.	
Insumos, registros, formularios o impresos	

Formularios: de Requerimientos /RQ-01, de Estudio de Factibilidad /EF-01, Cronograma de Trabajo /CT-01, Relación de Documentos /RD-01, Diagrama de Flujo de Datos /DF-01, Diccionario de Términos /DT-01, Acta de Acuerdos /AA-01, Diagrama Entidad-Relación /ER-01, Estructura de Tablas /ET-01, Procedimientos Almacenados, Funciones y Vistas /PA-01, Registro de Archivos de Índices /RA-01, Diccionario de Datos /DD-01, Descripción de Procesos /DP- 01, Entradas y Salidas /ES-01, Diagrama Estructural el Sistema Informático /DE-01, Descripción De Programas y Rutinas /PR-01, Resultado de Pruebas /RP-01, Biblioteca Digital /BD-01, Solicitud de Mantenimiento /SM-01, Resultado de Solicitud /RS-01
Unidades que intervienen en el proceso Comité de Sistemas SNIS-VE, Área Técnica Médica, Área Tecnológica.
Unidad responsable del proceso Comité de Sistemas SNIS-VE.
Salidas que genera el proceso Sistema de Información desarrollado.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-01	Presentación de requerimientos
Meta de la operación Elaborar la especificación de requerimientos sobre la necesidad o proceso a sistematizar, la aplicación de una norma o mejorar los procesos actuales del SNIS-VE.	
Descripción de la operación Esta operación contempla la descripción de necesidades de la unidad y/o área. Presentación de requerimientos, explicaciones características y funcionalidad requerida.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Formulario de requerimientos FORM/RQ-01.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Técnica Médica y Área Tecnológica solicitante.	
Resultado verificables de la operación	

Presentación de requerimientos en formato establecido debidamente llenado.		
		UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-01-P-01		<u>Procedimiento de elaboración y presentación de requerimiento</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Presentación de requerimientos (COD CV-01-O-01).		
Objetivo del procedimiento Elaborar y presentar el requerimiento a desarrollar.		
Descripción del procedimiento Análisis, definición y presentación de requerimientos de la unidad y/o área, deberá redactarse en un lenguaje natural; sin embargo, pueden expresarse de forma detallada y técnica.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Formulario de requerimientos FORM/RQ-01.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Área Técnica Medica solicitante.		
Resultados verificables del procedimiento Presentación del formulario de requerimientos.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Efectuar el registro inicial del requerimiento de desarrollo y/o mantenimiento del Sistema Informático. Este requerimiento debe ser dirigido al Coordinador del SNIS-VE. Las carencias y necesidades son recopiladas por el Sistema Informático de registros de incidencias o requerimientos y retroalimentación de los usuarios.
2	Área Técnica Médica y Área	Análisis de necesidades y carencias de la unidad o área, las normas vigentes, las oportunidades, las limitaciones, los

	Tecnológica	procesos, los datos y todo el ambiente del Sistema Informático actual.
3	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Definir requerimientos que cubran las necesidades y carencias de todos los involucrados o usuarios finales.
4	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Plasmar los requerimientos en el formulario FORM/QR-01.
5	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Presentación de FORM/QR-01 al Comité de Sistemas.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-02	Estudio de factibilidad
Meta de la operación Establecer la viabilidad o factibilidad del requerimiento presentado.	
Descripción de la operación Se debe llevar a cabo los procesos de comprensión y clasificación de hechos, diagnóstico de problemas y estructuración de la información para recomendar el proceso de desarrollo, esta operación lo realizará representantes del área tecnológica, área Técnica Médica solicitante y el Coordinador Nacional del SNIS-VE.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Formularios FORM/RQ-01 y FORM/EF-01.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Técnica Médica, Área Tecnológica, Coordinador Nacional del SNIS y Comité de Sistemas de SNIS-VE.	
Resultado verificables de la operación Aprobación o no del requerimiento en base el estudio de factibilidad.	

COD CV-01-O-02-P-01

Procedimiento de Factibilidad técnica, económica, operacional y aprobación de requerimientos

Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento

Estudio de factibilidad (COD CV-02-O-01).

Objetivo del procedimiento

Establecer la factibilidad y su aprobación.

Descripción del procedimiento

Evaluar la factibilidad técnica, económica y operacional del requerimiento presentado.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Formularios FORM/RQ-01 y FORM/EF-01.

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Coordinador Nacional del SNIS, Área Técnica Medica, Área Tecnológica y Comité de Sistemas de SNIS-VE

Resultados verificables del procedimiento

Aprobación o no del requerimiento.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Factibilidad Técnica. Evaluar y definir las tecnologías apropiadas, los costos de estas tecnologías, los métodos, algoritmos o procesos informáticos que se necesiten para el óptimo rendimiento del Sistema Informático requerido. Las definiciones deberán ser coordinadas con el área solicitante u otro de acuerdo a la funcionalidad de su requerimiento, FORM/EF-01.
2	Comité de Sistemas de SNIS-VE	Factibilidad Económica. Considerar el costo estimado del Sistema Informático en recursos humanos, costo de

		implementación y capacitación y el costo de la nueva tecnología, si hubiese, FORM/EF-01.
3	Coordinador Nacional del SNIS y Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Factibilidad Operacional. Presentación a las unidades, áreas y recursos humanos que participarán en la operación del Sistema Informático. Se debe considerar el nivel de formación en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y/o considerar capacitación externa, FORM/EF-01.
4	Coordinador Nacional del SNIS y Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Aprobación. Aprobar y autorizar el requerimiento del desarrollo de Sistema Informático en los formularios de requerimientos FORM/RQ-01 y formulario de factibilidad FORM/EF-01. La no aprobación del requerimiento debe notificarse y hacer conocer al solicitante de manera formal.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-03	Análisis del Sistema Informático a implementar
Meta de la operación Definir alcance del Sistema Informático (Software) a implementar.	
Descripción de la operación La operación de análisis contempla un conjunto lógico y bien definido de actividades enfocadas a determinar lo que el Sistema Informático debe realizar, sin importar la forma en que lleve a cabo su función, es decir, se abordan los aspectos lógicos y no los físicos.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Formularios CT-01, DT-01, RD-01, DF-01 y AA-01.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Técnica Médica y Comité de Sistemas de SNIS-VE.	
Resultado verificables de la operación Acta de acuerdos, FORM/AA-01.	

COD CV-01-O-03-P-01

Análisis del Sistema Informático a implementar

Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento

Análisis del Sistema Informático a implementar (COD CV-01-O-03).

Objetivo del procedimiento

Llevar a cabo los procesos de comprensión y clasificación de hechos, diagnóstico de problemas y estructuración de la información para recomendar soluciones a la problemática en estudio.

Descripción del procedimiento

Elaborar el plan de desarrollo, cronograma de trabajo, relación de documentos, diagrama de flujo de datos, diccionario de términos y acta de acuerdos.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Formularios CT-01, DT-01, RD-01, DF-01 y AA-01.

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Área Técnica Médica, Comité de Sistemas de SNIS-VE y Área Tecnológica.

Resultados verificables del procedimiento

Formularios y acta de acuerdos.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Plan para desarrollo del Sistema Informático. Crear el plan de desarrollo, que contendrá las acciones a seguir para el desarrollo o adquisición del Sistema Informático.
2	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Cronograma de Trabajo. Una vez aprobado el plan para el desarrollo del Sistema Informático, se debe estructurar un cronograma de trabajo, FORM/CT-01, con el propósito de identificar los tiempos requeridos para cada una de las etapas del desarrollo, así como a los responsables de éstas.

3	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Relación de Documentos. Los documentos recabados durante el análisis, tales como formatos utilizados por la unidad, áreas involucradas, manuales de organización, procedimientos y normativas vigentes deberán integrarse en el expediente del Sistema Informático y relacionarse para facilitar su referencia y localización, FORM/RD-01. Para tal efecto, se debe llevar a cabo actividades técnicas de levantamiento de información (encuestas previas, entrevistas, etc., reuniones de gabinete), para tener una visión amplia del manejo de datos que se alimentarán y serán procesados por el Sistema Informático para obtener los resultados deseados.
4	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Diagrama de Flujo de Datos. Elaborar un modelo informativo del área en la que funcionará el Sistema Informático, mediante un diagrama de flujo de datos, FORM/DF-01; éste debe representar gráficamente los elementos básicos de los procesos, la información que fluye entre ellos, el sitio donde se almacenan los datos y las fuentes, y destinos de éstos.
5	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Diccionario de términos. Todas las definiciones de los elementos en el Sistema Informático, flujo de datos, procesos y almacenes de datos, deben describirse en forma detallada en un diccionario de términos, FORM/DT-01 El diccionario de términos es una referencia de los datos acerca de los datos, recopilados por el equipo que desarrollará el Sistema Informático, datos que le servirán como guía para ayudarse en el análisis y diseño, deberá tener el nombre, sinónimo del dato (alias) y descripción, los datos que se relacionan con el término, el rango, longitud y contenido.
6	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Acta de Acuerdos. Establecer compromisos concretos y por escrito, entre el personal que desarrolla el Sistema Informático y la unidad o área solicitante, estos compromisos garantizarán que el Sistema Informático en cuestión cubrirá totalmente los requerimientos expuestos por los usuarios solicitantes. Para ello se debe utilizar el acta de acuerdos, FORM/AA-01, donde se registren, etapas del desarrollo del Sistema Informático y la conformidad del proceso por parte de la unidad o área solicitante.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-04	Diseño del Sistema Informático
Meta de la operación Diseñar el Sistema Informático.	
Descripción de la operación Definir las operaciones necesarias para desarrollar e implantar el Sistema Informático de acuerdo con los resultados del análisis.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Formularios SS-01, ER-01, ET-01, DP-01, ES-01, DE-01.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Técnica Médica, Área Tecnológica y Comité de Sistemas de SNIS-VE.	
Resultado verificables de la operación Acta de acuerdos, FORM/AA-01.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-04-P-01	<u>Procedimientos para el diseño del Sistema Informático</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Diseño del Sistema Informático (COD CV-01-O-04).	
Objetivo del procedimiento Definir la arquitectura tecnológica basadas en herramientas de hardware y software que se utilizarán, diseñar las estructuras de las bases de datos y tablas o archivos necesarios para la integración de la información que utilizará, así como los procedimientos de entradas, salidas y procesos informáticos que permitirán satisfacer los requerimientos identificados en la etapa de análisis.	
Descripción del procedimiento	

Elegir las herramientas tecnológicas y metodologías de acuerdo al modelo de negocio, elaborar el diagrama de entidad-relación, diseñar la base de datos y archivos, definir los procesos informáticos y diseñar la entrada y salida de datos.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Formularios SS-01, ER-01, ET-01, DP-01, ES-01, DE-01.

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Área Tecnológica

Resultados verificables del procedimiento

Formularios y acta de acuerdos.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Selección e identificación de las herramientas de desarrollo y hardware. Identificar las aplicaciones por resolver, posteriormente seleccionar el software de base y Sistema operativo que las pueda soportar y por último seleccionar el hardware que soporte a dicho software, FORM/SS-01. De acuerdo a la factibilidad técnica el diseño comenzará considerando la infraestructura de equipos de cómputo ya establecida (o la adquisición de equipos de cómputo de última tecnología). Paralelamente, se debe identificar las herramientas de software adecuadas para construir el Sistema Informático, apegándose a los estándares establecidos.
2	Área Tecnológica	Diagrama Entidad - Relación. Elaborar la descripción de las relaciones entre entidades (personas, lugares, eventos y objetos) del Sistema Informático y el conjunto de información que utilizan dichas entidades, con lo cual puede conceptualizarse la arquitectura o modelo de datos y el proceso de programación, FORM/ER-01.
3	Área Tecnológica	Diseño de la base de datos y archivos. Estructurar las bases de datos, catálogos y tablas o archivos que conformarán el Sistema Informático. Dentro de esta estructuración se generará el diccionario de datos y la descripción de las características de las tablas. Aplicar los FORM/ET-01 FORM/RA-01 y "Estándares

		para el diseño de Base de Datos y Diccionario de Datos” Considerando que la información representa el activo más significativo se deberá diseñar tablas para el registro de pistas de auditoría y control de acceso, como alternativa o complementariedad a los registros de eventos propios del gestor de base de datos de acuerdo a los estándares establecidos, y “Estándares para la creación de pistas de Auditoria”.
4	Área Tecnológica	Definición de Procesos. Debe hacerse una descripción detallada de los procesos que el Sistema Informático realizará, tales como: tomar datos de las tablas, realizar operaciones y transformaciones a los datos, depositar nuevos datos a las tablas, validar datos, emitir resultados en pantallas o en impresoras. Aplicar el FORM/DP-01.
5	Área Tecnológica	Diseño de Entrada y Salida. Diseñar las entradas, salidas e interfaces con el usuario de acuerdo con estándares que permitan la homogeneidad en la presentación de datos e informes a través de pantallas o reportes, sencillez y claridad en su presentación, así como facilidad de uso por parte de los usuarios. Aplicar el FORM/ES-01 y “Estándares para la interfaz de usuario”.
6	Área Tecnológica	Diagrama Estructural del Software. Definir la jerarquía de los módulos que integran el software a través de la construcción del diagrama estructural del mismo. Aplicar el FORM/DE-01.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-05	Programación y documentación del Sistema Informático
Meta de la operación Programar y documentar el Sistema Informático.	
Descripción de la operación Generar los módulos, sub-módulos, programas y rutinas a partir del diseño lógico, para que el Sistema Informático funcione correctamente de acuerdo con las especificaciones del diseño; así como, aplicar las métricas de calidad de software y generar e integrar toda la documentación requerida para contar con todas las especificaciones completas del Sistema Informático.	

Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos
Estándares de programación, documentación y manuales.
Unidad o puesto responsable de la operación
Área Tecnológica y/o Terceros.
Resultado verificables de la operación
Sistema requerido programado en códigos fuente.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD CV-01-O-05-P-01 <u>Procedimientos para la programación del Sistema Informático</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento	
Programación y documentación del Sistema Informático (COD CV-01-O-05)	
Objetivo del procedimiento	
Traducir el diseño lógico el Sistema Informático diseñado a código fuente; para ello, se utilizará un lenguaje de alto nivel, herramientas de integración y un sistema de control de código.	
Descripción del procedimiento	
Programar los módulos diseñados, integrar las bibliotecas de funciones y gestionar el control de versiones.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones	
Buenas prácticas de programación y codificación	
Unidad o puesto responsable del procedimiento	
Área Tecnológica.	
Resultados verificables del procedimiento	
Sistema Informático requerido diseñado en código fuente.	
Operatoria	

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Integración de bibliotecas de funciones. Identificar las funciones comunes de todos los módulos el Sistema Informático, tales como: interfaz de usuarios, validación de ingreso de datos y configuración de dispositivos de entrada y salida; éstas deberán programarse, probarse e integrarse en bibliotecas que permitan a los programadores utilizarlas en el Sistema Informático que se está desarrollando o inclusive en otro sistema, ceñirse a los “Buenas prácticas de programación y codificación”.
2	Área Tecnológica	Control de Versiones. Utilizar herramientas que faciliten la gestión del control de versiones o VCS (del inglés Versión Control System). El control de versiones se debe utilizar con el fin de controlar las distintas versiones del código fuente. Para los aplicativos en producción u operación se registrarán solamente las fuentes de la última versión.
3	Área Tecnológica y/o Terceros	Programación de Módulos. Programar los módulos diseñados, cumpliendo con la calidad del software basado en un conjunto estructurado de características y sub-características, las cuales deben cumplir los “Buenas prácticas de programación y codificación”.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-05-P-02	<u>Procedimientos para la documentación del Sistema Informático</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Programación y documentación del Sistema Informático (COD CV-01-O-05).	
Objetivo del procedimiento Documentar todos los procesos involucrados en la programación y funcionalidad con la finalidad de facilitar la operación implantación y mantenimiento.	
Descripción del procedimiento Documentar los aspectos técnicos del Sistema Informático y elaborar el manual del usuario.	

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones		
Buenas prácticas de programación y codificación.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento		
Área Tecnológica.		
Resultados verificables del procedimiento		
Documentación Técnica y Manuales de Usuario.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Documentación Técnica. El documento técnico deberá cumplir el formato y estructura establecido en el “Estándar de documentación y manuales” e incluir, entre otros, una descripción detallada de los módulos y programas que constituyen el Sistema Informático, las funciones que se utilizan y los parámetros que requieren, así como de las estructuras de las bases de datos y archivos que lo conforman; estos también deben incluir los procedimientos de compilación y ligado de los diferentes componentes, así como los requerimientos de hardware y la forma de instalar el Sistema Informático.
2	Área Tecnológica	Manual de usuario. El manual del usuario debe describir la forma en que el usuario deberá interactuar con el Sistema Informático para llevar a cabo su trabajo. Es necesario incluir todas las pantallas que se utilizan, así como ejemplos de todos los reportes que puede generar el Sistema Informático. La ayuda en línea es parte complementaria del manual de usuario ambos, manual del usuario y ayuda en línea, si el Sistema Informático requiere una, deberán adscribirse al formato y estructura establecidos en el “Estándar de documentación y manuales”.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-06	Pruebas, implantación y capacitación
Meta de la operación Probar, implementar y capacitar el Sistema Informático.	
Descripción de la operación Realizar las pruebas funcionales del Sistema Informático, asegurar que la implantación del Sistema Informático se lleve a cabo en los términos acordados entre el desarrollador y el área solicitante, y que se culmine con un proceso de capacitación que permita obtener los beneficios y uso esperados del Sistema Informático.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Estándares de pruebas y manual del usuario.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Técnica Médica y Área Tecnológica.	
Resultado verificables de la operación Acta de implantación y capacitación a usuarios en manejo del Sistema Informático.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-06-P-01	<u>Procedimientos para la Implantación y capacitación del Sistema Informático</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Implantación y capacitación (COD CV-01-O-06).	
Objetivo del procedimiento Realizar las pruebas necesarias para poder asegurar que el Sistema Informático funcione correctamente en las condiciones de trabajo para las que fue diseñado, desplegar el Sistema Informático en los establecimientos de salud, municipios, redes, SEDES y otras unidades del Ministerio, capacitar al personal que utilizará el Sistema Informático, para su uso correcto y	

máximo aprovechamiento del mismo.		
Descripción del procedimiento Probar los módulos programados y la funcionalidad completa del Sistema Informático, implementar el Sistema Informático la en los establecimientos de salud, municipios, redes, SEDES y otras unidades del Ministerio, y capacitar al personal.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Estándares de pruebas y manual del usuario.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Área Tecnológica y Área Técnica Médica.		
Resultados verificables del procedimiento Acta de implantación y capacitación a usuarios en manejo del Sistema Informático.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica y Área Técnica Médica	Pruebas. Las pruebas implican la satisfactoria ejecución del Sistema Informático o de una parte del mismo, las pruebas deben alcanzar los resultados esperados por el área solicitante y cumplir con los requisitos del diseño y programación. Las pruebas deben ceñirse a los “Estándares de Pruebas”
2	Área Tecnológica y Área Técnica Médica	Implementación. Preparar la infraestructura necesaria para configurar el entorno y la instalación del Sistema Informático en el establecimiento de salud. La implementación misma del Sistema Informático se basa en la “Estándares de Documentación y Manuales”
3	Área Tecnológica y Área Técnica Médica	Capacitación. Entrenar empleando un lenguaje claro y sencillo, evitar en lo posible términos técnicos, que permita asegurar la correcta operación, así como la explotación de todos los beneficios ofrecidos por el Sistema Informático, ceñirse al “Estándares de Documentación y Manuales” Capacitar al personal del Área Tecnológica del SNIS-VE, en el caso de desarrollo por terceros, para que el personal pueda hacerse cargo de las actividades de mantenimiento necesarias para asegurar que el Sistema Informático opere correctamente y

		pueda adaptarse a nuevos requerimientos.
--	--	--

Proceso Mantenimiento

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-02	Mantenimiento del Sistema Informático
Objetivo del proceso Garantizar la permanencia en operación del Sistema Informático, mejorándolo, adaptándolo a nuevos requerimientos o corrigiendo problemas que sean detectados durante su operación.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Mantenimiento del Sistema Informático 2. Mantenimiento de aplicativos informáticos y heredados	
Insumos que alimentan el proceso, registros, formularios o impresos Formularios SM-01, RS-01 y CT-01.	
Unidades que intervienen en el proceso Comité de Sistemas SNIS-VE, Área Técnica Médica, Área Tecnológica.	
Unidad responsable del proceso Comité de Sistemas SNIS-VE, Área Tecnológica.	
Salidas que genera el proceso Nueva funcionalidad del Sistema Informático o su mejora.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-02-O-01	Mantenimiento de Sistema Informático
Meta de la operación Asegurar la funcionalidad y operatividad del Sistema Informático.	

Descripción de la operación

El mantenimiento del Sistema Informático debe involucrar todas las etapas de desarrollo. Cuando el objetivo es mejorarlo o adaptarlo, el mantenimiento reinicia los trabajos del desarrollo en la etapa de análisis.

Cuando se trata de corregir un problema puede reiniciarse en el análisis, el diseño o la programación y debe completarse con las pruebas, capacitación y documentación, por lo que estas operaciones quedan sustentadas en los procesos anteriores.

Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos

Formularios SM-01, RS-01 y CT-01.

Unidad o puesto responsable de la operación

Área Técnica Médica y Área Tecnológica.

Resultado verificables de la operación

Nueva funcionalidad o mejora del Sistema Informático.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-01-O-06-P-01	<u>Procedimientos para el mantenimiento de los Sistemas Informáticos</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Mantenimiento de Sistema Informático (COD CV-02-O-01).	
Objetivo del procedimiento Asegurar la funcionalidad y operatividad del Sistema Informático después del mantenimiento planificado.	
Descripción del procedimiento Realizar la solicitud de mantenimiento, analizar la solicitud de mantenimiento, aprobación de la solicitud y elaboración del cronograma.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Formularios SM-01, RS-01 y CT-01.	

Unidad o puesto responsable del procedimiento Área Tecnológica y Área Técnica Médica.		
Resultados verificables del procedimiento Nueva funcionalidad o mejora de Sistema Informático.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Técnica Médica	Solicitud de mantenimiento. La modificación o nueva funcionalidad el Sistema Informático debe solicitarse por escrito, describiendo detalladamente en qué consiste y cuáles son las razones que la justifican, también las solicitudes de mantenimiento se basan en los reportes de incidencias emitido por el aplicativo informático FORM/SM-01
2	Área Tecnológica	Análisis de la solicitud de mantenimiento. Analizar cuidadosamente la justificación de la solicitud presentada. Si la modificación no se considera necesaria, debe presentarse por escrito las razones donde se aclare el por qué y se propongan caminos alternativos para resolver la problemática planteada en la solicitud.
3	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Aprobación de la solicitud. La aprobación a la modificación el Sistema Informático, tanto por el área tecnológica y área médica, deben hacer constar por escrito los alcances de dicha modificación, FORM/RS-01
4	Área Técnica Médica y Área Tecnológica	Cronograma de trabajo. Estructurar el cronograma de trabajo en donde se detallen las actividades necesarias para llevar a cabo la modificación, así como su duración y los responsables, el cronograma de trabajo deberá ser aprobado y firmado por las áreas involucradas, FORM/CT-01

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD CV-02-O-02 Mantenimiento de Sistemas Informáticos heredados, transferidos y de código abierto

Meta de la operación
Asegurar la funcionalidad y operatividad de los Sistemas Informáticos heredados, transferidos y de código abierto.
Descripción de la operación
Mantener y actualizar las Sistemas Informáticos heredados, transferidos y de código abierto.
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos
Formularios SM-01, RS-01.
Unidad o puesto responsable de la operación
Área Técnica Médica y Área Tecnológica.
Resultado verificables de la operación
Sistema Informático actualizado.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-02-O-02-P-01	<u>Procedimientos para el mantenimiento de Sistemas Informáticos heredados, transferidos y de código abierto</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento	
Mantenimiento de sistemas de terceros y heredados (COD CV-02-O-02).	
Objetivo del procedimiento	
Asegurar la funcionalidad y operatividad del sistema después de su implementación.	
Descripción del procedimiento	
Actualización o solicitud de mantenimiento, analizar la solicitud de mantenimiento, actualización o aprobación de la solicitud.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones	
Formularios SM-01.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento	

Área Tecnológica y Área Técnica Médica.		
Resultados verificables del procedimiento Actualización o nueva funcionalidad del sistema.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Código Fuente El código fuente de los Sistemas Informáticos es administrado por la las entidades que las desarrollaron y comunidades de desarrollo de código abierto, en el caso que el SNIS-VE vea conveniente modificar el mismo se deberá realizar una copia de la versión base. Para los sistemas heredados, que tenga solo ejecutables, se debe incluir estos dentro del proceso de respaldo de forma anual.
2	Área Tecnológica	Manuales y documentación Los manuales y documentos que se emplean deben ser los provistos por entidades que las desarrollaron y comunidades de desarrollo de código abierto. Sin embargo se deben realizar, si se ve conveniente, manuales y documentación técnica de los módulos, funcionalidades o partes específicas y relevantes que se emplean.
1	Área Tecnológica	Actualizaciones. Si existen actualizaciones de los Sistemas Informáticos de entidades que las desarrollaron y comunidades de desarrollo de código abierto se realizaran siempre y cuando estas no limiten la funcionalidad y personalización realizada. La actualización no se aplica a los sistemas heredados.
2	Área Tecnológica	Mantenimiento. El mantenimiento de los Sistemas Informáticos de entidades que las desarrollaron y comunidades de desarrollo de código abierto, implica la conservación de la funcionalidad operacional bajo nuevos sistemas operativos o software de base, así como el mantenimiento al gestor de base de datos. FORM SM-01.

Proceso de registro de Pistas de Auditoría

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-03	Incorporación de Pistas de Auditoría en los Sistemas Informáticos.
Objetivo del proceso Implementar Pistas de Auditoría en los Sistemas Informáticos.	
Número y Nombre de la operaciones que componen el proceso 1. Incorporar Logs de Base de Datos. 2. Incorporar registros de Auditoría. 3. Incorporar Pistas basadas en la aplicación.	
Insumos que alimentan el proceso Código fuente de Sistemas y gestor de base de datos.	
Unidades que intervienen en el proceso Área Tecnológica.	
Unidad responsable del proceso Responsable de desarrollo de los Sistemas Informáticos.	
Salidas que genera el proceso Sistemas incorporados con Pistas de Auditoría.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-03-O-01	Incorporar Logs de base de datos.
Meta de la operación Implementar logs en las bases de datos.	
Descripción de la operación	

Activar la opción de Logs en el gestor de base de datos o desarrollar el módulo de logs.
Insumos que alimentan el operación Código fuente del sistema y gestor de base de datos.
Unidad o puesto responsable de la operación Área tecnológica.
Resultado verificables de la operación Gestor de base de datos con Logs y/o módulo de logs en la aplicación.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-03-O-01-P-01	<u>Procedimientos para la implementación de logs de base de datos.</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Logs de base de datos (COD CV-03-O-01)	
Objetivo del procedimiento Implementar logs en el gestor de base de datos.	
Descripción del procedimiento Activar la opción de logs en el gestor de base de datos o desarrollar el modulo en la aplicación.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Estándares para el manejo de Pistas de Auditoria.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento Área Tecnológica.	
Resultados verificables de la procedimiento Gestor de base de datos con Logs y/o módulo de logs en la aplicación.	

Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	En función a la base de datos activar los archivos de registros, logs para la generación de las Pistas de Auditoria. En caso que el Gestor de la Base de Datos no tuviese esta característica, se debe desarrollar la aplicación informática con los módulos que se describe en el estándar de Pistas de Auditoria.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-03-O-02	Incorporar registros de Auditoria.
Meta de la operación Implementar registros de Auditoria.	
Descripción de la operación Desarrollo de triggers para el registro de Auditoria.	
Insumos que alimentan el operación Gestor de base de datos.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área tecnológica.	
Resultado verificables de la operación Triggers desarrollados en el gestor de base de datos.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD CV-03-O-02-P-01	<u>Procedimientos para la implementación de los registros de</u>

Auditoria.		
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Implementar registros de Auditoria (COD CV-03-O-02).		
Objetivo del procedimiento Desarrollar triggers en el gestor de base de datos para el registro de Auditoria.		
Descripción del procedimiento Desarrollo de triggers para el registro de las tablas transaccionales, donde se enfoca las modificaciones a los datos originados desde cualquier origen.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Estándares para el manejo de Pistas de Auditoria.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Área Tecnológica.		
Resultados verificables de la procedimiento Triggers desarrollados en el gestor de base de datos.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	A diferencia de los logs de base de datos son registros de “historia” y no se utilizan para registrar las conexiones a la base de datos o modificaciones al modelo de datos, sino que se enfocan en las modificaciones a los datos originadas desde cualquier origen. Su implementación es a través de “triggers”. En el caso de que la base de datos crezca considerablemente y especialmente la tabla “Registro de Auditoria”, se incrementará como lógica consecuencia el tiempo de generación/restauración de las copias de respaldo y posiblemente las consultas a la Base de Datos se harán más lentas. Como consecuencia del crecimiento de la base de datos el Administrador de Base de Datos podrá optar por vaciar la tabla “Registro de Auditoria” cada semestre o año, no sin antes haber realizado una copia de respaldo de la Base de Datos, de acuerdo

		al proceso de respaldos, de tal forma que garantice realizar futuras investigaciones sobre los datos de la tabla "Registro de Auditoría".
2	Área Tecnológica	Triggers (Disparador). En caso de no poder realizar cambios al software o no contar con los códigos fuentes de una determinada aplicación entonces será necesario utilizar los triggers. Los triggers se debe desarrollar en la base de datos, debiendo cifrar (encriptar) el código de los disparadores creados, de este modo evitará que se conozca cómo y dónde se está almacenando la información de auditoría, como también restringir el acceso a las tablas específicas de logs de auditoría. Si el gestor de base de datos no tiene la opción de manejo de triggers, se debe buscar una solución alterna como el uso de macros o en su defecto migrar a un gestor que tenga esta opción.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD CV-03-O-03 Pistas basadas en la aplicación.
Meta de la operación Implementar Pistas basadas en la aplicación.	
Descripción de la operación Desarrollo de módulos de Pistas de aplicación.	
Insumos que alimentan el operación Código fuente de sistema y gestor de base de datos.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área tecnológica.	
Resultado verificables de la operación Módulos de Pistas de aplicación incorporados en las aplicaciones.	

COD CV-03-O-03-P-01

Procedimientos para la implementación de Pistas basadas en la aplicación.

Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento

Implementar Pistas basadas en la aplicación. (COD CV-03-O-03).

Objetivo del procedimiento

Desarrollar módulos de Pistas de Auditoría basadas en la aplicación.

Descripción del procedimiento

Desarrollo de módulos de Pistas de Auditoría basadas en la aplicación, estas Pistas deben tener los formatos descritos en la norma de políticas de desarrollo.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Estándares para el manejo de Pistas de Auditoría.

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Área Tecnológica.

Resultados verificables de la procedimiento

Módulos de Pistas de aplicación incorporados en las aplicaciones.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Pistas de Auditoría basadas en aplicación. Este tipo de pistas se implementa a través de procedimientos almacenados invocados desde las aplicaciones o directamente en el código de las aplicaciones. Consisten en agregar, y modificar cuando sea necesario, en función a la lógica de negocio, estas pistas deben estar en función al estándar de pistas de auditoría definidos.

Proceso de Seguimiento y Control de los Sistemas Informáticos desplegados por el SNIS-VE

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01	Seguimiento y Control de versiones de los Sistemas Informáticos desplegados por el SNIS-VE
Objetivo del proceso Contar con el registro de todas las versiones de los Sistemas Informáticos vigentes en los establecimientos de salud y realizar el seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Registro de versiones de Sistemas Informáticos vigentes. 2. Registro de incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE. 3. Seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE	
Insumos, registros, formularios o impresos FORM / SM-01, FORM / RS-01, Herramientas para registro de incidencias y versiones(http://sigein.minsalud.gob.bo).	
Unidades que intervienen en el proceso Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, SNIS Departamental, Área Tecnológica del SNIS-VE.	
Unidad responsable del proceso Establecimiento de Salud, Coordinación de Red.	
Salidas que genera el proceso Sistemas Informáticos utilizados por los establecimientos de salud registrados y con seguimiento a su implementación.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01-O-01	Registro de versiones de Sistemas Informáticos vigentes.
Meta de la operación Registrar la versión actual de todas los Sistemas Informáticos que maneja el Establecimiento de Salud.	
Descripción de la operación Registrar todas las versiones de los Sistemas Informáticos del SNIS-VE.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos FORM / SM-01, FORM / RS-01, http://sigein.minsalud.gob.bo .	
Unidad o puesto responsable de la operación Establecimiento de Salud y/o Coordinación de Red, Servicio Departamental de Salud (SNIS Departamental).	
Resultado verificables de la operación Sistemas Informáticos utilizados por los establecimientos de salud registrados en el sistema web http://sigein.minsalud.gob.bo .	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01-O-01-P-01	<u>Procedimientos para el registro de versiones de Sistemas Informáticos vigentes.</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Registro de Versiones de Sistemas Informáticos (COD SCR-01-O-01).	
Objetivo del procedimiento Asegurar el registro de la versión de los Sistemas Informáticos utilizados por el Establecimiento de Salud a nivel nacional.	

Descripción del procedimiento

Este procedimiento es para la gestión de versiones, esta actividad de registro es para cada Establecimiento de salud (Vía Web). En caso que el establecimiento no cuente con las condiciones tecnológicas (Sin acceso a internet) será responsabilidad de la coordinación de red realizar este registro.

Cabe mencionar que cuando exista una nueva versión de alguna herramienta informática o se emita un nuevo actualizador, deberá registrarse esa versión.

Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones

Formularios Registro de Versiones, (<http://sigein.minsalud.gob.bo>).

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, Área Tecnológica (SNIS-VE).

Resultados verificables del procedimiento

Registro de las distintas versiones que manejan los establecimientos de salud en lo que se refiere a los Sistemas Informáticos del SNIS-VE.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Establecimiento de Salud o Coordinación de Red	Registro de usuario: El establecimiento de salud deberá contar con un usuario y contraseña para el ingreso al portal web http://sigein.minsalud.gob.bo. Si el establecimiento de salud no cuenta con internet o las condiciones tecnológicas, la Coordinación de Red deberá contar con usuario y contraseña (Previa solicitud al nivel nacional). La coordinación de red deberá tener el listado de todos los usuarios y contraseñas de los establecimientos de salud de su jurisdicción.
2	Establecimiento de Salud	En caso que el establecimiento de salud cambie o actualice a una nueva versión de alguno de los Sistema Informático, deberá realizar el registro y actualización en el portal web de registro de incidencias y versiones http://sigein.minsalud.gob.bo.

3	Coordinación de Red o Servicio Departamental de Información en salud	Si hubiera establecimientos de salud que no registraron sus versiones en el portal web de registro de incidencias y versiones, por los siguientes motivos: • Establecimientos sin conectividad a internet. • Desconocimiento de la versión que maneja del propio del establecimiento de salud. La Coordinación de Red o el Servicio Departamental de Información en Salud (SNIS Departamental) deberán llenar la versión de los establecimientos de salud que no hubiesen llenado estos datos en el sistema.
4	Establecimiento de Salud, Coordinación de Red y Servicio Departamental(SEDES)	El coordinador de red debe tener un listado generado por el portal web del registro de versiones por cada establecimiento, salud de su jurisdicción. De la misma forma el Servicios departamental de información debe contar con el reporte de listado de versiones de los centros de salud de manera digital.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01-O-02	Registro de incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE
Meta de la operación Realizar el registro y seguimiento a las incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos que se manejan en los distintos niveles de gestión de información del SNIS-VE (Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, SNIS Departamental).	
Descripción de la operación Registrar todas las incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos del SNIS-VE que se encuentran en producción e implementados a nivel nacional.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos FORM / RQ-01, FORM / SM-01, FORM / RS-01, http://sigein.minsalud.gob.bo .	

Unidad o puesto responsable de la operación

Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, Servicio Departamental de Salud (SNIS Departamental).

Resultado verificables de la operación

Gestión y seguimiento de incidencias y requerimientos de las aplicaciones informáticas utilizados por los establecimientos de salud, coordinación de red, SNIS Departamental.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01-O-02-P-01	<u>Procedimientos para el seguimiento a las incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Seguimiento a las incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos (COD SCR-01-O-02).	
Objetivo del procedimiento Realizar el seguimiento a las incidencias y requerimientos de los establecimientos de salud, de tal manera que se pueda resolver de la manera más rápida y eficaz posible, cualquier incidente que cause una interrupción en el correcto funcionamiento de las aplicaciones informáticas que están en producción por el SNIS-VE.	
Descripción del procedimiento Este procedimiento es para realizar el seguimiento a las incidencias, esta actividad de registro será realizada por cada servicio departamental, coordinación de red y establecimientos de salud. En caso que el área técnica informática y/o médica de cada SNIS departamental o Servicio departamental de salud no pueda dar solución a la incidencia, esta debe derivarse al nivel nacional, para que la misma tenga sea asignada a un técnico de nivel nacional. En caso que el establecimiento de salud no cuente con las condiciones tecnologías (Sin acceso a internet) será responsabilidad de la coordinación de red realizar este registro.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Formularios RQ-01, FORM / SM-01 y FORM / RS-01.	

Unidad o puesto responsable del procedimiento

Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, Área Tecnológica y/o médica del SNIS Departamental o Servicio Departamental de Salud.

Resultados verificables del procedimiento

Registro de las incidencias y requerimientos de los Sistemas Informáticos del SNIS-VE.

Operatoria

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Establecimientos de Salud, Coordinación de Red o SNIS departamental	El técnico informático del SNIS Departamental, personal de la Coordinación de Red y/o del Establecimiento de Salud deberán solicitar un usuario y contraseña al SNIS-VE nacional, con este usuario podrá reportar las incidencias, requerimientos y dar seguimiento a la solución de las mismas.
2	Establecimientos de Salud, Coordinación de Red o SNIS departamental	El responsable del Establecimiento de Salud, Informático del Municipio, Estadístico de la Coordinación de Red o Coordinador de Red, podrán reportar las incidencias o requerimientos suscitados en el Sistema Informático del SNIS-VE (que este en producción) al técnico informático del SEDES o técnico del SNIS Departamental a través del sistema de registro de incidencias.
3	SNIS departamental	El técnico del SEDES o técnico del SNIS Departamental deberá revisar la incidencia y resolver la incidencia reportada. En caso de poder solucionar, responderá utilizando la plataforma de seguimiento de incidencias al emisor de la incidencia, indicando los pasos a seguir para solucionar la incidencia. Se contactará con el Establecimiento de Salud para poder indicarle el problema resuelto, cerrando el ciclo de la incidencia. En caso que el Técnico Informático del SNIS departamental no pudiera resolver el problema debido a factores como: • Falta de experiencia en el manejo de la herramienta informática. • Cuando la incidencia o el problema sea por el ejecutable (Prevía revisión de actualización publicado en la página oficial del SNIS-VE).

		• Cuando se desconozca el origen del problema. • Cuando los reportes no reflejen lo que realmente produce el establecimiento de salud (previa verificación de consistencia de datos). En cualquiera de los casos mencionados u otros (Analizados previamente por los técnicos informáticos departamentales), se deberá derivar la incidencia al SNIS Nacional.
4	SNIS Nacional	El responsable del área tecnológica del SNIS-VE Nacional asignará la incidencia a un técnico informático, el cual tiene que dar solución a la misma. Seguidamente deberá indicar en el Sistema de registro de Incidencias la solución a la misma y cuáles son los pasos a seguir para resolver el problema.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01-O-03	Seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE.
Meta de la operación Realizar el seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos en los distintos niveles de gestión del SNIS-VE (Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, SNIS Departamental).	
Descripción de la operación Tener el porcentaje de implementación, oportunidad, continuidad de envío de información al nivel nacional de establecimientos de salud, coordinación de red y SNIS Departamental.	
Insumos que alimentan la operación, registros, formularios o impresos Reportes de seguimiento: cobertura, oportunidad y continuidad del envío de la información.	
Unidad o puesto responsable de la operación Establecimiento de Salud y/o Coordinación de Red, Servicio Departamental de Salud (SNIS Departamental), SNIS Nacional.	
Resultado verificables de la operación	

Seguimiento a la implementación, oportunidad y continuidad del envío de la información de los Sistemas Informáticos en producción del SNIS-VE utilizados por los establecimientos de salud, coordinación de red, SNIS Departamental.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD SCR-01-O-03-P-01	<u>Procedimientos para el seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos del SNIS-VE</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Seguimiento a los Sistemas Informáticos del SNIS-VE (COD SCR-01-O-03).	
Objetivo del procedimiento Realizar el seguimiento al porcentaje de implementación, continuidad y oportunidad de envío de información de los distintos Sistemas Informáticos del SNIS-VE.	
Descripción del procedimiento Este procedimiento es para realizar el seguimiento al porcentaje de implementación de los Sistemas Informáticos del SNIS-VE, que están en producción a nivel nacional. Así como de realizar el porcentaje de continuidad de envío de información, completitud e integralidad de la información, misma que es recibida en el nivel nacional (SNIS-VE).	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Reportes de cobertura, oportunidad, continuidad e integridad que se obtendrán de las bases de datos consolidadas del SNIS-VE.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, SNIS Departamental, SNIS Nacional y Área Tecnológica del SNIS-VE.	
Resultados verificables del procedimiento Porcentaje de implementación de las distintas herramientas informáticas del SNIS-VE, así como la verificación de la oportunidad, integridad y continuidad del envío de información al nivel nacional.	
Operatoria	

N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Establecimiento de Salud, Coordinación de Red, Servicio Departamental de Salud	El responsable del establecimiento de salud, coordinador de red, estadístico de la red, personal responsable de los SNIS departamentales, deben utilizar reportes de seguimiento de cobertura de implementación, oportunidad y continuidad de la misma, para ver medir el seguimiento a la implementación de los Sistemas Informáticos del SNIS-VE, estos reportes serán obtenidos del portal web del SNIS Nacional o de otras aplicaciones que se vayan a implementar según cada sistema.
2	SNIS-VE nacional	De forma trimestral se emitirá un informe a cada departamento del estado de situación de la implementación de los Sistemas Informáticos, indicando su porcentaje de cobertura, oportunidad, continuidad y otros indicadores que sean necesarios para el seguimiento.
3	SNIS Nacional	El SNIS-VE elaborará procedimientos de seguimiento a la implementación de las herramientas informáticas a nivel nacional y deberá realizar gestión con aquellos departamentos que tienen baja cobertura para encontrar mecanismos para mejorar su porcentaje.
4	SNIS Nacional	El SNIS-VE realizará procesos de control de calidad del dato ingresado en las herramientas informáticas, para ello utilizara herramientas que permitan medir el grado de manejo de la información bajo los criterios de oportunidad, consistencia, concordancia e integridad.
5	SNIS Nacional	El SNIS-VE realizará procesos de capacitación en el manejo de la herramienta informática, según el grado de coordinación con las unidades solicitantes.

3 FLUJO DE INFORMACIÓN

La información recabada por los establecimientos de salud, municipios, redes y SEDES y transferida hacia el SNIS-VE debe garantizar el no repudio de la información enviada, por los diferentes medios de envío.

Los procesos y procedimientos se aplican a todos los recursos del SNIS-VE involucrados en el flujo de la información así como a los coordinadores o responsables de los establecimientos de salud, municipios, redes y SEDES.

3.1 Objetivo

Elaborar procedimientos, operaciones y flujos con la finalidad de contar con la información, proporcionada por los establecimientos de salud, de forma veraz, oportuna y confiable

3.2 Procesos y procedimientos

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FI-01	Aplicación Flujo de Información
Objetivo del proceso Aplicar Flujo de Información acorde a la estructura del establecimiento de salud.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Selección del tipo de Flujo de Información.	
Insumos, registros, formularios o impresos Tipos de flujo establecidos por el SNIS-VE, Infraestructura tecnológica.	
Unidades que intervienen en el proceso Área Tecnológica SNIS-VE y responsable establecimiento de salud.	
Unidad responsable del proceso Área Tecnología SNIS-VE.	

Salidas que genera el proceso

Definición de tipo de flujo de información más adecuado.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FI-01-O-01	Selección del tipo de Flujo de Información
Meta de la operación Elección del tipo de Flujo de Información.	
Descripción de la operación Seleccionar el tipo de flujo de información, manual o digital, en función de la infraestructura tecnológica del establecimiento de salud.	
Insumos que alimentan operaciones, registros, formularios o impresos Revisión de infraestructura tecnológica. Informe de infraestructura de área tecnológica.	
Unidad o puesto responsable de la operación Área Tecnológica SNIS-VE y responsable establecimiento de salud.	
Resultado verificables de la operación Informe de conformidad de establecimiento de salud sobre la selección del tipo de información. (FORM/AA-01).	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FI-01-O-01/P-01	<u>Establecimiento de salud con flujo manual</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Selección tipo de Flujo de Información (COD FI-01-O-01).	

Objetivo del procedimiento		
Determinar el tipo de Flujo de Información para el establecimiento de salud.		
Descripción del procedimiento		
Seleccionar el tipo de flujo de información, manual o digital, en función de la infraestructura tecnológica del establecimiento de salud.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones		
Infraestructura tecnología del establecimiento.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento		
Área Tecnológica y el responsable del establecimiento de salud.		
Registros , formularios o impresos a utilizar		
Informe técnico del personal del Área tecnológica.		
Resultados verificables del procedimiento		
Acta de conformidad firmada.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Área Tecnológica	Visitar el establecimiento de salud.
2	Área Tecnológica	Verificar condiciones técnicas y operativas
3	Área Tecnológica y el responsable del establecimiento de salud	Elaborar Acta de aprobación y conformidad de tipo elegido

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-01	Generación de la Información
Objetivo del proceso Generar la información para el envío.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1 Generación de la información del periodo (envío digital). 2 Generación de la información del periodo en archivo (envío manual).	
Insumos, registros, formularios o impresos Sistemas Informáticos implementados en establecimientos de salud, registros del periodo a enviar.	
Unidades que intervienen en el proceso Establecimiento de salud.	
Unidad responsable del proceso El responsable del establecimiento de salud.	
Salidas que genera el proceso Información del periodo a enviar.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-01-O-01	Generación de la Información del Periodo
Meta de la operación Generar el archivo con la Información del Periodo seleccionado.	
Descripción de la operación Generar la información del periodo correspondiente a enviar en el Sistema Informático	

mediante la opción habilitada para este fin.
Insumos que alimentan operaciones, registros, formularios o impresos Sistemas Informáticos implementados y operando correctamente.
Unidad o puesto responsable de la operación Establecimiento de salud.
Registros, formularios o impresos Registros recuperados de la base de datos del periodo a enviar en el Sistema Informático.
Resultado verificables de la operación Información generada del periodo elegido.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-01-O-01/P-01	<u>Generación de la Información Digital</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Generación de la información del periodo elegido.	
Objetivo del procedimiento Procesar la información del periodo elegido en el Sistema Informático implementada.	
Descripción del procedimiento Seleccionar los rangos del periodo, procesar y generar la información.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Sistema informático implementado en coordinación del SNIS-VE, registros recuperados de la base de datos del periodo a enviar.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.	
Registros, formularios o impresos a utilizar	

Registros recuperados de la base de datos del periodo a enviar en el Sistema Informático.		
Resultados verificables del procedimiento		
Información del periodo.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable del establecimiento de salud	Definir fecha inicial y final periodo a reportar.
2	Responsable del establecimiento de salud	Elegir opción generar información en el Sistema Informático implementado en el establecimiento de salud.
3	Responsable del establecimiento de salud	Almacenar la información generada en medio magnético.

116

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD FE-01-O-02 Generación de la Información del Periodo en archivo
Meta de la operación Generar el archivo con la información del periodo elegido, con las características de seguridad y confidencialidad	
Descripción de la operación Generar la información del periodo elegido en archivo digital en el Sistema Informático implementado para su posterior envío.	
Insumos que alimentan operaciones, registros, formularios o impresos Aplicaciones informáticas implementadas y operando correctamente. Registros del periodo en el Sistema Informático implementada	
Unidad o puesto responsable de la operación registros, formularios o impresos	

Establecimiento de salud
Resultado verificables de la operación Información del periodo

		UNIDAD SNIS-VE, Manual de Procesos y Procedimientos	
COD FE-01-O-02/P-01		<u>Generación de la Información en archivo del Periodo</u>	
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Generación de la Información en archivo del periodo.			
Objetivo del procedimiento Procesar la información del periodo en el Sistema Informático implementada localmente.			
Descripción del procedimiento Seleccionar los rangos del periodo, procesar y generar la información en archivo.			
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Sistema Informático implementado en coordinación del SNIS-VE, registros recuperados de la base de datos del periodo a enviar.			
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.			
Resultados verificables del procedimiento Archivo creado y cargado con la información del periodo.			
Operatoria			
N°	Puesto Responsable	Descripción	
1	Responsable del establecimiento de salud	Definir fecha inicial y final del periodo.	

2	Responsable del establecimiento de salud	Elegir opción generar información en el software implementado en el establecimiento. Para garantizar la confidencialidad, irrefutabilidad e integridad de la información generada, el Sistema Informático debe cumplir con los "Estándares de Seguridad y Transferencia de Datos".
3	Responsable del establecimiento de salud	Almacenar la información generada en medio magnético.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-02	Selección del medio de envío de la Información
Objetivo del proceso Seleccionar el medio de envío de la Información procesada.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1 Medio de envío en línea 2 Medio de envío del archivo generado	
Insumos que alimentan el proceso Sistema Informático implementado, Conectividad, dispositivos de almacenamiento. Información generada digital o archivo.	
Unidades que intervienen en el proceso Establecimiento de salud.	
Unidad responsable del proceso El responsable del establecimiento de salud.	
Salidas que genera el proceso Selección medio de envío.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-02-O-01	Medio de Envío en Línea
Meta de la operación Disponibilidad de Envío en Línea.	
Descripción de la operación Verificar conexión y disponibilidad del Consolidador Web.	
Insumos que alimentan la operación Sistema Informático implementado en línea y conexión a internet.	
Unidad o puesto responsable de la operación Establecimiento de salud.	
Resultado verificables de la operación Disponibilidad del medio de envío.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-02-O-01-P-01	<u>Disponibilidad de Envío en Línea</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Medio de Envío en Línea.	
Objetivo del procedimiento Verificar conexión y disponibilidad del Consolidador Web.	
Descripción del procedimiento Verificar enlace de conexión y disponibilidad del Consolidador Web para envío de la información.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones	

Conectividad y Consolidador Web.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.		
Resultados verificables del procedimiento Disponibilidad del medio de envío.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable del establecimiento de salud	Comprobar conexión.
2	Responsable del establecimiento de salud	Verificar disponibilidad del Consolidador WEB.
3	Responsable del establecimiento de salud	Autenticación satisfactoria en Consolidador WEB.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
	COD FE-02-O-02 Medio de Envío del Archivo Generado
Meta de la operación Disponibilidad del medio de envío del Archivo.	
Descripción de la operación Definir el medio de envío del Archivo más apropiado.	
Insumos que alimentan la operación Conectividad y dispositivos de almacenamiento.	

Unidad o puesto responsable de la operación Establecimiento de salud.
Resultado verificables de la operación Disponibilidad del medio de envío.

		UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos	
COD FE-02-O-02-P-01		<u>Seleccionar medio de Envío del Archivo Generado</u>	
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Medio de envío del Archivo Generado.			
Objetivo del procedimiento Seleccionar el medio de envío del Archivo Generado.			
Descripción del procedimiento Verificar los medios disponibles para el envío del archivo con la información del periodo y preparar el envío del archivo.			
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Archivo generado y medios de envío.			
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.			
Registros, formularios o impresos a utilizar Archivo generado y medios de envío.			
Resultados verificables del procedimiento Medio de envío con el archivo.			
Operatoria			
N°	Puesto Responsable	Descripción	

1	Responsable del establecimiento de salud	Seleccionar el primer medio disponible en el orden que figura: - Correo electrónico - Memoria usb - Dvd o cdrom - Disco externo portable
2	Responsable del establecimiento de salud	Adjuntar el archivo al correo electrónico o copiar el archivo al medio seleccionado en 1.
3	Responsable del establecimiento de salud	Para el correo incluir en el cuerpo nombre/código establecimiento de origen, nombre/código establecimiento de destino y número de envío. Para medio físico copiar al medio, en archivo texto, los datos de nombre/código establecimiento de origen, nombre/código establecimiento de destino y número de envío, el nombre del archivo con esta información se denomina “nota”.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-03	Envío por el Medio Seleccionado
Objetivo del proceso Envío de la información por el Medio Seleccionado.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1. Envío al Consolidador Web. 2. Envío de la información por correo o medio físico al siguiente nivel.	
Insumos que alimentan el proceso, registros, formularios o impresos Medio de envío.	
Unidades que intervienen en el proceso Establecimiento de salud.	
Unidad responsable del proceso	

El responsable del establecimiento de salud.
Salidas que genera el proceso Verificación de envío exitoso.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-03-O-01	Enviar Información al Consolidador Web
Meta de la operación Enviar la Información.	
Descripción de la operación Enviar la información al Consolidador Web.	
Insumos que alimentan operaciones, registros, formularios o impresos Sistema Informático implementado, Información generada.	
Unidad o puesto responsable de la operación El responsable del establecimiento de salud.	
Resultado verificables de la operación Verificación de envío.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-03-O-01-P-01	<u>Envío de la Información al Consolidador Web</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Envío al Consolidador Web.	
Objetivo del procedimiento	

Enviar los archivos digitales al Consolidador Web.		
Descripción del procedimiento Elegir la opción enviar en el Sistema Informático y seleccionar la información generada del periodo, dentro de los tiempos establecidos en el “Diagrama de Tiempos”.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Sistema Informático implementado, Información generada.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.		
Resultados verificables del procedimiento Verificación de envío.		
Información generada.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable del establecimiento de salud	En el Sistema Informático implementado, seleccionar la opción que permita realizar la generación de archivos digitales.
2	Responsable del establecimiento de salud	Elegir el periodo y generar la información a enviar.
3	Responsable del establecimiento de salud	Proceder con el envío de los datos mediante la opción asignada para este fin.
4	Responsable del establecimiento de salud	Verificar la respuesta generada al concluir el proceso de envío (despliegue de mensajes y alertas de éxito y fracaso”. Repetir pasos 1 a 3 si no se recibe el mensaje.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-03-O-02	Envío de la Información por Correo o Medio Físico
Meta de la operación Enviar la información.	
Descripción de la operación Enviar la información mediante correo electrónico o medio físico.	
Insumos que alimentan la operación Correo y medio físico con la información generada del periodo.	
Unidad o puesto responsable de la operación El responsable del establecimiento de salud.	
Resultado verificables de la operación Verificación de envío exitoso.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-03-O-02-P-01	<u>Envío de la Información por el Medio Seleccionado</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Envío de la información por correo o medio físico.	
Objetivo del procedimiento Enviar la información por el medio seleccionado.	
Descripción del procedimiento El archivo generado se enviará al siguiente nivel y dentro de los tiempos establecidos en el "Diagrama de Tiempos" • Establecimiento de salud: 5 días. • Redes de Salud: 10 días	

Sedes: 18 días		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Información generada en medio físico o correo.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.		
Resultados verificables del procedimiento Comprobante de envío.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable del establecimiento de salud	Para el correo, enviar con la opción de verificación de entrega. Para medio físico entrega a correspondencia.
2	Responsable del establecimiento de salud	Recepción de “entregado” en correo. Recepción de nota de entrega por mensajería.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-04	Recepción de la Información Enviada
Objetivo del proceso Verificación de recepción de la Información Enviada en el nivel que corresponda. Pudiendo ser a nivel Red, Sedes y Nacional.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1 Verificar envío de la información.	
Insumos que alimentan el proceso, registros, formularios o impresos Sistema Informático Consolidador, Información Enviada por establecimientos de salud.	

Unidades que intervienen en el proceso Área Tecnología SNIS-VE.
Unidad responsable del proceso El responsable Área Tecnológica SNIS-VE.
Salidas que genera el proceso Reporte de envío.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-04-O-01	Verificar Envío de la Información
Meta de la operación Enviar la información.	
Descripción de la operación Verificar que la información se recepcionó en el SNIS-VE dentro los tiempos establecidos.	
Insumos que alimentan la operación Sistema Informático Consolidador, Información enviada por establecimientos de salud.	
Unidad o puesto responsable de la operación El responsable Área Tecnológica SNIS-VE.	
Resultado verificables de la operación Reporte de envío.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-04-O-01-P-01	<u>Recepción y Verificación de la Información Enviada</u>

Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Verificar envío de la información.		
Objetivo del procedimiento Verificar la recepción de la información enviada.		
Descripción del procedimiento Generar reporte de envío de la información desde los establecimientos de salud.		
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Sistema Informático Consolidador y la Información generada recibida.		
Unidad o puesto responsable del procedimiento El responsable Área Tecnológica SNIS-VE.		
Resultados verificables del procedimiento Reporte de envío.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable de SNIS-VE del Nivel correspondiente	Ingresar el Sistema Informático consolidador y seleccionar la opción que permita generar el reporte de envíos y/o recepción de Información"
2	Responsable de SNIS-VE del Nivel correspondiente	Generar el reporte de la información enviada y su estado (correcto, error)
3	Responsable de SNIS-VE del Nivel correspondiente	En caso de recibir un reporte de error reportar el incidente y solicitar el reenvío de la información.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-05	Reenvío de la Información
Objetivo del proceso Reenvío de información hacia el nivel que corresponda, pudiendo ser a nivel Red, Sedes y Nacional.	
Número y Nombre de las operaciones que componen el proceso 1 Envío de la información reprocesada o corregida.	
Insumos que alimentan el proceso Medio de envío.	
Unidades que intervienen en el proceso Establecimiento de salud.	
Unidad responsable del proceso El responsable del establecimiento de salud.	
Salidas que genera el proceso Verificación de reenvío exitoso.	

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-05-O-01	Envío de la Información Reprocesada o Corregida
Meta de la operación Enviar la información.	
Descripción de la operación Enviar la información reprocesada, corregida o modificada por el medio seleccionado. Esta operación permite actualizar, rectificar y complementar la información enviada desde los	

niveles inferiores hacia el nivel superior. El número de veces establecido para el reproceso o corrección de información y su re-envío es de un máximo de tres: • Semestral (Corte Junio, Corte Diciembre) • Antes del cierre de gestión.
Insumos que alimentan operaciones, registros, formularios o impresos Información reprocesada.
Unidad o puesto responsable de la operación El responsable del establecimiento de salud
Resultado verificables de la operación Verificación de reenvío exitoso.

	UNIDAD SNIS-VE Manual de Procesos y Procedimientos
COD FE-05-O-01-P-01	<u>Envío de la información reprocesada o corregida</u>
Nombre de la operación a la que pertenece el procedimiento Envío de la información reprocesada o corregida.	
Objetivo del procedimiento Enviar la información re procesada, corregida o modificada.	
Descripción del procedimiento La información puede ser reenviada el número de veces y en los tiempos señalados en el “Diagrama de Tiempos”. El procedimiento de envío de la información reprocesada o corregida debe ser el mismo descrito en los procesos FE-01 a FIE-04.	
Insumos que alimentan el procedimiento y sus especificaciones Información reprocesada.	
Unidad o puesto responsable del procedimiento Responsable del establecimiento de salud.	

Resultados verificables del procedimiento		
Verificación de reenvío exitoso.		
Operatoria		
N°	Puesto Responsable	Descripción
1	Responsable del establecimiento de salud	Determinar si se cumple tiempo y frecuencia de Diagrama de Tiempos para el establecimiento.
2	Responsable del establecimiento de salud	Seguir proceso FE-01 a FE-04.

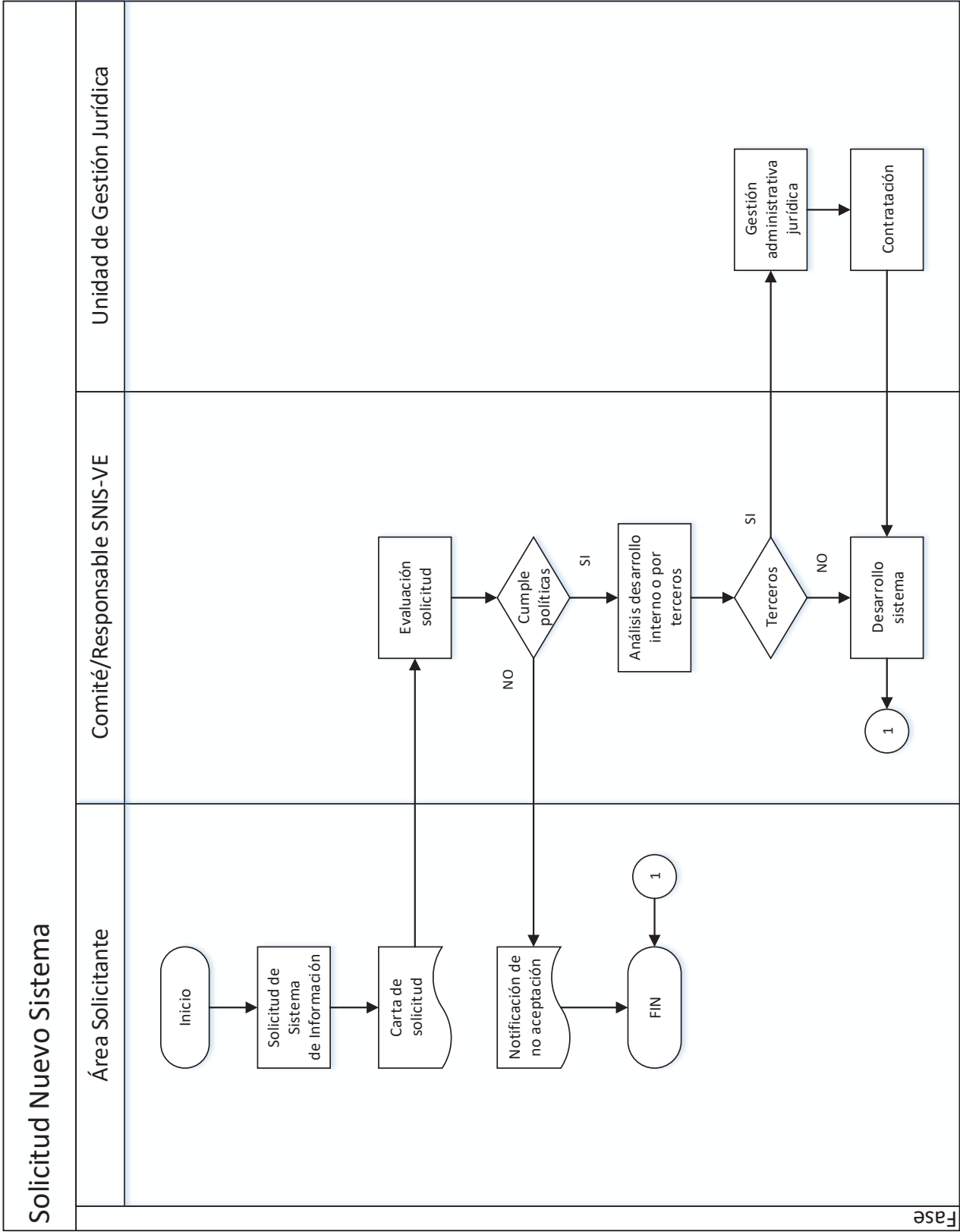
4 DIAGRAMAS DE FLUJO

Solicitud Nuevo Sistema

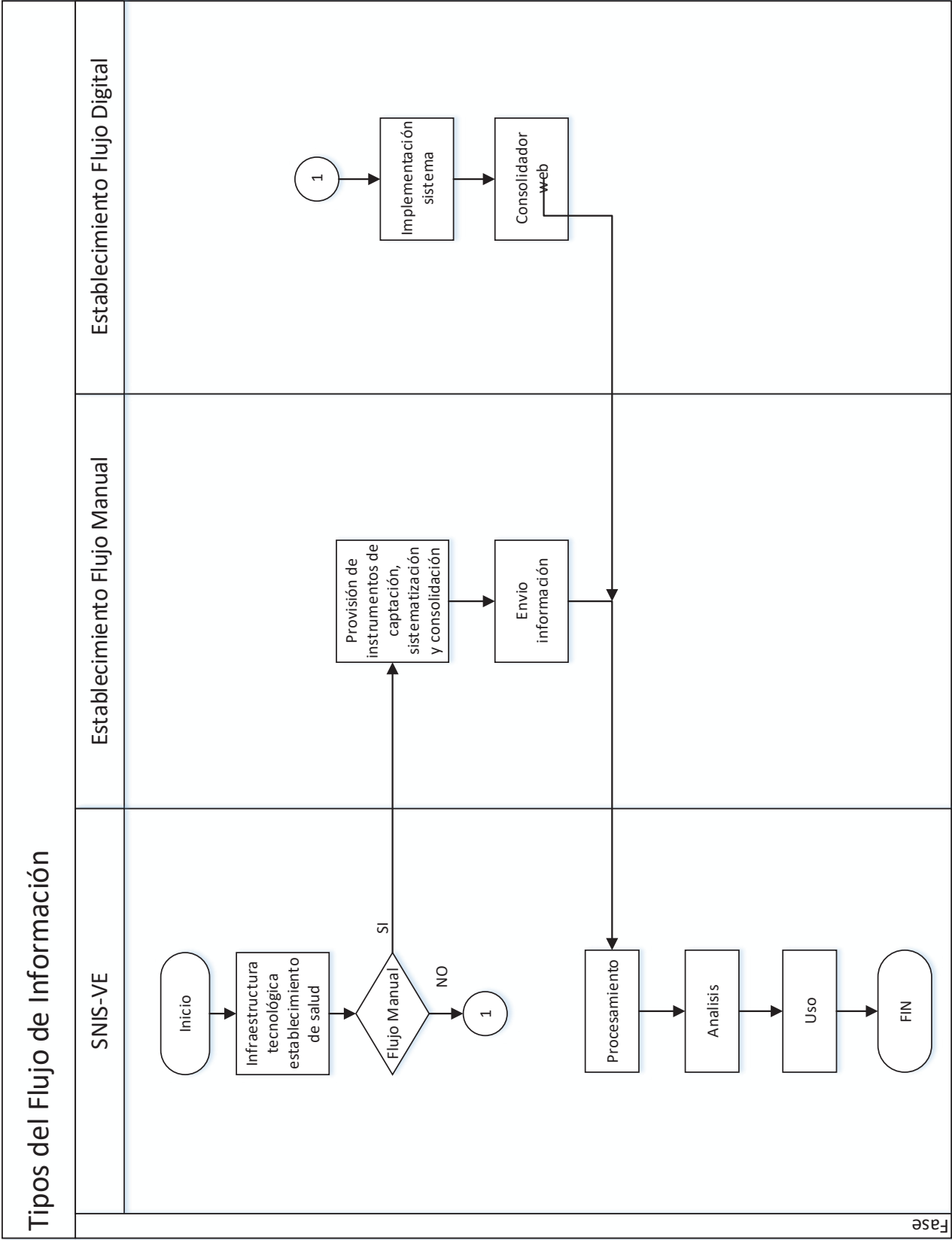
Tipos del Flujo de Información

Ciclo de Vida Desarrollo o Mantenimiento

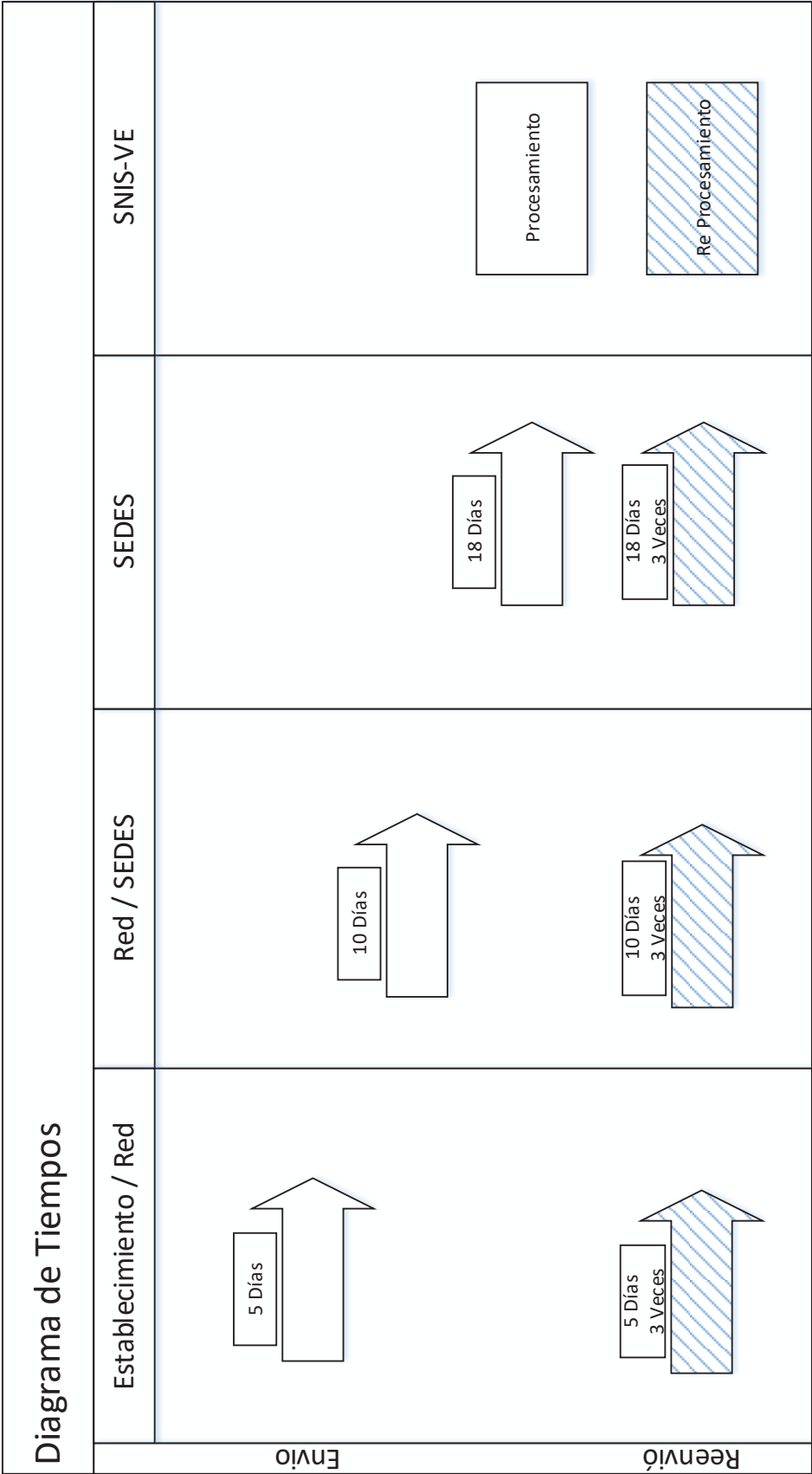
Diagrama de Tiempos

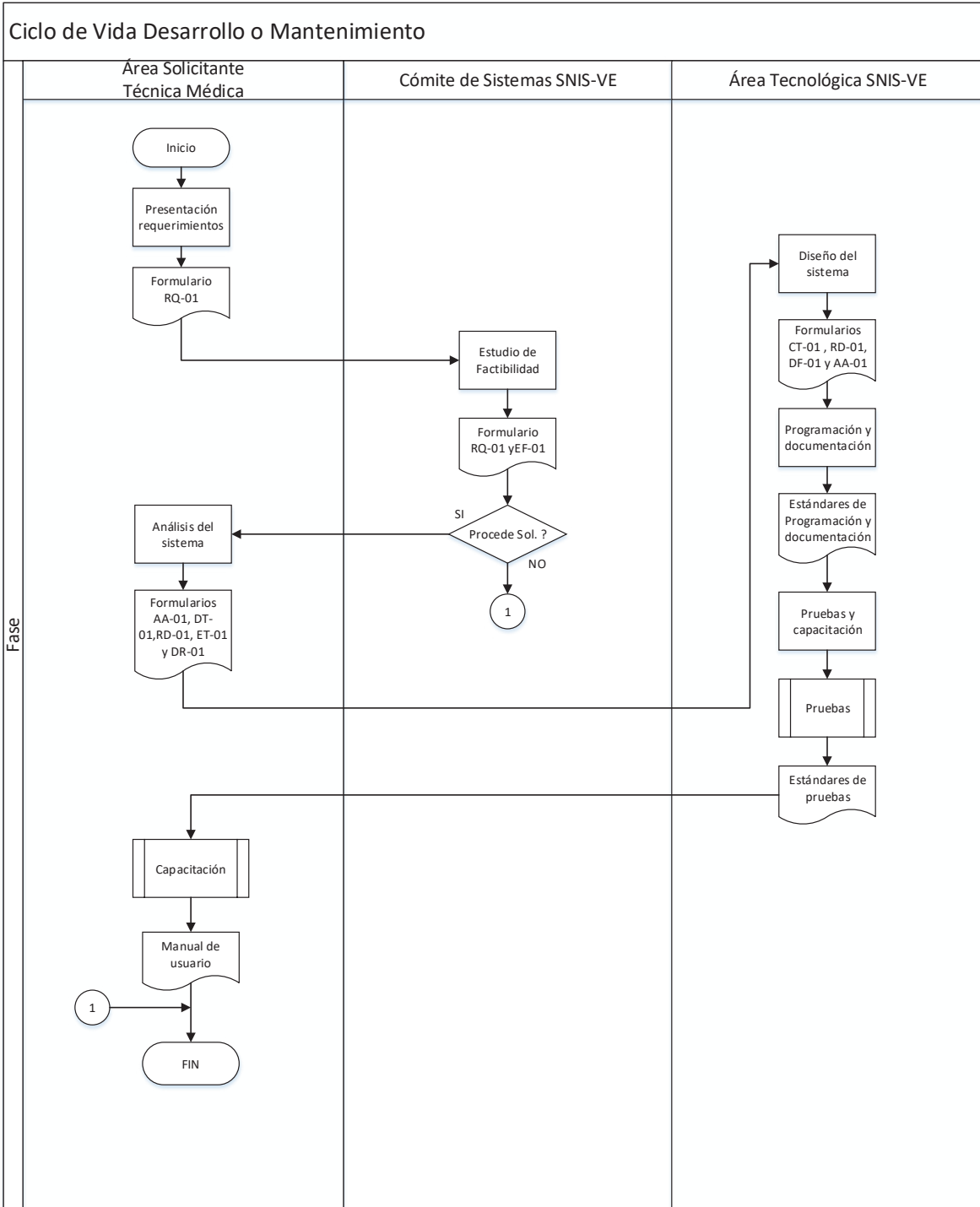


Fase



Fase







ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



ANEXOS

5 ANEXOS

Anexo A. Estándares diseño para Base de Datos y diccionario de datos

Anexo B. Estándares para la creación de pistas de Auditoría

Anexo C. Estándares de Administración de Usuarios

Anexo D. Estándares para la interfaz de usuario

Anexo E. Buenas prácticas de programación y codificación

Anexo F. Estándares de pruebas

Anexo G. Estándares de documentación y manuales

Anexo H. Estándares de seguridad y transferencia de datos

Anexo I. Formularios

ANEXO A

Estándares de diseño para Base de Datos y diccionario de datos

La definición de las bases de datos y las tablas a desarrollar deben cumplir los requisitos detallados en el presente documento. Estos requisitos pueden aplicarse a cualquier motor de bases de datos.

El uso de estos estándares asegura, entre otros, la legibilidad del modelo de datos, facilitan la portabilidad entre gestores de bases de datos, plataformas, aplicaciones y facilitan la tarea de los programadores en el desarrollo de los sistemas.

NOMBRE DE OBJETOS

- Los nombres de los objetos, base de datos, tablas, campos, etc, deben poner en mayúscula la primera letra de cada palabra y si son nombres compuestos se deben eliminar los espacios.
- Utilizar nombres descriptivos para los campos. Utilizar nombres que resulten intuitivos y permitan entender el significado de los campos (mnemotécnicos). Evitar las abreviaciones, y si esto no es posible documentarlas bien.
- No nombrar campos que representan lo mismo de forma distinta. La forma en que se nombran iguales propiedades debe ser consistente en todo un esquema. Ejemplo: Nombrar al campo clave de la tabla Pacientes como Id, y después referenciarlo en otras tablas como IDPaciente es INCORRECTO. El campo debe ser nombrado IDPaciente en todos los casos que se quiera almacenar una clave de Pacientes.
- Únicamente se utilizarán caracteres alfabéticos, salvo que por la naturaleza del nombre se necesiten dígitos numéricos. Se prohíbe el uso de caracteres de puntuación o símbolos.
 - Ejemplo: LocalidadesCenso2012.
- Las letras acentuadas se reemplazarán con las equivalentes no acentuadas, y en lugar de la letra eñe (ñ) se utilizará la ene (n).
 - Ejemplos: AnioExpediente, TipoCancer.
- El nombre elegido debe ser lo más descriptivo posible, evitando términos ambiguos o que se presten a distintas interpretaciones.
 - Ejemplo: TiposPatologias => CategoríasPatologías.
- El nombre no debe abreviarse, salvo que por necesidad específica deban especificarse más de una palabra en el mismo.
 - Ejemplo: ido => freg => FechaRegistro
- Agregar comentarios a las bases de datos y los campos, sobre todo a los booleanos.

- Para las bases de datos de aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto se debe respetar el nombre de objetos establecidos para garantizar la funcionalidad de estos al contarse con los ejecutables solamente, aplicativos heredados, o evitar inconsistencias y errores en la actualización de versiones, aplicativos transferidos o de código abierto.

TABLAS

- Los nombres deben especificarse en plural, y de acuerdo al nombre de objetos.
 - Ejemplos: Departamentos, Vacunas, Patologías.
- En el caso de tablas que se relacionan específicamente con otra tabla (ej. tablas tipo, nomencladores, entidades débiles), esta relación debe quedar expresada en el nombre. En este caso el nombre es compuesto solo la última palabra debe ir en plural.
 - Ejemplos: DomicilioPersonas, MunicipioServicios.
- Las tablas de relación (objetos asociativos, representan relaciones de N a M) deben nombrarse utilizando los nombres de las tablas intervinientes, siguiendo un orden lógico de frase.
 - Ejemplos: ServicioPrestaciones, PatologiaNotas
- Para las bases de datos de aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto se debe respetar la nomenclatura de tablas establecidos para garantizar la funcionalidad de estos al contarse con los ejecutables solamente, aplicativos heredados, o evitar inconsistencias y errores en la actualización de versiones, aplicativos transferidos o de código abierto.

CAMPOS CLAVE (IDENTIFICADORES DE TABLA)

- Toda tabla debe poseer uno o más campos clave.
- Toda relación entre tablas debe implementarse mediante constraints (claves foráneas) con integridad referencial, de acuerdo al motor de base de datos utilizado.
- La integridad referencial deberá actualizar en cascada en todos los casos, y restringir el borrado salvo para las entidades débiles.
- Los campos clave deben ubicarse al inicio de la definición de la tabla (deben ser los primeros).

- El nombre del campo clave debe estar compuesto por “Id” + nombre de la tabla en singular (para claves no compuestas). Dependiendo de la naturaleza de la entidad, el nombre de la tabla a usar es el de la misma tabla, o el de la relacionada.
 - Ejemplos: tabla localidades => IdLocalidad.
- Las claves compuestas sólo deben utilizarse en casos específicos, por ejemplo, tablas de relación o entidades débiles. Si una tabla X con clave compuesta necesita ser referenciada desde otra tabla Y, deberá generarse un campo clave en X al inicio de la misma como “IdX”, y generar un índice único en los campos que la identificaban.
- No se debe prefijar sistemáticamente TODOS los campos de una tabla con el nombre de la tabla o una abreviación del mismo. Entendemos que esto agrega un nivel de redundancia y complejidad al sistema que no es necesario en manejadores modernos.
- Tablas temporales de migración, tablas de contenedores, tablas tipo bolsa u otro tipo de tabla que no entre en el modelo de entidad de relación están exceptas del campo clave y/o claves foráneas.
- Para las bases de datos de aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto se debe respetar el modelo de claves establecidos para garantizar la funcionalidad de estos al contarse con los ejecutables solamente, aplicativos heredados, o evitar inconsistencias y errores en la actualización de versiones, aplicativos transferidos o de código abierto.

OTROS CAMPOS

- Todo campo que represente un nombre o descripción, se colocará inmediatamente después de los campos clave, y se nombrará como a la tabla a la que pertenece, en singular.
 - Ejemplos: tabla Localidades => IdLocalidad, Localidad.
tabla CategoriaPatologias => IdCategoria, IdPatologia, Patologia
- Algunos campos que representan datos, de acuerdo a su representación conceptual en el ámbito de la salud, deberán prefijarse de la siguiente manera:
 - Números: num (ejemplo: Número de Vacuna => numVacuna)
 - Fechas: fecha (ejemplo: Fecha de Admisión => fechaAdmision)
 - Códigos: código (ejemplo: Código Postal: codigoPostal)
- Los campos booleanos deberán nombrarse de acuerdo al estado correspondiente al valor 1/Verdadero/True de los mismos.

- Ejemplos: autorizado, oculto, vigente.
- Los campos de relación (foreign keys, claves foráneas) deben nombrarse de la misma manera que los campos clave (usando el nombre de la tabla a la que hacen referencia).
 - Ejemplos: tabla personas => IdTipoDocumento, IdEstadoCivil
- Para las bases de datos de aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto se debe respetar el manejo de otros campos establecidos para garantizar la funcionalidad, la reducción de inconsistencias.

PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS

- Los procedimientos almacenados (stored procedures) son un espacio estándar para incluir lógica en la base de datos, expresada en un lenguaje de scripting que extiende SQL.
- Los procedimientos almacenados deben ser nombrados según la siguiente nomenclatura:
 - Una palabra con la primera letra en mayúsculas, y la primera letra de cada palabra subsecuente también en mayúsculas.
 - Evitar el uso de prefijos, tipo sp_ y espacios en blanco.
 - Ejemplos: Paciente_Alta, ObtenerFechadeNacimiento

TRIGGERS

- Un trigger es lógica alojada en la base de datos asociada a una determinada acción sobre una tabla. La lógica es disparada cuando ocurre la acción correspondiente.
- Un trigger no tiene sentido fuera de una tabla y un trigger tiene asociada siempre una operación, por lo que dicha información debe estar asociada al nombre del trigger. Ej. Paciente_Insert

DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos es un listado organizado de todos los datos que pertenecen a un Sistema Informático.

- El objetivo de un diccionario de datos es dar precisión sobre los datos que se manejan en un sistema, evitando así malas interpretaciones o ambigüedades.
- Define con precisión los datos de entrada, salida, componentes de almacenes, flujos, detalles de las relaciones entre entidades, etc.
- El diccionario de datos debe contener al menos la información descrita en la estructura de las bases de datos y archivos.

ANEXO B

Estándares para la creación de pistas de Auditoría

Se deben implementar pistas de auditoría descritas para garantizar que la información recabada represente datos fiables y de ser necesario contar con los elementos para la auditoría sobre los mismos.

TIPOS DE PISTAS DE AUDITORÍA

La comparación de los tres tipos de pistas de auditoría en bases de datos es:

	Logs de Base de Datos	Registros de Auditoría	Pistas Basadas en Aplicación
Alcance	Conexiones a la base de datos, Modificaciones al modelo de datos, Modificaciones a los datos	Modificaciones a los datos	Modificaciones a los datos
Almacenamiento requerido	Creciente, por cada conexión a la base de datos, por cada modificación al modelo de datos y por cada transacción sobre los registros.	Creciente, por cada transacción sobre los registros.	Fijo, columnas definidas en la creación de las tablas
Costo de almacenamiento	Alto, por el volumen de información que se guarda	Mediano	Bajo, espacio adicional fijo por cada registro
Costo de implementación	Alto	Mediano	Bajo
Tipo de Herramienta para su Revisión	Software especializado para monitoreo y revisión de archivos logs	Pantalla de consulta (con navegación)	Pantalla de consulta (simple)
De utilidad para	Administrador de Base de Datos, Auditor de TI	Usuario Final, Auditor	Usuario Final, Auditor

Utilidad para análisis de fraudes	Alto, si se almacena toda la información necesaria	Mediano	Bajo, solo se almacenan datos de la primera y la última acción
Utilidad para supervisión y control	Bajo, por la dificultad para analizar los datos críticos	Alto, información disponible en formato adecuado para la supervisión	Alto, información disponible en formato adecuado para la supervisión
Facilidad de uso	Bajo, por la dificultad de análisis	Alto, a través de interfaz gráfica de usuario	Alto, a través de interfaz gráfica de usuario

Todas las tablas de las bases de datos deben contar con pistas basadas en aplicación. En el caso de los registros de auditoría, se aconseja su uso para datos críticos o sensibles y para información cuya evolución se requiera revisar periódicamente. Los logs de base de datos son útiles, pero la decisión del volumen de información y el medio de almacenamiento dependerá de los requerimientos y restricciones existentes en el SNIS-VE.

Base de datos

En función del Motor de Base de Datos, se debe activar los archivos de registros, logs, para que generen pistas de auditoría, si el gestor de Base de Datos no tuviera esta característica o la misma no cubre los requerimientos deseados, se debe programar el aplicativo con los módulos de:

- a) Control de ingreso de usuarios,
- b) Control de modificación de datos,
- c) Control de eliminación de datos,
- d) Control de ingreso de datos,

El archivo log, deberá almacenar:

- a) La dirección IP del computador que generó la actividad.
- b) La tabla (modelo relacional) afectada en los procesos de inserción, modificación y actualización.
- c) El dato modificado.
- d) El usuario que hizo la operación, en el caso de que exista una eliminación en lo posible deberá ser una eliminación lógica y no física o generar un archivo de eliminaciones.

Registro de auditoria

Requeridos cuando se modifican los datos en una tabla maestra o transaccional. A diferencia de los logs de base de datos son registros de “historia” y no se utilizan para registrar las conexiones a la base de datos o modificaciones al modelo de datos, sino que se enfocan en las modificaciones a los datos originadas desde cualquier origen. Su implementación es a través de “triggers”.

En el caso de que la base de datos crezca considerablemente y especialmente la tabla “Registro de Auditoria”, se incrementará como lógica consecuencia el tiempo de generación/restauración de las copias de respaldo y posiblemente las consultas a la Base de Datos se harán más lentas.

Como consecuencia del crecimiento de la base de datos el Administrador de Base de Datos podrá optar por vaciar la tabla “Registro de Auditoria” cada semestre o año, no sin antes haber realizado una copia de respaldo de la Base de Datos, de acuerdo al proceso de respaldos, de tal forma que se garantice que se puedan realizar futuras investigaciones sobre los datos de la tabla “Registro de Auditoria”.

Triggers (disparador)

En caso de no poder realizar cambios al software o no contar con los códigos fuentes de una determinada aplicación entonces será necesario utilizar los triggers.

Los triggers se almacenan en la base de datos, debiendo cifrar (encriptar) el código de los disparadores creados, de este modo evitará que se conozca cómo y dónde se está almacenando la información de auditoria, como también restringir el acceso a las tablas específicas de logs de auditoría.

Una mayoría de gestores de bases de datos manejan triggers, y en el caso de que exista una posibilidad de usar un gestor que no tiene esta funcionalidad se debe buscar alguna alternativa como el uso de macros, y en su defecto migrar a un gestor que lo tenga.

Pistas de auditoría basadas en aplicación

Este tipo se implementa a través de procedimientos almacenados invocados desde las aplicaciones o directamente en el código de las aplicaciones. Consisten en agregar, y modificar cuando sea necesario, en función a la lógica de negocio.

Control de accesos

Se debe tener un módulo para el registro de usuarios, mínimamente se debe crear las siguientes tablas:

Tabla usuarios

Campo	Descripción
identificador	Campo auto numérico
id_usuario	Identificador de usuario

Nombres	Nombres usuario
Apellidos	Apellidos Usuarios
Estado	Estado del usuario: Activo, Baja temporal, Inactivo
Contraseña	Contraseña cifrada mediante un algoritmo de cifrado unidireccional

Con esta tabla se podrán identificar a los diferentes usuarios del aplicativo de tal forma de hacerlos responsables por las acciones que ellos realicen en el aplicativo. Esto deberá ir acompañado de una columna adicional en las tablas donde se considere necesario identificar al responsable.

Tablas contraseña de usuarios

Campo	Descripción
Identificador	Campo auto numérico
id_usuario	Identificador de usuario
Fecha de cambio	Fecha de cambio de contraseña
Contraseña	Nueva contraseña cifrada mediante un algoritmo de cifrado unidireccional

En base a esta tabla, se debe realizar el control en la repetición de contraseñas, o al momento de que los usuarios cambien su contraseña impedirles que reciclen sus contraseñas como mínimo no pueden utilizar las últimas 3 contraseña.

Tabla parámetros de seguridad

Campo	Descripción
Identificador	Campo auto numérico
Longitud_PWD	Longitud de la contraseña
Calidad_PWD	Calidad de la contraseña: 1= simple; 2= semicompleja (combinación de letras y números); 3=compleja (combinación de números, letras mayúsculas y minúsculas, símbolos)
Tiempo_PWD	Tiempo determinado para cambio de contraseña.

En base a esta tabla se deberá parametrizar la seguridad de accesos, el tiempo para cambiar contraseñas, así mismo podrían definirse tiempos diferentes de expiración de clave diferenciando entre los usuarios administradores, supervisores y normales. Se deberá ser más exigentes con los usuarios con mayores privilegios para que cambien su contraseña con mayor frecuencia.

Como mínimo se deberá tener las anteriores tablas, teniendo en cuenta el control de accesos, procedimiento de altas y bajas de usuarios, Controles en la asignación de privilegios, así de esta manera se podrá identificar de forma inequívoca a los usuarios del aplicativo.

Se grabará las actividades de los usuarios, excepciones y eventos de la seguridad de información, los mismos deberán ser guardados con el fin de que ayuden en investigaciones futuras y en el monitoreo de los controles de acceso.

Se deberá crear una tabla que contenga los siguientes datos:

Tabla registro de auditoria

Campo	Descripción
Identificador	Campo auto numérico
Id_usuarios	Identificador de usuario
Tipo_usuario	Administrador, supervisor, normal
Fecha_ing	Fecha de conexión
Hora_ing	Hora de conexión
Fecha_sal	Fecha de desconexión
Hora_sal	Hora de desconexión
IP_terminal	Dirección ip de la pc o Mac Address
Evento	Evento realizado por el usuario
Modulo	Módulo al que accedió el usuario
Menú	Menú al accedió el usuario
Submenú	Submenú al que accedió el usuario
Ítem	Ítem del submenú al que accedió el usuario

El campo Evento de deberá desagregar (normalizar) y crear tablas específicas para almacenar los tipos de eventos a las cuales acceden los usuarios.

Tabla evento

Campo	Descripción
Id_evento	Identificador del evento
Descripción	Evento ocurrido

ANEXO C

Estándares de Administración de Usuario

Los estándares de administración de usuario definen los controles necesarios que los usuarios deben seguir para mantener un adecuado nivel de seguridad, durante la utilización de los recursos tecnológicos.

ROLES

Los usuarios de los sistemas no deben tener asignado permisos directos a los sistemas si no a través de roles. El rol define las funciones, operaciones, nivel de acceso y acciones que el usuario puede realizar sobre la información. La definición específica de roles para cada sistema debe considerar la funcionalidad y objetivo del sistema, estos roles deben ser consensuados y elaborados con el área técnica médica.

ID USUARIO

El ID de usuario de los sistemas deberá ser único para cada usuario y de ninguna manera un usuario podrá tener dos ID de usuario para acceder a los sistemas. El ID de usuario debe estar vinculado a una persona.

Para la creación de un Id de Usuario se deben seguir las siguientes reglas:

- Utilizar la inicial del primer nombre y el apellido (solo primera parte si es compuesto)
Ejemplo: Jorge Guzman Jguzman
- Si existen homónimos, utilizar la inicial del segundo apellido al final del Id de Usuario.
Ejemplo: Jguzman, JguzmanZ
- Longitud mínima: 8 caracteres
- Longitud máxima 15 caracteres

CONTRASEÑAS

Los sistemas deberán exigir al usuario los siguientes requerimientos para las contraseñas:

- Deben tener un mínimo de 7 caracteres.
- No permitir crear contraseñas que son idénticas o substancialmente similares a las contraseñas empleadas anteriormente.
Ej.: temp.1, temp.2.
- Una contraseña deberá contener caracteres tanto alfabéticos, numéricos o especiales.
- Las contraseñas no deben ser triviales u obvias. Es recomendable que contenga mayúsculas y minúscula
- Las contraseñas deberán ser modificadas al menos cada 90 días para prevenir el descifrado de la misma.
- En un periodo de 15 días restante, el sistema notificará automáticamente una alarma informando que la contraseña caducará.

- El usuario es responsable de cambiar su contraseña durante este periodo de pre aviso y no podrá crear una clave igual al menos a las últimas 5 que utilizó anteriormente.
- El número de intentos para ingreso de esta contraseña está limitado a 5 intentos o el bloqueo temporal durante un lapso de tiempo de 15 minutos después de tres intentos
- En caso de contarse con cinco intentos fallidos, se suspenderá la cuenta de dicho usuario y será rehabilitada por el Encargado de Seguridad Informática. En el caso del bloqueo temporal este podrá cancelarse por el Encargado de Seguridad Informática.

ANEXO D

Estándares para la interfaz de usuario

La interfaz de usuario debe centrarse en el usuario, anticipar lo que estos podrían hacer y asegurarse de que la interfaz tiene elementos de fácil acceso con el fin de facilitar las acciones.

Los siguientes estándares son necesario para el diseño de interfaces gráficas, sean estos sistemas de escritorio o web.

INTERFAZ DE USUARIO

El diseño de la interfaz debe centrarse en la anticipación de lo que los usuarios podrían tener que hacer, debe asegurarse de que la interfaz tenga elementos que son de fácil acceso y comprensibles para facilitar las acciones. El diseño de la interfaz debe ceñirse a las siguientes premisas:

- Empleo de la pantalla. Las pantallas que interactúan con el usuario, deberán tener la propiedad de usar toda la pantalla con el atributo de ser “**modal**” y poder ser redimensionados en el ancho y alto o aplicar la técnica Responsive⁵ si el aplicativo está realizado bajo entorno WEB.
- Interfaz simple y sencilla. Evitar elementos innecesarios, ser claros en el lenguaje que se utilizan en las etiquetas, menús y descripciones.
- Coherencia de elementos. Emplear elementos comunes en la interfaz de usuario, mantener patrones de formato y diseño.
- Empleo del color y textura. Dirigir la atención hacia elementos específicos mediante el uso del color, el contraste y textura.
- Empleo de la tipografía. Crear jerarquía y la claridad mediante el uso de la tipografía. Utilizar diferentes tamaños, fuentes y la disposición del texto para ayudar a aumentar la legibilidad y facilidad de lectura.
- Valores por defecto. Crear valores predeterminados para reducir el ingreso y posibilidades de errores en el ingreso de datos. Donde se aplique definir campos pre-elegidos o completados.

Los sistemas del SNIS-VE tienen como objetivo principal la captura de información en consecuencia debe prestarse especial atención al ingreso de datos mediante los formularios, el control, verificación, de los datos a ingresar y representación de los datos ingresados.

⁵ El **diseño web adaptable** o **adaptativo**, conocido por las siglas **RWD** del inglés *Responsive Web Design*, es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las pantallas web al dispositivo que se esté utilizando para visualizarla.

Las interfaces de usuario de aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto deben mantenerse para garantizar la funcionalidad de estos.

FORMULARIO DE INGRESO DE DATOS.

El formulario de datos (Diseño) deberá presentar una forma conveniente de escribir o mostrar información desplazándose de forma horizontal, realizando una Post-validación en los campos de ingreso de datos para un proceso de datos posterior, conservando así la coherencia de la información.

- Validación de campos con valores numéricos y letras y con una longitud fija.
- Validación de ingreso de datos sin usar aritmética binaria

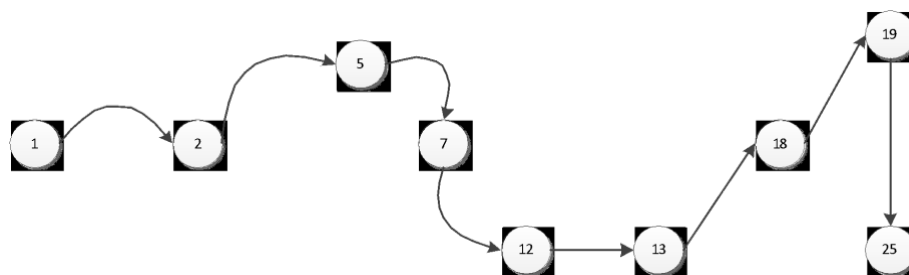
Los formularios de ingreso de datos de aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto deben mantenerse para garantizar la funcionalidad de estos al contarse con los ejecutables solamente, aplicativos heredados, o evitar inconsistencias y errores en la actualización de versiones, aplicativos transferidos o de código abierto.

CONTROL DE INGRESO DE DATOS

Los formularios de ingreso de datos deben ser diseñados con los siguientes controles:

- a) Los campos deben ser validados por controles programados, los campos donde se solicitan datos numéricos deben ser validados con el rango solicitado a través de Controles de aplicación Automatizados. Ej.
 - i. Validaciones de edición y contenido de datos de entrada.
 - ii. Dígitos verificadores para validar números largos.
- b) Los campos donde se registrarán caracteres deben ser validados solo para el rango permitido es decir [A-Z, a-z] con otros signos.
- c) El registro de información debe ser controlado utilizando el **control de grafo**⁶, si es necesario, se realiza solo en el ámbito de un formulario-página, es decir, no se puede ir de un formulario-página a otra mediante el salto **entre preguntas unidas por grafo**. Se trata de evitar el desplazamiento horizontal (scroll horizontal) y vertical (scroll vertical)
En algunas situaciones, los saltos **de grafo** se deberán hacer automáticamente situando el cursor en la siguiente pregunta destino de acuerdo a la patología, genero, edad y otros.

⁶ un **grafo** (del griego *grafos*: dibujo, imagen) es un conjunto de objetos llamados vértices o nodos unidos por enlaces llamados aristas o arcos, que permiten representar relaciones binarias entre elementos de un conjunto



Ejemplo de Control de Grafo

Donde 1,2,5...25 son campos de solitud de datos en los formularios

d) En caso de que existan campos erróneos se debe marcar con un símbolo específico , anunciando que existen errores y no se deberá permitir avanzar hasta que los errores estén solucionados, además pasando el cursor por encima del símbolo deberá aparecer la descripción específica del error. En el caso de no existir errores, graba los datos del formulario en la Base de Datos y carga el siguiente formulario en secuencia hacia delante y atrás.

En cualquier otra circunstancia la información no se graba y se pierden los datos del formulario-página actual.

e) Se debe implementar controles de aplicación configurables, los cuales son dependientes de la configuración de parámetros dentro de la aplicación.

Un control en un campo que solicita un rango de valores, que permite datos hasta un límite, es dependiente de controles sobre los cambios en los límites preconfigurados, los límites deben ser parametrizados en la Base de Datos.

REPRESENTACIÓN DE DATOS EN FORMATO GRID

La información presentada en formato "Grid" rejillas, deberá ser auto-dimensionable, de acuerdo a la longitud de los datos a ser desplegados.

El ingreso de datos en los formularios tiene que tener una secuencia intuitiva y resaltada a través de contraste de colores.

En el caso de transcripción de formularios impresos a formularios digitales, los campos deben ser digitados con un control de doble digitalización, si bien este proceso conlleva un determinado tiempo, asegura la integridad de la información. El control de doble digitalización se aplica en procesos y/o aplicativos sensibles.

La representación de datos aplicativos informáticos heredados, transferidos y de código abierto deben mantenerse para garantizar la funcionalidad de estos al contarse con los ejecutables solamente, aplicativos heredados, o evitar inconsistencias y errores en la actualización de versiones, aplicativos transferidos o de código abierto.

ANEXO E

Buenas prácticas de programación y codificación

Para el desarrollo de aplicaciones confiables y mantenibles, se deben seguir las buenas prácticas de programación descritas en este documento.

Las convenciones de nomenclatura y buenas prácticas descritas en este documento están basados en lineamientos de lenguajes conocidos sin embargo aplicable a otros.

NOMENCLATURA Y ESTÁNDARES

1. Para nombrar las variables, se deben utilizar palabras descriptivas. No se deben utilizar abreviaciones

Correcto	Incorrecto
string direccion int edad	string dir int ed

2. No se deben usar nombres de variables de 3 caracteres o menos, i.e: i,ns, en su lugar utilizar índice, temporal.

Como excepción se pueden utilizar en variables utilizadas para ciclos:

```
for ( int i =0 ; i < count ; i++ )  
{  
    ...  
}
```

3. No se debe utilizar barra baja (_) para nombrar variables locales
4. Los atributos deben tener como prefijo la barra baja (_), para que puedan ser diferenciados de otras variables
5. No se deben utilizar nombres de variables parecidos a palabras reservadas.
6. Se deben utilizar prefijos para los elementos de UI, para que puedan ser identificados del resto de las variables. Se utilizará el prefijo **ui** para diferenciarlos.
7. Se debe utilizar Pascal Case para nombres de archivos

TABULADO

1. Se debe utilizar TAB, no espacios. Se debe definir el tamaño de TAB en 4.
2. Los comentarios deben estar lineados con el código:

```
// Formatear un mensaje y desplegar
```

```
string mensajeCompleto = "Hola " + nombre;  
DateTime tiempoActual = DateTime.Now;
```

```
string mensaje = mensajeCompleto + ", ahora son las:" +  
tiempoActual.ToShortTimeString();
```

```
MessageBox.Show ( mensaje );
```

3. Las llaves ({}) deben estar en el mismo nivel que el código fuera de éstas.

```
If ( ... )  
{  
    // hacer algo  
    // ...  
    return false;  
}
```

4. Se debe utilizar una línea en blanco para separar grupos lógicos de código:

```
bool EscribeHola ( string nombre )  
  
{  
    string mensajeCompleto = "Hola " + nombre;  
    DateTime tiempoActual = DateTime.Now;
```

```

        string mensaje = mensajeCompleto + ", ahora son las: " +
        tiempoActual.ToShortTimeString();

        MessageBox.Show ( mensaje );

        if ( ... )
        {

            // Hacer algo

            //...

            return false;

        }

        return true;

    }

```

5. Se debe dejar 1 línea para separar los métodos dentro de una clase.
6. Las llaves ({} no deben estar en la misma línea de palabras reservadas como **if**, **for**, etc:

```

    if ( ... )
    {

        // Hacer algo

    }

```

7. Se debe utilizar un espacio antes y después de cada operador, paréntesis y llaves:

```

    if ( muestraResultado == true )
    {

        for ( int i = 0; i < 10; i++ )
        {

            //

        }

    }

```

8. Se deben agrupar las variables, propiedades y métodos privados en la parte superior del archivo y los miembros públicos en la parte inferior.

CODIFICACIÓN

1. Se debe evitar escribir métodos muy largos. Un método típicamente debe tener entre 1 y 25 líneas. Si un método contiene más de 25 líneas de código, se debe considerar separarlo en varios métodos.
2. Un método debe indicar que hace. Si el nombre del método es obvio, no es necesaria la documentación explicando que tarea realiza:

```
void GrabaNumeroCelular ( string numeroCelular )
{
    /   Graba nuemero de celular.
}
```

3. Un método sólo debe realizar 1 tarea. No se debe combinar más de 1 tarea en un solo método, incluso si el método es pequeño:

```
// Grabar la dirección.
GrabarDireccion ( address );

//Enviar un correo al medico e informar que la dirección se //ha
actualizado

EnviarCorreo ( direccion, correo );
void GrabarDireccion ( string direccion )
{
    //Graba la dirección.
    //...
}

void EnviarCorreo ( string direccion, string correo )
{
```



```

        // Enviar correo al medico e informar que la dirección // se ha
        cambiado
        // ...
    }

```

4. Se deben utilizar los tipos específicos de cada lenguaje, por ejemplo en C#, en lugar de los tipos definidos en el espacio de nombres:

```

int edad;      (not Int16)

string nombre;      (not String)

object informacionContacto;      (not Object)

```

5. Siempre considere que puede recibir valores inesperados. Por ejemplo, si se está utilizando un parámetro con 2 valores posibles, nunca asuma que uno es la alternativa al otro valor esperado:

```

If ( tipoMiembro == eTiposMiembro.Registrado )

{
    // Miembro registrado ... hacer algo...
}

else if (tipoMiembro == eTiposMiembro.Invitado )
{
    // Miembro invitado... hacer algo...
}

else
{
    // Tipo de miembro desconocido.
    // Enviar una excepcion
    throw new Exception ("Valor inesperado " +
        tipoMiembro.ToString() + "'.")

    // Si se introduce un nuevo tipo de miembro este se //puede
    encontrar aqui
}

```

```
//  
}
```

6. Como regla general todos los valores fijos en el programa, se deben definir como parámetros en el archivo de configuración ó en la base de datos, para que puedan ser cambiados posteriormente. Excepcionalmente, y sólo si se está seguro que no se modificara, se pueden utilizar constantes, éstas se debe colocar en la parte superior del archivo que las utiliza.
7. Para las cadenas constantes, utilicé un archivo de recursos, no las defina en el código.
8. Previo a comparar valores de tipo texto, siempre conviértalas a mayúsculas o minúsculas, de esta manera se asegura que el texto será comparado correctamente.

```
if ( nombre.ToLower() == "Juan" )  
{  
    //...  
}
```

9. Se debe utilizar String.Empty en lugar de "":

```
If ( nombre == String.Empty )  
{  
    // do something  
}
```

10. Evite utilizar variables como miembros. Declare variables locales, y páselas a otros métodos en lugar de compartir variables dentro de los métodos.
11. Utilice **enum** cuando sea requerido. No utilice números o cadenas para indicar valores discretos.

Correcto:

```

enum TipoCorreo
{
    Html,
    TextoPlano,
    Adjunto
}

void EnviarCorreo (string mensaje, TipoCorreo tipoCorreo)
{
    switch (tipoCorreo )
    {
        case TipoCorreo.Html: //
            Hacer algo break;

        case TipoCorreo.TextoPlano: //
            Hacer algo
            break;

        case TipoCorreo.Adjunto: //
            Hacer algo
            break;

        default:

            // Hacer algo
            break;
    }
}

```

12. Las variables solo deben ser expuestas en un ámbito global si son utilizadas por otros métodos o funciones o se requiere variables globales, caso contrario siempre deben estar restringidas a su ámbito de aplicación.
13. Los manejadores de eventos, acciones, etc no deben contener el código que realiza este evento o acción, etc, en su lugar deben llamar otro método, función o procedimiento a partir de los manjedaros.

14. Nunca deje programada la ruta del programa y el disco del que se ejecuta. Obtenga la ruta del programa programáticamente, y utilice rutas relativas.
15. Si se encuentra un valor equivocado en el archivo de configuración, la aplicación debe arrojar una excepción o mostrar un mensaje que le indique al usuario cuales son los valores correctos.
16. Los mensajes de error deben ayudar al usuario a resolver el problema.
17. Cuando se presenten mensajes de error, además de indicar que está mal, deben decirle al usuario como solucionar el problema.
18. Se debe mostrar un mensaje amigable al usuario, pero se debe registrar en un log toda la posible información. Esto ayudara en el diagnóstico del problema.
19. Solo se debe tener 1 clase por archivo.
20. Evite tener archivos muy grandes. Si un archivo tiene más de 1000 líneas de código, considere la posibilidad de separarlo en más clases.
21. Evite métodos y propiedades públicos, a no ser que sea realmente necesario que sean accedidos fuera de la clase, utilice “**internal**” si son accedidos solo dentro del mismo ensamblado.
22. Evite métodos con muchos parámetros, si tiene más de 4~5, es un buen candidato para definir una clase o estructura.
23. Si un método devuelve una colección, si no se tienen valores para devolver devuelve una colección vacia en lugar de **null**. Esto simplifica el programa ya que siempre puede validar por el atributo “**count**” en lugar de realizar una validación adicional con “**null**”.
24. Declare las variables lo más cerca posible a su primer uso. Declare una variable por línea.
25. Cuando tenga que concatenar cadenas en ciclos, siempre utiliza la clase, **StringBuilder**:

```

public string CrearMensaje (string[] lineas)
{
    StringBuilder mensaje = new StringBuilder(128);

    for (int i = 0; i < lineas.Length; i++)
    {
        mensaje.Append( lineas[i] );
    }

    return mensaje.ToString();
}

```

COMENTARIOS

1. No comente cada línea de código o variable definida
2. Utilice // o /// para comentarios. Evite utilizar /* ... */
3. Comente su código cuando sea necesario. Utilizar buenos estándares de programación ayudan a tener código más legible, si todas las variables y nombres de métodos son claros y descriptivos, el código será muy legible y no necesitara muchos comentarios.
4. Si el programa requiere lógica muy compleja, se debe comentar muy bien.
5. Si se inicializa una variable numérica con un valor diferente a 0 o -1, documente la razón para elegir ese valor.
6. Realice una revisión para asegurar que los comentarios utilicen una apropiada gramática y ortografía.
7. Documentar las clases que siguen algún patrón de diseño.

MANEJO DE EXCEPCIONES

1. Realice el tratamiento de todas las excepciones capturadas. No capture una excepción y no tome alguna acción.
2. En caso de excepciones, presente un mensaje amigable al usuario, pero registre el error y todos los posibles detalles del error, incluyendo cuando ocurrió, nombres de método y clase, etc.
3. Siempre capture excepciones específicas, no genéricas:

```

void LeerLinea ( string nombreArchivo )
{
    try

    {
        // leer desde el archivo
    }
    catch (FileNotFoundException ex)
    {
        /   Evento de error.

        /   Enviar   la   excepcion
        throw;
    }
}

```

164

4. No es necesario agarrar las excepciones generales en todos los métodos. Déjelo abierto y deje que las tome el manejador de excepciones de la aplicación.
5. Cuando se re arrojen las excepciones, utilice la sentencia **throw** sin especificar la excepción original:

```

catch
{
    // Manejo de la excepción aqui
    throw;
}

```

CALIDAD DE SOFTWARE

El modelo de calidad del aplicativo informático a desarrollarse debe tomar en cuenta el siguiente conjunto estructurado de características y sub-características:

Funcionalidad

El conjunto de atributos que tienen que ver con la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades especificadas. Las funciones deben satisfacer las necesidades que se establecen en los requerimientos descritos en los procesos, operaciones y procedimientos específicos para cada aplicativo.

Fiabilidad

El conjunto de atributos que influyen en la capacidad del aplicativo informático para mantener su nivel de rendimiento bajo las condiciones establecidas por el período determinado de tiempo esperado y definido.

Usabilidad

El conjunto de atributos que tienen que ver con el esfuerzo necesario para su uso, y en la evaluación individual de dicho uso, por el conjunto explícito o implícito de los usuarios finales.

Eficiencia

El conjunto de atributos que tienen que ver con la relación entre el nivel de rendimiento del aplicativo informático y la cantidad de recursos utilizados, bajo condiciones establecidas en los requerimientos.

Mantenibilidad

El conjunto de atributos que tienen que ver con el esfuerzo necesario para realizar las modificaciones necesarias de acuerdo a los procesos, operaciones y procedimientos de mantenimiento.

Portabilidad

El conjunto de atributos que le confieren la capacidad al aplicativo informático para ser transferido de un ambiente a otro.

Cada sub-característica de la calidad (por ejemplo, la capacidad de portabilidad) se debe dividir en atributos. Los atributos específicos no están definidos en el presente anexo, ya que estos varían entre los diferentes aplicativos particulares. El aplicativo informático en este sentido deben abarcar ejecutables, código fuente, las descripciones de la arquitectura, etc descritos en los procesos y procedimientos específicos.

MÉTRICAS DE CALIDAD

Las métricas de calidad para el aplicativo informático en desarrollo debe ser directas, Indirectas en los Indicadores.

Directas

Para las métricas directas se deben emplear los sistemas de control de versiones (CVS), contratos, recursos disponibles y demás que permitan establecer:

- LCF Las líneas de código fuente escritas

- HPD Las horas de programador diarias
- CHP El costo por hora-programador, en unidades monetarias, Bolivianos.

Indirectas

Para las métricas indirectas se deben emplear los sistemas de control de versiones (CVS), contratos, recursos disponibles y demás que permitan establecer:

- HPT Las horas-programador totales.
- LCFH Las líneas de código fuente por hora de programador.
- CTP El costo total actual del proyecto, en unidades monetarias, Bolivianos.
- CLCF El costo por línea de código fuente.

Indicadores

Para los indicadores se deben definir la productividad de los programadores, PROD, para esta finalidad se requiere establecer criterios o rangos de valores.

Para los Sistemas Informáticos heredados, transferidos y de código abierto se debe respetar el código fuente establecido para garantizar la funcionalidad de estos al contarse con los ejecutables solamente, aplicativos heredados, o evitar inconsistencias y errores en la actualización de versiones, aplicativos transferidos o de código abierto.

ANEXO F

Estándares de pruebas

Las pruebas deben orientarse a comprobar determinados aspectos del sistema, partes del mismo o su totalidad; las pruebas deben verificar y cumplir la funcionalidad requerida y especificada.

PARTICIPANTES

Los participantes de las pruebas deben estar compuesto de personal que participe en la programación, personal designado de pruebas y los usuarios finales. Se debe tener en cuenta que el equipo de pruebas se encuentre totalmente desligado del equipo de programación.

Durante las pruebas iniciales, con datos ficticios, participaran solamente personal del equipo de programación y personal designado para las pruebas.

Para las pruebas, con datos reales, además del equipo de programación y de pruebas participan los usuarios finales.

Los resultados de estas pruebas deben ser verificados por el equipo de pruebas y aprobados por el área usuaria (Unidad/Área Solicitante), debiendo dejar constancia por escrito de que los resultados fueron satisfactorios.

DATOS

Datos ficticios. Durante las prueba iniciales deben emplearse datos de prueba, ficticios, para confirmar el resultado esperado, es decir, cuando se introducen los datos de prueba se debe obtener un resultado satisfactorio. Los datos ficticios deben ser generados por el equipo de pruebas o mediante herramientas de automatización de pruebas si se cuentan con ellos.

Datos reales. Las pruebas finales, donde participan los usuarios finales, tienen que realizarse con datos reales. En el escenario en el que se el sistema que se está probando reemplace a otro, los datos deben migrarse. Si el sistema es nuevo los datos deben ser proporcionados por el área solicitante del sistema.

TIPOS DE PRUEBA

Siguiendo las directrices del ISTQB (*International Software Testing Qualifications Board*), los tipos de pruebas de sistemas en función del objetivo en que se centran se deben realizar:

Pruebas funcionales. Estas pruebas se definen a partir de funciones o características y su interoperabilidad con sistemas definidos, pudiendo ejecutarse en todos los niveles de pruebas como componentes, integración, etc.

Estas pruebas deben cumplir el comportamiento del sistema, subsistema o componente descrito en especificaciones de requisitos, en tal sentido se deben emplear las especificaciones del sistema cuando se realicen las pruebas.

Pruebas de Caja Negra. Se deberán realizar pruebas de Caja Negra (“black-box testing”) para valorar el comportamiento externo del sistema. Las pruebas de seguridad o las pruebas de Interoperabilidad entre sistemas o componentes tienen que enfocarse en casos especializados de las pruebas funcionales.

Pruebas no funcionales. Las características no funcionales del sistema deben medir tiempos de respuesta en el caso de pruebas de rendimiento, número máximo de sesiones en pruebas de estrés, entre otros. Se deben realizar las siguientes pruebas no funcionales: rendimiento, carga, estrés, usabilidad, mantenibilidad y fiabilidad o portabilidad.

Pruebas Estructurales. Las pruebas estructurales, también denominada Pruebas de caja Blanca, tienen como foco el código y la estructura interna del sistema. El equipo de pruebas debe elegir las entradas para definir el flujo lógico del código y así determinar las salidas apropiadas. Emplear herramientas de apoyo para calcular la cobertura del código en el caso de pruebas de componentes o en pruebas de integración de componentes.

Pruebas de Regresión y las Re-pruebas. Se deben probar los componentes, tras haber sido modificado, para descubrir cualquier defecto introducido, o no cubierto previamente, como consecuencia de los cambios. Los defectos pueden encontrarse tanto en el software que se ha cambiado como en algún otro componente. Se deben ejecutar cuando se cambia el software o su entorno. El criterio para decidir la extensión de estas Pruebas de Regresión está basado en el riesgo de no encontrar defectos en el software que anteriormente estaba funcionando correctamente.

Una vez que un defecto ha sido corregido, toca volver a probar el software para confirmar que el defecto ha sido eliminado.

Este tipo de pruebas deben repetirse si han de usarse para pruebas de confirmación (o aseguramiento) y regresión, según formulario **FORM/RP-01**.

Corridas en paralelo. Cuando un sistema va a reemplazar a uno que se encuentra operando, es necesario que se defina un periodo durante el cual funcionarán los dos sistemas, comparándose los resultados producidos por ambos en busca de anomalías en el nuevo sistema. Al final de dicho periodo, el usuario deberá hacer constar por escrito su satisfacción con el nuevo sistema, para poder eliminar el anterior y considerar al nuevo sistema terminado.

FINALIZACIÓN

Al contar con la aprobación del área usuaria y del Comité de Sistemas del SNIS-VE para liberar un sistema, el área Tecnológica debe entregar el original de la documentación del sistema con todos sus componentes al Comité de Sistemas para su integración con el resto de sistemas que componen la infraestructura de sistemas.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Toda documentación que se genere para un Sistema Informático específico, que haya sido revisado y aprobado, debe poseer lo siguiente:

IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

Este documento debe incorporar la siguiente información:

- Logotipo del Ministerio de Salud, SNIS-VE, Unidad solicitante u otro en consenso con la unidad que revisa el Sistema Informático.
- Nombre oficial del SNIS-VE.
- Denominación y extensión, de corresponder a una unidad/área en particular debe anotarse el nombre de la misma.
- Lugar y fecha de elaboración.
- Número de revisión (en su caso).
- Unidades/áreas responsables de su elaboración, revisión y/o autorización.
- Clave del formulario. En primer término, las siglas del SNIS, en segundo lugar, las siglas de la unidad/área involucrada donde se utiliza el formulario y, por último, el número correlativo del formulario. Entre las siglas y el número debe colocarse un guion o diagonal. (en su caso)

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.

Por cada documento final deberá entregarse copias al personal involucrado en el proyecto de desarrollo del Sistema.

Una vez concluido el desarrollo de un sistema, considerando para esto los posibles cambios que se efectúen durante la etapa de garantía de que lo cubre (si así fuera el caso), el usuario final del sistema debe recibir una versión actualizada final del documento manual técnico.

De su estructura

1. Índice

Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.

2. Introducción.

Se debe presentar una breve descripción del sistema desarrollado, que contemple el ámbito abarcado, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización, cuál es su función principal y un detalle de las funciones macros o partes que lo componen. Puede incluir un mensaje de la máxima autoridad del SNIS y las áreas involucradas en el manual.

2.1. Objetivo general del sistema.- Se debe de describir el objetivo general del sistema.

2.2. Objetivos específicos.- Se deben describir brevemente los objetivos específicos que se cumplieron con el desarrollo del sistema.

3. Contenido técnico

- 3.1. Definición de reglas del negocio implementadas en el sistema desarrollado.
- 3.2. Diagramas de flujo de datos, junto con su respectivo diccionario de datos.
- 3.3. Controles de auditoria implementados en el sistema.
- 3.4. Descripción de campos requeridos por pantalla con presentación de pantallas.
- 3.5. Mapa de navegación. Muestra de forma gráfica la interconexión entre cada una de las pantallas del sistema, lo que servirá para saber cómo llegar a determinada parte de la aplicación. Se muestran los menús, submenús y pantallas a las que nos lleva cada uno de ellos
- 3.6. Descripción gráfica del mapa de navegación. En el anterior aparece de forma de diagrama de flujo y en esta sección deberá aparecer ya con las respectivas pantallas.
- 3.7. Descripción paso a paso de los procesos. Así como pantallas, botones, cuadros de texto, etc., pero también se muestra el código de cada rutina, pantalla, botón, etc. es decir, se muestra lo que hay detrás de la interfaz del usuario
- 3.8. Requerimientos de interface con otros sistemas (si hubiere).
- 3.9. Modelo lógico de datos, diagrama entidad-relación.
- 3.10. Modelo de datos físico, junto con su respectivo diccionario de datos.
- 3.11. Matriz de procesos versus unidades/áreas involucradas.
- 3.12. Plataforma de usuario. Aquí se describen los requerimientos mínimos que se deben tener tanto de hardware como de software para que el sistema se pueda instalar y ejecutar correctamente (en caso de que se considere necesario).
- 3.13. Áreas de aplicación y/o alcance de los procedimientos. Esfera de acción que cubren los procedimientos.

Responsables

Para iniciar los trabajos que conducen a la integración de un manual, es indispensable prever que no quede diluida la responsabilidad de la conducción de las acciones en diversas personas, sino que debe designarse a un coordinador, auxiliado por un equipo técnico del Área Tecnológica del SNIS-VE, al que se le debe encomendar la conducción del proyecto de desarrollo de sistemas, en sus fases de diseño, implantación y actualización.

De esta manera se logra homogeneidad en el contenido y presentación de la información. Por lo que respecta a las características del equipo técnico, es conveniente que sea personal con un buen manejo de las relaciones humanas y que conozca a la organización en lo que concierne a sus objetivos, estructura, funciones y personal.

Para este tipo de trabajo, el SNIS debe nombrar a la persona que tenga los conocimientos y la experiencia necesarios para llevarlo a cabo. Por la naturaleza de sus funciones puede encargarlo al titular del área tecnológica conjuntamente con los servicios de consultores externos.

Concepto (s)

Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales, por su significado o grado de especialización requieren de mayor información o ampliación de su significado, para hacer más accesible al usuario la consulta del manual.

Procedimiento (descripción de las operaciones)

Se debe presentar por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en un procedimiento, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables como ser, establecimientos de Salud, Municipios, coordinador de Red, etc., de llevarlas a cabo. Cuando la descripción del procedimiento es general, y por lo mismo comprende varias áreas, debe anotarse la unidad que tiene a su cargo cada operación. Si se trata de una descripción detallada dentro de una unidad administrativa, tiene que indicarse el puesto responsable de cada operación. Es conveniente codificar las operaciones para simplificar su comprensión e identificación, aun en los casos de varias opciones en una misma operación.

Formularios impresos.

Formularios impresos que se utilizan en un procedimiento, las cuales se intercalan dentro del mismo o se adjuntan como anexos. En la descripción de las operaciones que impliquen su uso, debe hacerse referencia específica de éstas, empleando para ello números indicadores que permitan asociarlas en forma concreta. También se pueden adicionar instructivos para su llenado que de acuerdo a la evolución de la tecnología podrán ser formularios digitales, tales como los formularios F-301, F-302 y F-303

Diagramas de flujo.

Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las operaciones de un procedimiento y/o el recorrido de formularios o materiales, en donde se muestran las unidades involucradas, puestos de salud y municipios que intervienen en cada operación descrita. Además, suelen hacer mención del equipo o recursos utilizados en cada caso. Los diagramas representados en forma sencilla y accesible en el manual, brinda una descripción clara de las operaciones, lo que facilita su comprensión. Para este efecto, es aconsejable el empleo de símbolos y/o gráficos simplificados, el diagrama de flujo debe ser representado por un diagrama Swim.

Glosario de términos.

Debe tener una lista de conceptos de carácter técnico relacionados con el contenido y técnicas de elaboración de los manuales de procedimientos, que sirven de apoyo para su uso o consulta.

MANUAL DEL USUARIO

El Manual de Usuario debe facilitar:

- 1) Los documentos a los que se pueden dar entrada por computadora.
- 2) Los formatos de los documentos.
- 3) Las operaciones que utiliza de entrada y salida de los datos.
- 4) El orden del tratamiento de con los datos introducidos.
- 5) El momento en que se debe solicitar una operación deseada.
- 6) Los resultados de las operaciones realizadas a partir de los datos introducidos.

Al elaborar el Manual de Usuario, hay que tener en cuenta a quién va dirigido, es decir, el manual puede ser manejado desde el Coordinador del SNIS hasta el introductor de datos de los establecimientos de Salud. Por consiguiente, debe redactarse de forma clara y sencilla para que lo entienda cualquier tipo de usuario.

El manual del usuario debe contener:

Índice

Contenido

Descripción del contenido del manual de usuario

Diagrama general del sistema

Muestra en forma condensada el flujo general de la información y de las actividades que se realizan en el sistema. Proporciona una visión general del sistema. Representar los diagramas utilizando para ello diagramas de bloques.

Diagrama particular detallado.

Presentar gráficamente todos los pasos que se efectúen dentro del Área del usuario a quien está dirigido este manual.

Deben especificarse los de entrada, salida, los resultados, revisiones y procesos manuales.

Explicación Genérica de las Fases del Sistema

En este punto se explica en forma específica y detallada todas las operaciones que aparecen representadas en forma gráfica en el diagrama particular. Se analizan cada una de las fases señalando:

- a) El proceso principal que se desarrolla.
- b) La entrada de la información.
- c) La obtención de un resultado parcial.
- d) El envío de información a otra Área.

Instalación del Sistema

La instalación del sistema proporciona detalles completos sobre la forma de instalar el sistema en un particular de acuerdo a la tecnología preparada en la fase de Análisis y determinación de requerimientos.

Iniciación al Uso del Sistema

En este punto se explica cómo iniciarse en el sistema y cómo se pueden utilizar sus cualidades comunes. Esta documentación debe decir al usuario cómo salir de un problema cuando las cosas funcionan mal.

Manual de Referencia

Es el documento definitivo de cara al usuario y debe ser completo. Describe con detalle las cualidades del sistema y su uso, los informes de error generados y las situaciones en que surgen esos errores.

Dependiendo del sistema, los documentos se pueden proporcionar al usuario por separado o reunidos en varios volúmenes.

El software desarrollado tiene que tener sistemas de ayuda en línea, esto evita que el usuario pierda tiempo en consultas manuales.

ANEXO H

Estándares de seguridad y transferencia de datos

Los Estándares de seguridad y transferencia de datos, son parte del flujo de la información y parte fundamental de las funciones del SNIS-VE y se deben cumplir estos estándares y buenas prácticas descritas.

INTEGRIDAD, CONTROL DE SUMA

La información exportada y enviada en un medio externo debe implementar los algoritmos de control de suma, checksum, para evitar errores de integridad durante la transferencia o almacenamiento.

Algoritmo de Checksum por el lado del emisor.

Del lado del emisor simplemente se tiene que ir sumando los valores de los datos que mandas en una variable, sin importar que haya desborde y enviarlo en la trama.

```
unsigned char flag_tx=0;
void rutina_int_tx()
{
    flag_tx=1;
}

unsigned char enviar_dato(unsigned char dato,unsigned char
checksum,unsigned char flag_reset)
{
    registro_tx=dato;
    if(flag_reset)
        checksum=0;
    return (checksum+dato);
}
...
void main()
{
    unsigned char checksum=0;
    ...
```



```

while(1)
{
    ...
    if(flag_tx)
    {
        flag_tx=0;
        checksum=enviar_dato(dato_a_enviar,checksum,1er_dato);
        //envio el 1er dato de la trama y reseteo o no
    }
}
}

```

Algoritmo de checksum por el lado de receptor.

Del lado del receptor, se hace exactamente lo mismo que del lado del emisor, se suma todos los datos que lleguen en una variable, obviando el checksum que se envió.

Por último se compara el checksum que mandó el emisor y el checksum que generó el receptor, si ambos igualan los datos están íntegros.

```

unsigned char flag_rx=0;
void rutina_int_rx()
{
    flag_rx=1;
}
unsigned char enviar_dato(unsigned char dato,unsigned char
checksum,unsigned char flag_reset)
{
    registro_rx=dato;
    if(flag_reset)
        checksum=0;
    return (checksum+dato);
}
...

```

```

void main()
{
    unsigned char checksum=0;
    ...
    while(1)
    {
        ...
        if(flag_rx)
        {
            flag_rx=0;

            checksum=enviar_dato(dato_a_enviar,checksum,1er_dato); //envio el 1er
            dato de la trama y reseteo o no
        }
    }
}

```

176

Si la información será compartida a través del Portal Web Institucional, se deberá incluir al lado derecho del archivo a ser compartido el valor CHECKSUM.

El receptor una vez descargado el archivo en cuestión generará el valor correspondiente y comparará los dos valores en caso de que no haya variación el archivo podrá ser importado a su destino.

Nombre del Archivo	CHECKSUM
mi_archivo_md5sum.txt	D0AB11311B866B2332E92479906F2FF9

IRREFUTABILIDAD, CONTROL CRIPTOGRÁFICO

Deben utilizarse técnicas criptográficas para la protección de la información con el fin de asegurar una adecuada protección de su irrefutabilidad.

Se utilizarán los siguientes algoritmos de cifrado y tamaños de clave:

Cifrado Simétrico

Algoritmo	Longitud de Clave
AES	128/192/256

3DES	168 bits
IDEA	128 bits
RC4	128 bits
RC2	128 bits

Los algoritmos y longitudes de clave mencionados son los que a la fecha se consideran seguros.

CONFIDENCIALIDAD, CANAL DE COMUNICACIÓN

Para las aplicaciones del SNIS-VE que utilizarán el envío de información a través de internet, estas deben emplear canales seguros de transmisión, los canales de envío y su seguridad son:

- Correo electrónico, debe emplearse el correo institucional, de preferencia bajo los protocolos SSL o TLS
- Transferencia de datos mediante FTP, si se emplea este tipo de envío debe previamente establecerse una conexión segura como VPN
- Transferencia de datos mediante HTTP, si se emplea este tipo de envío debe implementarse en el servidor el protocolo SSL (HTTPS)

EXPORTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los sistemas locales en los establecimientos de salud deben exportar la información en archivos que deben ser luego enviados mediante internet o un medio físico para su posterior consolidación. La exportación de la información en archivos implica:

- Exportar la información del periodo requerido.
- Encriptar, cifrar, la información mediante uno de los algoritmos descritos.
- Generar la suma de control mediante el algoritmo descrito o con el empleo de un utilitario.



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



FORMULARIOS

REQUERIMIENTOS		FORM/RQ-01	
		UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ PROYECTO: _____	
ABREV.: _____ HOJA: _____ DE: _____			
Nombre de la Unidad o Área solicitante Nombre del proyecto del sistema		Abreviación del nombre de la Unidad o Área Número de identificación del formulario Identificación del formulario	
Nombre de la persona que elaboró el formulario		Nombre de la persona que aprobó el formulario Identificación del número de hoja con respecto al total de hojas Fecha de elaboración Fecha de aprobación	
ELABORADO POR: _____ FECHA: _____		APROBADO POR: _____ FECHA: _____	

		REQUERIMIENTOS		FORM/RQ-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		
PROYECTO: _____		HOJA: _____ DE: _____		
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____		
FECHA: _____		FECHA: _____		

 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		FORM/EF-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ PROYECTO: _____	ABREV.: _____ HOJA: _____ DE: _____	
<i>Nombre de la Unidad o Área solicitante</i> <i>Nombre del proyecto del sistema</i>	<i>Identificación del formulario</i> <i>Abreviación del nombre de la Unidad o Área</i>	<i>Número de identificación del formulario</i> <i>Identificación del número de hoja con respecto al total de hojas</i>
<i>Nombre de la persona que elaboró el formulario</i>	<i>Nombre de la persona que aprobó el formulario</i>	<i>Fecha de elaboración</i> <i>Fecha de aprobación</i>
ELABORADO POR: _____ FECHA: _____	APROBADO POR: _____ FECHA: _____	

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

FORM/EF-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____

DE: _____

En este formulario, la Unidad o Área solicitante presentará los resultados del estudio de factibilidad. Con el propósito de estudio, se sugiere el siguiente contenido mínimo:

1. Definición de objetivos.
2. Determinación de recursos.
 - 2.1. Factibilidad técnica.

Recursos tecnológicos necesarios, existentes y por adquirir.

Capacidad adecuada y suficiente del equipo para soportar el nuevo sistema, así como su crecimiento.

Capacidad del sistema para responder al número y ubicación de los usuarios.

Garantías técnicas de exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de datos.
 - 2.2. Factibilidad económica.

Costos del desarrollo completo del sistema.

Costos del software y del hardware.
 - 2.3. Factibilidad operacional.

Apoyos para llevar a cabo el desarrollo del sistema.

Aceptación por parte de usuarios.

Resultados esperados al entrar en operación el sistema (usuarios directos e indirectos)
3. Ventajas y desventajas de la implantación del sistema.
4. Conclusiones.

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

		ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		FORM/EF-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____		
FECHA: _____		FECHA: _____		



*Al finalizar el proyecto
se indicara el tiempo
total real*

ABREV.:

HOJA:

~~د~~

~~TIEMPO TOTAL PROGRAMADO:~~

TIEMPO TOTAL REAL:

TIEMPO EN: DÍAS) SEMANAS

~~RESPON.~~

TIEMPO

1	2	3
---	---	---

4	5	6	7
---	---	---	---

8	9	1	1
---	---	---	---

1	1
1	0
1	0

1	0
1	1
1	0

2	2	2
---	---	---

2	2	2	2	2
2	2	2	2	2

2	0
2	1

Rellenar cuadros para
indicar la duración
programada de la actividad

Una vez terminada la actividad, rellenar cuadros para indicar la duración real de la actividad

OBSERVACIONES:

APROBADO POR:

FECHA:



FORM/CT-01

-ABREV.: _____

HOJA: _____ DE: _____

ELABORADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____



RELACIÓN DE DOCUMENTOS

FORM/RD-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____
 PROYECTO: _____ HOJA: _____ DE: _____

NOMBRE	FUENTE QUE ORIGINA EL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	FECHA EN QUE SE RECOPILO
← Nombre del documento, formulario	← Indicar la fuente que origina el documento (área, unidad, institución, etc.)	← Indicar el tipo de información que recaba o genera el documento, describiendo brevemente su contenido	← Indicar la fecha en que el documento fue recopilado para la tarea de análisis

ELABORADO POR: _____
 FECHA: _____

APROBADO POR: _____
 FECHA: _____

RELACIÓN DE DOCUMENTOS

FORM/RD-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ DE: _____

NOMBRE	FUENTE QUE ORIGINA EL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	FECHA EN QUE SE RECOPILO

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

FORM/DF-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ 1

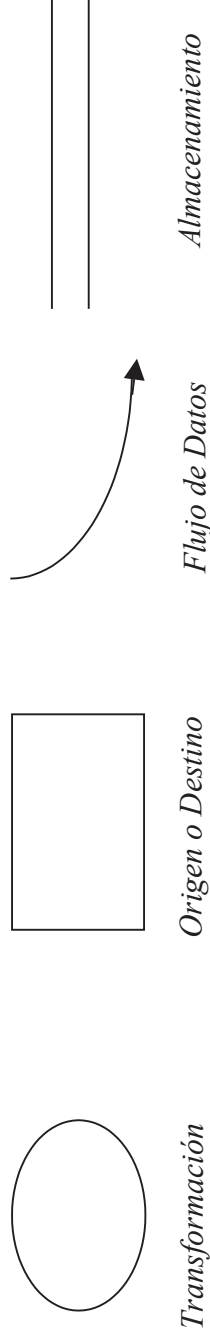
DE: _____ 2

Se considera a un sistema como un conjunto de componentes interrelacionados, con una frontera que los distingue de su ambiente, cuyas tres funciones principales son: el almacenamiento, la transmisión y la transformación de información. Un diagrama de flujo de datos, debe representar dichas funciones en forma abstracta, utilizando un conjunto mínimo de símbolos.

SÍMBOLOS

Los diagramas de flujo de datos deberán utilizar los siguientes símbolos:

- Arcos terminados en flecha para representar flujo de datos;
- Líneas paralelas para representar almacenamiento de datos;
- Círculos para representar transformaciones (procesos) y
- Cuadrados para representar el origen o el destino de la información.



ELABORADO POR: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

FECHA: _____



DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

FORM/DF-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: 2

DE: 2

Un diagrama de flujo de datos no debe mostrar el flujo de control, es decir, solamente debe mostrar las posibles alternativas de entradas y salidas. No las decisiones, ni la secuencia temporal con que ocurren los procesos.

Cada componente de un diagrama de flujo de datos debe tener un nombre único, que permita distinguirlo del resto de los elementos, así como referenciarlo con la descripción de relaciones funcionales entre módulos y con el diccionario de términos; en la medida de lo posible, este nombre debe seleccionarse de manera que resulte significativo, con el objeto de facilitar la lectura del diagrama.

Un sistema complejo no puede ser descrito por completo mediante un solo diagrama de flujo de datos, sino que debe dividirse en una estructura jerárquica, en la que se parta de un diagrama de contexto y se vaya profundizando en diferentes Diagramas vinculados a éste.

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

FORM/DF-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ DE: _____

--

ELABORO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



HOJA: _____ DE: _____

ELABORADO POR: _____	AUTORIZADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____



DICCIONARIO DE TÉRMINOS

FORM/DT-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE:

ABREV.:

PROYECTO:

HOJA: DE:

[illegible]

ELABORADO POR:

AUTORIZADO POR:

FECHA:

FECHA :

 ACTA DE ACUERDOS		FORM/AA-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____
PROYECTO: _____		HOJA: _____ DE: _____

ASISTENTES:	<i>Nombres y puestos de los asistentes a la reunión de acuerdos para el desarrollo del sistema.</i>
PUNTOS TRATADOS:	<i>Enumerar los puntos tratados en la reunión de acuerdos.</i>
CONCLUSIONES Y ACUERDOS:	<i>Enumerar las conclusiones y acuerdos tomados.</i>

COMPROMISOS:	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHAS
<i>Describir los compromisos establecidos, así como los responsables y fechas de respuestas</i>			

ELABORADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____



ACTA DE ACUERDOS

FORM/AA-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____
PROYECTO: _____ HOJA: _____ DE: _____

ASISTENTES:		
PUNTOS TRATADOS:		
CONCLUSIONES Y ACUERDOS:		
COMPROMISOS:		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHAS

ELABORADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____

		SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SOFTWARE Y HARDWARE		FORM/SS-01	
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ PROYECTO: _____		ABREV.: _____ HOJA: _____ DE: _____			
SOFTWARE/HARDWARE		USO			
<i>En esta columna deberá hacerse una lista de los elementos tanto de software como de hardware que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema, incluyendo la descripción técnica de sus características.</i>		<i>Al lado de cada elemento de software o hardware, deberá indicarse una breve descripción de la función que éste tiene dentro del contexto del proyecto.</i>			
ELABORADO POR: _____ FECHA: _____		APROBADO POR: _____ FECHA: _____			



SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SOFTWARE Y HARDWARE

FORM/SS-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____

DE: _____

SOFTWARE/HARDWARE

USO

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

FORM/ER-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____

PROYECTO: _____ HOJA: 1 DE: 3

El propósito de este diagrama es definir un modelo en el que se tengan identificadas las entidades que intervienen en el sistema, así como las relaciones o vínculos entre ellas. El diagrama entidad-relación constituye una abstracción lógica que servirá como base para especificar posteriormente las tablas de datos del sistema y sus campos.

SÍMBOLOS:

Los diagramas entidad-relación deberán utilizar los siguientes símbolos:

Rectángulos para representar entidad



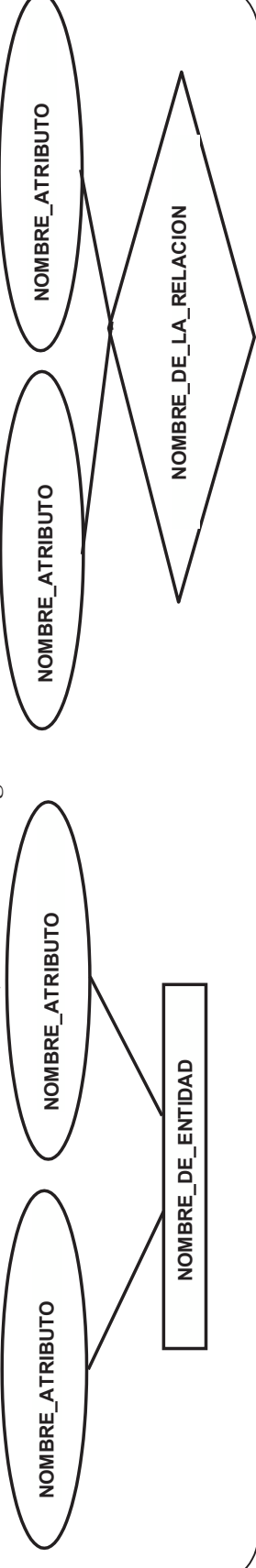
Rombos para representar relaciones a vínculos



Elipses para representar atributos



Cada atributo se asocia a una entidad o relación, mediante un segmento de línea



ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

FORM/ER-01

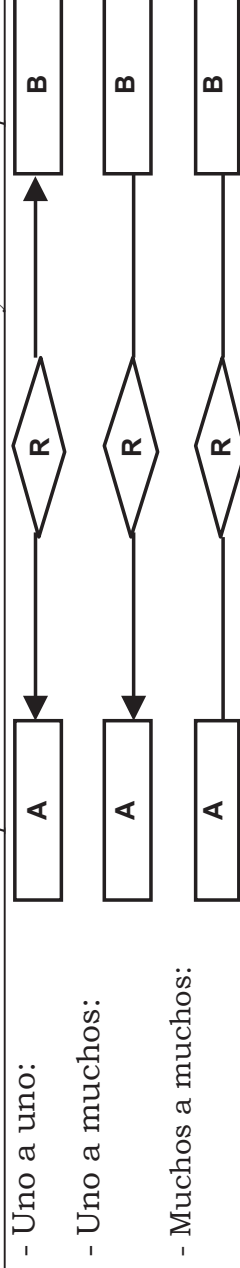
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

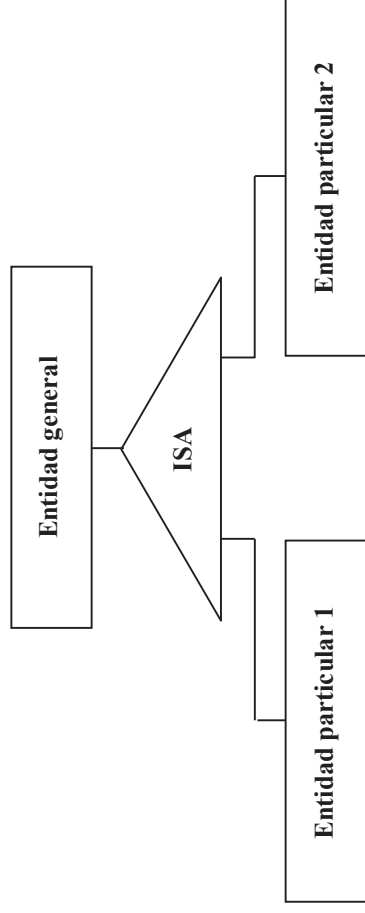
PROYECTO: _____

HOJA: 2 DE: 3

La cardinalidad de las relaciones entre entidades se representa mediante líneas dirigidas. A continuación se muestran los tres casos típicos de cardinalidad entre las entidades A y B vinculadas por la relación R.



Las relaciones de generalización ISA ("es un") se representa mediante un triángulo, que apunta hacia la entidad más general y del que se desprenden las entidades más particulares. A continuación se ilustra una relación de este tipo.



ELABORADO POR: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

FECHA: _____

		DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN		FORM/ER-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		
PROYECTO: _____		HOJA: 3 DE: 3		
OBSERVACIONES:				
- Los nombres de las entidades y relaciones deberán ser únicos y preferentemente dar una idea de lo que representan en el mundo real. En el caso de relaciones a las que no se les encuentre un nombre apropiado, deberá utilizarse uno que se componga de prefijos de las entidades a las que vincula. - Deberá evitarse el repetir una misma entidad en diferentes partes de un diagrama, ya que esto puede disminuir la claridad y dificultar su interpretación. - Cada atributo deberá asociarse a una y sólo una entidad o relación. Esto no excluye la posibilidad de que diferentes entidades o relaciones tengan atributos del mismo tipo. - Se recomienda que se utilicen únicamente relaciones binarias (que vinculan a sólo dos entidades), aunque es posible representar relaciones de mayor orden.				
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____		
FECHA: _____		FECHA: _____		



DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

FORM/ER-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____

DE: _____

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



ESTRUCTURA DE TABLAS

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____

PROYECTO: _____ HOJA: _____ DE: _____

FORM/ET-01

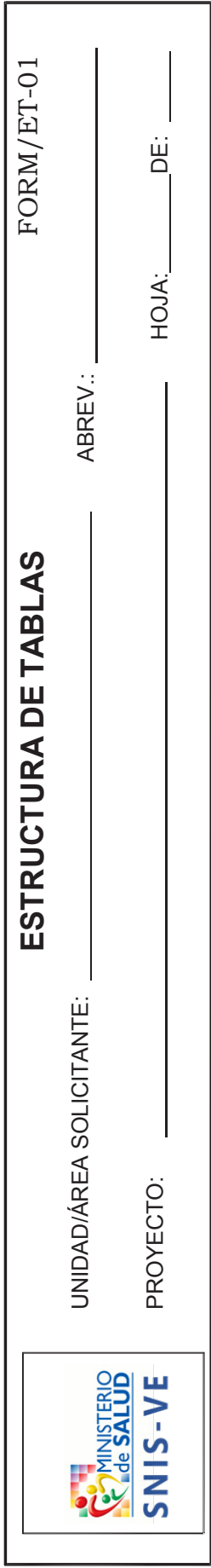
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD DEL CAMPO	PRECISIÓN	VALORES NULOS	LLAVE PRIMARIA	VALOR POR DEFAULT	LLAVE SECUNDARIA	RELACIÓN CON LA TABLA	COLUMNA DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
Nombre del campo										
Tipo de dato (caracter, numérico, etc.)										
Para valores numéricos, el número de dígitos (incluyendo punto decimal), para otros campos el número de caracteres										
Las tablas y su estructura deberán derivarse del diagrama E-R que modela al sistema. Por lo general, cada entidad se convierte en una tabla y los atributos asociados forman parte de los campos que la componen. Sin embargo, en ocasiones es necesario incluir en algunas tablas otros campos que establezcan la relación con otra u otras, o bien, crear tablas que representen los vínculos. Adicionalmente deberá seguirse un proceso de normalización que permita garantizar un nivel apropiado de integridad y evitar la redundancia de información en la medida en que los requerimientos específicos de desempeño del sistema lo permitan.										

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

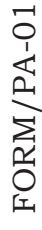


FORM/ET-01

ABREV.:

Dē.

ELABORADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____



HOJA: _____ DE: _____

ELABORADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____



FORM/PA-01

ABREV.:

HOJA: _____ DE: _____

[illegible]

FORM/RA-01

ABREV.:

HO,IA: DEF:

[illegible]



FORM/RA-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE:

ABREV.:

PROYECTO:

HOJA:

[illegible]

ELABORADO POR:

POR: _____

APROBADO POR:

FECHA:

FECHA:

		DICCIONARIO DE DATOS		FORM/DD-01	
<i>Descripción del formato del medio magnético en que se localiza el diccionario de Datos</i>		ABREV.: _____		HOJA: _____ DE: _____	
		PROYECTO: _____			
TIPO DE MEDIO MAGNÉTICO: _____		<i>Etiqueta de identificación del medio magnético en que se localiza el diccionario de datos</i>			
ETIQUETA: _____					
NOMBRE DEL ARCHIVO		DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES	
<i>Deberá elaborarse un diccionario de datos que contenga al menos la información descrita en la estructura de las bases de datos y archivos.</i> <i>Esto implica que al menos deberán crearse las tablas de datos para:</i> -Tablas con los campos: (Nombre de la tabla, nombre del campo, tipo de dato, longitud del campo, precisión, rango de valores, llave primaria, valor por omisión) -Llaves secundarias, con los campos (Nombre de la tabla, llave secundaria, tabla a la que se relaciona, cardinalidad) -Índices con los campos (Nombre de la tabla, nombre del índice, unique (s/n), ascendente o descendente, descripción) <i>Existen manejadores de bases de datos que incluyen un diccionario de datos con la información anterior y otra referente principalmente al manejo de la seguridad y los aspectos relacionados con la administración de la base de datos. En este caso, deben utilizarse y extraer de ellos la información requerida en este formato.</i>					
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____			
FECHA: _____		FECHA: _____			



DICCIONARIO DE DATOS

FORM/DD-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ DE: _____

TIPO DE MEDIO MAGNETICO:
ETIQUETA: _____

NOMBRE DEL ARCHIVO

DESCRIPCIÓN

OBSERVACIONES

ELABORADO POR: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

FECHA: _____



UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

PROYECTO: _____

ABREV.: _____

HOJA: _____ DE: _____

FORM/DP- 01

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

NOMBRE DEL PROCESO:		PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	SUBPROCESOS UTILIZADOS	REFERENCIA DONDE SE DESCRIBE CADA SUBPROCESO
INSUMOS DE ENTRADA	Nombre del proceso que se describe	La salida o resultados que se obtienen del proceso	Si el proceso utiliza subprocesos, deberán listarse	Referencia donde se describe el subproceso.	
Insumentos o datos de entrada al proceso		Descripción del algoritmo que se realiza dentro del proceso. En casos en que sea posible, deberá utilizarse pseudocódigo, de forma que se exprese claramente la funcionalidad del proceso		Cuando se trate de procesos de entrada/ salida se hará referencia al o a los módulos involucrados	

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

FORM/DP-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ DE: _____

NOMBRE DEL PROCESO:

INSUMOS DE ENTRADA	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	SUBPROCESOS UTILIZADOS	REFERENCIA DONDE SE DESCRIBE CADA SUBPROCESO

ELABORADO POR: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

FECHA: _____



Nombre del módulo (pantalla o formato de captura, reporte, etc.)

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

PROYECTO: _____

ENTRADAS Y SALIDAS

FORM/ES-01

ABREV.: _____

HOJA: _____ DE: _____

NOMBRE DEL MÓDULO:		ENTRADA	SALIDA
TABLA PRINCIPAL ASOCIADA AL MÓDULO:			
OTRAS TABLAS RELACIONADAS:			
CAMPOS Y VARIABLES	OPERACIONES ASOCIADAS	VALORES VÁLIDOS	
	FORMATO		

Normalmente una pantalla o reporte se asocia a una tabla de la que depende principalmente. Si se tienen varias tablas principales, listarlas en el mismo espacio separadas por comas

Tablas asociadas con el módulo.

Nombre de los campos y variables que aparecen en el módulo. Utilizar la notación **tabla.campo**

La operación asociada puede ser:

- Edición (despliegue y modificación)
- Despliegue
- Cálculo

Para el caso de variables que despliegan valores que se calculan (ejem. subtotales) especificar la forma como se calculan

Especificar claramente el formato de los datos

Si se trata de un módulo de entrada o salida de datos

Indicar el rango de valores válidos o reglas de validación asociadas a los datos

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

ENTRADAS Y SALIDAS

FORM/ES-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE:

ABREV.:

PROYECTO:

HOJA:
DE:

NOMBRE DEL MÓDULO:		ENTRADA	SALIDA
TABLA PRINCIPAL ASOCIADA AL MÓDULO:			
OTRAS TABLAS RELACIONADAS:			
CAMPOS Y VARIABLES	OPERACIONES ASOCIADAS	FORMATO	VALORES VÁLIDOS

ELABORADO
POR:

FECHA:

APROBADO
POR:

FECHA:



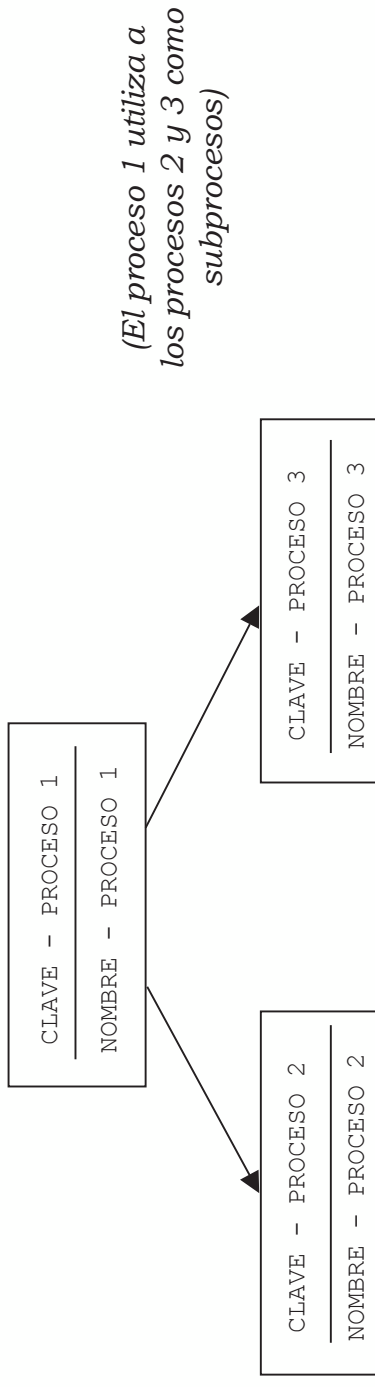
DIAGRAMA ESTRUCTURAL DEL SISTEMA

FORM/DE-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____

PROYECTO: _____ HOJA: _____ DE: _____

El diagrama estructural deberá construirse utilizando rectángulos interconectados por flechas, como se muestra en la siguiente figura:



El diagrama deberá contener la estructura completa de procesos y subprocesos, así como de los módulos de entrada/salida que se describen en los formularios, FORM/SNIS-DP-01 y FORM/SNIS-ES-01 respectivamente, organizados en forma jerárquica. Las claves de referencia, los nombres de procesos y módulos deberán corresponder con los de dichos formatos.

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



DIAGRAMA ESTRUCTURAL DEL SISTEMA

FORM/DE-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____

PROYECTO: _____ HOJA: _____ DE: _____

--

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



DESCRIPCIÓN DE PROGRAMAS Y RUTINAS

FORM/PR-01

Valores de retorno,
ver descripción de los
parámetros

ABREV.: _____

HOJA: _____ DE: _____

NOMBRE ELEMENTO	PROG./ RUTINA	NOMBRE ARCHIVO	Parámetros de entrada			Valor de retorno			CLAVE PROCESO	Nº DE LÍNEAS CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
			Nombre	Tipo	Desc.	Nombre	Tipo	Desc.			
Nombre del elemento que se describe											Clave de referencia del proceso que se codifica, de acuerdo con los formularios FORM/DP-01. En caso de rutinas auxiliares (por ejemplo para despliegue gráfico), se recomienda utilizar claves para hacer referencia a rutinas relacionadas Nombre del parámetro de retorno Número de líneas de código del programa o rutina Breve descripción del objetivo del programa o rutina
Indicar si se trata de una rutina o programa											
Nombre del archivo en que se almacena el elemento											
Nombre del parámetro de entrada											
Tipo de dato (carácter, numérico, etc.)											
Breve descripción del parámetro											

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



DESCRIPCIÓN DE PROGRAMAS Y RUTINAS

FORM/PR-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____ ABREV.: _____

PROYECTO: _____ HOJA: _____ DE: _____

NOMBRE ELEMENTO	PROG./ RUTINA	NOMBRE ARCHIVO	Parámetros de entrada			Valor de retorno			CLAVE PROCESO	Nº DE LÍNEAS CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
			Nombre	Tipo	Desc.	Nombre	Tipo	Desc.			

ELABORADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____

		RESULTADO DE PRUEBAS		FORM/RP-01	
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		_____	
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____	
DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS REALIZADAS					
En esta sección deberá hacerse una descripción completa de las pruebas realizadas, incluyendo la descripción de los procedimientos efectuados, los datos de prueba utilizados, etc.					
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS					
En esta sección deberá hacerse una narración de los resultados de las pruebas, incluyendo observaciones detalladas sobre los posibles errores detectados, así como un diagnóstico de éstos					
Deberá indicarse si las pruebas fueron satisfactorias, o es necesario repetirlas para corregir errores		Si existen errores, deberá programarse una siguiente sesión de pruebas, anotando la fecha en este campo		FECHA PARA LAS SIGUIENTES PRUEBAS	
NECESIDAD DE NUEVAS PRUEBAS PRUEBAS SATISFACTORIAS					
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____			
FECHA: _____		FECHA: _____			

		RESULTADO DE PRUEBAS		FORM/RP-01	
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		_____	
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____	
DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS REALIZADAS					
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS					
☐ NECESIDAD DE NUEVAS PRUEBAS ☐ PRUEBAS SATISFACTORIAS		FECHA PARA LAS SIGUIENTES PRUEBAS _____			
ELABORADO POR: _____ FECHA: _____		APROBADO POR: _____ FECHA: _____			



BIBLIOTECA DIGITAL

FORM/BD-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ DE: _____

RESPONSABLE DEL SISTEMA

NOMBRE: _____

PUESTO: _____

DIRECCIÓN: _____

TELÉFONO: _____

CELULAR: _____

FAX: _____

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En esta sección deberá hacerse una breve descripción del sistema, incluyendo su objetivo, así como sus principales características técnicas.

Deben señalarse los elementos que se entregarán al banco de sistemas de la institución

Deben incluirse el nombre y firma de la persona que entrega el sistema y de la que lo recibe por parte del banco de sistemas de la institución.

Deberá proporcionarse la información que permita localizar al responsable del sistema.

ELEMENTOS ENTREGADOS

☐ PROGRAMAS FUENTE

☐ PROGRAMAS EJECUTABLES

☐ MANUAL TÉCNICO

☐ MANUAL DEL USUARIO

OTROS: _____

FORMULARIOS:

☒ SNIS-DP-01

☐ SNIS-ES-01

☐ SNIS-ET-01

☐ SNIS-PR-01

☐ SNIS-RP-01

☐ ☐ ☐ ☐

ENTREGADO POR: _____

FIRMA: _____

RECIBIDO POR: _____

FIRMA: _____

		BIBLIOTECA DIGITAL		FORM/BD-01	
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		_____	
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____	
RESPONSABLE DEL SISTEMA					
NOMBRE: _____		TELÉFONO: _____			
PUESTO: _____		CELULAR: _____			
DIRECCIÓN: _____		FAX: _____			
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA					
ELEMENTOS ENTREGADOS					
PROGRAMAS FUENTE ☐		FORMULARIOS: ☐ SNIS-DP-01 ☐ SNIS-ES-01 ☐ SNIS-ET-01 ☐ SNIS-PR-01		☐ SNIS-RP-01 ☐ ☐ ☐ ☐	
PROGRAMAS EJECUTABLES ☐					
MANUAL TÉCNICO ☐					
MANUAL DEL USUARIO ☐					
OTROS: _____					
ENTREGADO POR: _____		RECIBIDO POR: _____			
FIRMA: _____		FIRMA: _____			

		SOLICITUD DE MANTENIMIENTO		FORM / SM-01	
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		_____	
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____	
CORRECCION		MODIFICACION			
DESCRIPCION DEL PROBLEMA:					
Debe indicarse si la solicitud del mantenimiento es para corregir un error detectado durante la operación del sistema, o para modificarlo con el fin de adaptarlo a nuevas necesidades del área usuaria. En esta área deberá darse una descripción detallada del problema que origina la solicitud de mantenimiento, incluyendo mensajes de error, ejemplos de los errores, etc.					
SOLUCION PROPUESTA (SOLO PARA MODIFICACIONES):					
En los casos en que la operación del área usuaria se haya alterado y se requiera modificar el sistema para adaptarlo a las nuevas necesidades, deberá describirse en forma detallada cuáles son los cambios requeridos (por ejemplo nuevos datos que deben considerarse, nuevos reportes, etc.) Debe registrarse el nombre de la persona que realizó la solicitud de mantenimiento y la fecha en que la presentó al área de sistemas Debe registrarse el nombre de la persona que atendió la solicitud de mantenimiento y la fecha en que dio respuesta al área usuaria					
NOMBRE: _____ FECHA: _____		REALIZÓ LA SOLICITUD		NOMBRE: _____ FECHA: _____	
		ATENDIÓ LA SOLICITUD			



SOLICITUD DE MANTENIMIENTO

FORM/SM-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____ DE: _____

☐ CORRECCION

☐ MODIFICACION

DESCRIPCION DEL PROBLEMA:

SOLUCIÓN PROPUESTA (SÓLO PARA MODIFICACIONES):

REALIZÓ LA SOLICITUD

NOMBRE: _____

FECHA: _____

ATENDIÓ LA SOLICITUD

NOMBRE: _____

FECHA: _____

		RESULTADO DE SOLICITUD		FORM/RS-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____
CLAVE DE REFERENCIA DE LA SOLICITUD DE MANTENIMIENTO: _____				
ACCIONES EFECTUADAS				
Debe incluirse la clave de referencia de la solicitud de mantenimiento, de la que se están presentando los resultados.				
En esta sección debe hacerse una descripción detallada de las acciones efectuadas para resolver la problemática presentada en la solicitud de mantenimiento.				
Debe señalarse si el mantenimiento al que se refiere este formulario quedó concluido o es necesario tomar otras acciones.				
SITUACIÓN				
☐ CONCLUIDO		☐ PENDIENTE		
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____		
FECHA: _____		FECHA: _____		

		RESULTADO DE SOLICITUD		FORM/RS-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____		
PROYECTO: _____		HOJA: _____		DE: _____
CLAVE DE REFERENCIA DE LA SOLICITUD DE MANTENIMIENTO: _____				
ACCIONES EFECTUADAS				
SITUACIÓN				
☐ CONCLUIDO		☐ PENDIENTE		
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____		
FECHA: _____		FECHA: _____		



PLAN DE CONTINGENCIA

FORM/PC-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

HOJA: _____ DE: _____

PROYECTO: _____

Nombre de la Unidad o Área solicitante

Nombre del proyecto del sistema

Identificación del formulario

Abreviación del nombre de la Unidad o Área

Número de identificación del formulario

Identificación del número de hoja con respecto al total de hojas

Nombre de la persona que elaboró el formulario

Nombre de la persona que aprobó el formulario

Fecha de elaboración

Fecha de aprobación

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____



PLAN DE CONTINGENCIA

FORM/PC-01

UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____

ABREV.: _____

PROYECTO: _____

HOJA: _____

DE: _____

PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia debe contener al menos:

- 1. Definición procesos críticos, que se realizan y que deben ser cubiertos por el plan.*
- 2. Detalle de los procesos críticos relevados y a ser cubiertos por el plan.*
- 3. Escenarios previstos en caso de contingencia*
- 4. Plan de Comunicación y Activación de la Contingencia.*
- 5. Responsables Activos y Pasivos en la restauración de los procesos en caso de contingencia.*

PRUEBAS

Para la planificación de las pruebas deberán especificarse como mínimo lo siguiente:

- 1. Riesgo y recurso a ser probado.*
- 2. Responsables de la prueba: Ejecución y Evaluación.*
- 3. Participantes de la Prueba.*
- 4. Fecha y hora de inicio y conclusión.*
- 4. Capacitación y entrenamiento previo.*
- 6. Comunicación a los afectados con los servicios a ser suspendidos.*
- 7. Las actividades propuestas en el plan deben ser probadas por lo menos una vez por año.*
- 8. El Responsable de Seguridad Informática debe documentar las pruebas y los resultados.*

ELABORADO POR: _____

FECHA: _____

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

		PLAN DE CONTINGENCIA	FORM/PC-01
UNIDAD/ÁREA SOLICITANTE: _____		ABREV.: _____	
PROYECTO: _____		HOJA: _____	DE: _____
ELABORADO POR: _____		APROBADO POR: _____	
FECHA: _____		FECHA: _____	