



**MÁSTER EN REDES DE TELECOMUNICACIÓN
PARA PAÍSES EN DESARROLLO**

PROYECTO FIN DE MASTER

**ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA E INSTITUCIONAL DE LA ADAPTACION
DEL SOFTWARE DHIS2 AL SISTEMA SANITARIO DE CHIAPAS-MEXICO**

Autor: Cecilia Janeth Cruz Colmenares

Tutor: Andrés Martínez Fernández

Co-tutor: José García Muñoz

Curso académico 2011/2012

GRACIAS

A ti Amanda por haber creído en mí e impulsarme en este camino acompañándome siempre con tus consejos y conocimientos, gracias porque sin ti este viaje jamás hubiese sido posible.

Andrés, Javier y demás profesores que siempre tuvieron la disponibilidad para apoyarme dentro y fuera de las aulas, gracias por compartir sus conocimientos y porque me han brindado la oportunidad de entrar en el mundo de las TIC. Son un ejemplo a seguir y me llevo una gran experiencia con el simple hecho de conocerlos.

José porque incondicionalmente me apoyaste en el desarrollo de este proyecto, por los ánimos que siempre me brindaste y porque sin tu acompañamiento y seguridad infundada no hubiese logrado la finalización de este.

Marta por tu alta disponibilidad de apoyo y porque me has brindado valiosas horas de su tiempo.

...Ambos son mi inspiración para continuar en este camino del trabajo, investigación y estudio.

Luis G. Ruiz Carrillo por todo el apoyo brindado para que este proyecto pudiera concretarse, muchas gracias porque sin su respaldo no lo hubiese logrado.

Luis y Alexander gracias por su paciencia y comprensión, por confiar, creer en mí y respaldarme siempre.

A las fundaciones e instituciones que hicieron posible la permanencia para el máster y la realización del proyecto.

Patricia, Betsy, Katty, Miriam, Geovana por todo los momentos vividos dentro y fuera de las aulas de clase, por la amistad que conformamos desde el primer día de conocernos en el máster y por todo el apoyo y cariño que he recibido de ustedes.

Gracias a ti Gaby porque me impulsaste a la realización de este estudio y porque siempre estuviste apoyándome. Eliza, Betsayda, Ricoy, a todos mis amigos y aquellas personas que intervinieron en el desarrollo de este proyecto Gracias.

Gracias abuelos, María (D.E.P), Marta y Antonio pues me representan un ejemplo de vida, familia Coello les agradezco por estar al pendiente de mí y por los ánimos brindados.

Gracias Mamá, Papá y toño por todo el amor y comprensión, porque simplemente sin ustedes esto no hubiera podido ser y convertirse en una realidad.

Gracias... Yo Soy

Resumen

El objetivo de este proyecto es realizar un estudio de viabilidad institucional y operativa para determinar la posible adaptación de un Sistema de Administración de Información en Salud encaminado a la mejora en la gestión de los procesos clínico-administrativos en establecimientos de salud de zonas rurales de países en desarrollo.

Este estudio se enmarca en el contexto de salud de México, en específico a la salud y atención otorgada por los establecimientos del estado de Chiapas. En dicha región, la entrega de los servicios de salud a las zonas más aisladas resulta una labor compleja. Además los problemas derivados de la fragmentación de los servicios de salud en el país acentúan las dificultades en la adecuación de estrategias y procesos para la entrega de una atención de calidad a la población.

Bajo esta tesitura, se ha encontrado que los establecimientos de salud del Instituto de Salud del Estado de Chiapas manejan una gran cantidad de formatos para el concentrado y administración de su información. Éstos deben ser llenados reiteradas veces por los responsables de la atención en estos establecimientos, situación que ha dado origen a una deficiencia en los servicios otorgados a los pacientes debido a la gran inversión de tiempo para el llenado de los mismos. Además, se ha detectado un complejo proceso en la integración de informes estadísticos derivado de los problemas de recolección de datos, inconsistencia y pérdida de información.

Sabiendo que los Sistemas de Información en Salud permiten gestionar de una manera más eficiente y segura la información generada por una Institución de Salud, se determina que la incorporación de un Sistema de Administración de Información en Salud apropiado al contexto de los establecimientos de salud de Chiapas, podría llegar a mejorar sustancialmente estos procesos de recolección y administración de información. Éstos resultados podrían reflejarse finalmente en una atención más eficiente para la población, y una toma de decisiones soportada en informes más íntegros.

En este PFM se analizan los procesos para la integración de la información en salud relacionados a productividad y vigilancia epidemiológica, el flujo que debe seguir ésta a través de los distintos niveles, y se identifican los actores que participan en cada etapa. En concreto, para este análisis, se hará uso de la herramienta DHIS2, ya que se trata de un sistema de código libre, posibilitando la realización de modificaciones, y que está siendo ampliamente utilizado por diversos países localizados en África y Asia.

A partir de los requisitos establecidos mediante el análisis, ha sido posible determinar una adaptación positiva del software al caso de estudio. Asimismo, aunque dicho software ha cumplido con los requisitos determinados, se citan también las ventajas e inconvenientes encontrados a través del uso de la herramienta, definiendo finalmente diversos aspectos y tareas que dejan la apertura para un trabajo más a profundidad que pueda ser perfilado a una implantación real.

Índice General

I. INTRODUCCION.....	1
1. Presentación.....	1
1.1 Motivación.....	1
1.2 Organización del Documento	3
1.3 Marco de Referencia	5
1.3.1 TIC's en Zonas Rurales en Países en Desarrollo.....	5
1.3.2 TIC para la Salud: e-Salud, Sistemas de Información en Salud, Telemedicina, Tele-salud.	6
1.3.3 Las TIC en México y los Servicios de Salud	7
1.3.4 Actores implicados	8
1.3.4.1 Instituto de Salud del estado de Chiapas	8
1.3.4.2 Programa Internacional HISP (Healt Information Systems Programme).	9
1.3.4.3 Fundación EHAS.....	10
2. Contexto	11
2.1 Sistemas de Información.....	11
2.1.1 Enfoque y conceptualización de los Sistemas de Información	11
2.2 Sistemas de información en salud (SIS)	12
2.2.1 Concepción y Perspectiva	12
2.2.2 Elementos, Usuarios y Estándares.....	13
2.2.3 Factores de salud y niveles de un Sistema Sanitario	15
2.2.4 Software para la Información de Salud en la actualidad.	17
2.3 Caso Chiapas	18
2.3.1 La realidad sociocultural de México.....	18
2.3.1.1 Localización	18
2.3.1.2 Demografía.....	18
2.3.1.3 El Sistema de Salud en México.....	20
2.3.1.3.1 La Salud de los Mexicanos.....	21
2.3.1.3.2 Categorización de las unidades de salud en México.....	22
2.3.2 El Estado de Chiapas.	24
2.3.2.1 Localización	24
2.3.2.2 Demografía.....	25
2.3.2.3 El Sistema de Salud en el Estado de Chiapas	27
2.3.2.3.1 La salud de los chiapanecos: Perfil epidemiológico.....	29
2.3.2.4 La red de Telecomunicaciones en Chiapas	30
2.3.2.5 La Gestión de Información de Salud en Chiapas y su problemática.....	31
3. Objetivo	37

II. METODOLOGIA	39
4. Materiales y Métodos	39
4.1 Obtención de Información.....	39
4.2 Análisis de los procesos de información en el entorno Salud.	39
4.3 Estudio de las necesidades de un Sistema de Administración de Información en Salud... ..	40
4.3.1 Flujo de Información	40
4.3.2 Identificación del software existente.....	40
4.4 Adaptación de un SIS al contexto	40
4.4.1 Software de Administración de Información en salud.	40
4.4.2 Análisis del software DHIS2.....	41
4.4.3 Adaptación del DHIS2 de acuerdo al contexto	41
III. RESULTADOS.....	43
5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas.	43
5.1 Las Unidades de Salud y sus elementos.....	43
5.1.1 Identificación de las Unidades de Salud	47
5.1.2 Categorización del personal de salud	48
5.1.2.1 Rama Médica.	48
5.1.2.2 Rama Administrativa.....	51
5.2 Los Procesos de Atención en Salud.....	51
5.2.1 Proceso de Atención en el Primer Nivel.	52
5.2.2 Proceso de Atención en el Segundo Nivel.....	55
5.2.3 Aspectos Administrativos y de información en los procesos de Atención.....	58
5.2.3.1 Hoja de Historia Clínica.	58
5.2.3.2 Los Formatos de Estudio de Caso.....	59
5.2.3.3 La hoja de Interconsulta.....	61
5.2.3.4 Hoja de Referencia y Contrareferencia	62
5.2.3.5 La Hoja Diaria del Médico.	62
5.2.3.6 El Informe Semanal y los Informes Mensuales.	63
5.3 Los SIS del Instituto de Salud de Chiapas	65
5.3.1 Introducción.....	65
5.3.2 El SIS de Chiapas	66
5.3.3 El Sistema de Vigilancia Epidemiológica	70
5.3.3.1 Procesos en la Vigilancia Epidemiológica y el Software.....	72
6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2.....	77
6.1 Un SIS y la relación con los procesos de atención e información de salud.	77
6.1.1 Selectividad de la información de salud de Chiapas	78
6.1.2 La determinación de un SIS: DHIS2.....	80
6.2 El DHIS2 de HISP	82

6.2.1	Perspectiva general sobre DHIS2	82
6.2.1.1	Los elementos de diseño de DHIS2	83
6.2.1.1.1	Unidades organizativas	83
6.2.1.1.2	Los elementos de Datos	83
6.2.1.2	El procesamiento y manejo de información en DHIS2.....	85
6.2.1.2.1	Entrada de información	85
6.2.1.2.2	Almacenamiento y Administración.....	86
6.2.1.2.3	Presentación, análisis y salida de Información	87
6.2.1.3	La Administración de usuarios	88
6.3	DHIS2 para el Sistema Sanitario de Chiapas.	89
6.3.1	DHIS2: La adecuación al Instituto de Salud.	89
6.3.1.1	Requisitos no funcionales de DHIS2: La Instalación	89
6.3.1.2	Requerimientos funcionales de DHIS2 para la administración de información	90
6.3.1.3	Apoyo Institucional, respaldo y formación	93
6.3.1.4	El Caso: DHIS2 para la información epidemiológica del Instituto de Salud del Estado de Chiapas.	94
6.3.1.4.1	Recurso básico y contenido de la base de datos.	94
6.3.1.4.2	La Jerarquía, Unidades Médicas y Manejo de Usuarios	96
6.3.1.4.3	Datos a introducir, los formularios, indicadores y los informes	99
6.3.1.4.3.1	Datos generados desde los datos de pacientes.....	109
6.3.1.4.4	Actuación de DHIS2 ante los problemas actuales de la administración de información de salud.	111
6.3.1.4.5	Otras Opciones para el Instituto de Salud con DHIS.....	119
IV.	CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.....	123
7.	Conclusiones.	123
8.	Trabajo Futuro.....	125
V.	ANEXOS	126
	BIBLIOGRAFÍA	141

Índice de figuras

Figura 1. Representación de las funciones básicas de un SIS	13
Figura 2. División Política de México	19
Figura 3. Estructura del Sistema de Salud en México.....	21
Figura 4. Regiones actuales de Chiapas	25
Figura 5. Mujeres indígenas de los Altos de Chiapas	26
Figura 6 . Jurisdicciones Sanitarias y ubicación	28
Figura 7. Estructura y Cobertura de la red WIMAX.....	30
Figura 8. Árbol causal de la problemática en salud en Chiapas.....	34
Figura 9. Proceso de atención 1er. Nivel	52
Figura 10. (Continua) Proceso de atención 1er. Nivel	53
Figura 11. Proceso de atención 2o. Nivel.....	55
Figura 12. (Continua) Proceso de atención 2o. Nivel	56
Figura 13. Esquema de la Hoja Diaria del Médico	63
Figura 14. Formato para Informe Semanal de Casos Nuevos de enfermedades-SUAVE	64
Figura 15. Formato de concentrado mensual “Consultas”	65
Figura 16. Procesos para integración de información en el SIS.....	67
Figura 17. Pantallas demostrativas de elementos del SIS	70
Figura 18. Esquema de notificación en la Vigilancia Epidemiológica.	71
Figura 19. Procesos para el SUAVE	73
Figura 20. Pantalla demostrativa de validaciones en el SUAVE.	76
Figura 21. Categorías de Elementos de Datos.....	96
Figura 22. Creación de las Unidades Organizativas	97
Figura 23. Jerarquía de las Unidades Organizativas	97
Figura 24. Formulario de entrada de datos.....	99

Figura 25. Formulario de entrada de datos final	99
Figura 26. Indicadores.....	101
Figura 27. Informe trimestral de casos de primera vez sujetos a vigilancia	101
Figura 28. Generación de informes a través de tabla dinámica.	102
Figura 29. Representación de los datos con un esquema similar a las Hojas SUIVE.....	102
Figura 30. Representación de los datos a través de Graficas.	104
Figura 31. Cuadro de Mandos	105
Figura 32. Programa REGISTRO DE PACIENTES EN CONSULTA EXT SIS	106
Figura 33. Asignación de los elementos de datos a la etapa del programa.	107
Figura 34. Diseño del formulario para la entrada de datos (para la captura en consulta)	107
Figura 35. Conjunto de Opciones.....	108
Figura 36 . Consultas diarias otorgadas (Hoja Diaria del Médico).....	108
Figura 37. Consulta diaria (Hoja Diaria del Médico con identificación de embarazadas) ...	110
Figura 38. Regla de validación.....	111
Figura 39. Entrada de datos CASOS NUEVOS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES-EPI con identificación de embarazadas con sintomatologías por VIH	111
Figura 40. DHIS2 en modo online-offline.	113
Figura 41. DHIS2 navegadores móviles	120
Figura 42. Mensajes Feedback.	121

Índice de Tablas

Tabla 1. Territorio de México.	18
Tabla 2 . Principales Actividades Económicas	26
Tabla 3. Unidades y Oficinas del Instituto de Salud	28
Tabla 4. Principales Enfermedades de Chiapas.	29
Tabla 5. Población de responsabilidad por cada CS.	44
Tabla 6. Elementos del formato de Historia Clínica	59
Tabla 7. Elementos del formato Referencia de Muestra de VIH/SIDA e ITS.	60
Tabla 8. Elementos del Registro de Caso de Tuberculosis	61
Tabla 9. Elementos de la Hoja de Referencia y Contrareferencia	62
Tabla 10. Descripción de Procesos de integración de información en el SIS.	69
Tabla 11. Descripción de procesos para la integración del SUAVE.	75
Tabla 12. Resumen de requerimientos de un SIS.	81
Tabla 13. Aspectos de DHIS2 que determinaron su elección	81
Tabla 14. Categoría de elementos de datos	84
Tabla 15. Combinación de categorías	84
Tabla 16. Permisos de Responsable de la Unidad.	98
Tabla 17. Permisos de Responsable de Programa.	98
Tabla 18. Variables para la generación de Gráficos.	103

Índice de cuadros

Cuadro 1. Integración de la clave CLUES.	47
Cuadro 2. Requerimientos de Estructura ante el DHIS2.....	91
Cuadro 3. Requerimientos en cuanto a procesos ante el DHIS2.....	92
Cuadro 4. Requerimientos Operativos ante el DHIS2	93

Acrónimos

ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación
CIE	Codificación Internacional de Enfermedades
CLUES	Clave Única de Establecimientos de Salud
CS	Centro de Salud
CSV	Comma Separated Values
DHIS	District Health Information System
DICOM	Digital Imaging and Communication in Medicine
EHAS	Enlace Hispano Americano de Salud
HG	Hospital General
HI	Hospital Integral
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IP	Internet Protocol
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
MIDAS	Modelo Integrador de Atención a la Salud
NBSS	Núcleo Básico de Servicios de Salud
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organismo No Gubernamental
PFM	Proyecto Fin de Master
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SINAVE	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
SIS	Sistema de Información en Salud
SNOMED-CT	Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms
SPSS	Sistema de Protección Social en Salud
SSA	Secretaria de Salud
SUAVE	Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica
SUIVE	Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica
TI	Tecnologías de la Información
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access

I. INTRODUCCION

1. Presentación

1.1 Motivación.

La declaración de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) realizada en el año 2000 es un llamamiento de Naciones Unidas, y un compromiso de los países que la integran, para alcanzar objetivos sobre el desarrollo, la gobernabilidad, la paz, la seguridad y los derechos humanos. Constituye una agenda y un compromiso medible para la reducción de la pobreza y las desigualdades sociales antes del 2015. Esta Declaración [OMD05] recoge ocho objetivos diferentes:

- **Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre**
- **Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal.**
- **Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.**
- **Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil.**
- **Objetivo 5: Mejorar la salud materna**
- **Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.**
- **Objetivo 7: Garantizar el sustento del medio ambiente.**
- **Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.**

Tres de los ocho ODM se refieren a la salud, por tanto se le considera una de las principales áreas de desarrollo que afecta directamente al bienestar y las oportunidades de las personas. La condición de salud de una población es un determinante directo del desarrollo de los países, afectando directamente a su productividad, al potencial de sus niños, la longevidad, y la distribución de los recursos dentro de las familias y comunidades.

Las TIC, como herramientas transversales y estratégicas para promover el desarrollo humano, pueden ofrecer una oportunidad para acelerar el proceso de erradicación de la pobreza, siendo evidente que la reducción de la brecha tecnológica¹ conlleva a potenciar el progreso y desarrollo de un país en ámbitos como la salud, gobernabilidad, enseñanza, etc.

Para que las TIC intervengan de forma favorable a los ODM, debieran introducirse sobre la base de una estrategia social y política de desarrollo. De otra forma podrían verse imposibilitados los objetivos perseguidos, agravando las desigualdades, favoreciendo solo a la población mejor situada económica y socialmente, discriminando a los colectivos más vulnerables (mujeres, niños, pequeñas empresas, ...), y agrandando en definitiva la brecha digital.

¹ Brecha Tecnológica o Digital. Hace referencia a todas las comunidades con diferencia socioeconómica que tienen acceso a internet y aquellas que no. El término también refiere a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica.

1. Presentación

Bajo el contexto de los ODM, se tiene que México aún está catalogado como un país en vías de desarrollo, pues la problemática a nivel nacional sobre los servicios sanitarios y la atención al paciente aún siguen siendo de extrema preocupación, debido a la existencia de zonas con muy alta marginación donde no se garantizan los servicios básicos. Ejemplo de ello se suscita en la región de Chiapas, donde su situación pluriétnica, pluricultural y el entorno migratorio que vive hoy día, representan factores determinantes en los índices altos de enfermedades epidemiológicas padecidas por su población. Por ello, la intervención y apoyo de instituciones y fundaciones para el desarrollo tecnológico en términos de salud y administración, sería un paso determinante para el avance y acercamiento de los servicios de salud a esta población marginada.

A través del presente PFM se tratará de identificar y comprender los diferentes procesos que se llevan a cabo en los establecimientos del Sector Salud del estado de Chiapas, con enfoque a la atención del paciente y manejo de la información en términos de salud. De este modo, se pretende estudiar la viabilidad de implantación y uso de una herramienta integral y de código abierto, centrada en la administración de la información, así como en los usuarios del sistema (médicos, pacientes, técnicos sanitarios, etc.) y en las actividades que éstos realizan.

1.2 Organización del Documento

- CAPITULO 1. Presentación.** Se introduce al lector a los conceptos de TIC para el desarrollo, TIC para la salud, y se da a conocer la situación actual de México en términos de TIC y su relación con la salud.
- CAPITULO 2. Contexto.** Se presenta un panorama general de los Sistemas de Información, así como, el concepto y enfoque de los Sistemas de Información en Salud y el uso de software. También, a través del desarrollo de este capítulo se induce al lector a conocer el entorno Sociocultural de México y del estado de Chiapas, el desarrollo tecnológico y la situación actual en la gestión de información en salud de la entidad responsable.
- CAPITULO 3. Objetivo.** Se identifican los alcances del PFM, el cual pretende, determinar la viabilidad del uso de un Sistema de Administración de Información en Salud y, conocer la aplicación de las TIC para el manejo de información en salud de los países en desarrollo.
- CAPITULO 4. Materiales y Métodos.** Se describe la metodología de obtención de información para el desarrollo del presente PFM, se identifican los actores y procesos que intervienen en la generación de esta información y se expone las herramientas de análisis para determinar la viabilidad enmarcada en el Capítulo III.
- CAPITULO 5. Identificación de los procesos de atención y el Sistema de Información en salud de Chiapas.** Se detallan los principales procesos en la atención de salud describiendo brevemente el personal participante en cada fase de atención. Así mismo, se describen las pautas y herramientas para la administración de información que derivan de estos procesos de atención, identificando y exponiendo de esta forma la problemática que se intenta resolver.
- CAPITULO 6. Estudio de la Herramienta DHIS-2.** Se analiza las características y propiedades de DHIS-2 para determinar la posible adaptación para la administración de información de salud en el Sistema de Salud Chiapaneco. Se determina las posibles problemáticas a encontrar en su adaptación y adopción, así como, las ventajas que conllevaría la implementación, conforme a las necesidades y normas establecidas por la Institución de salud.
- CAPITULO 7. Conclusiones.** Se describen las contribuciones logradas con el PFM ante el objetivo expuesto en el Capítulo III.
- CAPITULO 8. Trabajo Futuro.** Se expone la labor futura a realizar a manera de propuesta para, mejoras y ampliaciones sobre el trabajo realizado, con la finalidad de fortalecer la propuesta iniciada con este PFM.

1.3 Marco de Referencia

1.3.1 TIC's en Zonas Rurales en Países en Desarrollo

El término “país en vías de desarrollo” es generalmente aplicado a naciones caracterizadas por un retraso en términos de desarrollo humano en un segmento importante de su población (IDH² bajo), un alto nivel de desigualdad social, una debilidad institucional y una inestabilidad política. Las **zonas rurales** aisladas de países en vías de desarrollo determinan un contexto vital de más de la mitad de la población mundial, pese a lo cual es generalizada su casi total carencia de infraestructuras de comunicación y acceso a la información.

El avance y la rapidez de cambio de la sociedad en torno a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) es una situación que está afectando a todos los ámbitos de la sociedad³. No obstante La Comunidad Internacional ha reconocido la existencia de una «brecha digital» entre los países desarrollados y los países en desarrollo que podría obstaculizar el desarrollo de estos últimos [ALADI03].

La revolución digital que ha tenido lugar estos últimos años, tiene enormes repercusiones, pudiendo ofrecer con las TIC mayores posibilidades para facilitar y acelerar el desarrollo de los países más pobres. No obstante, todos los esfuerzos por generalizar el acceso a redes de comunicación y a sus servicios en zonas aisladas de países en desarrollo, suelen tropezar con la ausencia de soluciones tecnológicas realmente apropiadas, realistas y sostenibles, debido en gran parte a que:

- No sólo se carece de infraestructuras de telecomunicación, también suele ser prácticamente inexistente o de mala calidad la infraestructura de electrificación y, en muchos casos, las vías de acceso.
- El personal técnico cualificado necesario para el mantenimiento y operación de estas tecnologías suele encontrarse en las ciudades, y resulta caro y difícil contar con él en estas zonas.
- Las aplicaciones o servicios que se pueden encontrar en el mercado no suelen tener en cuenta el contexto cultural específico de las poblaciones rurales de los países en vías de desarrollo.

Por lo tanto, estratégicamente hay que canalizar las estrategias basadas en TIC que se realizan en el primer mundo para que llegue de la manera más efectiva a los países en vías de desarrollo.

² El **índice de desarrollo humano (IDH)** es un indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno [ulr01].

³ Una referencia más amplia acerca de estos cambios se encuentra dentro del análisis realizado en el libro “La Revolución Digital y la Sociedad de la Información” [SMG11]

1. Presentación

1.3.2 TIC para la Salud: e-Salud, Sistemas de Información en Salud, Telemedicina, Tele-salud.

En el mundo actual, el progreso de las instituciones de salud pudiera visualizarse como el resultado de la capacidad de responder a los desafíos impuestos por los cambios en el contexto social, económico, político y tecnológico. Así, la capacidad de innovar y adaptarse al progreso tecnológico en el área médico-paciente ofrece grandes oportunidades de conseguir una mejoría constante en la atención a la salud y a la productividad en la institución.

Las TIC suponen entonces, un beneficio directo para los principales actores de la salud: los ciudadanos, los profesionales y los centros sanitarios.

La **e-Salud** corresponde a la práctica de la salud apoyada en los procesos electrónicos y las TIC [url02] abarcando una amplia variedad de servicios situados entre la medicina y los cuidados sanitarios tecnológicamente asistidos:

-Historias Clínicas Electrónicas: Son registros unificados y personales, multimedia, en el que se archiva en soporte electrónico toda la información referente al paciente y a su atención médica

-Telemedicina: Prestación de servicios de medicina a distancia. Se suelen agrupar en: tele-diagnóstico, tele-monitorización, tele-cirugía, tele-enseñanza, etc.

- Gestión de los conocimientos de la Salud: Adquisición, distribución, y publicación de información orientada al ámbito de la salud y su administración (p. ej., pautas sobre buenas prácticas médicas, normalización de procesos médicos, seguimiento epidemiológico.)

-mSalud (salud móvil): Práctica de la medicina y la salud con el apoyo de los dispositivos móviles, como celulares, dispositivos de monitoreo de pacientes y otros dispositivos inalámbricos.

-Sistemas de Información en Salud: Hace referencia a los procesos, aplicaciones y/o sistemas que permiten el manejo de la información que fluye dentro de sistema sanitario, ya sea, información relacionada con los pacientes, salud pública, planificación y otorgamiento de servicios, como administración de recursos humanos y materiales.

Se puede determinar que el impacto del uso de TIC en el sistema sanitario se refleja en primera instancia a nivel:

- **Social:** Eficiencia en registro y atención a usuarios, reducción en tiempos de servicio, calidad en asistencia, mayor información a pacientes sobre síntomas y enfermedades, agilidad en el intercambio de información entre profesionales, formación continua de profesionales
- **Económicos:** Eficiencia en gestión de recursos tanto materiales como humanos, reducción de costes atención/movilización, reducción de costes en manejo de información.

1.3.3 Las TIC en México y los Servicios de Salud

México es un país de profundas diferencias en la adopción de Tecnologías de Información y Comunicaciones. No sólo la penetración y apropiación de las TIC es baja, sino que hay una grave desigualdad en la adopción de dichas tecnologías en las diferentes zonas del país y entre los diferentes sectores económicos. La *Internet World Stats* [IWS11], menciona que a pesar de que México es el segundo país más poblado en América Latina, la penetración de Internet (30.7%) fue inferior al promedio mundial (-2%), asimismo, la evaluación realizada a través de *The Global Information Technology Report 2010-2011* (Foro Económico Mundial), ubicó a México en la posición 78 de 138 países evaluados, descendiendo así, 20 posiciones en materia de competitividad tecnológica en el periodo 2007-2010.

Con estas cifras es indiscutible que el país se encuentra sin avances y por debajo del promedio mundial en la penetración de computadoras, Internet, líneas telefónicas, teléfonos celulares y suscriptores de banda ancha. Como ejemplo de esta situación se observa cómo el 23% de la población del centro de México tienen acceso a una computadora y el 21% a Internet, mientras que en la periferia estos porcentajes pueden llegar al 4% y al 6% respectivamente [AMITI06]. Esto refleja las grandes diferencias tecnológicas entre las regiones, visualizando fácilmente que la brecha digital del país tiende a hacerse cada vez más grande.

El gobierno tiene un enorme potencial para mejorar la competitividad del país, pero la realidad hacia dentro demuestra que la coordinación entre instituciones públicas, privadas y sociales es prácticamente inexistente (basta con voltear a ver la fragmentación del Sistema de Salud Mexicano⁴). Partiendo de esta situación, se enfatiza que más que recursos, lo que se necesita son estrategias que lleven a una mejor planificación, administración y capacitación, así como a la voluntad política de proveer servicios públicos, accesibles y gratuitos de nivel competitivo para todos los mexicanos.

Una de las áreas más prometedoras para el uso de las TIC en México es el sector de salud pública, ya que actualmente se siguen padeciendo dos grandes problemas: **la baja calidad y la insuficiente cobertura**. Las TIC ofrecen al sector salud la oportunidad de acercar los servicios a zonas no atendidas, y aquellas de difícil acceso. Asimismo podrían garantizar una mayor transparencia, eficiencia y eficacia en la prestación de estos.

No obstante, uno de los problemas más importante a vencer para adoptar las TIC en este sector, es la conectividad e interoperabilidad de los distintos sistemas de salud (IMSS, ISSSTE y SSA). Así, la fragmentación del Sistema Nacional de Salud, la concentración de las tecnologías en algunas zonas del país, los elevados costos de las tecnologías y el desconocimiento del manejo de las mismas por los médicos y pacientes, representan los principales retos a enfrentar.

⁴ La Organización Mundial de la Salud refiere: El Sistema Nacional de Salud en México se caracteriza por la fragmentación y alta segmentación, *coexisten varios aseguradores que atienden a distintos sectores de la población* (sector público, sector privado y seguridad social). La Secretaría de Salud es la autoridad máxima del sector sobre quien recae la función rectora, sin embargo, estas características propias del Sistema hacen que dicha función presente debilidades en su ejercicio.

1. Presentación

1.3.4 Actores implicados

1.3.4.1 Instituto de Salud del estado de Chiapas

La atención sanitaria en México recae sobre la Secretaría de Salud Federal, también conocida como Secretaría de Salud (SSA), cuya labor es la de proporcionar y acercar los servicios hasta las zonas más aisladas a través de cada una de las Secretarías de Salud correspondientes a cada Estado⁵. En el Estado de Chiapas, la entidad responsable de realizar esta tarea es el **Instituto de Salud del Estado de Chiapas**.

Esta entidad, es un organismo descentralizado de la Administración Pública Estatal, de interés público con Personalidad Jurídica y Patrimonio propio, cuya misión es proporcionar con prontitud, eficacia y calidez Servicios de Salud a la Población abierta del Estado, para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades así como, al mejoramiento de su calidad de vida y desarrollo social [ISEC06].

Para el cumplimiento de su objetivo el Instituto tiene atribuciones que debe cumplir [ISEC06], algunas de ellas son:

- Realizar todas aquellas acciones tendientes a garantizar el derecho a la protección de la salud de los habitantes del Estado.
- Proponer, impulsar y fortalecer la participación de la comunidad en los servicios de Salud.
- Promover, apoyar y llevar a cabo la capacitación en la materia de los profesionales, especialistas y técnicos al servicio del Instituto.
- Integrar un acervo de información y documentación que facilite a las Autoridades e Instituciones competentes, la Investigación, estudio y análisis de ramas y aspectos específicos en materia de Salud.

Esta Institución para hacer cumplir sus objetivos, utiliza coordinaciones denominadas Jurisdicciones Sanitarias (existen 10 en el estado de Chiapas ubicadas estratégicamente en cabeceras municipales de acuerdo a una zona geográfica). Los centros de salud, casas de salud, hospitales y todas aquellas unidades de salud que pertenecen al Instituto de Salud son organizadas por regiones⁶. Así pues, cada Jurisdicción tiene asignada una región y es responsable de la coordinación y entrega de cuentas de las unidades de salud que se encuentren dentro de su región asignada.

En la actualidad, el Instituto de Salud continúa trabajando a través de estas Jurisdicciones Sanitarias, áreas administrativas y diversas coordinaciones en la integración de planes y programas de salud para la población chiapaneca.

⁵ División política y geográfica en que se divide el territorio de México. Más adelante se detallara el entorno geográfico de México.

⁶ Una Región se refiere a una **división territorial**, definida por cuestiones geográficas, históricas y sociales, que cuenta con varias subdivisiones, como departamentos, provincias, ciudades y otras. Chiapas actualmente se divide en 15 regiones.

1.3.4.2 Programa Internacional HISP (Health Information Systems Programme)

HISP corresponde a una red de colaboración global cuyo objetivo principal se enfoca en la mejora del cuidado de la salud de los países en desarrollo a través de la investigación e implementación de sistemas de Información en salud.

Coordinado por el Departamento de Informática del Grupo de Investigación de Infraestructura Global, la red ha estado desde 1994 involucrada en muchos países que constituyen el “Global South” (naciones de África, América Central, y la mayoría de Asia). Sus inicios vienen de un proyecto de colaboración entre cuatro universidades (Western Cape, Ciudad del Cabo, Oslo y Eduardo Mondlane), instituciones de salud sudafricanas y organizaciones no gubernamentales, cuyo objetivo fue la mejora de la recopilación, procesamiento y uso de la información para optimizar la toma de decisiones en los diferentes niveles del sistema de salud sudafricano.

Su visión está basada en el desarrollo e implementación de Sistemas de Información sostenibles e integrados, que permitan a las comunidades, trabajadores de la salud y tomadores de decisiones usar su propia información para mejorar la cobertura, calidad y eficiencia de los servicios. Para ello proporciona capacitación y orientación en todos los niveles del servicio de salud y la creación de acuerdos de colaboración con el sector público de salud, instituciones terciarias y otros asociados para el desarrollo.

Así HISP en colaboración con los ministerios de salud, universidades, ONG y empresas privadas, apoyan la integración de sistemas a través de estándares abiertos y mecanismos de intercambio de datos, adhiriéndose a la filosofía de código libre y abierto, para compartir productos tales como materiales de información y soluciones de software, promoviendo de esta manera el acceso y uso de información para la acción.

Los principios que trata de alcanzar a través de un trabajo conjunto son:

- Desarrollar una cultura de la información a nivel local.
- Contribuir a crear un sistema de acción dirigido por la Información de Salud del Distrito (integración salud y sistema).
- Trasladar el poder de los administradores de Tecnologías de la Información (TI) a los administradores de la Salud / trabajadores
- Desarrollar y conducir programas adecuados de capacitación para los trabajadores y administradores de salud

En la actualidad desarrollan diversos proyectos en Mozambique, Tanzania, Malawi, Nigeria, Zambia, India, Cuba, etc. Este desarrollo ha traído como resultado la implementación del software **DHIS (Sistema de Información de Salud del Distrito)** como base tecnológica en la mejora de los procesos de salud.

1. Presentación

1.3.4.3 Fundación EHAS

La Fundación EHAS (Enlace Hispano Americano de Salud) es una institución sin ánimo de lucro cuyo fin es promover el uso apropiado de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar los procesos de salud en zonas rurales aisladas de países en desarrollo.

Los antecedentes de EHAS vienen del año 1997 cuando el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina (GBT) de la Universidad Politécnica de Madrid y la ONGD Ingeniería Sin Fronteras (hoy denominada ONGAWA), comenzaron a investigar en el diseño de sistemas y servicios de comunicación apropiados a las necesidades del personal sanitario rural de los países de América Latina. A raíz de estos trabajos se diseñó y ejecutó el Programa Enlace Hispano Americano de Salud (EHAS), que en octubre de 2004 se constituyó en Fundación sin ánimo de lucro, teniendo como patronos estas dos instituciones.

EHAS ha continuado con el trabajo en el área de proyectos, con iniciativas como la iniciada en 2007 y financiada por el Fondo Global contra la Tuberculosis, la Malaria y el SIDA en la zona fronteriza de Perú y Ecuador (Amazonía, cuenca del río Napo). Aunado a esto, se hace hincapié que desde el 2008 EHAS apoya también el lanzamiento de un Máster Universitario Oficial en Redes de Telecomunicación para Países en Desarrollo acreditado por la ANECA en la Universidad Rey Juan Carlos.

La Fundación EHAS apuesta por acercar una atención de salud de calidad a aquellas zonas que la necesiten, utilizando para ello tecnologías de telecomunicación e información apropiadas, robustas y sostenibles, de bajo consumo, coste, y mantenimiento, contribuyendo a desarrollar sistemas de salud eficaces y accesibles con el objeto de mejorar las condiciones de vida de la población. Así, la implantación de EHAS en cada país se basa en las siguientes líneas de acción:

- Estudio de necesidades de comunicación y acceso a la información del personal rural.
- Desarrollo piloto en la zona aislada, basada tanto en herramientas de comunicación, como en servicios de intercambio y acceso a la información (formación a distancia, sistema de vigilancia epidemiológica, teleconsultas, gestión de emergencias y distribución de medicamentos).
- Evaluación del impacto producido en la población y en el sistema de salud.
- Implantación de la tecnología y los servicios EHAS en el resto del país.

La fundación EHAS está dedicando esfuerzo últimamente a encontrar soluciones tecnológicas robustas que puedan solucionar los problemas de captura procesado, envío, visualización de información de salud en zonas rurales de países en desarrollo por lo que apoya a la realización de este proyecto fin de máster.

2. Contexto

2.1 Sistemas de Información

2.1.1 Enfoque y conceptualización de los Sistemas de Información

La información en las últimas décadas se ha convertido en el recurso más importante de las instituciones, ya que dependen de ella para la toma de decisiones y acciones a seguir.

Así, para una institución, un **Sistema de Información (SI)** integra **elementos** (recurso humano, recurso informático-hardware, software, datos, redes de comunicación) y **procedimientos** (estrategias, políticas, métodos, reglas) que forman parte de los *procesos* de recolección, administración, procesamiento, transporte y distribución de la información perteneciente a la misma.

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las instituciones y organizaciones actuales. A través de su uso se han logrado importantes mejoras, tales como, la automatización de procesos, tiempos de respuesta más eficientes y eficaces, acceso rápido a la información y por ende mejor atención a los usuarios. De forma generalizada, dentro de cualquier institución, un SI tiende a la realización de los siguientes procesos básicos [HAM08]:

- **Entrada de información:** Se toman los datos requeridos para procesar la información posteriormente (código de barras, escáneres, la voz, teclado, mouse).
- **Almacenamiento de la información:** Se guarda la información en archivos que pueden ser recuperados en cualquier momento (servidores, computadoras, pendrives).
- **Procesamiento de la información:** Transformación de los datos fuente en información o conocimiento (por la aplicación de mecanismos o indicadores) que soporten la toma de decisiones.
- **Salida de información:** El sistema arroja la información procesada hacia otro sistema o usuario.
- **Retroalimentación:** Información que obtiene la organización a través del sistema para ayudar a evaluar y/o corregir, en la etapa de entrada de información.

La aplicación de estos procesos y el éxito de la implementación de un SI depende de las estrategias, objetivos y actividades de cada institución. Sin embargo, independientemente de las formas que se apliquen estos procesos, la información que proporciona cualquier SI deberá estar enfocado, y sustentado, en cuatro aspectos relevantes [url03]:

- **Calidad de la Información:** Cuanto más exacta sea la información, mejor será su calidad y mayor confianza pueden depositar los directivos en ella para tomar decisiones.
- **Oportunidad de la Información:** la información ofrecida por un SI debe estar al alcance de la persona indicada, en el momento que se requiera

2. Contexto

- **Cantidad de Información:** La información que se maneje debe ser suficiente para apoyar las acciones a seguir y la toma de decisiones, debe ser útil y concreta, para que realmente sea productiva.
- **Relevancia de la Información:** La información debe ser importante para quien la solicita (saber lo que necesiten saber), para así ser aceptada.

Aunado a esto, existen componentes que hacen posible la instalación, uso y manejo de los SI siendo algunos de estos:

- **El equipo computacional:** Hardware necesario para que el sistema de información pueda operar (computadoras y el equipo periférico que puede conectarse a ellas).
- **El recurso humano:** Es el que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema.
- **Los datos o información fuente:** Son los elementos introducidos en el sistema (todas las entradas necesarias para generar como resultado la información deseada).
- **Los programas que son procesados y producen diferentes tipos de resultados:** Parte del software del sistema de información que hará que los datos de entrada introducidos sean procesados correctamente y generen los resultados que se esperan.

2.2 Sistemas de información en salud (SIS)

2.2.1 Concepción y Perspectiva

Si la información para cualquier institución es un recurso primordial, la información sanitaria, es un elemento fundamental, imponente y determinante en un sistema de salud. Así, la Información sanitaria no solo está integrada por datos provenientes de la misma institución de salud, sino que la conforman diversas fuentes, como son, datos proporcionados por instituciones de estadística, del sistema educativo, del sector económico, financiero, entidades no gubernamentales, sector privado y principalmente de la misma población, por lo que, es sumamente importante integrar, procesar y darle el tratamiento adecuado a estos datos.

Al no hacerlo, cualquier institución sanitaria queda vulnerable ante datos erróneos o de baja calidad, exponiendo así, a todos los agentes del sistema sanitario a tomar decisiones e integrar indicadores bajo información deficiente. Por ello, existen organismos como la **Organización Mundial de la Salud** cuyo fin es promover y respaldar la colaboración entre las diversas partes que participan en el fortalecimiento del sistema de salud y, en la producción y el uso de información sanitaria.

Bajo este concepto y de la necesidad de administrar la información en salud nacen los **Sistemas de Información en Salud (SIS)**, que a nivel mundial tienen como desafío afrontar y responder a las necesidades y exigencias provenientes de los distintos niveles del sistema sanitario, y su principal objetivo es mejorar la gestión y la toma de decisiones basada en datos confiables, pertinentes y de calidad, dentro de cada institución de salud.

Las funciones básicas de un SIS se representan a través de la siguiente figura:



Figura 1. Representación de las funciones básicas de un SIS

Siendo así y desde la perspectiva sanitaria, un Sistema de Información en Salud solo es útil si proporciona datos confiables, que conlleven a la mejoría de resultados en el menor tiempo posible y sobre todo, que sirvan de apoyo ante cualquier acción en términos de salud.

2.2.2 Elementos, Usuarios y Estándares

Las funciones y procesos de un SIS no son los únicos puntos a tomar en cuenta, sino que, existen múltiples elementos que al interactuar, deben conseguir un entendimiento y coordinación entre ellos, logrando de este modo que un SIS sea eficiente, operativo y funcional.⁷ Cabe resaltar que existe un elemento crucial que determina finalmente el funcionamiento de los mismos dentro de una Institución de Salud, los **USUARIOS**. Estos son los que tendrán que adoptar y hacer uso de los SIS, por lo cual, mediante el proceso de diseño, integración, implantación y puesta en marcha de un SIS, nunca se debe perder el enfoque de hacia quién va dirigido, ya que el éxito o fracaso del mismo depende de la adopción e integración que cada uno de los usuarios consiga.

En relación al manejo de un SIS dentro de una Institución de Salud se pueden diferenciar aproximadamente seis tipos de usuarios:

- **El Trabajador Primario:** Es el que recoge, registra y/o captura los datos. También realiza actividades para la recopilación de información.
- **El Coordinador del Programa:** Realiza actividades de observación directa y revisión de la calidad de los registros estadísticos y la información capturada.
- **El Supervisor del Programa:** Tiene la responsabilidad de dar seguimiento a la operación del programa, comparando lo logrado con lo esperado y determinando las

⁷ Más información sobre estos elementos que integran un SIS se encuentra en anexos A-1

2. Contexto

causas de las diferencias encontradas. Requiere de datos e indicadores esperados y observados para el control sobre la marcha.

- **El Director del Programa:** Es el que requiere más datos y más variados, tales como: prevalencia de problemas y su comportamiento en el tiempo, medios efectivos de tratamiento o control, tendencias, indicadores de severidad, costo social y económico, relaciones de costo beneficio para diferentes alternativas.
- **El Político:** Entidad a la que se le presentan los datos e información de forma integral. Se le presentan reportes mostrando el costo económico-social de las actividades y/o enfermedad combatida, los beneficios de mejorar la salud y los rendimientos de diferentes enfoques.
- **La Comunidad:** Es la parte que debe recibir datos claros y concisos sobre el estado de la salud pública, las necesidades de servicios, la marcha del programa y su impacto.

Finalmente, derivado de la dificultad para conservar la integridad de los datos a través del uso de las TIC, y de la existencia de SIS con diversos enfoques (administrativos, clínicos, hospitalarios), se ha hecho indispensable contar con mecanismos que permitan la interrelación, dialogo y homogeneidad entre todos los elementos internos, aislados y/o independientes. Estos vienen siendo los “estándares”, cuya finalidad es lograr la interoperabilidad entre los diferentes elementos tecnológicos y sistemas de información. Algunos de ellos son:

a) Estándares para la Infraestructura de Comunicación:

TCP/IP. *TCP* es un protocolo de transporte (capa 4 del modelo OSI) que permite crear conexiones lógicas sobre una red IP entre dos computadoras físicamente distantes. *IP* es un protocolo de capa de red (capa 3 del modelo OSI). Estos protocolos posibilitaron la implementación de Internet.

b) Protocolos de comunicación (aplicaciones generales):

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP). Protocolo basado en mensajes de texto plano para enviar correos electrónicos. Permitió la implementación del correo electrónico a gran escala.

File Transfer Protocol (FTP). Protocolo utilizado para la transferencia de archivos entre computadoras conectadas en una red TCP (como lo es Internet).

HyperText Transfer Protocol (HTTP). Este protocolo permite transferir recursos (archivos, texto, imágenes, videos, sonidos, etc.) en Internet. Está basado en el modelo pedido/respuesta donde cada pedido que se realiza del cliente al servidor, este envía un mensaje en respuesta que puede incluir los recursos solicitados.

c) Protocolos de aplicación en salud):

HL7 (Health Level Seven) [url04]. Organización dedicada a proveer estándares para el intercambio, integración y recuperación de información electrónica en el ámbito de la salud, permitiendo que las aplicaciones clínicas se comuniquen entre sí, independientemente de su plataforma tecnológica o de su lenguaje de desarrollo.

DICOM [url05]. Es un estándar abierto gestionado por la National Electrical Manufacturers Association (NEMA) y creado por la industria, consumidores y otros actores para permitir la normalización de los registros por imagen digital (diagnósticos por imagen) y su comunicación entre sistemas.

CEN/ISO 13606. Estándar para la comunicación de documentos clínicos digitales entre sistemas de historia clínica electrónica y/o repositorios de información clínica centralizados. El estándar está dividido en cinco partes: modelo de referencia, intercambio de arquetipos, vocabularios y terminología, seguridad y especificación de las interfaces.

d) Terminología y nomenclatura en salud:

Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Clasificación estadística de términos clínicos como enfermedades, signos, síntomas, hallazgos, denuncias, circunstancias sociales y causas externas de daños o enfermedad. CIE en su versión 10 contiene, además de códigos que combinan diagnóstico y síntoma, códigos que expresan una determinada condición.

Clinical Document Architecture (CDA). Estándar HL7 para representar cualquier tipo de documentación clínica mediante su modelo de referencia y luego expresarlos en formato XML para su comunicación.

Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms(Snomed-CT) [url06]: Corresponde a un vocabulario estandarizado y multilingüe de terminología clínica utilizada por los médicos y aquellos profesionales de la atención de la salud para el intercambio electrónico de información de forma precisa e inequívoca. Fue creada originalmente por el College of American Pathologists (CAP) y el Clinical Terms Version 3 (CTV3). Pero hoy en día se le ha extendido a todas las especialidades médicas

2.2.3 Factores de salud y niveles de un Sistema Sanitario

Un sistema de salud tal como lo define la OMS [url07], engloba todas las organizaciones, instituciones y recursos, cuyo principal objetivo es llevar a cabo actividades encaminadas a mejorar la salud. La mayoría de los sistemas de salud nacionales comprenden el sector público, privado, tradicional e informal. Las cuatro funciones principales de un sistema de salud se han definido como: la provisión de servicios, la generación de recursos, la financiación y la gestión.

Así pues, el Sistema de Salud enmarca la atención a la población, pero existen factores que determinan las situaciones saludables de ésta, tales como:

- **Condiciones higiénicas:** acceso a agua potable, servicios de saneamiento (aguas y residuos sólidos), exposición a humos y otros productos contaminantes.
- **Condiciones de nutrición:** ingesta diaria de calorías y de nutrientes.
- **La calidad de la atención sanitaria:** acceso a servicios de salud satisfactorios y resolutivos.

2. Contexto

- **Los Ingresos económicos:** El dinero que dispongan las personas para desplazarse a la zona de atención y/o compra de medicamentos (en casi todos los países en desarrollo, la atención de salud no es totalmente gratuita).

Esos factores se ven afectados a su vez por otros que influyen en todos los ámbitos del desarrollo humano y que están más allá de los sistemas de salud, como son: el nivel de educación de la población, la inestabilidad de las instituciones públicas y los conflictos armados de la región, por citar algunos.

La organización y estructura de un Sistema de Salud está conformada en 3 niveles de complejidad diferentes, necesarios para resolver con eficacia y eficiencia necesidades de salud de diferente magnitud y severidad:

Primer nivel (Es el de mayor cobertura pero el de menor complejidad).

Este nivel de atención se ofrece desde centros y puestos de salud (a veces llamados postas, consultorios o casas de salud). Suelen trabajar de dos a diez personas: personal médico generalista (a menudo, pasantes o recién licenciados), apoyado por personal de enfermería y técnicos. No es raro encontrar que los servicios de salud sean proporcionados por técnicos o encargados de salud (con escasa preparación). En este nivel se atiende más o menos el 70-80% de la población. La severidad de los problemas de salud plantean una atención de baja complejidad con una oferta de gran tamaño. Atiende las dolencias más sencillas, que son las de mayor frecuencia, que no requieren ni médicos especialistas ni equipamiento sofisticado. Se desarrollan actividades de promoción y protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las necesidades de salud más frecuentes.

Segundo nivel (Menor cobertura mayor complejidad.)

Este nivel se enfoca en la promoción, prevención y diagnóstico a la salud. Brinda acciones y servicios de atención ambulatoria especializada y de hospitalización a pacientes derivados del primer nivel que no han podido ser resueltos o de los que se presentan de modo espontáneo con urgencias. Para su trabajo requiere de Unidades de Apoyo Diagnóstico más complejas, tales como, laboratorio, imagenología, anatomía patológica, entre otros. Deben existir las siguientes especialidades básicas: Pediatría, ginecología y obstetricia, Medicina interna, cirugía general, Ortopedia (opcional). Su recurso humano está representado por el grado de desarrollo de cada profesional (médicos expertos y especialistas).

Tercer nivel (de complejidad).

Constituye el centro de referencia de mayor complejidad nacional y regional. Trabajan especialistas para la atención de problemas patológicos complejos, que necesitan equipos e instalaciones especializadas. Asimismo existe la integración de un comité de investigación o comités médicos para la determinación de ciertos procedimientos para la atención. En este nivel los cuidados tienen el propósito de ayudar a los usuarios más graves. Su enfoque se dirige a la Hospitalización, el cual requiere de Unidades de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico para su trabajo, incluidos los pabellones quirúrgicos.

2.2.4 Software para la Información de Salud en la actualidad.

La adaptación de las instituciones sanitarias a la sociedad de la información y a la revolución tecnológica se ha convertido actualmente en un tema crucial para los gobiernos y tomadores de decisiones de cada país. La reingeniería de los procesos sanitarios, la resistencia al cambio, la accesibilidad a los Servicios de Salud y los cambios en la relación médico-paciente siguen siendo los ejes mediante los cuales gira el desarrollo futuro de las tecnologías de la información aplicadas a la Salud, en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Así entonces, se puede encontrar desde software orientado a registros personales de Salud, a la historia clínica electrónica, bases de datos sobre enfermedades y ensayos clínicos; hasta software que proporciona datos a nivel regional, nacional o internacional con información poblacional, epidemiológica y relacionada con indicadores de Salud. Con base a esto, es importante señalar la existencia de organismos e instituciones que se han orientado y dedicado a la investigación, desarrollo, integración e implementación de software y sistemas bajo el esquema de “Código Abierto (OPENSOURCE)”. Esto permite a las Instituciones sanitarias tener libre uso y dominio sobre el software (utilizar, modificar, mejorar, instalar y redistribuir), sin necesidad de realizar gastos mayores como los que genera un software con licencia (gastos que los países en vías de desarrollo en la mayoría de las ocasiones no pueden realizar). A continuación, se listan algunos de los muchos software que podemos encontrar enfocados al entorno salud:

Medical [GPL | Linux | web-based]. Es un sistema altamente escalable de EMR⁸ hospitalario (Sistema de Información Hospitalaria) para OpenERP⁹. Utiliza las normas de la industria, por ejemplo, la OMS CIE-10. El objetivo es proveer un código universal donde los países en desarrollo también pueden beneficiarse.

OpenMRS [OpenMRS Public License | Windows, Mac, Linux | basado en web]. OpenMRS es una comunidad de desarrolladores, basada en código libre, dentro del marco del sistema de registro médico destinado a los sistemas de asistencia sanitaria con recursos limitados. El software OpenMRS está orientado al manejo de historia clínica, seguimiento de pacientes, administración de citas, administración de farmacia, entre un conjunto extenso de opciones.

DHIS 2 [BSD | multiplataforma | basado en web]. District Health Information System (DHIS) proporciona los medios para la entrada de datos, generación de informes y análisis de la información en salud. Es parte de una iniciativa más amplia de datos para la atención de la salud en los países en desarrollo, denominado Health Information System Programme (HISP).

⁸ Un **expediente médico electrónico (EMR)**, es un sistema informatizado de registro médico creado en una organización que brinda atención médica, tales como un hospital o el consultorio del médico. http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_medical_record

⁹ Sistema para la aplicación de negocios de Código abierto (ERP- Planificación de Recursos Empresariales). Mas referencias se encuentran en <http://es.wikipedia.org/wiki/OpenERP>

2. Contexto

2.3 Caso Chiapas

2.3.1 La realidad sociocultural de México

2.3.1.1 Localización

México, cuyo nombre oficial es Estados Unidos Mexicanos; está situado en el continente americano. De acuerdo con el Ecuador, se localiza en el hemisferio Norte y de acuerdo con el meridiano de Greenwich, en el hemisferio occidental. Limita al Norte con Estados Unidos de América, al Sur y Oeste con el Océano Pacífico, al Este con el Golfo de México y el Mar Caribe, y al Sureste con Guatemala y Belice.

Área Total:	1 964 375 km ²
Tierra:	1 959 248 km ²
Agua:	49 609 km ²
Coordenadas:	23°00'N 102°00'O

Tabla 1. Territorio de México.

2.3.1.2 Demografía

México pertenece a los países de habla hispana que conforman Latinoamérica y recibe una fuerte influencia política y económica principalmente de los Estados Unidos, debido a su mutua cercanía y al importante comercio que realizan entre ellos.

La actual división política lo conforman 31 entidades federativas (**Estados**) y un Distrito Federal (DF). El DF y estos Estados se dividen a la vez en municipios y delegaciones políticas. En México, cada uno de los Estados es libre y soberano en lo que se refiere a su política interna, aunque se mantiene unido a la federación; esto implica que poseen los tres poderes del gobierno (Ejecutivo, Legislativo y Judicial) a nivel local, pero reconocen al gobierno federal como la autoridad que rige el destino de la nación. Cada uno de los Estados y el Distrito Federal, poseen una división política interna: las primeras se dividen en una serie de unidades territoriales básicas a las cuales se denomina municipios y, en el caso del Distrito Federal, delegaciones políticas. De acuerdo a las estadísticas del INEGI 2010¹⁰ México tiene una población total de 112, 336, 538 habitantes [url08].

El español es el idioma oficial, pero debido a la diversidad poblacional también se hablan unas 50 lenguas y dialectos indígenas como el náhuatl, el maya, y el zapoteco. Estas lenguas se concentran en los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Yucatán y Puebla. El 7.2% de la población total mayor de 5 años habla alguna lengua indígena. Aproximadamente el 60% de

¹⁰ Las estadísticas poblacionales, económicas y demográficas del país son realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Esta institución realiza cada 10 años Censos Nacionales de Población y Vivienda, en complemento a los eventos censales, lleva a cabo encuestas que permiten obtener información más detallada sobre algunas características de la población. Asimismo, aprovecha los datos que se captan en los registros administrativos de distintas instituciones para obtener información sobre matrimonios, delitos, salud, etc.

la población es mestiza, la población indígena suma aproximadamente el 30% y el 10% restante está integrado por ciudadanos de origen caucásico.



Figura 2. División Política de México

Las actividades económicas de México se clasifican en:

- *Sector primario*: Agricultura, Explotación Forestal, Ganadería, Minería, Pesca.
- *Sector secundario*: Construcción, Industria manufacturera, Electricidad, gas y agua.
- *Sector terciario*: Los servicios, Las comunicaciones, Los transportes.

De acuerdo con estadísticas del 2011 el sector de los servicios es el componente más grande del PIB¹¹ con 63.4%, seguido del sector industrial (32.8%), el sector agrícola (3.9%). Asimismo, la fuerza laboral se ha estimado en 47.77 millones de personas de los cuales el 13.7% está empleada en la agricultura, el 23.4% en la industria y el 62.9% en el sector de los servicios. [url09]

La disparidad regional y la distribución de las riquezas siguen siendo un problema grave en México. Los estados del norte, centrales y del sureste tienen niveles de desarrollo superior a los estados del sur. *La Secretaría de Desarrollo Social*¹² considera que más de la mitad de los Mexicanos viven con menos de 4 dólares diarios (aproximadamente el 32% lo hace con menos de 2.5 dólares, y el 24% con menos de 2).

Por último, se hace relevante mencionar la gran relación que existe entre la pobreza y el analfabetismo en México. De este modo el 8.3% de la población no sabe leer ni escribir (un aproximado de 9 millones 300 mil personas).

¹¹ **PIB** (producto interior bruto) es la producción final total de bienes y servicios de un país en un año (se puede calcular como la suma del valor del consumo, la inversión, el gasto público y el balance entre exportaciones e importaciones)

¹² **La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)** México, es la Secretaría a la que según la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal le corresponde la dirección y el aporte de ideas para el combate de la pobreza, además de la coordinación de los diferentes organismos para trabajar todos en la misma línea de interés.

2. Contexto

Las zonas donde existe mayor concentración de población indígena, son las zonas que sufren mayor pobreza y marginación. Aunque los Gobiernos Federales en México vienen realizando un sinnúmero de programas sociales con el fin de combatir todas las formas de pobreza, la realidad es que esta problemática lejos de reducirse se ha incrementado, por lo que, muchos políticos en economía y finanzas atañen esta situación a la falta de vigilancia del gasto en el país, así como, a las crisis internas y mundiales que se vienen manifestando estos últimos años.

2.3.1.3 El Sistema de Salud en México

El Sistema Nacional de Salud Mexicano es un organismo que forma parte de la gran estructura del Gobierno Federal y se encuentra conformado por tres componentes: Los Servicios Privados, la Seguridad Social y Seguro Popular de Salud, y la Población Abierta (población que no tienen acceso a ninguno de los primeros).

Este sistema agrupa a una serie de instituciones directamente involucradas en la atención de la salud, teniendo dentro del rubro de **Seguridad Social** al Instituto Mexicano del Seguro Social (**IMSS**) al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (**ISSSTE**, **SEDENA**¹³ y **SEMAR**¹⁴). Así mismo, la seguridad social corresponde a aquellos trabajadores que se encuentran en el marco de la ley Federal de Trabajo, aportando una cantidad obligatoria al sistema de seguridad social (de esta manera se integran sus recursos). El **Seguro Popular de Salud** forma parte del Sistema de Protección Social en Salud (**SPSS**), el cual es el resultado de una serie de mejoras realizadas a partir del Plan Nacional de Salud 2001-2006, que poseen como objetivo otorgar cobertura de servicios de salud, a través de un aseguramiento público y voluntario, para aquellas personas de bajos recursos que no cuentan con empleo o que trabajan por cuenta propia y que no son derechohabientes de ninguna institución de seguridad social. Para obtener la afiliación a este seguro se realiza un procedimiento de alta y se cubre una cuota según su decil de ingreso. Para el caso de la población que no tiene acceso a ningún tipo de seguro social, ni afiliación al seguro popular y que no cuentan con los recursos económicos para el uso de servicios de salud privados, la responsabilidad de la atención recae sobre la Secretaría de Salud Federal (SSA), tratando de acercar los servicios hasta las zonas más aisladas a través de una de las Secretarías de Salud correspondientes a cada Estado.

La cobertura de los servicios de salud en México se encuentra en extremo fragmentada. La estructura de la salud (fig.3) refleja los numerosos esquemas de aseguramiento y el papel significativo del sector privado en la prestación. Esta misma situación se considera como el detonante principal en los problemas de calidad y adecuación de los servicios de salud prestados en **los establecimientos de cada uno de los estados.**

¹³SEDENA. La Secretaría de la Defensa Nacional de México es la Secretaría de Estado al mando del Ejército Mexicano, la Fuerza Aérea Mexicana, la industria militar, el servicio de sanidad militar, cartografía, fábricas de vestuario y equipo y educación militar.

¹⁴SEMAR. La Secretaría de Marina de México es la Secretaría de Estado que organiza la Armada de México (fuerza militar encargada de la vigilancia y salvaguardia de las costas, el mar territorial, la zona económica exclusiva y el espacio aéreo marítimo de México así como en las aguas interiores, vías fluviales y lacustres navegables) y regula las aguas mexicanas.

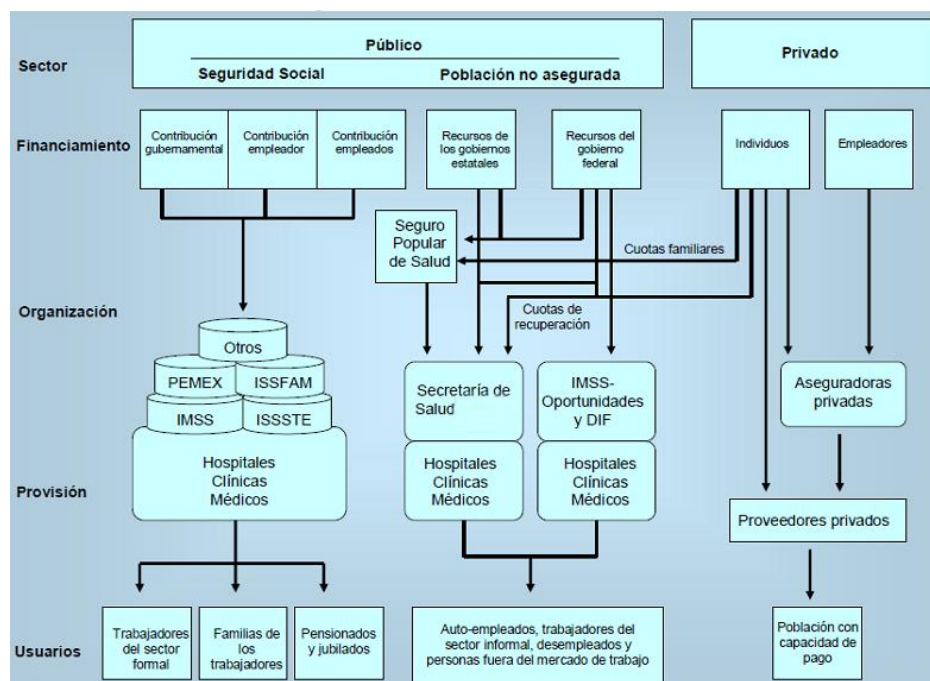


Figura 3. Estructura del Sistema de Salud en México.

2.3.1.3.1 La Salud de los Mexicanos

En los Estados Unidos Mexicanos la atención de salud se encuentra garantizada por el Art. 4 de la Constitución Nacional, que afirma: “...*toda persona tiene derecho a la protección de salud. La ley definirá las bases y modalidades de acceso.*”

El cuidado de la salud a través de una adecuada calidad de vida resulta ser una de las tareas más complejas, no solo por ser una sociedad sumamente creciente y cambiante, sino por la diversidad de etnias, costumbres, condiciones geográficas y económicas.

De acuerdo a los datos de la OMS, en México, el Ingreso nacional bruto per cápita es de 14,340 dólares internacionales, la esperanza de vida al nacer (h/m) 73/78 años, y el gasto total en salud por habitante (2009) es de 846 dólares.

El gasto público en salud, representa el 46% del gasto total en salud, porcentaje mucho menor que el promedio de los países de la OCDE, que es de 72%.¹⁵ De hecho, México es el país miembro de esta organización con el gasto público en salud como porcentaje del PIB más bajo. Ante esta situación expuesta, la realidad en el país es que, a pesar de contar con acceso abierto a los establecimientos de salud estatales, una gran parte de la población, en especial la que vive en zonas marginadas y rurales, enfrenta barreras significativas para acceder a los servicios, viéndose obligados algunos de ellos a realizar gastos que provienen de sus bolsillos (atención privada), pero la gran mayoría de este sector poblacional padece y carece de la atención.

¹⁵ Cifras según Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud [OCDE05]

2. Contexto

Con respecto al perfil epidemiológico a nivel nacional las cifras demuestran que la salud de los mexicanos se ve afectada principalmente por las enfermedades crónico-degenerativas (cáncer-tumores, diabetes y enfermedades del corazón en primero, segundo y tercer lugar respectivamente), teniendo las tasas más altas respecto de estas enfermedades en el centro y norte del país. La mayoría de los estados del sur-sureste están marcados por los padecimientos caracterizados por las enfermedades infecto-contagiosas (Tuberculosis, SIDA, Gastrointestinales y respiratorias) debido a la diversidad cultural/económica que se acentúa en estos estados. Las malas condiciones de higiene y nutrición en las que viven millones de habitantes, afectan también a la salud reproductiva (mortalidad materno-infantil, control ginecológico-obstétrico, enfermedades de transmisión sexual, etc.). En los últimos años también se ha tenido un importante incremento en las tasas de criminalidad, drogadicción y violencia, situación que se ha convertido en una problemática social a nivel nacional.

2.3.1.3.2 Categorización de las unidades de salud en México

Los establecimientos de salud en México son creados con base a un modelo a seguir, denominado *Modelo Integrador de Atención a la Salud*¹⁶, que concentra los requerimientos mínimos para el funcionamiento de centros de salud, hospitales y cualquier tipo de unidades médicas. A continuación se especifica la clasificación enmarcada por este modelo:

- **Casas de Salud.**

Espacio físico proporcionado generalmente por los habitantes de la comunidad rural dispersa. Es el primer nodo en la red de servicios de salud para estas localidades y en ocasiones, el único espacio para recibir atención médica en poblaciones marginadas. Es sede de las brigadas móviles que visitan la comunidad periódicamente. Está a cargo de un promotor de salud de la propia comunidad cuyas funciones son de censo, vigilancia y apoyo a programas nacionales de salud. Sirve de enlace con los centros de salud cercanos. El promotor se capacita en el centro de salud más cercano de la red o en la jurisdicción a la que pertenece; es el enlace entre la brigada y la comunidad para programar las visitas periódicas, con objeto de informar sobre el censo de embarazadas y las campañas de vacunación.

- **Centro de Salud.**

Establecimiento de atención médica ubicado en localidades rurales y urbanas para ofrecer atención clínica básica y servicios básicos de salud a la comunidad: promoción de la salud, saneamiento ambiental, diagnóstico temprano de enfermedades. En la unidad se ofrecen servicios de consulta externa. Los centros de salud llevan el control y seguimiento de mujeres embarazadas y cuando se detectan embarazos de alto riesgo, estos referirán a las embarazadas al hospital o centro de salud con mayor equipamiento y de mayor cercanía. Los centros de salud de uno a doce consultorios (también llamados NBSS¹⁷) atienden localidades de entre 500 a 6,000 familias (3,000 a 36,000 habitantes). Las unidades rurales de uno a tres NBSS

¹⁶Modelo Integrador de Atención a la Salud (MIDAS). Documento publicado por la Secretaría de Salud Federal cuya intención ha sido la de proporcionar a las entidades federativas una herramienta para la toma de decisiones en los procesos de planeación de infraestructura médica y una guía práctica para la definición de anteproyectos y proyectos arquitectónicos de nueva infraestructura o de ampliaciones y adecuaciones de la actual.

¹⁷ Núcleo Básico de Servicios de Salud (NBSS): Es la **unidad funcional del consultorio** comunitario conformado por un médico y/o una enfermera general y/o un técnico en atención primaria a la salud (TAPS) o cuidadora de la salud y los auxiliares de la salud.[SSGEM08]

brindan los servicios de atención a partos, atención de urgencias, desarrollo de programas de atención médica, referencias de pacientes, participación comunitaria, saneamiento básico y vigilancia epidemiológica. Las unidades a partir de tres NBSS, proporcionan atención odontológica. En los centros de salud con más de seis NBSS, se incluye el servicio de laboratorio de patología clínica y a partir de siete NBSS, de radiodiagnóstico.

- ***Centro de Salud con Servicios Ampliados.***

Unidad médica diseñada para ofrecer atención primaria a la salud integral con alta capacidad resolutive. Adicionalmente a los servicios de consulta externa del centro de salud, se brindan servicios de especialidades que demanda la población como: psicología, salud mental, atención obstétrica y nutrición. Ofrece también servicios diagnósticos de laboratorio e imagenología. Puede ofrecer servicios quirúrgicos de baja complejidad que no requieren de hospitalización.

- ***Centro de Salud c/Hospitalización***

Brinda la misma cartera de servicios que un Centro de Salud con Servicios Ampliados, la diferencia radica en que esta unidad sí ofrece servicios quirúrgicos de baja complejidad que requiere de hospitalización (pero no de alto nivel. De 24 a 48 horas).

- ***Hospital comunitario (integral)***

Establecimiento que ofrece servicios de especialidades básicas a la red de servicios de salud. Tiene alta capacidad resolutive en medicina familiar, urgencias y padecimientos de alta prevalencia que requieren de servicios de medicina interna, cirugía general, traumatología, gineco-obstetricia, pediatría y geriatría. Cuenta con área de hospitalización, laboratorio clínico, gabinete de imagenología y servicio de transfusión sanguínea. Pueden existir de acuerdo al número de población atendida, padecimientos de la zona y ubicación geográfica, estas unidades deben equiparse con cuidados intensivos para neonatos y adultos.

- ***Unidad de Especialidades Médicas.***

La Unidad de Especialidades Médicas (UNEME) ofrece servicios ambulatorios especializados¹⁸. Incorpora tecnologías que favorecen procedimientos cada vez menos invasivos, que reducen los riesgos y los tiempos de recuperación.

Cada una de estas unidades puede ofrecer servicios de una o varias especialidades de acuerdo a las necesidades de la población. Esta unidad se ubica en localidades urbanas para atender a los pacientes programados provenientes de centros de salud, hospitales o bien enviados por médicos particulares u otras instituciones. Es independiente del hospital y adopta modelos de operación modernos y eficientes que la hacen sustentable económicamente.

¹⁸ Los servicios ambulatorios más comunes son: Diagnóstico, Oncología, Hemodiálisis, Cirugía ambulatoria, Prevención y atención de Enfermedades de Transmisión Sexual, Rehabilitación

2. Contexto

▪ *Hospital General*

El Hospital General es un establecimiento de atención médica ubicado en localidades urbanas. Ofrece servicios de diagnóstico y tratamiento de especialidades básicas. Cuenta con consulta externa y hospitalización, así como con laboratorio clínico y de patología, servicios de imagenología, urgencias y transfusión sanguínea las 24 horas de los 365 días del año. El tamaño del hospital en número de camas puede ser de 30, 60, 90, 120 y 180 camas, de acuerdo con la población de su área de influencia. Los hospitales de especialidad son aquellos que ofrecen servicios de una o varias especialidades y sus correspondientes subespecialidades, por ejemplo, hospitales pediátricos o materno infantiles.

▪ *Hospital Regional de Alta Especialidad*

El Hospital Regional de Alta Especialidad (HRAE) está diseñado para integrar un número variable de servicios de alta especialidad y sub-especialidades médico-quirúrgicas. El término alta especialidad se refiere a aquellos servicios de atención dirigidos a la alta complejidad, que involucran una combinación de procedimientos clínicos o quirúrgicos, realizados por equipos de profesionales de la medicina y otras disciplinas de la salud, con elevado nivel de formación y experiencia.

▪ *Unidades Móviles*

Corresponden a vehículos equipados con componentes y servicios médicos que permiten acercar los servicios a zonas con dificultad de acceso.

2.3.2 El Estado de Chiapas.

2.3.2.1 Localización

Chiapas está constituido por 74,415 km² y representa el 3.8% del territorio nacional. Colinda al este con Guatemala, al oeste con Oaxaca, al norte con Tabasco, al sur con el océano Pacífico y al noroeste con Veracruz. La capital es la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Cuenta con 19,386 localidades distribuidas en 118 municipios, agrupadas en 15 regiones económicas (figura 4) de acuerdo a modificaciones del 2011.

El total de la superficie geográfica está conformada en un 34% por selva, un 29% por bosques de pinos y un 16% de pastizales. En lo que respecta a la hidrografía el estado cuenta con una gran cantidad de ríos (aprox. 30% del total del país). Esta riqueza hidrográfica ha provocado que en el estado se construya una gran cantidad de presas hidroeléctricas.

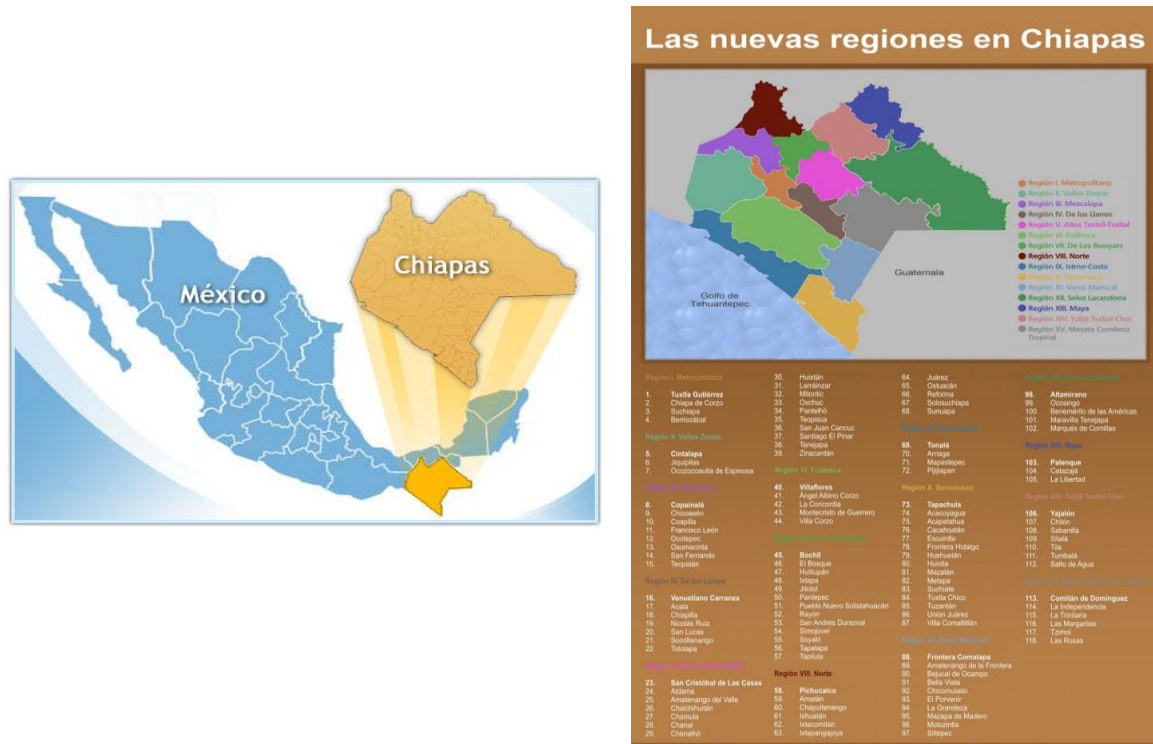


Figura 4. Regiones actuales de Chiapas

2.3.2.2 Demografía

De acuerdo a las estadísticas del INEGI al 2010 Chiapas cuenta con una población de 4, 796, 580 habitantes (4.7% del total del país), situándose como el séptimo estado con mayor número de habitantes [url10]. La población se encuentra distribuida en 49% *urbana* y 51% *rural*. La condición de pobreza que caracteriza a este estado sureño, se ve reflejada en altos niveles de analfabetismo (21%) y en la falta de acceso a los servicios básicos (agua entubada, drenaje, salud y energía eléctrica).

A pesar de contar con más de 80 ríos y presentar hasta 3,200 mm. anuales de precipitación pluvial en algunas zonas, cerca de la mitad de la población no cuenta con agua potable. En las zonas rurales e indígenas la mayor parte de la población carece de energía eléctrica (de tener acceso a ella la calidad del servicio es mala) y con respecto a las zonas urbanas el uso de la energía eléctrica tiene un costo monetario cada vez mayor, haciéndose en muchas ocasiones pagos estratosféricos por el uso básico de ésta (focos, refrigerador, televisión).

2. Contexto



Figura 5. Mujeres indígenas de los Altos de Chiapas

La aportación que el estado hace al PIB nacional corresponde al 1,9%.¹⁹ Los principales sectores de actividad económica se observan en la siguiente tabla:

Sector de Actividad Económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2009)
Actividades Primarias : Agricultura, ganadería, pesca, caza	8.92
Actividades Secundarias : Minería, construcción y electricidad, industria manufacturera	25.37
Actividades Terciarias : comercio, restaurantes, hoteles, transporte, servicios educativos y médicos, entre otros	65.71

Tabla 2 . Principales Actividades Económicas

Con base a la publicación de indicadores del Informe sobre Desarrollo Humano 2011 del PNUD, Chiapas tienen un IDH de 0.7336.

A pesar del IDH reflejado en las estadísticas para Chiapas, existen estudios [CNEPD11] donde se refleja que de 10 Municipios con mayor porcentaje de población en situación de **pobreza**, 6 corresponden al estado de Chiapas y, 3 de esos 6 Municipios están catalogados dentro de la categoría de población en situación de **pobreza extrema**.

¹⁹ <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/economia/pib.aspx?tema=me&e=07>

2.3.2.3 El Sistema de Salud en el Estado de Chiapas

La Secretaría de Salud de Chiapas (SSA-Chiapas), estatalmente nombrada como *Instituto de Salud del Estado de Chiapas*²⁰, tiene por objeto la prestación de los Servicios de Salud a la población abierta de este Estado. Es la responsable de mejorar la Prestación de los Servicios de Salud en la Entidad. No obstante, existen muchos municipios desprotegidos donde la población no cuenta con ningún tipo de asistencia sanitaria, principalmente en las localidades de mayor concentración de población indígena.

De acuerdo a la Ley de Salud del Estado de Chiapas, [GEC98] según **Artículo 23**, los servicios de salud en el estado se clasifican en tres tipos:

- I. **De atención médica.** Se entiende por atención médica el conjunto de servicios que se proporcionan al individuo con el fin de proteger, promover y restaurar su salud. Las actividades de atención médica son: Preventivas, Curativas, de rehabilitación.
- II. **De salud pública.** Esta refiere a la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. *Depende en gran medida de la Epidemiología.*
- III. **De asistencia social.** Complementa la asistencia médica y psicológica, permitiendo a las personas, por medio de diferentes enfoques, poner fin al estado de marginalidad en que se encuentran.

La *tabla 3* muestra los *establecimientos de salud presentes en Chiapas*. Estas unidades se encuentran distribuidas por todo el territorio chiapaneco y es responsabilidad de cada Jurisdicción Sanitaria coordinar a los hospitales, Centros de Salud, unidades móviles, etc. Se presenta a través de la *figura 6* la ubicación de estas Jurisdicciones.

²⁰ Mediante anexo A-2 se muestra la estructura organizacional correspondiente al Instituto de Salud.

2. Contexto

UNIDADES	TOTAL
C.S.R 1 Nucleo Basico	277
C.S.R 2 Nucleo Basico	31
C.S.R 3 Nucleos Basicos	14
C.S.U. 1 Nucleo Basico	4
C.S.U 2 Nucleos Basicos	2
C.S.U 3 Nucleos Basicos	7
C.S.U 4 Nucleos Basicos	4
C.S.U 5 Nucleos Basicos	7
C.S.U 6 Nucleos Basicos	3
C.S.U 7 Nucleos Basicos	2
C.S.U 9 Nucleos Basicos	1
C.S.U 10 Nucleos Basicos	1
C.S.U 11 Nucleos Basicos	1
C.S.U 12 Nucleos Basicos	2
C.S.c/Hospitalización	22
Casas de Salud	486
Centros de Salud con Servicios Ampliados	3
Hospital Integral	11
Hospital General	11
Hospital Psiquiatrico	1
Hospital Regional de Alta Especialidad	2
Unidad de Especialidades Médicas	11
Unidad Movil	117
Total de Unidades	1020
Oficina Central	1
Jurisdicciones	10

Tabla 3. Unidades y Oficinas del Instituto de Salud
Núcleo Básico: refiere a consultorios, también llamados NBSS

Jurisdicción Sanitaria	No. Municipios
I. Tuxtla Gutiérrez	22
II. San Cristóbal	18
III. Comitán	9
IV. Villaflores	5
V. Pichucalco	22
VI. Palenque	11
VII. Tapachula	16
VIII. Tonalá	3
IX. Ocosingo	4
X. Motozintla	8

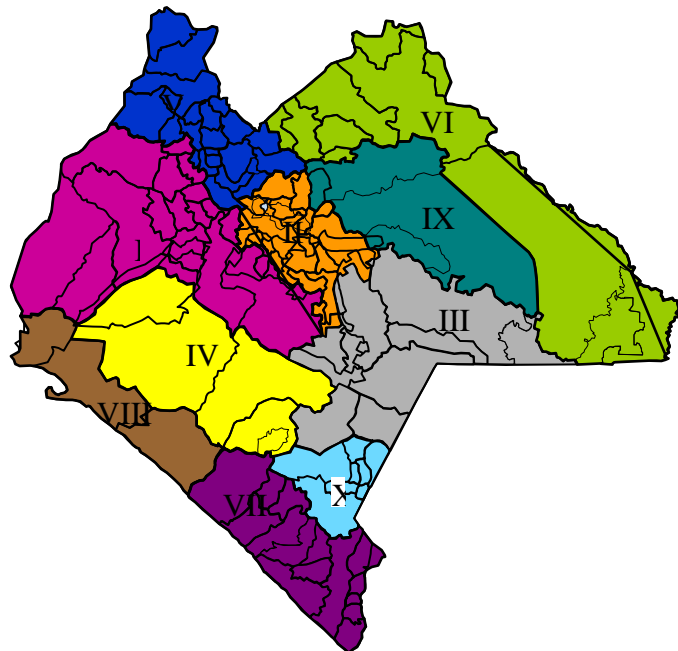


Figura 6 . Jurisdicciones Sanitarias y ubicación

2.3.2.3.1 La salud de los chiapanecos: Perfil epidemiológico.

Dentro de las principales enfermedades que afectan la salud de la población chiapaneca se encuentran las de origen gastrointestinal, neumonías, las enfermedades crónicas degenerativas, como la diabetes y el infarto al miocardio. Los homicidios y lesiones infligidas, son también un tema preocupante para el estado, ya que esta elevada incidencia puede deberse, entre otras cosas, a la violencia y represión originadas en los conflictos por la tierra, el nivel de alcoholismo estatal y por el nivel cultural de las zonas indígenas y rurales (violencia familiar).

Cabe destacar los padecimientos como la tuberculosis, el VIH/SIDA, o la neumonía e influenza, como causa de defunción a nivel regional. La tabla 4 muestra los principales padecimientos de Chiapas.

Principales Causas de Mortalidad General

Año: 2008

Lugar No.	Causa	No. Def.	Tasa*	Lugar a Nivel Nacional
1	Tumores malignos	2,358	52.90	29
2	Diabetes mellitus	2,005	45.00	31
3	Accidentes	1,793	40.20	32
4	Enfermedades isquémicas del corazón	1,349	30.30	30
5	Enfermedades del hígado	1,331	29.80	11
6	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	958	21.50	8
7	Enfermedades cerebrovasculares	910	20.40	30
8	Neumonía e influenza	633	14.20	registro no encontrado
9	Insuficiencia renal	506	11.40	registro no encontrado
10	Enfermedades infecciosas	497	11.10	registro no encontrado
11	Desnutrición y otras	421	9.40	registro no encontrado
12	Enfermedades pulmonares	357	8.00	registro no encontrado
13	Malformaciones congénitas, malformaciones y anomalías	295	6.60	registro no encontrado
14	VIH/SIDA	261	5.90	6
15	Agregaciones (Homicidios)	256	5.70	23

Chiapas ocupa el tercer lugar a nivel nacional en muertes causadas por la tuberculosis, aunque este padecimiento a nivel estatal se encuentra en el lugar número 19.

Tabla 4. Principales Enfermedades de Chiapas.

2.3.2.4 La red de Telecomunicaciones en Chiapas

Durante el año 2007 el Instituto de Salud del Estado de Chiapas, inicio un proceso de modernización tecnológica, el cual comprendía una carretera de telecomunicaciones conectando diversos sitios alrededor de todo el Estado. Este proceso partió de la ausencia y deficiencia que se venía teniendo para mantener comunicación con las Jurisdicciones, Hospitales, Centros de Salud y todas aquellas entidades pertenecientes al Instituto de Salud. Los objetivos del establecimiento de la Red de Telecomunicaciones en Chiapas se enfocaron inicialmente en:

1. Comunicar a los Centros de Salud de zonas rurales, que actualmente se encuentran marginadas y aisladas.
2. Tener un crecimiento en términos de calidad en la atención medica.
3. Establecer la red de voz y datos permitiendo comunicar en todas las Jurisdicciones los Centros de Salud y Hospitales de manera inmediata.
4. Proporcionar un equipo de cómputo para cada uno de los consultorios y áreas administrativas existentes en los Centros de Salud y Hospitales del Estado.

La financiación de la red está a cargo del Instituto de Salud, con los recursos que la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (Seguro Popular) otorga a esta institución. En cuanto a términos tecnológicos, toda la conectividad de la red es bajo WIMAX, con un backbone integrado por 19 puntos que cubren el estado y suscriptores hasta este año.

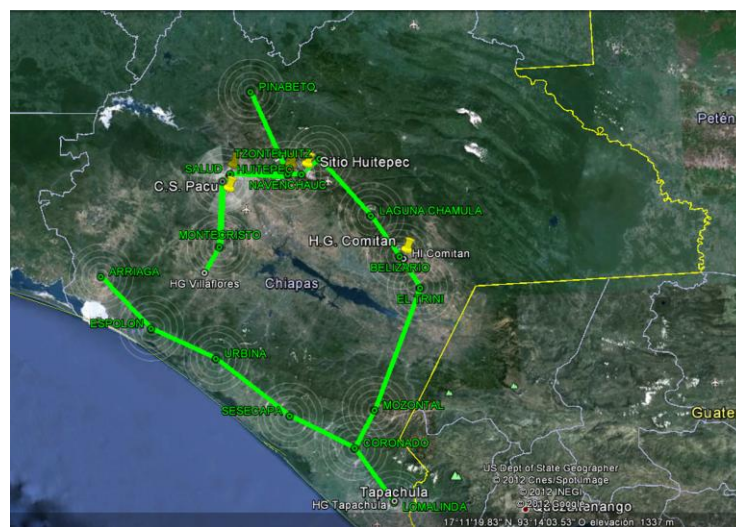


Figura 7. Estructura y Cobertura de la red WIMAX

Se hace mención, que actualmente esta red se encuentra funcionando, pero solo cinco de las radiobases (Mactumatza, Huitepec, Tzontehuit, Belisario, El Trini) tienen suscriptores enlazados²¹. La telefonía IP es el único servicio que corre hoy día sobre esta red, el cual se está entregando a estas unidades (aún no hay sistemas funcionando sobre esta red WIMAX, ni ningún otro tipo de aplicaciones y/o servicios).

²¹ La lista de suscriptores puede ser vista a través del anexo A-3

2.3.2.5 La Gestión de Información de Salud en Chiapas y su problemática

La recopilación, integración y manejo de información en salud dentro del sistema de salud chiapaneco, corresponde a un proceso sumamente complicado y complejo, debido al alto grado de desintegración y aislamiento de la información. La mayor parte de los datos adquiridos son plasmados en papel, pues la primera instancia de obtención de éstos se realiza a través de los Centros de Salud y Casas de Salud, lugares que en muchas ocasiones apenas cuentan con servicios básicos como luz y agua.

Esta situación se agrava debido a que los responsables de estos establecimientos de salud son atendidos en su gran mayoría por técnicos o pasantes de medicina. Por tanto, éstos, además de brindar la atención a la población deben llevar todo el concentrado estadístico y administrativo del establecimiento, por lo que es frecuente encontrar errores en la gestión y llenado de los informes. Pero otro problema más que dificulta esta recolección de datos, es el complicado desplazamiento del técnico en salud y/o médico, que se encuentra en estas zonas de difícil acceso hacia la Jurisdicción respectiva para realizar la entrega de esta documentación, pues en muchas ocasiones no puede salir de manera regular de estas zonas.

Asimismo, cada programa de salud maneja su información de forma aislada (en hojas de Excel, Access, power point, y en algunas ocasiones en sistemas que la Secretaría de Salud Federal proporciona), por lo que, la duplicidad, pérdida e inconsistencia de los datos es una situación común dentro de la Institución. Además, la información dispersa ocasiona problemas como:

- Retardo en la obtención de datos hospitalarios, clínicos y administrativos.
- Ausencia de seguridad en el manejo de la información.
- El acceso a información deficiente ha provocado diversos tipos de negligencia (pacientes en riesgo).
- Manejo de información epidemiológica a través de proyecciones.
- Estadísticas de salud con alto grado de inconsistencia y manejo de datos ficticios.
- Acceso a información errónea que ha derivado en mala toma de decisiones.
- Incompatibilidad de las estadísticas del Instituto de Salud contra datos y estadísticas realizadas por organizaciones Internacionales que analizan y estudian la salud en México y sus Estados.
- Finalmente, el análisis de información a manera global es una tarea sumamente compleja y de ardua labor (puede llevar meses e incluso años), debido al alto grado de fragmentación de sistemas, software y la constante inexistencia de procedimientos, almacenamiento y protocolos de manejo de información.

Con referencia a los software proporcionados a nivel federal, la Secretaría de Salud Federal proporciona algunas aplicaciones y/o sistemas para realizar a nivel Jurisdiccional y Oficina Central la captura y concentrado de datos en salud. Ejemplo de ello es la plataforma del SIN AIS²² en donde se integran los siguientes sistemas:

²²**Sistema Nacional de Información en Salud.** Se define como un sistema único, moderno, confiable, flexible, oportuno e integrador que administra los datos humanos, físicos y financieros, la información, y los conocimientos relacionados con la

2. Contexto

▪ **El Subsistema de Información en Salud (SIS).**

La Secretaría de Salud Federal consideró imprescindible desarrollar un Sistema Único de Información, que dé cuenta fiel del estado general de la salud, los servicios que se brindan, las coberturas alcanzadas, el grado de utilización de los recursos disponibles y obtener un proceso uniforme para la planificación, programación, presupuestos y evaluación con que debe contar cada institución. El SIS capta las actividades realizadas en las unidades médicas y fuera de ellas, así como en los establecimientos de apoyo como son Laboratorios Estatales. Fue diseñado pensando en la necesidad de registrar, controlar y administrar toda la información que se genera en los procesos de atención a pacientes, debido a que, en la mayoría de las instituciones de los diversos estados de la república, incluyendo el Instituto de Salud del estado de Chiapas, aún no se cuenta con un sistema basado en Expediente Clínico Electrónico.

▪ **Sistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH).**

Es utilizado en los hospitales generales pertenecientes a las secretarías de salud estatales para dar cuenta de la atención que en ellos se brinda. El ingreso de datos SAEH comienza al momento de que un paciente egresa del hospital y el médico tratante llena la hoja de hospitalización, en la que los datos de identificación de la unidad ya están impresos. De este modo, los datos que deben ser registrados son los de identificación del paciente, los procedimientos realizados, el diagnóstico principal y los diagnósticos secundarios.

▪ **Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC).**

Programa y aplicación desarrollada por la DGIS²³ para capturar, registrar, controlar y administrar la información que se vierte en los formatos del Certificado de Nacimiento²⁴. Esta aplicación es distribuida a cada uno de los Servicios Estatales de Salud e instituciones del sector salud. Los Servicios Estatales de Salud, como lo es el Instituto de Salud del estado de Chiapas, coordina el trabajo de captura y recolección de información en coordinación con las jurisdicciones sanitarias, los hospitales, las unidades médicas privadas y las instituciones del sector salud con presencia en la entidad, a fin de recibir sus bases de datos los primeros quince días hábiles de cada mes

Otro de los sistemas especiales que no se encuentra incluido en el SINAIIS, pero que la Secretaría de Salud Federal pone a disposición para las Secretarías de Salud Estatales son:

población y cobertura, los recursos, los servicios, los daños a la salud, y la evaluación del desempeño. Perteneciente a la Dirección General de Información en Salud (DGIS).

²³**Dirección General de Información en Salud.** Entidad perteneciente a la Secretaría de Salud Federal, cuyas oficinas se encuentran en el Distrito Federal. Su objetivo es asesorar y evaluar la supervisión de los criterios y procedimientos de captación, producción y difusión de la información estadística con las disposiciones contenidas en las leyes generales en materia de salud y de información estadística y geográfica.

²⁴**Certificado de Nacimiento.** Documento oficial de carácter individual e intransferible que certifica el nacimiento de un producto vivo en el momento mismo de su ocurrencia, proporcionando a la madre un comprobante de este hecho.

- **El Subsistema Epidemiológico y Estadístico de Defunciones (SEED).**

Es un sistema que integra la captura de la información de los certificados de defunción que son expedidos en el país. El SEED está organizado en cuatro niveles: **Local** (participan todas las unidades que conforman el Sistema Nacional de Salud), **Jurisdiccional** (es el responsable de integrar la información de los certificados de defunción y de la recolección de los certificados), **Estatal** (nivel responsable de la operación de los servicios de salud en el ámbito geográfico, se organiza en jurisdicciones sanitarias, aquí se concentra la información, se valida, verifica y generan los reportes finales), **Nacional** (Instancia máxima del Sistema Nacional de Salud y de los organismos que lo integran, cuyo ámbito de competencia comprende los servicios y su organización en todo el territorio nacional).

- **Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE).**

Esta corresponde a una plataforma web para la captura y concentrado de todos los casos de primera vez, sospechosos y confirmados que sean sujetos a vigilancia epidemiológica y que son producidos en cada Unidad Médica. La captura es realizada por cada Jurisdicción Sanitaria que exista en cada Estado, y la información ya capturada en la plataforma, es verificada por personal autorizado del área de vigilancia epidemiológica de las oficinas centrales de cada Secretaría de Salud Estatal. El SUAVE corresponde a una herramienta que finalmente forma parte del SINAVE²⁵.

El mayor problema que se observa de estos sistemas es la inexistencia de interoperabilidad entre ellos, ya que el SINAIS solo reúne en una plataforma web las estadísticas e información de cada uno de los sistemas, por lo que, se contemplan como sistemas independientes. Así mismo, entre los sistemas del SINAIS, SEED y el SUAVE tampoco existe ningún tipo de correlación, pues estos son totalmente independientes. Esta situación deriva, en que los usuarios de los sistemas y/o capturistas de la información deben subir los mismos datos en diferentes sistemas en reiteradas ocasiones. Estos sistemas no pueden ser modificados o integrados con nuevos módulos conforme a las necesidades a nivel regional y/o estatal, debido a que el control total del mismo lo tiene la Secretaría de Salud Federal.

De forma conjunta, toda esta situación se ve reflejada en las condiciones de atención y servicios otorgados a los pacientes, que generalmente es muy deficiente, así como en los índices de padecimientos y mortalidad que afecta directamente a la población (decisiones incorrectas, desconocimiento de procedimientos, acciones fuera de tiempo). La figura 8 muestra las situaciones causales de los problemas en el Sistema de Salud Chiapaneco, específicamente de la población atendida por el Instituto de Salud del Estado.

²⁵ El SINAVE es el conjunto de estrategias y acciones de vigilancia epidemiológica que permiten la producción de información epidemiológica útil para la salud pública. El Sistema integra información proveniente de todo el país y de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud. [SNVE08]

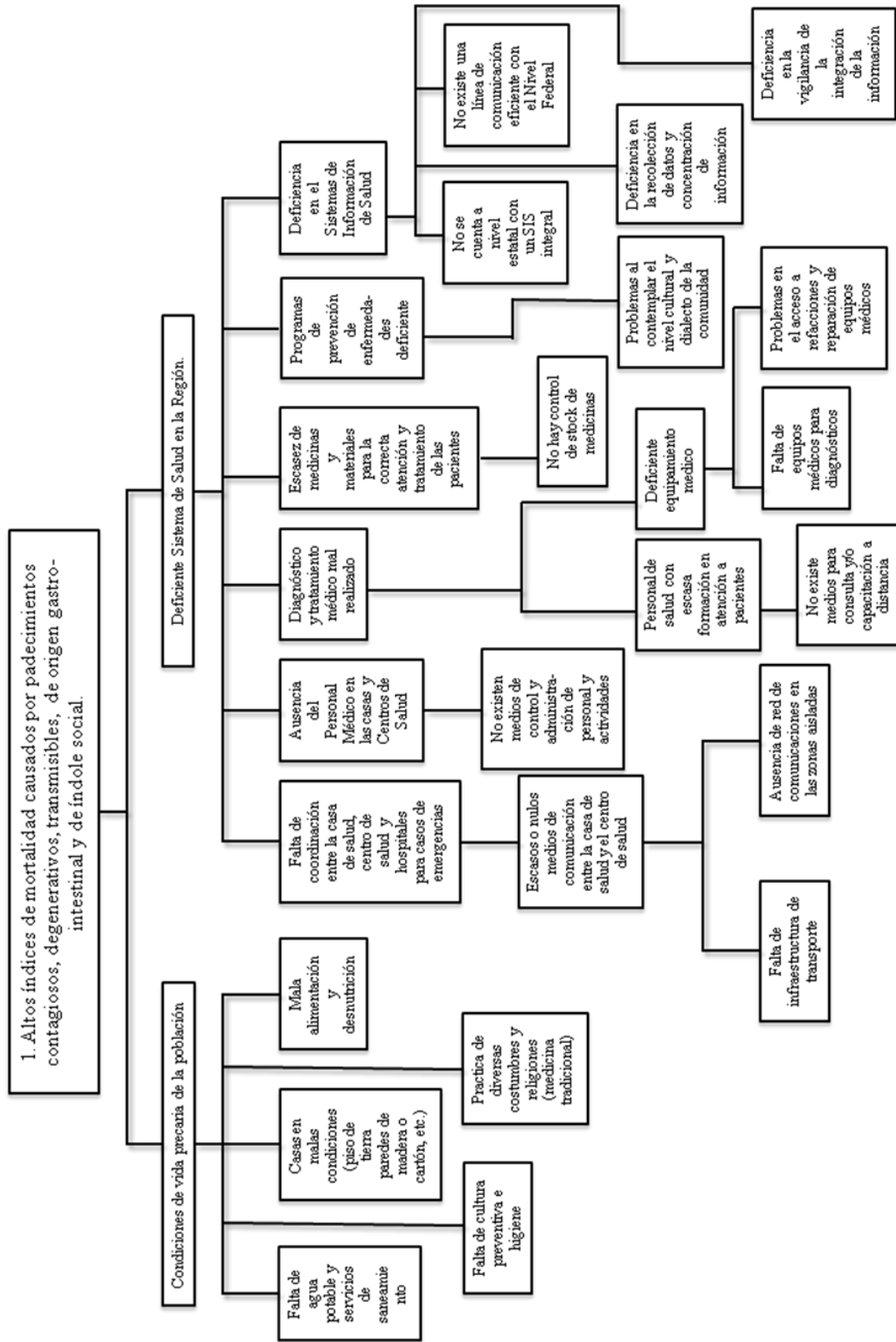


Figura 8. Árbol causal de la problemática en salud en Chiapas

La implementación de un Sistema de Administración de Información en Salud podría dar la pauta al Instituto de Salud del Estado de Chiapas para comenzar un proceso de organización, clasificación e integración de información, con la finalidad de reducir los problemas expuestos en torno a la salud y con miras a:

- a) Reducir los índices de padecimientos a nivel epidemiológico, fortaleciendo las condiciones de vida de las zonas más aisladas y necesitadas con la implementación de programas de salubridad basados en el nivel cultural y social de cada comunidad o zona.
- b) Lograr una adecuada comunicación y coordinación entre las casas de salud, los centros de salud, y hospitales con la instalación de una infraestructura de comunicaciones eficiente.
- c) Contar con un sistema integral que permita visualizar desde los índices de padecimientos hasta el desempeño de los médicos y profesionales de la salud.
- d) Contar con una herramienta de apoyo para los médicos (pasantes, técnicos) que realizan diversas actividades aparte de las consultas diarias, para efficientar la labor administrativa y estadística (principalmente índices epidemiológicos).
- e) Lograr reducir las actividades repetitivas y de captura de información mediante una herramienta que logre conservar la integridad de los datos.

Asimismo, esta implementación podría representar el inicio para aperturar la coordinación entre los diferentes programas, niveles y agentes de salud, reflejándose los resultados hasta el Nivel Federal (Secretaría de Salud Federal). Esto con la única finalidad de obtener datos más fiables, estadísticas más integrales e información más robusta y eficiente. Derivando estos cambios en el incremento de productividad y otorgamiento de servicios más eficaces y eficientes.

3. Objetivo

Ante los diversos problemas del entorno sanitario de Chiapas, el Instituto de Salud del Estado junto con sus unidades de salud han efectuado en los últimos años, diversos esfuerzos enfocados a la reducción de las desigualdades de las condiciones de salud en general, por lo que, las estrategias de acercamiento de estos servicios a las regiones y poblaciones más desprotegidas y vulnerables han derivado en resultados muy prolíferos. Sin embargo, aún con los esfuerzos realizados se ha detectado que aún no se logra entregar a la población servicios de salud de calidad, aunado a ello, también se han identificado diversos problemas referentes a los procesos de toma de decisiones y a la integración eficiente de información administrativa de salud, que infieren directamente en la entrega de estos servicios de atención a la población.

El Instituto ha reconocido que gran parte de estos problemas tienen su origen en la fase inicial de la atención, que es a través de las unidades de salud, debido a tres focos principales:

6. El personal responsable de brindar dicha atención invierte mucha parte del tiempo laboral a las tareas administrativas de salud (integración de información estadística, llenado de fichas, formatos y formularios) dejando menos tiempo a las tareas relacionadas a la atención de pacientes. Así mismo, debido a que esta información recolectada debe ser entregada a niveles superiores en tiempos establecidos, estos se ven obligados a salir de su localidad dejando a su unidad sin otorgamiento de servicios durante estos días de entrega.
7. La comunicación entre estas Unidades de Salud, Jurisdicciones y Hospitales, es en muchas ocasiones escasa o hasta nula, por consiguiente la coordinación entre ellas es muy compleja, derivando esta situación en procesos complicados de atención e integración de información de salud fuera de los tiempos establecidos.
8. La integración de esta información de salud se torna una labor compleja, pues los métodos, procesos y herramientas utilizadas actualmente acarrearán tareas repetitivas en todos los niveles jerárquicos, haciendo en definitiva, que el proceso de presentación de datos e informes a niveles superiores se convierta en un trabajo sumamente complicado repercutiendo directamente en la toma de decisiones.

Frente a estos indicios, se comienza la búsqueda de una solución que sea capaz de abordar estos problemas de integración y manejo de información. Por tanto, ***el objetivo central de este PFM se enfoca al estudio y uso de un sistema integral para la administración de la información en salud que de paso al manejo eficiente de esta información, proporcionando a los trabajadores y tomadores de decisiones datos de mayor calidad, tomando en cuenta la capacitación de los usuarios en el uso de las TIC y, encontrando así, la satisfacción final de la población mediante servicios más eficaces y eficientes.***

Para ello se ha de identificar los procesos y técnicas de administración de información en salud que actualmente se realizan, para que de esta manera se puedan llegar a determinar las ventajas y desventajas de una implementación de un Sistema de Administración de Información en Salud.

II. METODOLOGIA

4. Materiales y Métodos

Una vez conocido el entorno del país y la situación específica del estado de Chiapas, se procede a describir los materiales y métodos empleados en el desarrollo de este PFM. Para el planteamiento de resolución de la problemática anteriormente expuesta se seguirán las siguientes fases:

4.1 Obtención de Información.

La información recopilada en este PFM proviene de:

- **Documentación oficial generada por el sector sanitario y entidades públicas:** Como son, la Secretaría de Salud Federal, el Instituto de Salud del Estado de Chiapas, el Gobierno del Estado de Chiapas quienes determinan las estructuras de las entidades de salud, así como, el nivel organizativo de cada establecimiento de salud, perfil de los puestos y contrataciones, asignación de funciones, integración de programas sanitarios e integración de procesos y flujo de información sanitaria.
- **Revisión de textos y documentos oficiales de organismos nacionales e internacionales de salud:** Tales como, publicaciones realizadas por Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Anuarios de desarrollo y salud escritos por la Secretaria de Desarrollo Social, análisis y estudios realizados por instituciones educativas.
- **Entrevistas en profundidad:** Entrevistas con personal involucrado y actores implicados en las acciones diarias de salud y tareas administrativas. Personal correspondiente a centros de salud, Jurisdicciones, Hospitales, coordinadores de programas epidemiológicos, hospitalarios, así como, jefes de área y directivos.
- **Observación participante:** Se participará activamente en la observación de las actividades cotidianas realizadas por el personal clave en el manejo de información en salud dentro de la Institución de Salud, así mismo, se realizará la descripción de aquellas tareas que se identifiquen como una oportunidad de ser mejoradas.

4.2 Análisis de los procesos de información en el entorno Salud.

Se tratara de exponer la manera descriptiva todos los procesos y tareas realizadas dentro del entorno sanitario que se consideren relevantes y puntos clave para llegar a identificar una serie de necesidades reales, y de este modo, poder determinar aquellos requisitos y especificaciones básicas que debería cumplir un SIS para el manejo eficiente de la información dentro de un sistema sanitario. Para ello se realizarán las siguientes actividades:

- **Identificación del personal implicado:** Refiere a todas aquellas personas que intervienen de manera específica y relevante en la generación de información dentro de la institución de salud, ya sea que pertenezcan al ámbito clínico, hospitalario y/o administrativo.
- **Identificación y descripción de los procesos:** Narrativa conceptual de los procesos y tareas que se llevan a cabo dentro de una institución de salud (desde un centro de salud

4. Materiales y Métodos

hasta nivel federal). Se utilizarán flujogramas para representar gráficamente los procesos.

- **Descripción de los tipos de información manejados:** Se realizará una breve y clara descripción de las clases de información y datos que surgen de las diversas tareas y acciones realizadas dentro de una Institución de Salud. Se hará uso de tablas para organizar y exponer la información.
- **Identificación de tareas principales y requerimientos:** Una vez identificados los procesos y tipos de información que se generan dentro de una Institución de Salud, se determinarán los procesos o tareas más relevantes y primordiales, que podrían ser solventadas e integradas dentro de un Sistema de Administración de Información en Salud. Así mismo, se establecerán los requerimientos con los que debe contar este SIS, para ello se hará uso de tablas y cuadros sinópticos.

4.3 Estudio de las necesidades de un Sistema de Administración de Información en Salud.

Se realizará un estudio a profundidad de los principales problemas dentro de una Institución de salud (Instituto de Salud del Estado de Chiapas) que determinan la necesidad de contar con un Sistema de Administración de Información en y para la Salud.

4.3.1 Flujo de Información

Se representarán detalladamente, a través de un flujograma los pasos a seguir en la recopilación e integración de información, así como las necesidades actuales de información dentro de la región, para así, poder ser adaptados e incorporados dentro de un sistema.

4.3.2 Identificación del software existente

Se describirá detalladamente el o los tipos de software existente dentro de la institución de salud (en específico del Instituto de Salud del Estado de Chiapas) enfocados al manejo y administración de información en salud. Se especificarán las condiciones bajo las cuales operan cada uno de ellos y sus requerimientos. Se utilizará información procedente de manuales, escritos y entrevistas directas con personal involucrado.

4.4 Adaptación de un SIS al contexto

Con base al análisis documental, de campo y participación dentro del entorno, se determinarán las principales tareas y/o procesos más probables a ser adaptados a un SIS para cubrir así las necesidades más relevantes de administración de información dentro del campo o sector identificado como más crítico.

4.4.1 Software de Administración de Información en salud.

Se realizará una descripción introductoria acerca del uso de software de código libre para la administración de información en salud en un contexto como lo es Chiapas. Así mismo, se dará a conocer las generalidades del software DHIS2.

4.4.2 Análisis del software DHIS2

Se realizará el análisis de la herramienta DHIS2 con base a la información recogida a través de los manuales, documentos y escritos publicados en su página web, así mismo, se contactará con HISP para solicitar su asesoría y apoyo a través de este proceso.

4.4.3 Adaptación del DHIS2 de acuerdo al contexto

Se realizará las configuraciones necesarias del DHIS2 para los requerimientos del Instituto de Salud y de esta forma realizar la propuesta de adecuación de la herramienta, adaptándolos al contexto México-Chiapas, determinando así los beneficios que puede otorgar el uso de este software dentro de la Institución.

III. RESULTADOS

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas.

Una vez conocido tanto el entorno general del Estado de Chiapas como su Sistema de Salud, se procede a conocer de manera más específica los elementos y procesos implicados en la atención de salud otorgada por las Unidades Médicas pertenecientes al Instituto de Salud del Estado de Chiapas.

5.1 Las Unidades de Salud y sus elementos.

Debido a que el Instituto de Salud del Estado de Chiapas ha creado sus Unidades de Salud con base al MIDAS (Capítulo 2.3.1.3.2) se considera sumamente importante describir de manera más específica la forma en que se integran estas Unidades (personal que trabaja, funciones, condiciones de entorno, nivel de atención, etc.) dentro del Estado. Motivo por el cual se expone a continuación las condiciones generales que caracterizan a cada Unidad del Instituto:

Casa de Salud (CaS): Personal conformado únicamente por un promotor o encargado de la casa de salud, quien desarrolla actividades de promoción, salud reproductiva, prevención y en determinados casos curaciones básicas que no necesitan mayores intervenciones. El responsable de la casa de salud puede ser desde un técnico en enfermería hasta una persona de la comunidad (debidamente capacitado). Todas las casas de salud llevan sus propios registros de atención con base a los formatos y procesos indicados por el Instituto de Salud. Cada casa de salud está bajo responsabilidad de la Jurisdicción Sanitaria de pertinencia en su región, por lo que, la entrega de sus reportes, rendición de cuentas y productividad es realizada directamente a esta Jurisdicción.

Otras características que identifican a este tipo de unidades son:

- Pertenecen al primer nivel de atención de salud.
- Notifican al Centro de Salud más cercano los casos que puedan ser sospechosos de vigilancia epidemiológica o que presenten enfermedades fuera de su alcance para la atención.
- Es sede de la brigada a pie que visita la comunidad periódicamente.
- El máximo de población dispersa (de zonas aisladas) que atienden las Casa de Salud es de 1000 personas.
- Estos sitios no cuentan con luz, agua potable y los caminos que comunican a la mayoría de estas Casas de Salud son de terracería, veredas de tierra o por medio de lanchas, no existen medios de transporte ni comunicación, más que caminando o andando a caballo (son escasos los sitios a los que se pueden acceder por medio de camionetas todo terreno).
- El responsable de la casa de salud puede llegar al Centro de Salud más cercano o a su Jurisdicción para recibir capacitaciones.
- El responsable de la casa de salud debe acudir a su Jurisdicción para tramitar y recoger el material y medicamentos que necesite para su unidad.
- En Chiapas son 486 casas de salud correspondientes al Instituto de Salud del Estado.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

Centro de Salud (CS): Los *CS del área rural* cuentan con el mínimo de servicios básicos (luz y agua), siendo estos de baja calidad, ya que en muchas ocasiones, estos servicios se ausentan varios días a la semana y a diversas horas del día. Las vías de comunicación para la mayoría de estos CS rurales son por carreteras de terracería o brechas de tierra. Este tipo de Unidades Médicas son atendidos por Técnicos en Salud. Los *CS del área urbana* cuentan con servicios de luz, agua y teléfono (más estables que en el área rural), el acceso a estos centros se realiza por carreteras y calles pavimentadas, el transporte utilizado es por medio de camiones de transporte público, automóviles particulares, unidades móviles, entre otras. Los establecimientos de un NBSS pueden ser atendidos por un Técnico en Salud y/o Médico pasante o titulado. En establecimientos de dos a más NBSS se requiere que la atención sea realizada por un Médico General titulado.

La tabla 5 muestra el número de población que puede ser atendida por cada tipo de centro de salud:

Centro de Salud (No. De NBSS)	Total de Población (No. Máximo de habitantes)
Área Rural	
1	2000 a 3000
2	6000
3	9000
Área Urbana	
1	3000
2	6000
3	9000
4	12000
5	15000
6	18000
7	21000
8	24000
9	27000
10	30000
11	33000
12	36000

Tabla 5. Población de responsabilidad por cada CS.

La cantidad de servicios brindados por cada unidad depende directamente de su número de NBSS y su capacidad²⁶. Se tiene que:

- Los CS corresponden al Primer Nivel de atención.
- Llevan a cabo registros para identificación y seguimiento epidemiológico²⁷.
- Cada CS deberá rendir y presentar su productividad a su Jurisdicción asignada.

²⁶ Una mayor información de los servicios otorgados por tipo de unidad se encuentra a través de la referencia [SSMI06].

²⁷ La identificación, registro y seguimiento **Epidemiológico** se realizar en todos los CS sin exclusión alguna, así como en todas aquellas Unidades de Salud con mayores niveles de capacidad resolutive.

- El personal que trabaja en estos CS podrán recibir capacitación en su Jurisdicción asignada y/o en los Hospitales que se encuentren más próximos.
- El total de estos CS es de 356.

Centros de Salud con Servicios Ampliados (CESSA): Están capacitados para llevar a cabo cirugías que no requieren hospitalización y algunas de sus características son:

- Pertenecen al primer nivel de atención en salud.
- La responsabilidad directa de atención recae en Médicos Generales titulados.
- Se ubican en zonas rurales.
- La rendición de cuentas y productividad la realizan directamente a su Jurisdicción.
- La capacidad máxima de atención va de 20,000 a 30,000 habitantes.
- Las vías de comunicación a estas unidades son accesibles, cuentan con servicios de agua, luz y teléfono la mayor parte del tiempo (95% del tiempo en un año).
- Cada CESSA deberá rendir y presentar su productividad a su Jurisdicción asignada.
- Los CESSA responsabilidad del Instituto de Salud son 3 en total.

Centros de Salud con Hospitalización (CS c/H): Otorgan los mismos servicios que un CESSA, la diferencia radica que estos CS c/H tienen la capacidad de llevar a cabo cirugías que implican la hospitalización (bajo nivel) y seguimiento del paciente. Son unidades que:

- Cuentan con todos los servicios básicos, siendo estos mucho más estables que en los CESSA's.
- Están en el Primer Nivel de atención.
- Se encuentran en zonas rurales.²⁸
- Son 22 CS c/H bajo responsabilidad del Instituto de Salud.

Hospital Integral (HI): Cuentan con toda la capacidad para la atención obstétrica, quirúrgica y de embarazos de alto riesgo entre otros. Tienen el potencial de realizar traslados de emergencia a los Hospitales más cercanos y de más alta capacidad resolutive. Asimismo:

- Pertenecen al Segundo Nivel de Atención
- Son responsabilidad de la Jurisdicción Regional pertinente.
- Su capacidad de atención poblacional va de un mínimo de 20,000 habitantes a un máximo de 50,000.
- Un total de 11 Hospitales de esta clase se encuentran distribuidos en el Estado.

Unidades de Especialidades Médicas (UNEME): Estas unidades brindan servicios de especialidades a la población, reciben a pacientes referidos de CS y en muchas ocasiones apoyan a los Hospitales Integrales para la atención de pacientes con algún padecimiento que requiere de mayor atención especializada. Dentro de los aspectos generales más relevantes de estas unidades se encuentran:

- Responden al Segundo Nivel de atención y se encuentran ubicadas en zonas urbanas.
- El total de personal que labora en una UNEME es distribuido entre las áreas de especialidades, enfermeras, médicos generales y personal administrativo²⁹.

²⁸ De acuerdo a los datos proporcionados por el departamento de Estadística del Instituto de Salud de Chiapas, en estos momentos aun no cuentan con un dato aproximado sobre la capacidad poblacional de atención correspondiente a esta Unidad.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

- Son 11 UNEMES existentes en el Estado de Chiapas.

Hospital General (HG): Los HG están plenamente capacitados para la atención de urgencias, hospitalizaciones, cirugías obstétrica o de mediana especialidad, tienen mayor nivel en la atención de diversas patologías (en comparación con las Unidades antes mencionadas), el personal médico cuenta con mayor especialización y se encuentran ubicadas en zonas urbanas. Dentro de sus características se encuentra:

- Responden al Segundo Nivel de Atención
- Reciben a pacientes referidos de los HI, CS, CS c/H, Móviles, y las diversas Unidades. (Para ello la Unidad que esta referenciando al paciente debe comprobar que el caso no se encuentra dentro de su capacidad resolutive de atención)
- Todos los HG son responsabilidad de la Jurisdicción Regional respectiva.
- Son 11 Hospitales Generales existentes en el Estado.

Hospital Psiquiátrico (HP): De acuerdo a datos otorgados por el Instituto de Salud del Estado de Chiapas, este Hospital responde únicamente a las necesidades de atención para la Salud Mental de la población. Aquí se encuentran especialistas en psicología, terapeutas y todo aquel personal cuyo perfil esté relacionado con el tratamiento de pacientes con alteraciones psicológicas-emocionales.³⁰

Hospital de Alta Especialidad (HE): Este tipo de Hospitales están ubicados como los de mayor capacidad resolutive en la línea de atención y servicios de salud en Chiapas. Están dirigidos a resolver situaciones y patologías complejas y de alto nivel. Los pacientes que llegan a ser atendidos en este Hospital son por referencia de algún Hospital General o UNEME, y que ya han pasado por diversas valoraciones, estudios, análisis y una serie de pruebas diagnosticas que no han podido ser resueltas por estas últimas Unidades mencionadas. Para el proceso de aceptación del paciente referido al Hospital de Alta Especialidad, se hace indispensable que el personal médico especializado del Hospital General (o en su caso UNEME) a cargo de dicho paciente, avale, soporte y establezca de manera concisa los motivos de la referencia y demuestre que la patología presentada por el paciente ya no se encuentre dentro del nivel competente de resolución del Hospital General.

Por la naturaleza y nivel de atención en este tipo de Hospitales, cada paciente es atendido de forma distinta, es decir, se le personaliza su atención de acuerdo a lo consensado por el equipo médico a cargo. Algunos puntos más específicos que identifican a este tipo de Unidad de Salud son:

- Pertenecen al Tercer Nivel de Atención en Salud.
- El personal se conforma por profesionales de la salud altamente especializados.
- Se encuentran equipados con alta tecnología (equipos médicos vanguardistas y con altos estándares de calidad)
- Tienen un área de investigación médica que les permite relacionarse e integrarse con diversas redes Hospitalarias de Alto Nivel dentro y fuera del país.

²⁹ De acuerdo a los datos proporcionados por el Departamento de Estadística y área de Recursos Humanos, del Instituto de Salud del Estado de Chiapas, no se cuenta hasta hoy día, con un estudio oficial, ni un documento disponible que concentre la cantidad total de personal que labora en las UNEME.

³⁰ El Instituto de Salud del Estado de Chiapas no ha podido otorgar mayores referencias de este tipo de Hospital, por lo que para este estudio no se ha logrado realizar un mayor análisis en este apartado.

- Esta área de investigación también permite establecer un vínculo de profesionalización y formación del personal a nivel posgrados y doctorados.
- En Chiapas hay 2 Hospitales de este tipo.

Unidades Medicas Móviles (UMM): Estas unidades son conocidas en todo México como *Caravanas de la Salud*, y su objetivo es llevar lo más cerca posible los servicios básicos de salud a aquella población que habita en municipios catalogados como de Menor Índice de Desarrollo Humano, de alta complejidad en su acceso, altamente dispersa y donde no es posible el establecimiento de una unidad de salud fija cerca de esas zonas. Estas caravanas tienen establecidas rutas de recorrido, donde van visitando semanalmente diversas poblaciones del estado. Estas rutas son planeadas y coordinadas por la Subdirección de Caravanas de la Salud del Instituto de Salud, son un total de 45 Unidades Móviles.³¹

5.1.1 Identificación de las Unidades de Salud

Todos los establecimientos de Salud del Estado de Chiapas y del resto de la república mexicana cuentan con una codificación única que las identifica de forma específica. Asimismo, esta codificación determina qué tipo de establecimiento es. Dicha codificación es llamada Clave CLUES³², que se encuentran recopiladas, concentradas y organizadas dentro de un catalogo de establecimientos de salud denominado Catalogo CLUES. Esta Clave Única es asignada por la DGIS a través de sus oficinas situadas en el centro del país (Distrito Federal).

La DGIS menciona que *“La importancia del catálogo de establecimientos de salud radica en el hecho de proporcionar información sobre las características de los establecimientos, como su ubicación geográfica, la institución a la que pertenecen, el tipo de establecimiento del que se trata, así como para identificar el total de establecimientos a través de los cuales se llevan a cabo las acciones de planeación y atención a la salud a los largo del territorio nacional.”*³³

Son 11 los elementos que conforman la clave y están representados por letras y números, generados a partir de los datos siguientes: Nombre del establecimiento/Razón social, Código postal, Calle, Número, Colonia, Estado (clave y nombre), Municipio (clave y nombre), Localidad (clave y nombre), Tipo de establecimiento, Institución a la que pertenece, Estado actual del establecimiento, Correo electrónico del contacto

Su estructura se muestra en el cuadro 1.

D	F	S	S	A	0	0	0	0	1	6
Entidad		Institución			Identificador					Verificador

Cuadro 1. Integración de la clave CLUES.

Siendo entonces:

³¹ Las categorías y descripción de Unidades Móviles pueden ser consultadas en el anexo A4.

³² **Clave Única de Establecimientos de Salud.** Cada establecimiento de salud público o privado contará con una CLUES asignada por la DGIS, este identificador permitirá la vinculación de información reportada a cada uno de los subsistemas de información y estará compuesta de varios dígitos que permitan la identificación geográfica e institucional [SSNOM04].

³³ [SIDS10], pág. 4.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

- **Entidad:** Los dos primeros caracteres (letras) de la CLUES que identifican la entidad federativa, basado en el CURP³⁴ de la RENAPO³⁵
- **Institución:** Los tres caracteres siguientes (letras), posición 3 a 5, identifican la institución a la cual pertenece el establecimiento. Secretaria de Salud (SSA), Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS), etc.
- **Identificador:** Los siguientes cinco caracteres (números), posición 6 a 10, permiten la identificación única de los establecimientos de salud dentro de las instituciones de cada entidad federativa. Este identificador se obtiene por medio de un algoritmo aplicado por la DGIS.
- **Verificador:** El último carácter (número) sirve como dígito verificador y es asignado por el sistema de registro de establecimientos de salud que maneja la DGIS.

Así también, la DGIS marca dentro de sus estatutos que debe nombrarse una persona encargada (responsable de CLUES) del proceso de asignación, actualización o baja. De esta manera cualquier creación o modificación de la clave CLUES de los establecimiento de salud, se tiene que realizar a través de una petición oficial al responsable de CLUES para que este a su vez este haga los trámites necesarios ante la DGIS a nivel Federal.

5.1.2 Categorización del personal de salud

El personal que trabaja en el Instituto de Salud del Estado de Chiapas también es clasificado de acuerdo a una tipología establecida por la Subsecretaría de Administración y Finanzas perteneciente a la Secretaría de Salud Federal a través del Departamento de Perfiles, Puestos y Salarios. Esta tipología divide al personal en dos categorías: Rama Médica y Rama Administrativa. Sin embargo, cada una de éstas se subdivide en subcategorías que han sido determinadas de acuerdo al nivel profesional, salarial y funciones a desempeñar.

5.1.2.1 Rama Médica.

Esta categorización agrupa a todos los profesionales cuyo trabajo se relaciona directamente al campo de la salud, la atención y manejo de información médica (pacientes, enfermedades, estadísticas en salud).³⁶

Se ha considerado relevante en este contexto, conocer los tipos y características principales de los puestos que se encuentran en esta Rama, por lo que se procede a una breve descripción de los que han sido considerados como de relevantes para el desarrollo del presente PFM.

³⁴ La **Clave Única de Registro de Población**, es un instrumento de registro que se asigna a todas las personas que viven en el territorio nacional, extranjeros residentes en el país, así como a los mexicanos que viven fuera del país. El responsable de asignar la CURP y de expedir la constancia respectiva es el **Registro Nacional de Población (RENAPO)**. [url11]

³⁵ El **Registro Nacional de Población** es una entidad gubernamental a nivel federal que realiza funciones como: Organizar y operar el Registro Nacional de Población e Identificación Personal, inscribiendo en él a los individuos nacionales y extranjeros residentes en el país; llevar el registro de los mexicanos residentes en el extranjero; asignar la Clave Única de Registro de Población a todas las personas domiciliadas en el territorio nacional, así como a los mexicanos domiciliados en el extranjero; Por citar algunas. [url12]

³⁶ Existe una ficha de categorización que utiliza el Instituto para identificar y clasificar al personal de esta Rama Médica, esta se denomina Ficha de Profesiograma que puede ser consultada a través del anexo A5

- **Técnico en Atención Primaria a la Salud:** Personal capacitado para la atención de pacientes con enfermedades como: diarreas agudas, deshidratación, enfermedades de origen viral y aquellas relacionadas con su entorno. Asimismo, es encargado de la vigilancia de las embarazadas, detección y reporte de partos de alto riesgo, de aplicar primeros auxilios, y de todas aquellas tareas de baja complejidad en atención a la salud de la población. De acuerdo a la línea de jerarquías, tiene como su inmediato superior al Jefe de Atención Médica o Médico General. No tiene ningún puesto como inmediato inferior.³⁷ No existe una categorización dentro de este puesto. El Técnico en Atención Primaria a la Salud se localiza en Casas de Salud, Centros de Salud Rurales o Unidades Móviles. Responden al Primer Nivel de Atención.
- **Enfermera General:** Personal responsable de los cuidados directos del paciente y de la ejecución de instrucciones marcadas por el médico a cargo de la Unidad o del Paciente. Corresponden al Grupo “Paramédico”³⁸, y algunas de sus principales funciones son:
 - Cumplir con las indicaciones médicas y verificar su cumplimiento. Participar en los tratamientos médicos quirúrgicos y efectuar tratamientos específicos.
 - Solicitar, administrar y manejar medicamentos conforme a indicaciones médicas.
 - Tomar y registrar signos vitales y de somatometría³⁹, verificar datos de identificación del paciente y de su Expediente Clínico.

El ámbito de responsabilidad, independientemente de la categoría, se encuentra en el Segundo y Tercer Nivel de Atención.

- **Médico General:** Responsable de la atención directa a la población en todo los aspectos referentes a su salud. Corresponden al Grupo “Médico”⁴⁰, algunas del total de sus funciones son:
 - Cumplir con las tareas de promoción general, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, prevención y curación de invalidez física y mental, orientación nutricional, prevención y control de enfermedades, vigilancia e investigación epidemiológica, etc.
 - Participar en las actividades administrativas programadas y realizadas dentro de los programas de la salud pública, la atención médica, la enseñanza, adiestramiento y formación de personal.

El Médico General, podrá ser colocado y desempeñar sus funciones en el Primer, Segundo y Tercer Nivel de atención. El inmediato superior al que rendirá cuentas de productividad

³⁷ Algunas de las funciones del Técnico en Atención Primaria se resumen en:

- Proporcionar atención materno-infantil y de planificación familiar.
- Detectar enfermos que requieran de rehabilitación.
- Desarrollar programas de fomento a la salud.
- Participar en las actividades de capacitación.
- Proporcionar atención básica de urgencias.
- Promover acciones de saneamiento ambiental y de desarrollo de obras comunitarias.

³⁸ Según clasificación del Profesiograma (anexo A5).

³⁹ Es el peso y la talla (estatura).

⁴⁰ Según clasificación del Profesiograma (anexo A5).

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

es al Jefe de Unidad de Atención Médica en unidades de 1er. Nivel o en su caso al Jefe de Unidad en Hospital o de Servicios en Unidades de 2do. y 3er. nivel.

- **Médico Especialista:** Corresponde a un médico General con un nivel mayor de conocimientos, pertenece al Grupo “Médico”⁴¹. Aunado a las funciones de un Médico General, este realiza actividades como:
 - Realizar, supervisar e informar a su jefe inmediato superior sobre la prestación de servicios de atención primaria a la salud, educación para la salud, elaboración, integración y uso del expediente clínico, prestación de servicios de atención medica en hospitales.
 - Coparticipar y supervisar las actividades técnico-administrativas en relación con las metas programadas y realizadas para la atención de la salud pública, la atención medica, la asistencia social, la educación, la enseñanza, formación de personal y la investigación médica.

El Médico Especialista se encontrará en Unidades de 1er⁴²., 2do y 3er Nivel de Atención. Su Inmediato Superior es el Jefe de Unidad en Hospital o Jefe de Unidad de Atención Médica.

- **Jefe de Unidad de Atención Médica:** Este puesto corresponden al *Grupo “Confianza”*⁴³. En términos de esquema jerárquico, tiene como su inmediato superior al Jefe de Jurisdicción Sanitaria y los puestos bajo su responsabilidad son: Médicos Generales, Cirujanos Dentistas, Trabajadora Social, Jefe de Enfermeras y Administrador del Centro de Salud. Dentro de sus funciones se encuentra:
 - Coordinar, en su caso elaborar y mantener actualizado el diagnostico situacional de salud del área de influencia de la unidad medica
 - Notificar e informar sobre las situaciones que ameriten acciones prioritarias de control sanitario
- **Jefe de Unidad en Hospital:** Este puesto corresponden al Grupo “*Confianza*”. Tiene como su inmediato superior al Director de Hospital. Como nivel inmediato inferior y bajo su responsabilidad se encuentran los médicos especialistas, enfermeras en hospital, médicos generales en hospital entre otros. Dentro de las funciones asignadas a este puesto se encuentran:
 - Organizar, coordinar y evaluar las tareas, actividades y funciones del personal médico, paramédico y afín, de acuerdo a los reglamentos y manuales establecidos.
 - Organizar e integrar al personal como receptores y emisores de los programas de educación, enseñanza y aprendizaje para la salud, en el ámbito hospitalario y en la comunidad donde ejercen sus actividades.

⁴¹ Ídem 39

⁴² Se encontrarán en Centros de Salud solo de 12 NBSS y los que tengan Especialidad en Epidemiología a partir de 10 NBSS.

⁴³ Ídem 39

- Proporcionar las actividades de servicios de atención médica directa a pacientes, según las prioridades de casos médicos y demanda de trabajo establecida

Su entorno de responsabilidades se encuentra en: las Unidades de 2º y 3º. Nivel.

5.1.2.2 Rama Administrativa.

En esta clasificación se encuentra todo aquel personal que realice labores administrativas dentro de una Unidad de Salud. En esta categoría se encuentran desde los puestos de intendencia y/o vigilancia de oficinas, secretarías, contadores, administradores, asistentes de dirección o departamentos hasta técnicos o ingenieros especializados en software, sistemas, tecnologías, entre otros.⁴⁴

Se describen a continuación los puestos pertenecientes a esta categoría:

Apoyo Administrativo: Todo puesto que se encuentra en esta clasificación desarrolla tareas relacionadas con el reparto de documentos, vigilancia, gestión administrativa, procesos contables, informáticos, compras de materiales, entre otros. Esta clasificación se subdividen en:

- **Apoyo Administrativo “A (1...8)”:** Esta categoría comprende desde un ayudante de oficina, un auxiliar administrativo, un cajero, un capturista hasta un experto en manejo de sistemas computacionales, supervisor administrativo y todo aquel personal ejecutivo.
- **Apoyo Administrativo “A (1...8)” (Técnico):** Como el nombre lo indica, no requiere un alto grado de estudios. Va desde personal para realizar tareas de inspección de campo, hasta, dibujantes, técnicos en informática, técnicos estadísticos, auxiliares contables, técnicos en diseño gráfico, entre otros.
- **Apoyo Administrativo “A (1...8)” (Secretarial):** Esta categoría se encuentra determinada por las actividades propias de una Secretaria o auxiliar de la misma, las tareas en específico que realizan son: tomar dictado, realizar documentos a máquina o computadora, envío de fax, atender llamadas telefónicas, archivar y controlar expedientes administrativos, entre muchas otras.

5.2 Los Procesos de Atención en Salud

Los servicios de atención en los establecimientos de salud del Instituto de Salud del Estado de Chiapas son procesos muy complejos dentro de cada establecimiento, independientemente del tipo y nivel al que correspondan. No existe hasta hoy día, ningún documento oficial (manual) dentro del Instituto de Salud del Estado de Chiapas que indique con claridad los pasos a seguir para llevar a cabo los procesos de atención de salud en las Unidades Médicas, quedando esta decisión, en la mayoría de las ocasiones, al criterio de cada médico responsable. Debido a ello, la información presentada ha sido obtenida con base a entrevistas

⁴⁴ Esta categoría también cuenta con una ficha utilizada por el Instituto de Salud para identificar, organizar y clasificar a los trabajadores de esta Rama, esta se puede consultar en el anexo A6.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

realizadas al personal involucrado en la atención diaria de pacientes y actores implicados. Para centrar el análisis, se desarrollan los procesos de atención de salud por niveles de atención ⁴⁵ (debido a la semejanza de los procesos realizados por las Unidades de Salud de un mismo nivel). Se hará uso de diagramas de flujo para mostrar de forma clara el flujo que toma la información generada por una Unidad hasta llegar a la interacción de las Unidades de primer nivel con las de segundo.

5.2.1 Proceso de Atención en el Primer Nivel.

La descripción aborda de manera general y resumida la atención realizada diariamente en los establecimientos de salud de Chiapas. Este proceso se inicia desde el momento en que el paciente llega al establecimiento de salud para ser atendido.

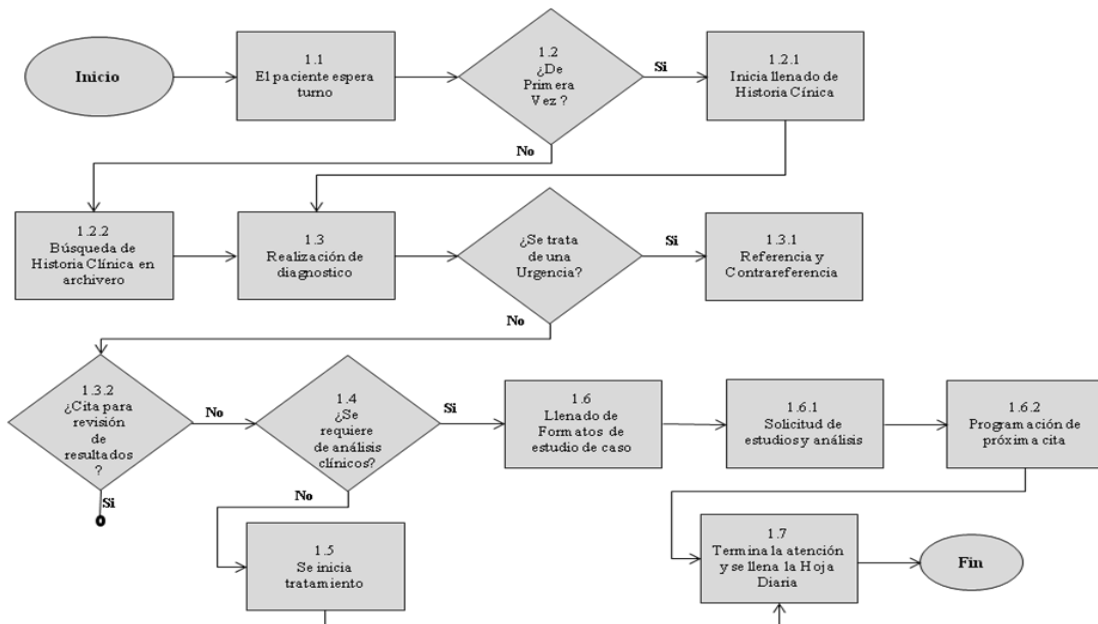


Figura 9. Proceso de atención 1er. Nivel

⁴⁵ Se sitúa el análisis en el **Primero y Segundo Nivel**, debido a que el acceso a información y la participación del personal implicado pertenecen a las Unidades de estos niveles. Para el análisis de los procesos en el Tercer Nivel no se pudo acceder a entrevistas, a informes ni vistas a sitio, por lo que no se aborda el análisis de procesos de atención en este nivel para el caso de estudio.

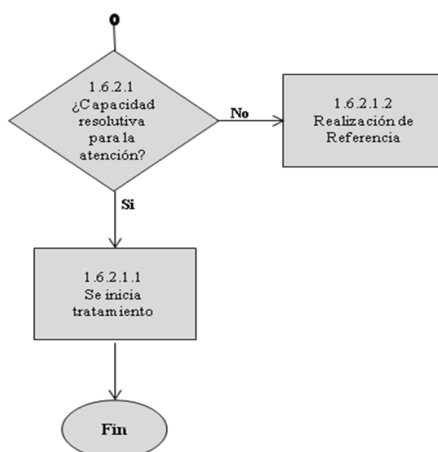


Figura 10. (Continúa) Proceso de atención 1er. Nivel

Se realiza a continuación la descripción de cada proceso:

- 1.1 En Casas de Salud y CS de 1 a 6 NBSS, el paciente debe esperar estrictamente su turno de acuerdo al orden de llegada (no existe una lista de anotación), en CS de 7 a 12 NBSS, CESSA y CS c/H, cada paciente al llegar al establecimiento de salud debe registrarse en una lista que es proporcionada en la entrada o recepción, así ira pasando al consultorio que se le designe de acuerdo al orden de dicha lista. Cabe resaltar que no existe un sistema automatizado o informático para el registro y/o administración de pacientes.
- 1.2 Una vez que el paciente pasa al consultorio el médico (o en su caso técnico en atención en salud) comienza un interrogatorio, donde determina si es paciente de Primera vez o Subsecuente.
 - 1.2.1 **De Primera Vez:** Si es la primera vez que el paciente llega a consulta, el médico comienza el llenado de la Historia Clínica⁴⁶, cuyos datos para la integración de la misma son obtenidos en este interrogatorio y la exploración física.
 - 1.2.2 **Subsecuentes:** Para los pacientes que ya han llegado a consultas regulares, directamente el médico, o en su caso si existiese enfermera (asistente o técnico en enfermería), en la Unidad Médica, busca y pone sobre el escritorio del Médico el expediente correspondiente a la Historia Clínica del paciente.
- 1.3 Después de la exploración física (sean Pacientes de primera vez o Subsecuentes) el Médico realiza el diagnostico.
 - 1.3.1 En los casos donde el paciente sea una embarazada y presente una urgencia, o el paciente tenga síntomas cuya atención se encuentra fuera de la capacidad resolutive del CS y del Médico a cargo, dicho Médico

⁴⁶ Las Historias Clínicas de los pacientes atendidos en las Unidades Médicas del Instituto de Salud del Estado de Chiapas, aún son llevados en papel y carpetas simples dentro de cada Unidad o establecimiento de salud. Las partes que integran este formato se muestra en el capítulo 5.2.3.1.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

realizara el proceso de **Referencia**⁴⁷ a la Unidad de Segundo Nivel más cercano para que se realice la atención respectiva. La referencia debe ir acompañado de la **Historia Clínica y del formato de interconsulta**⁴⁸.

- 1.3.2 No es una urgencia, pero se trata de una cita ya programadas para revisión de resultados de análisis clínicos o estudios confirmatorios del padecimiento, entonces se procede a realizar directamente el proceso descrito en el apartado 1.6.2.1 y se concluye a consulta.
- 1.4 De acuerdo al diagnostico el médico determina si el paciente requiere de estudios o análisis confirmatorios o no.
- 1.5 Si el médico determina que no se requiere de análisis confirmatorios y el padecimiento se encuentra dentro de su capacidad resolutive, proporciona el tratamiento y en caso de ser necesario le programa una siguiente cita para seguimiento (anota en una agenda de mano la cita próxima), y se da por terminada la consulta.
- 1.6 Si el médico determina de acuerdo a su diagnostico (independientemente de los análisis que se realicen posterior a la consulta) que el paciente debe ser sujeto a vigilancia se realiza el llenado de los Formatos denominados “**Formatos de Estudio de Caso**”⁴⁹ (según el que corresponda a los síntomas y diagnostico del paciente) con estos formatos el médico lleva el control del caso.
 - 1.6.1 El médico solicita los estudios o un análisis de laboratorio confirmatorio⁵⁰ (análisis de sangre, orina, ultrasonidos, radiografías, tomografías, etc).
 - 1.6.2 El médico programa al paciente para una siguiente cita y queda a la espera de los resultados de los análisis y concluye entonces la consulta.
 - 1.6.2.1 Al ser confirmada la enfermedad del paciente por medio de los análisis, el médico determina:
 - 1.6.2.1.1 Si se tiene la capacidad resolutive para ser atendido dentro de la Unidad se procede de inmediato al tratamiento.
 - 1.6.2.1.2 En caso contrario, se realiza el proceso de Referencia y Contrareferencia al Hospital o Unidad de Salud (con mayor capacidad resolutive) más cercano para iniciar su tratamiento.

⁴⁷ El Médico debe realizar el llenado de un Formato denominado Referencia y Contrareferencia. Este formato se detalla en el capítulo 5.2.3.4.

⁴⁸ El formato de interconsulta se describe en el apartado 5.2.3.3

⁴⁹ Como ejemplo se pueden citar los Formatos para Notificación y Estudio Epidemiológico de VIH-SIDA, Reporte de Prueba del Papiloma Virus, Examen, prevención y control de Tuberculosis. La descripción específica de estos formatos se realiza más adelante dentro del capítulo 5.2.3 apartado 5.2.3.2.

⁵⁰ El paciente puede optar por hacerse los estudios de manera particular o de acuerdo al nivel socioeconómico del paciente, el CS puede iniciar un proceso alterno para la realización de análisis de sangre u orina en el Laboratorio Estatal de Salud (establecimiento perteneciente al Instituto de Salud de Chiapas, puede observarse en la figura 8 del capítulo 2.3.2.5) o estudios de gabinete (tomografías, radiografías, electrocardiogramas, etc) en el hospital más próximo. Por lo extenso de este proceso y debido a lo específico del objetivo de este PFM no se abordara la descripción de este proceso.

1.7 Una vez concluida la consulta, el Médico guarda la Historia Clínica del paciente y va realizando el concentrado diario de las consultas otorgadas en un formato denominado “**Hoja Diaria del Médico**”⁵¹.

Con respecto a los datos estadísticos y de productividad de cada CS, es el médico responsable quien realiza el concentrado de toda la información que se genere dentro de su Unidad y deberá realizar la entrega a su Jurisdicción de manera semanal (para área de epidemiología) y mensual (para el Sistema de Información en Salud-SIS).⁵²

5.2.2 Proceso de Atención en el Segundo Nivel.

Los procesos de atención en este nivel son igual de complejos que en el Primer Nivel. La descripción presentada se realiza a manera global sobre el proceso común de atención realizada dentro de estas Unidades de Salud.

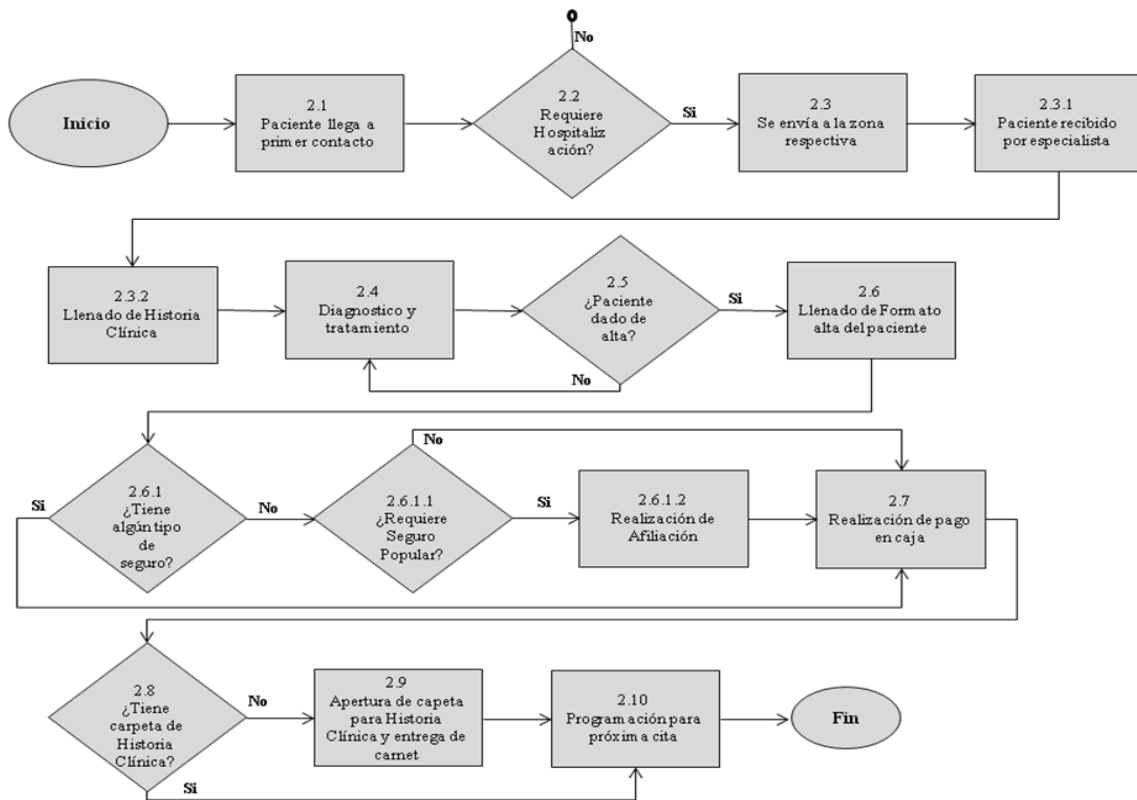


Figura 11. Proceso de atención 2o. Nivel

⁵¹ En esta hoja se registran todos los pacientes atendidos en el turno del médico, se realiza una breve descripción del diagnóstico indicando, el nombre completo del paciente y número de expediente. Las partes que integran dicho formato se expone en el capítulo 5.2.3.5.

⁵² Los procesos y formatos de informes semanales y mensuales se abordan más adelante en el capítulo 5.2.3.6.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas



Figura 12. (Continua) Proceso de atención 2o. Nivel

A continuación se realiza la descripción de cada uno de los procesos representados mediante las figuras 11 y 12.

2.1 El primer contacto que tiene un paciente⁵³ con una Unidad de Segundo Nivel es a través del área de **Urgencias (primer contacto u observación)**. Esta área de Urgencias se divide en: *área de consulta externa de urgencias* y *área de hospitalización de urgencias*. A su vez el área de **Hospitalización** se divide en: ***Observación adultos, observación pediátrica y urgencias ginecológicas.***

2.2 Quien ingresa al paciente al área de primer contacto es el médico general. Aquí el paciente es puesto en observación y de acuerdo al diagnóstico realizado por el médico general se determina si amerita una hospitalización o no.

2.2.1 Si el paciente no es hospitalizado y su atención es realizada de manera rápida (consulta externa de urgencias) no se rellena una historia clínica ya que es un área de mucho movimiento y los pacientes no tardan más de 6 horas en esta unidad. En consulta externa de urgencias el paciente es atendido por médicos generales y algunos especialistas.

2.2.2 Una vez que el paciente es atendido, sale del consultorio y termina este proceso de atención.

2.3 Si se decide que el paciente requiere hospitalización se determina en ese momento (de acuerdo al tipo de paciente) si se deriva al área de *observación adultos, observación pediátrica* o, **si es una embarazada**, a las *urgencias ginecológicas*.

2.3.1 En el momento en que el paciente es hospitalizado queda bajo responsabilidad de especialistas (ya sean pediatras, médicos urgenciólogos o internistas según sea el caso).

⁵³ Los pacientes por referencias de CS u otras Unidades Medicas, como pacientes de población abierta son atendidos por medio del área de Urgencias (Esta área es el primer contacto para todo paciente indistintamente).

- 2.3.2 Asimismo, se inicia el llenado de la Historia Clínica. Dentro de la hospitalización se le practica al paciente regularmente una valoración médica, estudios de laboratorio o estudios de gabinete⁵⁴.
- 2.4 El médico especialista después de realizar la valoración y observación establece el manejo del paciente, establece su diagnóstico y tratamiento.
- 2.5 Si el médico especialista determina que se encuentra fuera de peligro se procede a dar de alta al paciente
- 2.6 Al dar de alta al paciente el médico a cargo realiza el llenado del formato de alta del paciente.
- 2.6.1 Si se detecta en este proceso que el paciente no cuenta con ningún tipo de seguro:
- 2.6.1.1 El médico especialista informa al área de trabajo social sobre el paciente y su situación, que a su vez informa al paciente sobre el Seguro Popular.
- 2.6.1.2 Si el paciente así lo desea es afiliado al Seguro Popular.
- 2.7 Este formato de alta del paciente es llevado por la enfermera al área de caja para que el familiar del paciente realice el pago⁵⁵.
- 2.8 El encargado de caja comprueba dentro de un archivo de Excel si el paciente cuenta con una carpeta de historia clínica dentro del archivero de Historias clínicas.
- 2.9 Si el paciente no cuenta con un expediente⁵⁶ se le realiza la apertura de uno (este corresponde a una carpeta que ya viene con un carnet de citas y un folio específico). Al momento en que el familiar del paciente realiza el pago se le entrega el carnet de citas.
- 2.10 Con este carnet de citas acompañado de una ficha de interconsulta⁵⁷ (realizada por el médico a cargo) se envía al paciente al área de citas, en la que se programa una próxima cita de seguimiento que tendrá lugar en el área de Consulta Externa del Hospital. Con este proceso termina la atención de un paciente hospitalizado.

Es de observar que para el área de **Consulta Externa de Urgencias y Consulta Externa del Hospital** los médicos que llevan a cabo la atención realizan el llenado respectivo de la "Hoja Diaria del Médico". En la parte de hospitalización se lleva a cabo un censo diario en hojas blancas simples realizado por médicos pasantes o médicos generales. Este censo tiene

⁵⁴ Los estudios de gabinete corresponden normalmente a radiografías, tomografías, resonancias magnéticas, entre otros.

⁵⁵ Los pacientes con Seguro Popular pueden quedar exentos de un porcentaje o del total del pago a realizar. Estos pagos son determinados según las políticas del Seguro Popular. Estas no se describirán en este PFM ya que no se considera dentro del objetivo del mismo.

⁵⁶ En este expediente se incluyen todos los formatos utilizados durante el tratamiento del paciente, análisis realizados, la ficha de alta del paciente y su historia clínica.

⁵⁷ Esta ficha se utiliza de médico a médico para solicitar una segunda opinión, una consulta específica para un determinado paciente o en el proceso de referencia de un paciente. Esta ficha se detalla en el capítulo 5.2.3.3

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

por objeto registrar a todos los pacientes que se encuentren hospitalizados y conocer su estado de salud actual, así como, su padecimiento, fecha de ingreso, fecha probable de egreso, tratamiento entre otros (elementos que van especificados en hojas blancas).

Tanto la Hoja Diaria del médico como los informes respectivos al censo de pacientes hospitalizados son enviados al área de estadística y concentrados por personal encargado o responsable de esta área, para que posteriormente, estos estadistas vacíen la información en los formatos correspondientes a los informes entregados de manera semanal y mensual.

5.2.3 Aspectos Administrativos y de información en los procesos de Atención.

Cada proceso de atención médica lleva implícito un acto administrativo, en el cual, se realiza el llenado de formatos⁵⁸ para la obtención de datos estadísticos y de productividad en cada Unidad de Salud.

La relevancia del *llenado de estos formatos* radica en que, ***representan la primera instancia y única base de información*** para llegar a conocer el tipo de atención brindada en las Unidades, las consultas otorgadas, los índices de morbilidad-mortalidad en el estado, así como, el entorno epidemiológico de la región y población chiapaneca. Aunado a esto, se tiene que la toma de decisiones de los Políticos y Directivos, la respuesta a diversos problemas de salud pública, la implementación de programas de salud a nivel estatal y nacional, y el otorgamiento general de servicios de salud en el estado, dependen de la información estadística e indicadores resultantes del procesamiento de datos recopilados a través de estos formatos.

Motivo por la cual, se considera de suma importancia describir aquellos formatos que se relacionen directamente al cumplimiento del objetivo del presente análisis. Por lo que a continuación se realiza la descripción de los formatos determinados como los más relevantes para el caso de estudio y seleccionados con base a las siguientes atribuciones:

- Están apegados a los Procesos abordados en los capítulos 5.2.1 y 5.2.2 (Historia Clínica, Hoja diaria del Médico, formatos de estudio de caso, etc.) y que están implícitos en el proceso de atención.
- Son formatos utilizados de manera más constante y cotidiana en las Unidades Médicas
- Son formatos requeridos para soportar algunos casos de estudio epidemiológico dentro de los informes semanales y mensuales.

5.2.3.1 Hoja de Historia Clínica.

Este formato de Historia clínica es único e igualmente utilizado por todas las Unidades Medicas (indistintamente del nivel de atención) pertenecientes al Instituto de Salud. Este es el documento base más importante donde el médico se apoya para la atención del paciente.

⁵⁸ Estos formatos son de uso oficial y son proporcionados por la Secretaría de Salud Federal a todas las Secretarías estatales para que sean entregadas a los establecimientos de salud de su región.

El formato se integra de la información obtenida *en la interrogación del paciente, la exploración física y el diagnóstico*, así mismo, al inicio del formato el médico debe anotar un número de expediente⁵⁹. La tabla 6 muestra los elementos de esta ficha de Historia Clínica.

Interrogación del paciente	Nombre, Origen, Dirección, Ciudad, Ocupación, sexo, edad, estado civil, fecha.	
	Antecedentes Heredo-Familiares	-Diabetes, Asma, Infarto
	Antecedentes Personales No patológicos	-Tabaco (cuantos al día), Tipo de tabaco
	Antecedentes Personales Patológicos	
	Quirúrgicos: tipo y fecha	
	Alérgicos a que y manifestaciones	
	Transfusiones: cuando y cantidad	
	Padecimiento actual, Estado actual, Medicamentos empleados, signos vitales	
	Aparato Urinario, Aparato genital, Aparato cardiovascular, Sistema Nervioso, Sistema Endocrino Vegetativo.	
Exploración Física	Inspección General	Peso, talla
	Cabeza, Cuello, Toraz, Abdomen, Sistema locomotor	
Diagnósticos	Diagnostico principal Otros Diagnósticos.	

Tabla 6. Elementos del formato de Historia Clínica⁶⁰

El formato de Historia Clínica se guarda en el expediente (carpeta) del paciente.

5.2.3.2 Los Formatos de Estudio de Caso

Estos formatos sirven de apoyo al médico para llevar un control de aquellos pacientes cuyo diagnóstico se determine como sujeto de vigilancia⁶¹. Estos formatos son utilizados normalmente para solicitud de algún estudio o análisis, para registrar la confirmación de casos o para soportar un proceso de referencia.

Normalmente estos formatos no son integrados directamente al Historial Clínico del Paciente, ya que finalmente el objetivo de estos es apoyar a los procesos administrativos para que el paciente sea atendido correctamente, así como facilitar la obtención de datos estadísticos de información en salud. Se lista a continuación los principales formatos para el objetivo del presente estudio:

⁵⁹ Este número de expediente es determinado por el médico en turno para el caso de las Unidades de Primer Nivel y para Segundo Nivel, las carpetas utilizadas para expediente clínico cuenta con folio predefinido. Este folio debe ser anotado en el formato de historia clínica al ser almacenado.

⁶⁰ Un esquema de este formato se encuentra en el anexo A7.

⁶¹ Son 114 enfermedades determinadas como de vigilancia epidemiológica y has sido definidas por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud Federal (pueden apreciarse en los formatos de anexo A14).

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

- Formato de Referencia de Muestra de VIH/SIDA e ITS:** Es llenado cuando el paciente solicita se le realicen los estudios a través de su unidad médica (perteneciente al Primer Nivel de Atención⁶²) y el Laboratorio Estatal, por lo que el paciente debe firmar un documento denominado “Consentimiento Informador para realización de ELISA en búsqueda de ANTI-VIH”⁶³. Teniendo la unidad médica este consentimiento firmado se realiza la toma de muestra, y en este momento el médico procede al llenado del formato de Referencia de Muestra de VIH/SIDA e ITS (la toma de muestra debe ir acompañado de este formato y de un formato de Interconsulta⁶⁴) para ser enviado a la Jurisdicción respectiva, ya que esta es la responsable de realizar los trámites necesarios ante el Laboratorio Estatal de Salud, y se proceda a la realización del análisis. La tabla 7 muestra los elementos que conforman este Formato.

Datos del paciente	. Únicamente clave del paciente . Localidad, Municipio, Estado . Fecha de Nacimiento, Edad, No. De Expediente . Sexo, Hospitalización, situación del Paciente.
Información de la Muestra	Tipo de Sangre, origen, muestra(única)
Diagnostico	
Estudios Solicitados	
Fecha de toma de muestra y fecha de envió de muestra	

Tabla 7. Elementos del formato Referencia de Muestra de VIH/SIDA e ITS. ⁶⁵

- Formato de Notificación y Estudio Epidemiológico de VIH/SIDA:** Una vez que se tienen los exámenes de confirmación del paciente, se procede a rellenar este formato. Es un formato de suma relevancia debido a que representa el soporte para respaldar la información que ira plasmada en el informe semanal.

Debido a lo extenso de los elementos que lo integran solo se hace referencia en este apartado de las partes que lo conforman (en el anexo A10 se puede visualizar el esquema completo del mismo).

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Datos de Identificación del Paciente. | 6. Antecedentes Clínicos |
| 2. Unidad Notificante | 7. Estado Actual |
| 3. Antecedentes Epidemiológicos | 8. Laboratorio |
| 4. Transmisión perinatal | 9. Observaciones |
| 5. Mecanismos de Transmisión | 10. Contactos |

- Registro de Notificación y Estudio Epidemiológico de Caso de Tuberculosis:** Este formato es llenado cuando el caso sujeto a vigilancia está confirmado por los análisis realizados. El médico debe tener este formato por cada paciente confirmado, debido a que debe soportar la notificación realizada en el informe epidemiológico semanal.

La tabla 8 muestra los elementos que integran este formato de estudio de caso:

⁶² Este formato no se utiliza en el Segundo Nivel de Atención debido a que las Unidades que corresponde a este nivel cuentan con el área de Laboratorio y tienen la capacidad de realizar dichos análisis.

⁶³ Una muestra del formato se encuentra en el anexo A8.

⁶⁴ La imagen de este formato se encuentra en el anexo A12

⁶⁵ La imagen grafica de este formato se encuentra en el Anexo A9.

I. Datos del paciente	Numero de afiliación, Folio, Nombre, Fecha de nacimiento, Estado, Municipio, Ocupación, Residencia actual, Tiempo de radicar en domicilio actual.
II. Datos de la Unidad	Clave de unidad, Estado, Jurisdicción Sanitaria, Municipio, Localidad, Institución, Nombre del médico notificante.
III. Datos clínicos	Fecha de inicio de signos y síntomas, signos y síntomas, cumple con la definición operacional de caso confirmado, método de diagnóstico
IV. Laboratorio y gabinete	Estudio (baciloscopia, histopatología, TAC de cráneo, etc), Resultados, Fecha de solicitud, Fecha de resultado.
V. Tipo de paciente, localización de la enfermedad, antecedentes de importancia y tratamiento	Tipo de paciente (caso nuevo, reingreso, recaída, fracaso, otros.), Documentos de referencia de caso, Lugar de detección
VI. Estudio de contactos	Nombre, Sexo, Edad, Examinado, Caso, Quimioprofilaxis.
VII. Susceptibilidad antimicrobiana	Se realizó estudios de susceptibilidad microbiana.

Tabla 8. Elementos del Registro de Caso de Tuberculosis

Se hace hincapié que los elementos mencionados en la tabla 8, corresponden a tan solo una parte del total que integran dicho formato, un esquema completo puede apreciarse en el anexo 11.

5.2.3.3 La hoja de Interconsulta.

Esta hoja corresponde a una ficha utilizada por los médicos especialmente en los procesos de Referencia y Contrareferencia (aunque su uso no se limita a ello, ya que su utilización también se aprecia en los procesos que una unidad médica realiza para enviar muestras o solicitar estudios de laboratorio a su Jurisdicción), y en los procesos de programación de citas después de una Hospitalización en unidades de segundo nivel.

Esta ficha⁶⁶ antecede a cualquier formato o documento empaquetado para ser enviado de una unidad médica a otra (o área dentro de la misma unidad) o hacia su Jurisdicción.

Los elementos que componen esta ficha son:

- . Nombre
- . Edad
- . Diagnóstico de presuncional
- . Solicitud de interconsulta con
- . Fecha
- . Médico Responsable
- . Sexo
- . Médico que solicita el servicio
- . Lugar
- . Expediente

⁶⁶ Se puede apreciar un esquema de este formato a través del anexo A12.

5.2.3.4 Hoja de Referencia y Contrareferencia

El proceso de Referencia dentro de las unidades médicas, es un proceso caracterizado por el envío de pacientes de una unidad médica origen a una unidad médica destino de mayor capacidad resolutive. Los documentos que acompañan al proceso de Referencia y Contrareferencia son (en el orden que se citan): Hoja de Interconsulta, Hoja de Referencia y Contrareferencia y Hoja de Historia Clínica.

Los elementos que integran esta hoja se muestran en la tabla 9.

• Datos	Fecha de Referencia, No. De control, Nombre del paciente, Domicilio del paciente, Motivo del envío, Diagnostico Presuncional, Unidad a la que se Refiere, Nombre del médico que Refiere.
• Hoja de Referencia	No. De control, Urgencia (si, no), Nombre, No. De Expediente, Edad, Sexo.
• Unidad que Refiere	
• Unidad a la que Refiere	Domicilio, Servicio al que se envia
• Motivo de la Referencia	Resumen clínico del padecimiento, T.A. Temp. PR., PC., impresión diagnostica.
• Visita domiciliaria	Fecha de visita, Fecha de alta, Nombre de la unidad, observaciones
• Hoja de Contrareferencia	Unidad Médica que contrarefiere, Nombre, Servicio.
• Manejo del paciente	Resumen, Diagnostico de ingreso, Diagnostico de egreso, instrucciones y recomendaciones del paciente en su unidad de adscripción.

Tabla 9. Elementos de la Hoja de Referencia y Contrareferencia⁶⁷

5.2.3.5 La Hoja Diaria del Médico.

Es considerado para la administración de información en salud, como el documento de mayor importancia después de la Hoja de Historia Clínica. En ella el médico concentra todas las consultas realizadas durante su turno laboral⁶⁸, y por ello inicia el proceso administrativo de información en salud. A partir del concentrado de estas hojas *se derivan todos los reportes e informes que cada Unidad de Salud debe presentar ante su Jurisdicción*, especialmente para el informe semanal y mensual.

La figura 13 muestra las partes que integran esta hoja (este formato es el mismo para todas las unidades médicas).

⁶⁷ El esquema de este formato se muestra en el anexo A13

⁶⁸ El Médico debe manejar una hoja por día de consulta, si da consultas de lunes a viernes, al finalizar la semana deberá tener como mínimo 5 hojas de este tipo.

SALUD		Informe Mensual de Actividades Realizadas en la Unidad Médica SIS-SS-CE-H				Sección I
DGIS		CLUES:		Servicio:		Hoja 1 de 21
Nombre de la unidad:		Mes estadístico:		Del 26 de		Año:
SIS-2010		Nombre de quien otorga la consulta:		al 25 de		
Consulta	Edad	Paloteo				Total
		clave	Edad			
Mujeres	Primera vez	CON01	< 1 año			
		CON02	1 año			
		CON03	2-4 años			
		CON04	5-9 años			
		CON05	10-14 años			
	Subsecuente	CON06	15-19 años			
		CON07	20-29 años			
		CON08	30-49 años			
		CON09	50-59 años			
		CON10	60 y más años			
Hombres	Primera vez	CON21	< 1 año			
		CON22	1 año			
		CON23	2-4 años			
		CON24	5-9 años			
		CON25	10-14 años			
	Subsecuente	CON26	15-19 años			
		CON27	20-29 años			
		CON28	30-49 años			
		CON29	50-59 años			
		CON30	60 y más años			

Figura 15. Formato de concentrado mensual “Consultas”

5.3 Los SIS del Instituto de Salud de Chiapas

5.3.1 Introducción

Teniendo el conocimiento general de la información generada rutinariamente por las unidades de salud y el flujo que ésta lleva, se procede a la descripción de los procesos para capturar esta información, almacenarla, manipularla y generar reportes. Al igual que en el capítulo anterior se hará uso de diagramas de flujo para detallar estos procesos y se intentará explicar de manera breve pero clara cada etapa del tratamiento de información llevada en el Instituto de Salud.

La información recopilada por las unidades médicas mediante los diversos formatos y la información generada por los departamentos, áreas y unidades pertenecientes al Instituto de Salud es concentrada, en parte, a través de sistemas de información, donde finalmente los datos pueden ser manipulados por los usuarios autorizados. En el capítulo 2.3.2.5 *La Gestión de Información de Salud en Chiapas y su problemática*, se han descritos algunos de estos Sistemas. Si bien el Instituto de Salud ha comenzado a automatizar sus procesos para el manejo y administración de información, aún quedan muchos problemas por resolver, ya que la mayoría de estos sistemas, por no decir el total de ellos, se encuentran como sistemas informáticos asilados, donde la misma información tiene que ser capturada en cada uno de esos sistemas. Esta situación deriva en un problema aún mayor denominado **inconsistencia de los datos**, pues al momento de generar los reportes estos números suelen no concordar.

También, es importante mencionar que estos SIS son proporcionados por la Secretaría de Salud Federal, por lo cual, a nivel local no se puede realizar ningún tipo de cambios o mejoras a estos sistemas (el código fuente es propiedad de la Secretaría de Salud Federal), por consiguiente, cualquier error que éstos presenten, tienen que ser reportados al nivel federal, vía escrita o por correo electrónico, para que ellos realicen la inspección pertinente (normalmente los errores de los sistemas no son solucionados de inmediato). Asimismo, los servidores de las bases de datos de estos sistemas se encuentran centralizados en el nivel

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

federal y la única forma de comunicarse a ellos (para las capturas, revisiones y manejo de la información) es a través de internet (los sistemas no funcionan sin conexión a internet y existe incompatibilidad con muchos navegadores web).

Un punto más a mencionar sobre estos SIS, es que el total de ellos no incluyen la generación de informes o reportes por gráficos o de otra índole (estos SIS solo generan informes a través de tablas en PDF y formatos Excel), así que, cualquier usuario que desee generar un reporte incluyendo gráficos tendrá que hacerlo de forma asilada en Excel o en cualquier otro generador de gráficos, llevando o exportando la información a este tipo de aplicaciones. Ahora bien, teniendo la perspectiva global de la situación que presentan los SIS dentro del Instituto de Salud, se procede a describir más a detalle a dos de los SIS determinados como más relevantes para el alcance del objetivo de este PFM, estos son:

- el **SIS de Chiapas**: elegido porque corresponde al sistema donde se concentra todo lo referente a la atención de la población y productividad de todas las Unidades de Salud por Jurisdicciones y es de uso oficial a nivel nacional. De este sistema se obtiene el 50% (aproximado) de las estadísticas y datos en salud del Instituto⁷³.
- y el **SINAVE**: porque es el sistema utilizado a nivel nacional para el registro y notificación de casos sujetos a vigilancia epidemiológica, y para la Secretaría de Salud Federal es fundamental, anticipar las necesidades de los tomadores de decisiones para la prevención y control de enfermedades alertándolos sobre los riesgos epidemiológicos en los que pueden actuar.

Asimismo, a través de la descripción de estos sistemas se irá presentando los principales actores y participantes en la obtención y tratamiento de la información.

5.3.2 El SIS de Chiapas

La DGIS a través de su manual presentado para el manejo del SIS describe: *El módulo del SIS es el proceso automatizado dentro de la Plataforma Integral de Información en Salud, por medio del cual se realiza la captación e integración de las actividades realizadas en las unidades médicas y los establecimientos de salud dentro de la Plataforma integral de información en Salud.* El objetivo de este modulo SIS es: *Establecer y conducir los procesos de captura y verificación de la información procedente de la prestación de servicios en las unidades médicas y en las actividades realizadas en la comunidad y los distintos establecimientos de apoyo de la Secretaría de Salud de las 32 entidades federativas, así mismo proporcionar las herramientas para la validación, tableros de control y generación de informes, mediante la Plataforma Integral de Información de Salud.* [SSF09-SIS]

De acuerdo a este concepto y a las referencias citadas anteriormente, específicamente el SIS responde a las necesidades del Instituto de Salud de Chiapas para captar todas las actividades

⁷³ El otro 50% de datos estadísticos se obtiene del conjunto de sistemas utilizados por el Instituto para el manejo de su información como los citados en el capítulo 2.3.2.5).

realizadas por sus respectivas unidades médicas y establecimientos, así como, todo lo referente a la atención de salud del paciente.

El módulo SIS consta de diversas pantallas de captura definidas con base a los formatos normativos que exige la Secretaría de Salud Federal y que son distribuidos por la DGIS a través de su página web⁷⁴. En estas pantallas se introduce la productividad y actividades de cada unidad médica o establecimiento, se describe entonces el *proceso de integración* de información para el SIS como sigue.

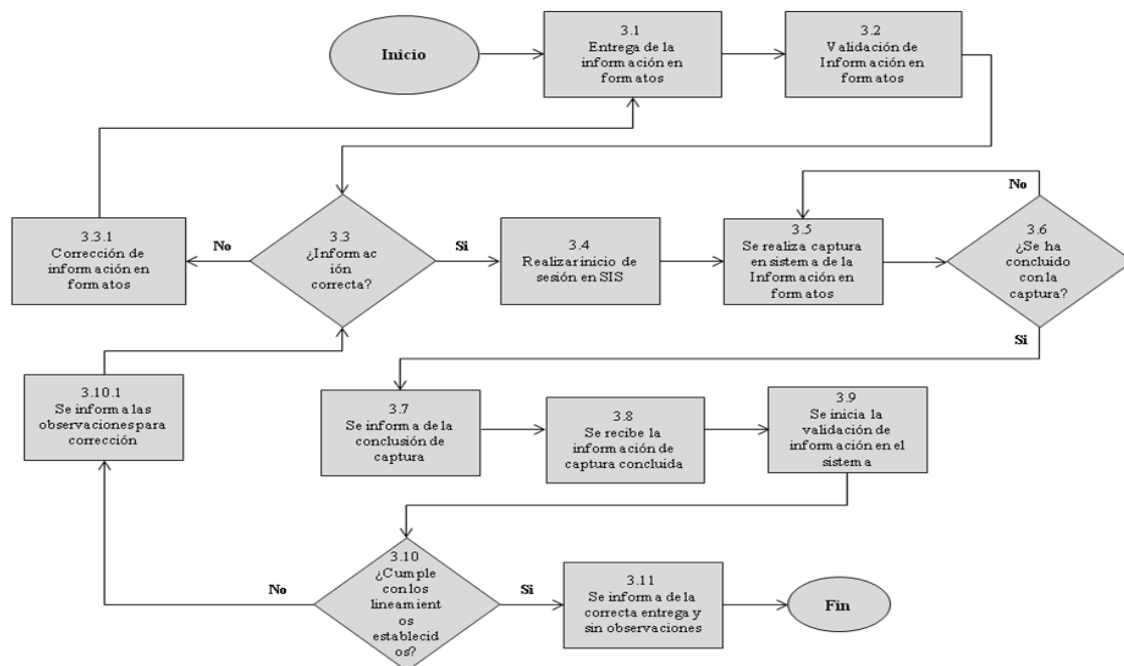


Figura 16. Procesos para integración de información en el SIS.

Id	Descripción	Responsable
3.1	La unidad médica o establecimiento de salud realiza la entrega mensual de formatos (como los visualizados en anexo A15) a su Jurisdicción respectiva. En esos formatos va especificada toda la información de las actividades realizadas y productividad de cada unidad médica. La mayoría de la información que va en estos formatos proviene de la hoja diaria del médico, por lo cual, se recolecta todas estas hojas diarias para iniciar el vaciado en estos informes mensuales.	-En el Primer Nivel de Atención la responsabilidad del llenado y entrega corresponde al técnico en atención o al médico encargado de la unidad. ⁷⁵ -En el Segundo Nivel por los responsables del área de estadística del Hospital o Unidad Médica de este nivel.
3.2	Cada Jurisdicción es la encargada de validar la información que viene plasmada en los formatos. Para ello, existe un área de estadística, donde los encargados de la misma son los responsables de	Encargados o responsables del área de estadística de la Jurisdicción.

⁷⁴ Ídem 71

⁷⁵ En muchas ocasiones dentro de las unidades medicas de primer nivel, es normal encontrar, que el llenado de los formatos es realizado por los médicos generales y la entrega oficial ante la Jurisdicción es realizado por el responsable o jefe de la Unidad médica.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

	recibir la información (procedente todas las unidades médicas que están dentro de la zona de responsabilidad de la Jurisdicción), revisarla y validarla.	
3.3	Si la información pasa correctamente la revisión realizada por el estadista, entonces es aceptada y recibida por esta área para continuar el proceso. 3.3.1 En caso contrario se devuelven los formatos a la Unidad o establecimiento para que se realicen las correcciones conforme a las observaciones realizadas.	Ídem 3.3.
3.4	Una vez que los formatos han sido validados y aceptados por el área de estadística, se procede a iniciar la captura de la información de los formatos en la plataforma del SIS.	Encargados o responsables del área de estadística con asignación de usuario y contraseña.
3.5	El o los estadistas autorizados para subir la información tendrán total acceso a las pantallas de captura por cada unidad médica con clave CLUES correspondientes a su Jurisdicción. Asimismo, podrán ir verificando si la información capturada cumple con las reglas de validación impuestas por el sistema. Las modificaciones de registros y datos solo podrán ser realizados por el usuario que lo capturo.	Idem 3.4
3.6	Una vez concluido el proceso de captura de todos los formatos correspondientes a todas las unidades médicas pertenecientes a su Jurisdicción, se procede a informar a la coordinación estatal del SIS en Oficinas Centrales sobre la finalización de la captura mensual. Este aviso lo realizan por correo electrónico o vía telefónica.	Responsable o Coordinador del área de estadística a nivel Jurisdicción.
3.7	La coordinación estatal del SIS en oficinas centrales recibe la confirmación de conclusión de captura respecto de los informes mensuales y da continuidad al proceso.	Coordinador estatal del SIS en Oficina Central del Instituto de Salud.
3.8	La coordinación estatal del SIS inicia la verificación de la información dentro de la plataforma, para ello la persona responsable de esta verificación deberá contar con un usuario y contraseña proporcionada por la DGIS.	Idem 3.7
3.9	Si la información dentro del SIS pasa correctamente esta verificación y aprobación se da continuidad al proceso. El responsable de esta verificación y validación solo podrá visualizar los registros e información dada de alta en el SIS, pero no podrá realizar modificaciones, capturas ni eliminaciones. La información a la que puede acceder y visualizar corresponde al total de unidades médicas y establecimientos pertenecientes a todas las Jurisdicciones del estado correspondientes al Instituto de Salud. 3.10.1 Si la información no pasa esta verificación se informa al Responsable o Coordinador del área de estadística a nivel Jurisdicción sobre las observaciones encontradas en los registros capturados por su	Idem 3.7

	Jurisdicción para proceder a la modificación.	
3.10	Una vez que la información pasa la validación de la coordinación estatal del SIS, se procede a informar al área de estadística a nivel Jurisdiccional sobre la aceptación de su informe mensual y se concluye el proceso de entrega mensual del SIS. Este informe se realiza por correo electrónico o vía telefónica.	Informa: Coordinador estatal del SIS en Oficina Central del Instituto de Salud. Recibe informe: Responsable o Coordinador del área de estadística a nivel Jurisdicción.

Tabla 10. Descripción de Procesos de integración de información en el SIS.

Con respecto a la realización de Reportes, éstos pueden ser generados por el Coordinador estatal del SIS en la Oficina Central del Instituto de Salud, por el Responsable o Coordinador del área de estadística a nivel Jurisdicción o por los estadistas autorizados para subir la información (capturistas del área de estadística con usuario y contraseña). Los datos estadísticos y reportes son presentados en el SIS mediante tablas, cuya información podrá ser exportada a formato PDF o a hojas de Excel (tiene la capacidad de generar archivos .CSV⁷⁶). Los reportes pueden ser solicitados por mandos medios y superiores, así como, por personal del área de planeación y estadística para la conformación de informes que llegaran posteriormente a manos de actores políticos a nivel estatal y federal.

De acuerdo a la información proporcionada de manera precisa por los usuarios y personal implicado directamente en el uso e integración del SIS, **los principales problemas** que presenta este sistema aunado a lo ya expuesto en el apartado **5.3.1 Introducción**, giran alrededor de la integración y captura de la información.

- a) La mayoría de las unidades médicas no integran la información de manera consciente y correcta, ya que existe mucha omisión de datos, muchos formatos no son llenados y algunos son llenados con información errónea (por citar un ejemplo, en la Hoja Diaria del Médico en el apartado Diagnostico, la descripción queda al libre criterio del Médico que realiza la atención, por lo que en muchas ocasiones el registro no se apega al CIE-10).
- b) No existe un reglamento o norma que regule las actividades del personal responsable de la captura, pues en muchas ocasiones el responsable o coordinador del área de estadística a nivel Jurisdicción delega la captura de información a otra persona que hace funciones de capturista o a personas que están realizando prácticas profesionales en dicha área.
- c) El sistema requiere de forma obligatoria una conexión a internet para funcionar de manera correcta, ya que el sistema funciona en línea y el servidor se encuentra en las oficinas de la DGIS Federal. Si la conexión se pierde, la captura de la información no podrá ser finalizada y el usuario requerirá iniciar de nuevo el proceso.
- d) El tiempo de transferencia de información depende de la velocidad de internet local que se tenga.

La figura 17 muestra el entorno de la plataforma del SIS.

⁷⁶ Los ficheros **CSV** (del inglés *comma-separated values*) son un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal: España, Francia, Italia...) y las filas por saltos de línea (<http://es.wikipedia.org/wiki/CSV>)

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

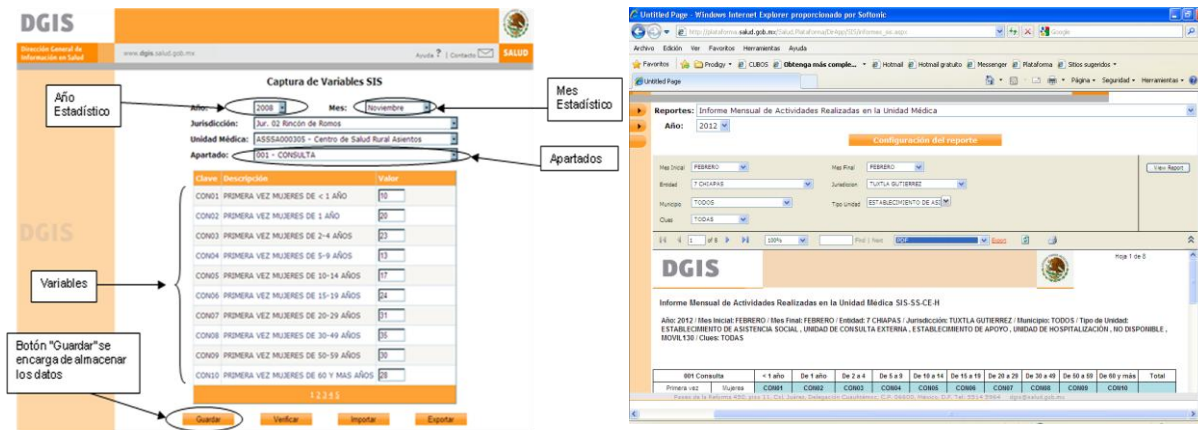


Figura 17. Pantallas demostrativas de elementos del SIS

5.3.3 El Sistema de Vigilancia Epidemiológica

En México es mejor conocido como SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica), y surge como una estrategia del país a partir de los años 90's, donde los subsistemas de vigilancia epidemiológica que existían a nivel nacional homogeneizaron sus procedimientos y se integraron en lo que hoy es el SINAVE. El SINAVE cuenta con un Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE) integrado por todas las Instituciones del Sistema Nacional de Salud. Asimismo, está formado por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) y la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP). El InDRE es el laboratorio nacional que proporciona la referencia diagnóstica nacional y coordina a los demás laboratorios de la Red.

El SINAVE se rige además por la Norma Oficial Mexicana (NOM) 017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica, publicada el 11 de octubre de 1999 y ratificada en 2005. De acuerdo con esta norma, se consideran como objeto de vigilancia los casos de enfermedad (transmisible y no transmisible), las defunciones, los factores de riesgo y los factores de protección.

Con base a la creación del SINAVE surgen estrategias de acción para la vigilancia epidemiológica. Así, se crea el Sistema Único de Información para Vigilancia Epidemiológica (SUIVE). El SUIVE no es un sistema completo de estadísticas de salud ni incluye toda la información sobre la situación epidemiológica nacional. Se enfoca a 114 enfermedades consideradas como las más relevantes en la salud de la población⁷⁷. Tiene cuatro componentes: el Sistema de Notificación Semanal de Casos Nuevos (realizada mediante el SUAVE), la Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), el Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED) y los Sistemas Especiales de Vigilancia Epidemiológica. A partir de esta descripción, es relevante denotar que estos sistemas son independientes uno del otro, es decir, no existe una interoperabilidad entre ellos y operan de forma aislada.

⁷⁷ Estas 114 enfermedades pueden ser visualizadas a través de los formatos del anexo A14.

Asimismo, con respecto al periodo de notificación, la existencia de diversos sistemas y procedimientos de registro y notificación, hacen que la periodicidad pueda ser diaria, semanal, mensual o anual.

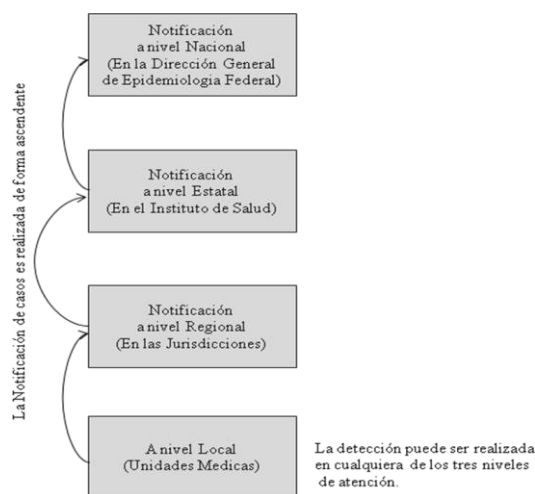


Figura 18. Esquema de notificación en la Vigilancia Epidemiológica.

Dentro del Programa de Acción denominado “*Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica*”⁷⁸ se establece “que todo **caso nuevo de enfermedad** es de **notificación obligatoria** y debe ser informado a la autoridad de salud de la SSA más cercana”.

Por lo tanto, el proceso de vigilancia epidemiológica inicia con la notificación del caso, razón por la cual, y asociado a la obligatoriedad y relevancia de las notificaciones epidemiológicas a nivel nacional se elige al **SUAVE** para describir el proceso de realización de vigilancia epidemiológica dentro de las Unidades de Salud y establecimientos correspondientes al Instituto de Salud.

El SUAVE responde a las necesidades del Instituto de Salud del Estado de Chiapas para el registro de los **nuevos casos** de enfermedades de índole epidemiológica. Esta notificación corresponde a la vigilancia epidemiológica de casos que han sido registrados en la hoja diaria del médico como de *primera vez* y cuyo *diagnostico* del médico sea determinado como *casos probables y sujetos a vigilancia epidemiológica*.⁷⁹

El SUAVE “... *Su establecimiento inició con la firma del convenio del SUIVE y comprende la notificación semanal de ENOB*⁸⁰ *de mayor importancia nacional y regional.*” [SSF06-SINAVE-1]

⁷⁸ [SSF06-SINAVE-1]

⁷⁹ Posterior al diagnóstico, estos casos probables y sujetos a vigilancia deben ser confirmados mediante el análisis clínico o de laboratorio, y de estos casos probables los que resulten confirmados serán incorporados en otro sistema aislado denominado como “Sistema Especial”. Estos sistemas especiales no serán abordados en este PFM debido a la complejidad y a lo extenso de los procesos resultantes de cada uno (por cada tipología hay un sistema), así como, a la necesidad de delimitar la información para el alcance del objetivo de este PFM.

⁸⁰ENOB (Enfermedades de Notificación Obligatoria)

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

La integración del SUAVE es un ciclo constante por lo que, la actividad de notificación y seguimiento siempre esta activa y mantiene en movimiento a todos los implicados en el proceso. El SUAVE responde a un periodo de notificación semanal.

5.3.3.1 Procesos en la Vigilancia Epidemiológica y el Software

Se inicia desde que el paciente a través de la consulta en una unidad médica es diagnosticado con algún padecimiento sospechoso que deba ser sujeto a vigilancia epidemiológica. Desde este momento, el médico responsable de la atención debe comenzar a nivel consulta el proceso de confirmación de diagnóstico por medio de la solicitud de análisis y estudios respectivos para así llegar a proporcionar la atención directa adecuada o referencia del paciente, y a nivel administrativo se realiza el registro y notificación oficial del caso para vigilancia epidemiológica.

La figura 19 muestra a nivel administrativo el proceso de los registros sujetos a vigilancia notificados como de primera vez. Se describe el flujo que toma la información desde que el caso es detectado, hasta que es plasmado en el formato de informe semanal de casos de primera vez (Hojas del SUIVE-1-2010) y finalmente, registrado en la plataforma correspondiente al SUAVE. Asimismo, algunas enfermedades dentro del formato SUIVE cuentan con una marca (+), esto significa que, por cada caso registrado dentro de las enfermedades marcadas (+) el responsable de la unidad deberá presentar junto con el formato SUIVE los “*Formatos de Estudios de Casos*”⁸¹ como respaldo de estos registros.

El área de epidemiología define que todas las unidades médicas deben realizar las notificaciones (entrega del SUAVE) a su jurisdicción los días viernes de cada semana. Las Jurisdicciones deben capturar la información de dichas notificaciones en la plataforma del SUAVE los lunes de cada semana y los miércoles la información ya debe estar disponible para el nivel federal⁸². Así mismo, las claves para acceder a la plataforma del SUAVE son proporcionadas por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud Federal, con base a tres niveles: *capturista*, únicamente puede registrar los datos en la plataforma, *epidemiólogos* puede validar, modificar, dar seguimiento a los casos y generar reportes, y *responsables de programa* los cuales tienen acceso a todo dentro de la plataforma (captura, reportes, modificaciones).

⁸¹ El llenado de estos formatos inicia (como bien se describió en el capítulo 5.2.1, paso 1.6 de la descripción del proceso) desde que el paciente es diagnosticado con probable padecimiento sujeto a vigilancia, y termina con la confirmación del caso a través de los análisis clínicos o laboratorios.

⁸² Secretaría de Salud Federal, Dirección General de Epidemiología, CONAVE, etc.

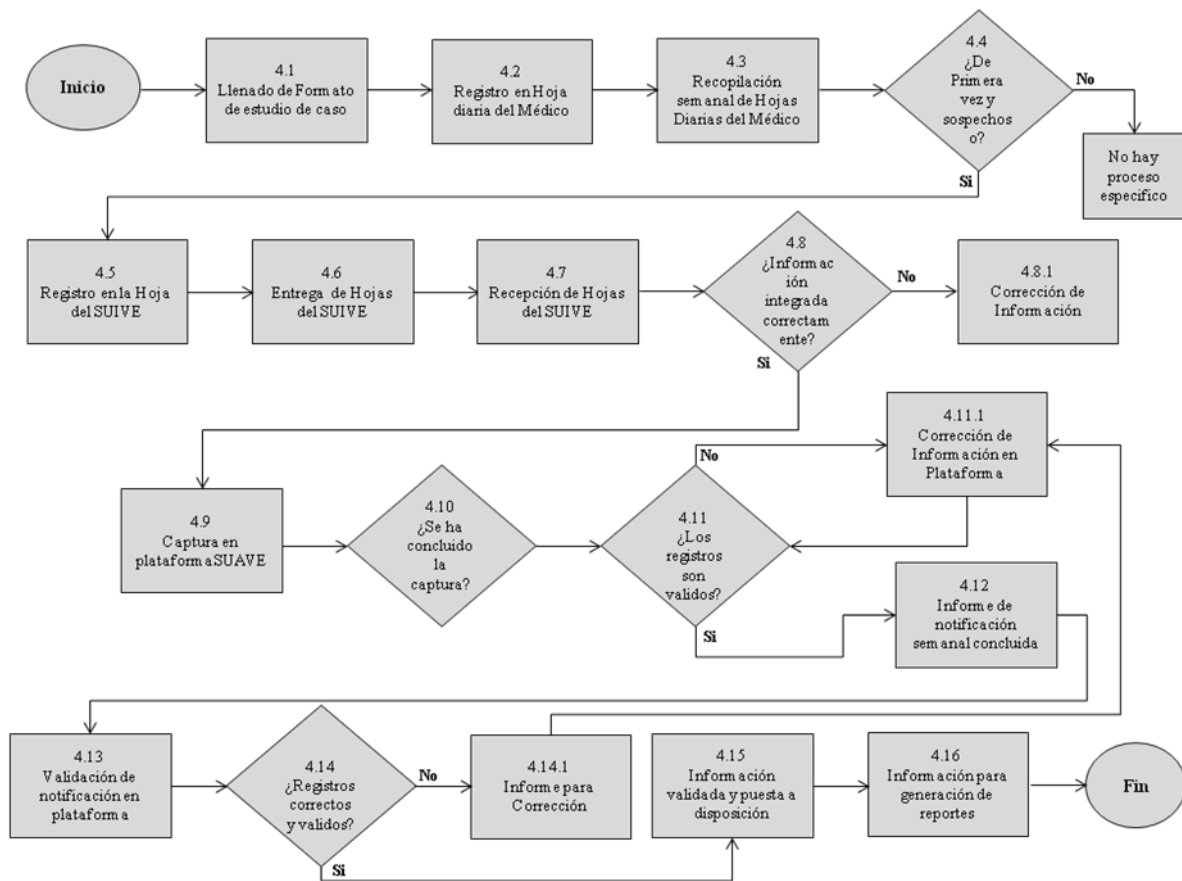


Figura 19. Procesos para el SUAVE

Id	Descripción	Responsable
4.1	Seguido de la atención y una vez realizado el diagnóstico del paciente (especificado por el médico como caso sospechoso para vigilancia), se procede a realizar el llenado del formato de estudio de caso respectivo al padecimiento del paciente.	El médico de la unidad responsable de la atención del paciente.
4.2	En continuidad, el médico registra en la hoja diaria del médico la atención otorgada especificando si el paciente es de primera vez y/o si es la primer vez que presenta la enfermedad, así mismo, en la parte de diagnóstico debe especificar de manera clara la probable enfermedad presentada.	El médico de la Unidad responsable de la atención del paciente
4.3	Posterior a los días de consulta, se preparan todas las Hojas diarias del médico correspondientes a todas las consultas de la semana otorgadas dentro de la Unidad Médica.	-En el Primer Nivel de Atención realizado por el médico responsable de la unidad o técnico en atención. ⁸³ -En el Segundo Nivel por (el) los responsables del área de estadística del Hospital o Unidad Médica de este nivel.
4.4	Se inicia el concentrado en la Hoja del SUIVE	Ídem 4.3

⁸³ Al igual que en el SIS, en este proceso también es constante encontrar que dentro de las Unidades Médicas, la información es recopilada y concentrada por los médicos generales, y la entrega oficial a las Jurisdicciones es realizado por los Jefes de las Unidades.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

4.5	De todas y cada una de las hojas diarias del médico, se extraen todos los casos marcados como de primera vez y con diagnóstico de caso probable (sospechoso) y sujeto a vigilancia. Estos casos son los que van plasmados en las Hojas del SUIVE	Ídem 4.3
4.6	Concluido el registro de todos los casos hallados en las hojas diarias del médico, la unidad médica realiza la entrega de las hojas del SUIVE (con sus respectivos Formatos de Estudio de Caso si así es requerido) a su Jurisdicción de pertinencia.	Ídem 4.3
4.7	La Jurisdicción recibe las Hojas de SUIVE a través de su coordinación de vigilancia epidemiológica.	Responsable de programa de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional.
4.8	La Jurisdicción realiza la verificación de datos en las Hojas del SUIVE. Esta verificación contempla el soporte de las enfermedades marcadas con (+) con sus respectivos Formatos de Estudio de Caso. 4.8.1 De encontrarse alguna inconsistencia, error u omisión de Formato de Estudio de Caso se Regresa la notificación a la Unidad Médica para corrección.	Ídem 4.7
4.9	Una vez que las Hojas del SUIVE pasan la validación, la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica Jurisdiccional realiza el proceso de captura dentro de la plataforma del SUAVE.	Capturistas de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, o Responsable de programa de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional.
4.10	Se finaliza la captura total de notificaciones (hojas SUIVE) correspondientes a todas las unidades de responsabilidad de la Jurisdicción	Ídem 4.7
4.11	Concluida la captura se procede a la validación de los registros dentro de la plataforma. 4.11.1 Si existe algún error o inconsistencia se procede a la modificación.	Epidemiólogo de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional.
4.12	Una vez que la información pasa la validación dentro de la plataforma, la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica Jurisdiccional informa al área de Vigilancia Epidemiológica a nivel Oficina Central del cumplimiento y conclusión de la notificación en plataforma. Este aviso es realizado vía telefónica o correo electrónico.	Informa: Responsable de programa de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional. Recibe informe: Coordinador de programa del área de Vigilancia Epidemiológica en Oficina Central.
4.13	Seguido de este aviso, el área de Vigilancia Epidemiológica a nivel Oficina Central inicia la revisión y validación de los registros notificados dentro de la plataforma. Para las enfermedades marcadas con (+) que han sido notificadas, el área de Vigilancia Epidemiológica a nivel Oficina Central podrá solicitar a la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica Jurisdiccional los Formatos de Estudio de Caso si así lo requiriera para continuar con la revisión.	Coordinador de programa del área de Vigilancia Epidemiológica en Oficina Central.
4.14	Se concluye la revisión y validación de los registros	Valida e Informa: Coordinador de

	capturados en la plataforma del SUAVE a nivel Oficina Central. 4.14.1 Si existe alguna inconsistencia o error en la información, se avisa vía correo electrónico a la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica Jurisdiccional para que realicen las modificaciones necesarias.	programa del área de Vigilancia Epidemiológica en Oficina Central. Recibe informe: Responsable de programa de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional.
4.15	Una vez que los registros pasan la validación del área de Vigilancia Epidemiológica a nivel Oficina Central, la información ya puede estar a disposición para el Nivel Federal.	Ídem 4.13
4.16	La información se encuentra disponible para la generación de reportes.	-Coordinador de programa del área de Vigilancia Epidemiológica en Oficina Central. -Epidemiólogo de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional. - Responsable de programa de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional.

Tabla 11. Descripción de procesos para la integración del SUAVE.

Con respecto a la generación de reportes estos pueden ser obtenidos solo por personal que cuente con *usuario* y *clave* del tipo *epidemiólogo* o *responsables de programa* para la plataforma del SUAVE. Estos reportes pueden ser solicitados por mandos medios y superiores para la integración de información estadística. Los informes generados por la plataforma del SUAVE se presentan en pantalla en forma de tablas y para poder extraer estos informes se realiza una exportación de datos a formato PDF. Esta es la única forma de presentación de la información.

Para los *informes que deben ser entregados al Director del área de vigilancia epidemiológica* (entrega establecida como obligatoria de manera quincenal) o *para los Mandos Superiores*, el Coordinador de programa del área de Vigilancia Epidemiológica en Oficina Central junto con su equipo de trabajo y demás Responsables de la Vigilancia Epidemiológica deben realizar esta tarea de forma manual (el SUAVE no tiene la capacidad de integrar este tipo de informes), recopilando los formatos PDF's que genera el SUAVE y extrayendo de ellos la información que se requiere para posteriormente realizar el concentrado en una hoja de cálculo de Excel, convirtiendo finalmente la información en un formato PDF para ser entregado a estos directivos (esta tarea es constante ya que se realiza cada vez que se entregan los informes).

De acuerdo a la información obtenida directamente de los actores implicados del área de epidemiología se lista a continuación las principales observaciones respecto al sistema (aunado a lo expuesto en el apartado 5.3.1 Introducción):

- a) La única forma de extraer la presentación de informes es en formato PDF
- b) Existen solo dos formas de poder extraer datos de la base de datos, que es a través de una exportación a Excel o generando un archivo de Access.

5. Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas

- c) El SUAVE no contempla un apartado para especificar aquellos casos correspondientes a embarazadas sujetas a vigilancia epidemiológica (en específico se requiere dentro de la patología infecciones asintomáticas por VIH). Esto es, si el paciente diagnosticado dentro de la patología infecciones asintomáticas por VIH resulta ser una mujer embarazada, ésta es tratada dentro del SUAVE como cualquier otro registro de pacientes confirmados. Por lo tanto, no es posible obtener un dato estadístico de casos de primera vez de mujeres embarazadas con patología VIH (la Hoja Diaria del Médico tampoco contempla un apartado para identificar a las embarazadas).
- d) Existen duplicidad de registros, por lo que el coordinador de programa del área de Vigilancia Epidemiológica en Oficina Central, debe realizar la revisión e informar a nivel Jurisdiccional para que realicen las correcciones.
- e) Existe muchas inconsistencias en la presentación de datos debido a la falta de entrega de formularios y omisión de registros por lo que la calidad de los datos son poco fiables.
- f) El manejo de indicadores⁸⁴ es un proceso muy complejo, debido a que el SUAVE a nivel estado no maneja este apartado. Para ello el coordinador de Vigilancia Epidemiológica de Oficina Central debe elaborar y trabajar la base de datos sobre un archivo Excel (obtenido de la exportación de la base de datos del SUAVE a formato Excel), y a partir de estos datos ya puede integrar y generar sus indicadores así mismo elaborar sus informes y gráficos.
- g) En la integración de informes para directivos se tiene que realizar una ardua labor de análisis de información entre el área de Vigilancia Epidemiológica a nivel Oficina Central y los Responsables de programa de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica a nivel Jurisdiccional (estos análisis se basan en la información de PDF generados por el SUAVE).
- h) Debido a este método de integración de informes para directivos las tomas de decisiones en diversas ocasiones son tomadas fuera de los tiempos requeridos.
- i) El servidor del SUAVE que se encuentra a nivel federal falla constantemente, por lo que a nivel estatal no pueden realizar nada para solucionar estos problemas.
- j) Si no hay conexión a internet no se puede acceder al SUAVE.

The screenshot shows a web application interface for data validation. The main content area is titled 'VALIDACIÓN JURISDICCIONAL' and contains a section 'IDENTIFICACIÓN DE LA JURISDICCIONAL' with input fields for 'Institución' and 'Estado'. Below this is a table with the following columns: 'Semana', 'Estado', 'Municipio', 'Módulo', 'Identificación', 'Validación', and 'Validación'. The table contains several rows of data, with the 'Validación' column showing 'SI' or 'NO'. The interface also includes a sidebar on the left with navigation options and a top navigation bar.

Figura 20. Pantalla demostrativa de validaciones en el SUAVE.

⁸⁴ No ha sido posible obtener un documento oficial que liste los indicadores utilizados por el Instituto de Salud, la escasa información obtenida con referencia a este elemento se ha conseguido directamente de los usuarios y personal involucrado en el manejo de datos estadísticos y de los sistemas. Es importante citar que la información proporcionada en torno a estos indicadores se ha considerado limitada por lo que mediante este PFM no ha sido posible detallar este tema.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

En continuidad al desarrollo del presente análisis y una vez examinados los procesos más importantes de atención de salud, los tipos de información, flujo, actores que intervienen en la obtención y procesamiento de ésta, así como la identificación de los problemas actuales en el manejo de esta información, se procede, por medio de este capítulo, a la realización de un análisis y evaluación para determinar la posible adaptación de esta información de salud a un SIS basado en código abierto.

La razón primordial por la que se ha optado por un SIS-OpenSource radica en las ventajas que, por su misma naturaleza proporciona a la Institución para su adaptación, manejo, implementación y flexibilidad de uso en relación a la dependencia e inversión que conllevarían la implementación de un SIS propietario o bajo el esquema de licencia.

Así entonces, para perfilar el análisis al alcance del objetivo de este PFM, el presente capítulo ha sido desarrollado con base a la información catalogada actualmente como de suma importancia para ser incorporada y resuelta a través de un SIS, partiendo entonces de:⁸⁵

- La información generada por los procesos de la Institución abordados en el capítulo anterior.
- Los actores implicados en el proceso y tratamiento de la información descrita en el capítulo anterior.
- La integración de los formatos oficiales (nacionales) para la obtención y captura de información en salud.
- Los requisitos estructurales (niveles-jerarquías) de la institución.
- Los requisitos funcionales para el manejo de la información en salud.
- Las necesidades actuales del Instituto de Salud de Chiapas para el manejo y obtención de la información estadística en salud.
- La capacidad de un SIS ante el manejo y tratamiento de datos e información en términos de salud y las necesidades de la institución.

Se inicia de esta manera, el análisis del capítulo con una breve introducción sobre la relación que debe existir entre la información en salud y un SIS, para alcanzar la integración deseada.

6.1 Un SIS y la relación con los procesos de atención e información de salud.

En la actualidad cada vez más se incrementa la demanda de información en salud para informes políticos, gestión de prioridades, asignación de recursos, monitoreo de impacto de programas de salud, y avance hacia los objetivos de la propia institución. Por ello, **la gestión de los Sistemas de Salud** ya se ha convertido en un tema vital para cada institución sanitaria, ya que estos sistemas requieren de varios tipos de datos generados por diversas fuentes y procesados de tal forma que la información resultante sea confiable, precisa y de calidad.

⁸⁵ Una selección específica de la información a utilizar se encuentra en el capítulo 6.1.1.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

Bajo este esquema y para llegar a un entendimiento claro de como los datos de una institución de salud pueden llegar a ser integrados y tratados mediante un sistema de salud se considera necesario realizar un breve recordatorio sobre los elementos que conforman un SI y un SIS.

En el *capítulo 2.1.1 Enfoque y conceptualización de los Sistemas de Información*, se describe que un **SI** debe contar con los **procesos básicos** de, entrada, almacenamiento, procesamiento, salida y retroalimentación de la información. Asimismo, la información que arroje el SI debe ser de calidad, oportuna, de cantidad y relevante. De forma similar dentro de las funciones básicas de un **SIS** (*capítulo 2.2*) se encuentra la adquisición y presentación de datos, administración de registros, almacenamiento y recuperación, análisis de datos, soporte para la toma de decisiones, etc.

Al realizar una integración de estos elementos se obtiene que *un SIS sumado a sus características propias debe contar implícitamente con los procesos básicos de un SI, alcanzando así el propósito final de un SIS, que es conformar una plataforma interoperable con información epidemiológica, historias clínicas, sistemas de administración de salud, etc.*

Ahora bien, de acuerdo a la descripción realizada en el capítulo 5 se visualiza de forma específica que, mediante la realización de los procesos de atención en salud se genera y obtiene diversos datos de salud (p.ej. número de consultas otorgadas, número de casos sujetos a vigilancia epidemiológica tales como VIH-SIDA, entre muchos otros tipos de datos), ***estos datos pueden ser capturados, almacenados, integrados y procesados mediante un SIS debido a esas características propias (citadas en el párrafo anterior) que lo definen como sistema para el manejo eficiente de la información en salud, donde finalmente este SIS deberá entregar datos de calidad y relevantes para la toma de decisiones.***

Ahora bien, no todos los SIS ya implementados en una institución de salud (u ofrecidos por distribuidores de software/sistemas para la salud) cumplen con todas o la mayoría de estas características exigidas para un SIS. Asimismo, no todos los SIS que se encuentran como productos ofertados para el manejo de información en salud tienen la capacidad de adaptarse a entornos de salud específicos. Por lo cual, la adquisición e implementación de un SIS siempre viene marcada en primera instancia por el tipo de información de salud a procesar, las normatividades y lineamientos a cumplir dentro de una institución de salud y el grado de aceptación de la misma. Por ello, a través de este estudio, se irán analizando estas características específicas con las que debe cumplir el SIS para el manejo de la información en salud de Chiapas.

6.1.1 Selectividad de la información de salud de Chiapas

Mediante el capítulo 5 se ha brindado una amplia visión de la información de salud y los flujos de la misma dentro de la institución, pues su objetivo era dar a conocer de manera general el contexto de salud en México-Chiapas. Pero llegado este punto, resulta necesario delimitar dicha información para dar alcance al análisis del caso⁸⁶ y estar en congruencia con

⁸⁶ La información aquí seleccionada será utilizada de forma más específica en el análisis del capítulo 6.3.1.4 El Caso: DHIS2 para la información epidemiológica del Instituto de Salud del Estado de Chiapas.

el objetivo de este PFM, por lo que, la selección de ésta ha sido realizada con base al objetivo general, el cual gira en torno al análisis de una posible adaptación de un SIS para la administración y gestión de la información de salud, y no para los procesos de gestión de pacientes (historia clínica, urgencias, farmacia, entre otros).

Así los datos utilizados para el desarrollo de este análisis corresponden a la recolección realizada mediante el proceso de vigilancia epidemiológica. Esta selección se sustenta en las siguientes razones:

- La notificación es crucial a nivel estatal y más aun a nivel nacional.
- La vigilancia epidemiológica comprende procesos de seguimiento de casos e integra tareas complejas.
- El proceso de vigilancia epidemiológica es una labor de continuo movimiento y actividad. Se generan constantemente informes estadísticos y los datos continuamente están siendo evaluados y analizados.
- La recolección se realiza de manera semanal (citada a través del capítulo 5).
- La entrega de informes a directivos es quincenal y obligatoria (también suelen ser generados en diversos periodos, según así lo requieran los mandos medios y superiores).
- Esta integración de informes para directivos conlleva una labor compleja, ya que la mayor parte es realizada manualmente y la repetición de procesos y tareas siempre están presentes.
- Los problemas actuales en el manejo de la información limitan los procesos de vigilancia.

Por tal motivo y sumado a todas las razones expuestas con anterioridad, se determina la utilización de primera instancia de la información correspondiente a:

- Tipo y jerarquía de las Unidades Medicas (con su respectiva clave CLUES)
- Los tipos y ubicación de las Jurisdicciones.
- Personal de salud (médico y administrativo) relacionado directamente en los *aspectos administrativos y de información de salud* resultantes de los procesos de atención e integración de información. (epidemiólogos que validan información, médicos que concentran información, capturistas, etc.).
- Los datos concentrados en el formato SUIVE-1-2010.
- La Hoja Diaria del Médico, debido a que los datos que recolecta representan el origen de las estadísticas de salud, asimismo, de ella provienen los datos concentrados en el SUIVE -1-2010.
- Información correspondiente a los procesos realizados en la vigilancia epidemiológica (SUAVE) y los problemas presentados (apartados 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3).

Seguido de esta selección de información para ser analizada y determinar su incorporación a un SIS, se procede a describir la motivación que conllevó la elección del SIS denominado DHIS2 para el desarrollo del estudio de caso y alcance del objetivo planteado.

6.1.2 La determinación de un SIS: DHIS2

Con base a la información obtenida directamente de los actores implicados y directivos (situación descrita en los apartados del capítulo 5.3), resulta claro que los sistemas expuestos, SIS de Chiapas y el SUAVE (así como el resto de los SIS del Instituto de Salud) no cuentan con la capacidad resolutive y no cubren de manera satisfactoria el total de las necesidades de manejo y administración de información en salud que requiere el Instituto de Salud a nivel local, pues los sistemas se limitan a cumplir con lo mínimo de información y funcionalidad solicitada por la federación.

A partir de los problemas descritos a través de los capítulos 2.3.2.5, 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3, se muestra en la tabla 12 un resumen específico de las principales necesidades que actualmente el Instituto de Salud requiere cubrir mediante un SIS para el manejo satisfactorio de su información:

No.	Requerimientos - SIS
1.	Que la recogida de información pueda realizarse desde las unidades primarias de atención, para apoyar la reducción de formatos en papel utilizados actualmente.
2.	Presentación y generación de informes a través de gráficos, tablas, exportación a Excel entre otros.
3.	Entorno libre para el manejo de Reglas de validación, que permita mejorar la integridad y calidad de los datos que se van capturando y almacenando en la base de datos, para reducir las inconsistencias de la misma.
4.	Creación y manejo de usuarios y permisos de una forma flexible pero segura.
5.	Administración y manipulación de Indicadores que permitan la determinación de análisis estadísticos de una forma rápida, sencilla, eficiente y que den paso a la posterior integración de informes.
6.	Capacidad de interoperabilidad con otros sistemas
7.	Que el sistema permita la agregación de nuevas Jurisdicciones y Unidades de Salud bajo reglas de seguridad para ejecutar estas acciones.
8.	Seguimiento de pacientes en específico de embarazadas que presenten la patología infecciones asintomáticas por VIH para identificación y seguimiento epidemiológico.
9.	Que se pueda solucionar de manera local los problemas o errores que se generen a través del sistema.
10	Capacidad y flexibilidad para el manejo de conexiones remotas y/o locales, sobre todo para reducir los problemas de dependencia de conexión a internet para el almacenamiento y acceso a la base de datos.
11.	Independencia de la plataforma o Sistema Operativo
12.	Compatibilidad con la mayoría de navegadores web, para reducir los problemas de dependencia a un solo navegador debido a las configuraciones extras que actualmente se tienen que realizar.
13.	Que se pueda realizar análisis secuenciales por periodos semanales, mensuales, bimestrales y anuales (para comparar los informes estadísticos del mes actual con el mes anterior o del año actual con el año anterior)
14.	Que no se requiera de pago por licencias de uso, ni genere costos directos por modificaciones, actualizaciones o ampliaciones del sistema.

15.	Contar con un plan estratégico e integrador para las capacitaciones a los usuarios y que éste no genere costos elevados.
16.	Que el instituto de salud pueda participar en las adaptaciones, implementaciones y futuros desarrollos del Sistema.

Tabla 12. Resumen de requerimientos de un SIS

Para el proceso de selectividad sobre qué SIS podría brindar alguna posible solución a esta problemática, los puntos 10, 14, 15 y 16 de la tabla 12 fueron determinantes en esta tarea. Muchos sistemas no ofrecen la interacción offline-online o semionline y la mayoría de los SIS que pudieran ofertarse tienen algún costo monetario (generalmente alto) tanto para la adaptación, implementación, licencia por uso y capacitación (se genera también alto grado de dependencia de uso y servicio), por lo que, finalmente con base a estas necesidades, a los aspectos generales y técnicos propios encontrados en el DHIS2 (tabla 13), y a las experiencias expuestas por otros países sobre el uso actual de esta herramienta (África y Asia), se eligió este sistema para el desarrollo del análisis en curso.

No.	Aspectos preliminares (funcionales y técnicos) de DHIS2
1.	Integración de datos de rutina que permite un punto de entrada de datos y elaboración de informes (automatización de informes rutinarios y de análisis, flexibilidad para que los propios usuarios definan sus propios informes)
2.	Integración con otros sistemas y software (interoperable)
3.	Capacidad de entrada de datos sin conexión. Los datos se almacenan localmente y se cargan cuando la conexión está disponible.
4.	Multiplataforma y compatible con la mayoría de navegadores web. Puede ser ejecutado en cualquier plataforma con entorno de ejecución java (Windows, Linux, etc.) y funciona en cualquier navegador estándar (Firefox, opera, explorer, etc.)
5.	Los datos se pueden compartir a través de un servidor online con poco ancho de banda
6.	Software libre. Libertad de acceso al código para realizar las modificaciones que el usuario requiera y redistribuirlo posteriormente si así lo desea y considera. No hay costo monetario por licencias de uso, el software es de uso libre y gratuito.
7.	Se encuentra respaldado por un grupo de desarrolladores y expertos dispuestos a apoyar en los procesos de adaptación, implementación, capacitación, entre otros.

Tabla 13. Aspectos de DHIS2⁸⁷ que determinaron su elección

Una vez especificado los motivos fundamentales de la elección del DHIS2, se induce a través del siguiente capítulo a un acercamiento general sobre los principales componentes de DHIS2, y a un análisis concerniente a la forma en que este sistema procesa, integra y presenta la información.

⁸⁷ Estos son tan solo algunos del total de aspectos técnicos y funcionales con los que cuenta y proporciona DHIS2 y los cuales son expuestos mediante su página web en los apartados Documentación y Funcionalidad. <http://dhis2.org/>

6.2 El DHIS2 de HISP

Para llegar a entender la funcionalidad y elementos que conforman al DHIS2 se considera relevante realizar una breve alusión al origen y motivación que sostienen el actual desarrollo de este sistema DHIS2.

El **Sistema de Desarrollo de Información del Distrito (DHIS)** en su **versión 2 (DHIS2)** es el resultado de un trabajo desarrollado e implementado por HISP (situación expuesta en el *capítulo 1.3.4.2 Fundación Internacional HISP*), y la razón de su existencia y actual desarrollo se sostiene sobre la visión de HISP.

“La visión de HISP es apoyar el desarrollo de un sistema de información de salud excelente y sostenible que permita a todos los trabajadores de la salud usar su propia información para mejorar la cobertura y la calidad de la atención de la salud en nuestras comunidades.” [HISP-01]

Derivando de esto, se llega a la descripción del objetivo específico de DHIS:

“...El DHIS tiene como objetivo desarrollar una cultura de uso de información entre los trabajadores de la salud mediante el desarrollo de conocimientos y habilidades en el manejo de datos con el fin de generar información relevante a nivel local para su uso en la gestión de los programas de salud del distrito.”.[HISP-02]

De forma específica DHIS2 es un sistema flexible y fiable de código abierto que puede ser libremente probado, personalizado y modificado, y cuya filosofía incita a un trabajo en conjunto y compartido.

6.2.1 Perspectiva general sobre DHIS2

Para un análisis correcto sobre la adaptación de DHIS2 al entorno del Instituto de Salud de Chiapas, así como, para llegar a un entendimiento claro de su funcionalidad, es necesario conocer de manera global qué elementos integran a esta herramienta y qué elementos permiten e intervienen en el procesamiento, tratamiento, presentación y obtención de la información.

Asumiendo que DHIS2 es un sistema para la gestión y administración de información en salud y no para la gestión de Historias clínicas, pacientes, farmacia, etc., es importante aclarar que, dentro de las funcionalidades que tiene DHIS2, se puede llegar a dar un determinado seguimiento de pacientes, donde los procesos estén ya definidos con un inicio y un final (p. ej. Seguimiento de citas de embarazadas, seguimiento de periodos de vacunación de los pacientes). Fuera de este contexto, DHIS2 directamente ya no puede llevar a cabo una administración y gestión de pacientes más específico, aunque su capacidad de interoperabilidad si le permite interactuar con diversos sistemas que están orientados a esta tarea (p. ej. OpenMRS⁸⁸).

⁸⁸ Una breve descripción de este sistema se encuentra dentro del capítulo 2.2.4 Software para la Información de Salud en la actualidad. Se puede encontrar más información en la dirección web <http://openmrs.org/>

En conclusión, DHIS2 tiene la capacidad de capturar y almacenar datos, procesar datos estadísticos, generar varios tipos de informes, manejar indicadores de salud, determinar el acceso a la información por niveles jerárquicos, administrar diversos tipos de usuarios, administrar ciertos datos de pacientes, mostrar y organizar la información a través de cuadro de mandos (tableros de control), entre muchas opciones más. Se realiza entonces, a continuación, una descripción general de los elementos del DHIS2⁸⁹.

6.2.1.1 Los elementos de diseño de DHIS2

Estos elementos influyen directamente en la creación, integración, estructura y diseño del sistema para la institución de salud. A través de estos elementos se definen desde las unidades más pequeñas de una Institución de Salud hasta los elementos de más alto nivel jerárquico. Esto es, se pueden definir desde un puesto o centro de salud, hasta microrregiones, regiones, unidades administrativas, entidades, y varios más.

6.2.1.1.1 Unidades organizativas

Este elemento permite la creación desde los puestos de salud hasta los hospitales. Con las unidades organizativas también se puede definir unidades administrativas, como regiones y jurisdicciones.

Las unidades que van siendo creadas, se organizan y definen a través de niveles, que se corresponden con una **Jerarquía de Organizaciones**. Esta jerarquía responde a la línea ordenada y escalonada que siguen los establecimientos de salud, desde el nodo más bajo (una casa o puesto de salud) hasta llegar a un nivel más alto dentro de la entidad, institución o país (Esta jerarquía podría definirse de acuerdo a las políticas de organización de cada Institución)⁹⁰. Esta jerarquía que toman las unidades o elementos corresponde a una estructura de **padre-hijo**. El nivel entre el nodo padre y los nodos hijo pueden manipularse y cambiarse a través del elemento **Operaciones Jerárquicas**.

6.2.1.1.2 Los elementos de Datos

Todo valor que vaya a ser almacenado a la base de datos deberá ser definido previamente. Estos valores se definirán como **elementos de datos**. De manera específica los **elementos de datos** definen y determinan **qué** es lo que se está almacenando en la base de datos, convirtiéndose en la parte primordial del sistema debido a que es el medio de recopilación y clasificación de los datos en la base de datos, a través de los cuales se llegarán a integrar los informes y demás representaciones de la información (p. ej. VIH, Hepatitis aguda, tétanos neonatal, meningitis). Debido a que normalmente el sistema contará con muchos elementos de datos, existe otro elemento que permite organizar a estos elementos, el **Grupos de elementos de datos**. La agrupación puede realizarse tomando en cuenta las características comunes entre los elementos de datos y colocar un nombre específico al grupo, por ejemplo:

⁸⁹ La descripción que a continuación se realiza de los elementos y componentes de DHIS2 están abordados de una forma generalizada y resumida, para un conocimiento más a profundidad y detallado se puede consultar el apartado **Documentation** sección **Package** de la página <http://www.dhis2.org/>

⁹⁰ HISP recomienda a través del DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT, Capítulo 3.1 The Organisational hierarchy, el uso de jerarquías geográficas derivado a que existen modelos que dependerán de esta estructura tales como el Sistema de Información Geográfica (GIS).

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

Nombre del grupo de elementos de datos: Enfermedades transmisibles

Elementos de datos de este grupo: VIH, hepatitis aguda, meningitis

Esta agrupación resulta de mucha utilidad en la fase de definición de formularios al momento de definir el tipo de elementos de datos que serán utilizados para dicho formulario. Asimismo, es de suma relevancia mencionar que los elementos de datos conservan siempre su independencia dentro de la base de datos, por lo que no llegan a ligarse directamente a los formularios ni a ningún otro elemento para la representación de la información. (Para conseguir una mejor organización también los Grupos de elementos de datos pueden ser clasificados y agrupados mediante el elemento *Conjuntos de Grupos de Elementos de Datos*⁹¹).

Otro elemento importante dentro de la sección de elementos de datos, es la *Categoría de elementos de datos*. Este elemento permite desagregar los elementos de datos en unidades más pequeñas (generalmente estos corresponden a la edad, sexo, entre otros). Un ejemplo de ello se muestra a través de la tabla 14, de los elementos de datos ya se tiene a VIH de manera desagregada en componentes más pequeños (según grupo de edades), para identificar de forma específica el número de casos confirmados de VIH de determinados grupos de edades.

VIH casos confirmados			
<15 años	15-24 años	25-49 años	>49 años

Tabla 14. Categoría de elementos de datos

Consecuentemente, en diversas ocasiones se ha de requerir que la información se presente con mayor detalle o precisión, a modo de ejemplo se retoma el caso anterior de VIH, pero persiguiendo conocer el número de casos confirmados de VIH en menores de 15 años en hombres y mujeres. Para tal caso se podría entonces realizar la desagregación en:

edad: <15 años, 15-24 años, 25,49 años, >49 años

sexo: Hombres, Mujeres

Con esta desagregación posteriormente se necesitará realizar una combinación para que la categoría sexo (Hombres y Mujeres) aparezca en cada uno de los grupos de edad (tal como se muestra en la tabla 15). Para realizar dicha combinación se utiliza el elemento llamado *Combinación de Categorías de elementos de datos*.

VIH casos confirmados							
<15 años		15-24 años		25-49 años		>49 años	
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres

Tabla 15. Combinación de categorías

Una vez que se han definidos los elementos de datos dentro del sistema, se puede hacer uso de otro elemento denominado *Indicadores*. Los indicadores son representados mediante

⁹¹ Un mayor detalle de este elemento se encuentra en el capítulo 6.1.2, apartado Grupos y Conjuntos de Grupos de Elementos de Datos, pág. 61 de la referencia [MMV-11].

formulas y se construyen a partir de la combinación de elementos de datos (numerador y denominador, ambos pueden ser elementos de datos) y factores (10, 100, 1000). El valor de un indicador nunca podrá ser introducido de manera directa al sistema, necesitan ser contruidos dentro del mismo.⁹²

6.2.1.2 El procesamiento y manejo de información en DHIS2

Una vez que se conoce los elementos generales para el diseño inicial del sistema, se realizará una descripción general sobre los elementos y métodos utilizados por DHIS2 para el tratamiento, manejo y diseño de presentación de la información (procesamiento de la información como un SIS, entrada, almacenamiento, presentación y salida de datos).

6.2.1.2.1 Entrada de información

Todas las entradas de datos en DHIS2 se organizan a través del uso de **Conjunto de Datos**. Un conjunto de datos es una *colección de elementos de datos agrupados* para la recolección de datos, así como, para la exportación de datos entre instancias de DHIS2 (p. ej. de una instalación local en una oficina del distrito a un servidor nacional).

El Conjunto de Datos cuenta con una frecuencia que controla esta recolección de datos (puede ser diaria, semanal, mensual, trimestral, semestral o anual) y cada conjunto de datos debe ser vinculado con unidades organizativas específicas, permitiendo determinar qué datos pueden ser recolectados por cada unidad organizativa.

Asimismo, el conjunto de datos especifica la estructura para la recogida de datos. Dentro de las funciones con las que cuenta se encuentra el diseño de los **formularios de entrada de datos**. Una vez que el conjunto de datos tiene disponible este formulario de entrada se podrá visualizar en el entorno de diseño un listado por defecto de los elementos de datos correspondientes al conjunto de datos.

El conjunto de datos a través de los formularios determina de manera concreta el diseño de la estructura por medio del cual se hará la recolección de datos. La forma más fácil de realizar este diseño es copiando un formulario de una hoja de cálculo y pegándolo directamente sobre el entorno de diseño del formulario⁹³. Finalmente para concretar el diseño del formulario se debe realizar la inserción de cada uno de los elementos de datos a las celdas correspondientes dentro del formulario (esto permite la *posterior entrada o captura de datos*).

Para iniciar con el proceso de entrada real de datos o captura de datos se tiene un elemento denominado **Entrada de datos** a través del cual se meten los datos al sistema. La introducción de datos se realiza con base a una *organización determinada, un conjunto de*

⁹² Una descripción más detallada sobre Indicadores, tipos, grupos y conjunto de grupos de indicadores puede encontrarse en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT, Capítulo 11. Indicators correspondiente a la documentación de la página <http://www.dhis2.org/>, o en su caso en el Capítulo 6.2.4 Indicadores de la referencia [MMV-11].

⁹³ Una mayor referencia sobre este tema puede obtenerse de DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capítulo 5.2 DataEntry Forms o en a través del Capítulo 6.2.1 DataSets y Formulario apartado Formularios de entrada de datos de la referencia [MMV-11].

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

datos y un *periodo de tiempo*. En este proceso de entrada de datos es importante mencionar que gracias a la funcionalidad *online-offline* con la que cuenta DHIS2, la entrada de datos después de una desconexión no se pierde, pudiendo continuar la captura de datos hasta finalizar, aunque la desconexión continúe. En este supuesto los datos serán almacenados localmente y una vez que se restablezca la conexión serán enviados al servidor.

Ahora bien, aparte de los elementos requeridos para la entrada de datos, también se visualiza el formulario respectivo para esta entrada de datos. En el proceso de llenado de estos formularios es necesario validar si un formulario ha sido completado correctamente, para ello existen tres mecanismos básicos de verificación del grado de cumplimiento del llenado:

- *Primero*: se verifica si los informes han sido marcados por el usuario como completos.
- *Segundo*: verificación a través de los campos obligatorios definidos por el usuario. Mientras éstos no estén rellenos no se podrá continuar y se marcará como informe incompleto.
- *Tercero*: se realiza a través de un comparativo entre la cantidad de de campos (p.ej. si el informe tiene 100 campos en total y solo están llenos 50 campos, entonces el formulario está lleno solo al 50%).

Y finalmente una opción importante a destacar en esta sección de entrada de datos, son las **reglas de validación**⁹⁴ que pueden ser ejecutadas una vez que se ha completado el llenado del formulario. (También existe un tipo de **validación predefinida por DHIS2** denominada **validación de los datos**⁹⁵).

6.2.1.2.2 Almacenamiento y Administración

DHIS2 incorpora una serie de opciones que se enfocan a cuidar la calidad e integridad de los datos que se van almacenando en la base de datos y las cuales se encuentran organizadas a través del elemento denominado **Administración de Datos**. Normalmente esta herramienta se encuentra disponible para los Administradores del Sistema o Administradores de Datos. Algunas de estas funciones son⁹⁶:

- **Integridad de datos**: Realiza una revisión estructural y de diseño de acuerdo a una serie de controles de calidad predefinidos dentro de la filosofía de DHIS2. Se encuentran aproximadamente veintidós acciones dentro de esta revisión de Integridad (p. ej. Elementos de Datos sin Conjunto de Datos, Conjunto de Datos no asignados a una Unidad Organizativa, numeradores y denominadores de indicador no valido, entre otros más)
- **Mantenimiento**: Cuenta con cinco acciones dirigidas a la depuración de la base de datos para conseguir más eficiencia del sistema.

⁹⁴ Una mayor información se podrá encontrar en el capítulo 6.2.5 Calidad de Datos de la referencia [MMV-11], pág. 71.

⁹⁵ Validación automática en función del tipo esperado. Una definición específica de este tipo de validación se encuentra en el capítulo 6.2.2 Entrada de Datos de la referencia [MMV-11], pág. 65.

⁹⁶ La información completa de estas funciones se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capítulo 18. Data Administration.

- *Eliminación de Duplicados*: útil para cuando dos elementos de datos iguales se han introducido por error a la base de datos.
- *Excepción de Bloqueo*: En el sistema algunos conjuntos de datos serán diseñados de tal forma que estarán habilitados por un determinado periodo de tiempo, expirado ese tiempo se negará automáticamente la entrada de datos de ese conjunto de datos. A través de esta excepción de bloqueo se podrá permitir nuevamente la entrada de datos, para ello tan solo se tendrá que seleccionar las Unidades organizativas a las que se les desee permitir nuevamente la entrada de datos, el periodo de tiempo y el conjunto de datos.
- *Constantes*: Son valores estáticos (no cambian con el tiempo) que se pueden poner a disposición de los usuarios para el cálculo de indicadores (p. ej. El valor de Pi 3.14159265).

Sumado a las funciones orientadas a la administración y almacenamiento de información, se tiene que para el tratamiento, mejora y cuidado de la calidad de los datos, DHIS2 incorpora un módulo denominado **Calidad de Datos**. El análisis de calidad de los datos puede ser realizado por medio de *Reglas de validación o Análisis estadístico*⁹⁷. A través de estos análisis se puede controlar y administrar la integridad de los datos así como su validez (p. ej. Controlar que la suma de casos de mujeres con VIH sea menor que la suma total de los casos registrados en esta patología).

6.2.1.2.3 Presentación, análisis y salida de Información

Los datos almacenados dentro de la base de datos de DHIS2 pueden ser mostrados y presentados para ser analizados a través de una amplia gama de *informes*. Algunos de ellos son:

- *informes estándar*: donde la información puede representarse en forma de tablas o gráficos, accesible hasta para el usuario menos experimentado.
- *Tablas dinámicas*: Estas tablas permiten un análisis estadístico a través de la interacción activa de los datos y sus dimensiones (elementos de datos, indicadores, periodos de tiempo). Representa una herramienta poderosa de análisis ya que DHIS2 enlaza directamente las tablas dinámicas para que todos los datos estén disponibles y actualizados en un archivo Excel.
- *Graficas*: La creación de graficas puede ir desde las clásicas barras, hasta circulares o lineales. A través de éstas se pueden representar indicadores, elementos de datos y periodos.
- *Cuadro de Mandos (tablero de control)*: Representa la forma más rápida de acceder a la información y es algo parecido a un escritorio personal (cada usuario puede estructurar su propio tablero). Permite visualizar hasta seis gráficos actualizados, así como acceso directos a los informes más relevantes, o cotidianos, mapas, tablas.

⁹⁷ Ídem 8 o DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capítulo 9. Using Data Quality functionality.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

- *Sistema de Información Geográfica*: Permite presentar y visualizar unidades organizativas en mapas. Se puede llegar a realizar un análisis de datos (indicadores o elementos de datos) mediante estos mapas.

Realmente las opciones de presentación de información para llevar a cabo cualquier análisis de datos en DHIS2, es bastante amplia y más aun es accesible para todo tipo de usuarios.⁹⁸ También se considera importante mencionar que los informes pueden ser obtenidos en formatos PDF, Excel, CSV⁹⁹, etc.

Asociado al análisis y salida de información es importante mencionar aquellos casos donde la información tiene que ser trabajada de forma local debido a la inexistencia de una conexión a internet. Para que los datos sean integrados correctamente a la base de datos de la región (o distrito) y poder *efectuar en este nivel un análisis completo y presentación correcta de datos*, se tendrá que realizar una sincronización de los datos alojados localmente (donde se está trabajando sin conexión) hacia la base de datos regional o de distrito. Para ello, DHIS2 incorpora el modulo ***Importación-Exportación***, siendo ésta una herramienta crucial para este tipo de casos (de esta manera se logra la unificación de la base de datos para un análisis de datos integro).¹⁰⁰

6.2.1.3 La Administración de usuarios

La definición sobre la capacidad de acceso a la información y al sistema está determinada por el elemento ***Usuarios***. Este permite que varios usuarios puedan acceder al sistema de manera simultánea, cada uno con sus respectivos permisos. La definición de permisos para un usuario se inicia a través de la creación de ***roles***. Múltiples roles de usuarios pueden ser creados, cada uno con su propio conjunto de permisos (puede ir desde solo permitir capturar datos hasta generación de informes, entre otros más). Al definir un rol, aparte de seleccionar los permisos que se tendrán dentro del sistema, se deberán elegir los conjuntos de datos a los que podrá acceder el usuario que tenga asignado dicho rol. La creación de un usuario contempla la definición de un nombre, una contraseña, la asignación de un rol y la asignación de una o varias unidades organizativas a las que pertenece o las que se desea que acceda y vea (es recomendable asignar a aquella unidad de mayor prioridad pues el permiso es heredado a aquellas que se encuentren debajo de ella).¹⁰¹

⁹⁸ Una información detallada sobre los informes de DHIS2 se encuentran en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capitulo 12. Using Reporting Functionality.

⁹⁹ Los ficheros **CSV** (del inglés *comma-separated values*) son un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal: España, Francia, Italia...) y las filas por saltos de línea. Los campos que contengan una coma, un salto de línea o una comilla doble deben ser encerrados entre comillas dobles. [url13]

¹⁰⁰ Un estudio a profundidad sobre el tema Importación - Exportación de datos se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capitulo 17. Import and Export.

¹⁰¹ Mas detalles sobre Usuarios se puede encontrar en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capitulo 6. User Management

6.3 DHIS2 para el Sistema Sanitario de Chiapas.

Una vez que se han conocido los procesos y flujos (de atención y administrativos) dentro de las Unidades de Salud, se ha identificado la información necesaria para ser manejada mediante un SIS, visualizado los actores que intervienen en el procesamiento de esta información, especificado las necesidades actuales del manejo de información, y examinado de forma general los componentes del DHIS2, se está en disponibilidad de proceder al análisis sobre la posible adaptación de DHIS2 ante la administración de información en salud del Instituto de Salud de Chiapas.

Para este análisis se tomará en cuenta los requisitos no funcionales, los requisitos funcionales partiendo de los procesos y flujos descritos en el capítulo 5.3.3, la capacidad de diseño de DHIS2 para adecuarse al contexto organizacional y funcional del Instituto de Salud (tomando en cuenta la estructura jerárquica de las Unidades), y la adaptación operacional para resolver las necesidades actuales (resumidas en capítulo 6.1.2, tabla 12).

Sumado a ello, también se tratará de identificar todos aquellos aspectos que se relacionen directamente a la determinación de la posible adaptación del sistema, tales como, apoyo institucional (autoridades, directivos, recurso humano, técnicos), gestión de permisos, la capacitación, entre otros.

6.3.1 DHIS2: La adecuación al Instituto de Salud.

Para esta etapa ya se debe tener definido qué es lo que se va a introducir al sistema y qué es lo que se requiere obtener de él. La base inicial de información para realizar el análisis se soporta en lo descrito a través del párrafo tercero del capítulo 6 *La información de Salud en Chiapas y el DHIS2*, y de lo especificado en el capítulo 6.1.2 *La determinación de un SIS: DHIS2*. Así pues, se comienza con la descripción de los requisitos fundamentales para la instalación del DHIS2.

6.3.1.1 Requisitos no funcionales¹⁰² de DHIS2: La Instalación

Las recomendaciones descritas a continuación corresponden a la instalación de DHIS2 en un servidor.

Software:

- Sistema operativo Ubuntu 10.04 LTS (64 bit)
- Java Runtime Environment versión 6 o superior
- Sistema de Base de Datos PostgreSQL o MySQL
- Contenedor de Servlet como Tomcat

Hardware:

¹⁰² Son aquellos que determinan las características que cumple un determinado producto software en términos relacionados con el diseño del sistema, integración de base de datos, seguridad, acceso, etc. [JGM-10]

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

- Servidor con procesador quad-core a 2Ghz (o superior) y 12 Gb de RAM (o superior).¹⁰³

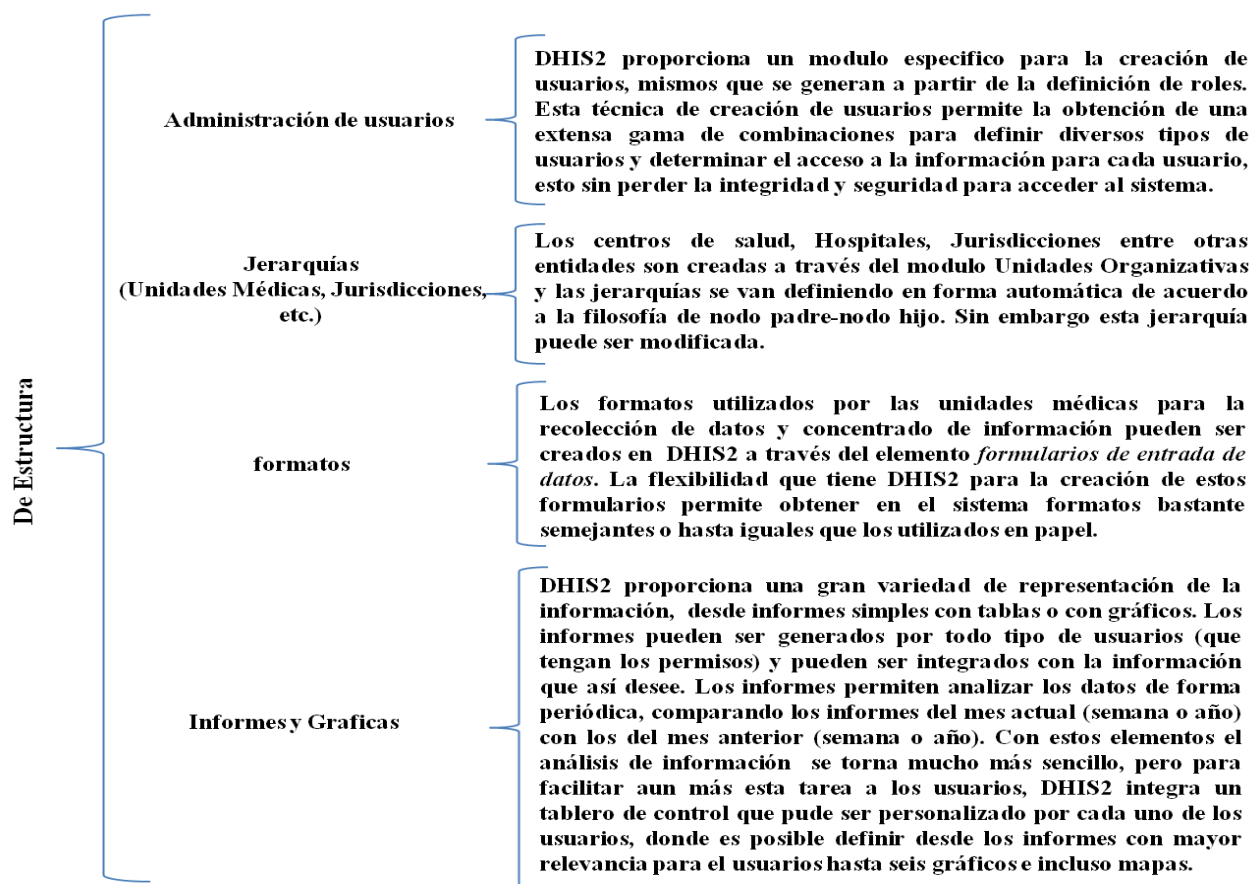
Estas características son las mínimas recomendadas para el funcionamiento óptimo de DHIS2.¹⁰⁴ Una vez instalado en el servidor se puede acceder al DHIS2 desde cualquier equipo que tenga conexión a internet ya que de manera predefinida el sistema proporciona un usuario y contraseña.

6.3.1.2 Requerimientos funcionales de DHIS2 para la administración de información

Estos requerimientos funcionales se refieren a todos aquellos aspectos y principios con los que debe cumplir el sistema para cubrir satisfactoriamente las necesidades expuestas por la institución y dar alcance al objetivo planteado. Para este caso, los requisitos vienen expuestos a través del *capítulo 6 (párrafo 3)* y *capítulo 6.1.2 (tabla 12)*. Se presenta a continuación a través de los cuadros 2, 3 y 4 los esquemas de análisis.

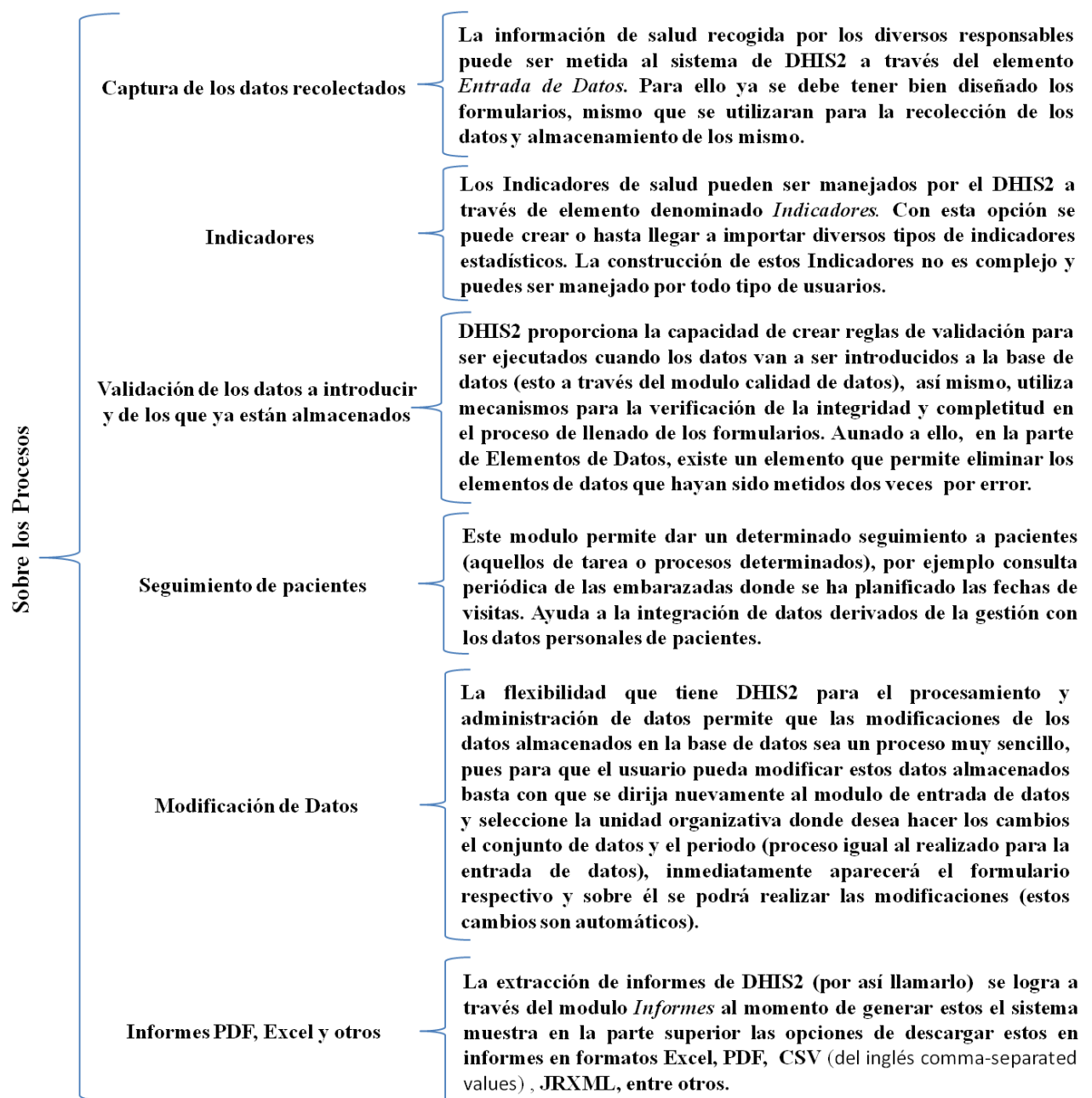
¹⁰³ Estas características pueden ser constatadas en la documentación DHIS2 Implementation Guide 2.6 capítulo 8.1 pág. 27. del apartado *Documentation* sección *Package* de la página <http://www.dhis2.org/>

¹⁰⁴ Una información más a detalle sobre la configuración e instalación de DHIS2 se encuentra en DHIS2 Implementation Guide 2.6 del apartado *Documentation* sección *Package* de la página <http://www.dhis2.org/>

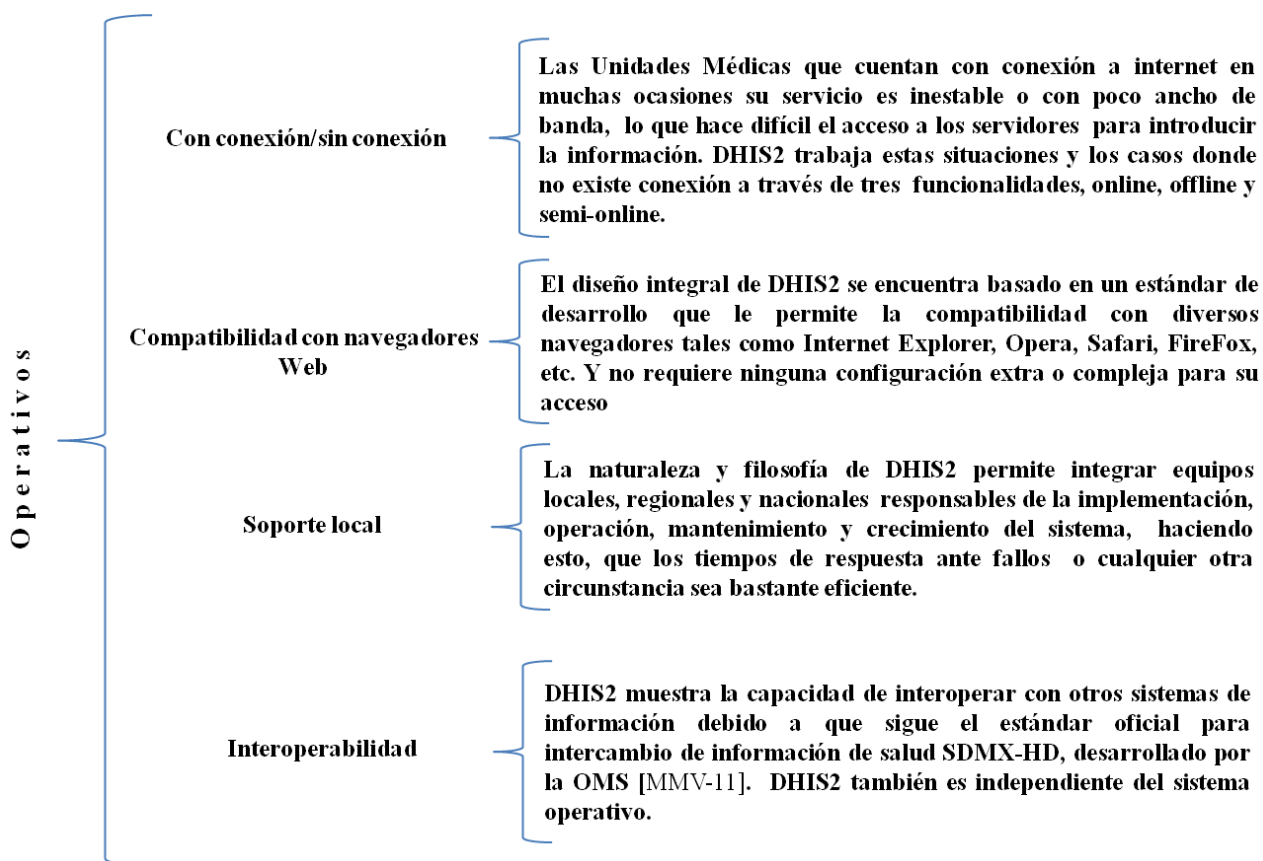


Cuadro 2. Requerimientos de Estructura ante el DHIS2

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2



Cuadro 3. Requerimientos en cuanto a procesos ante el DHIS2



Cuadro 4. Requerimientos Operativos ante el DHIS2

6.3.1.3 Apoyo Institucional, respaldo y formación

El éxito de un proyecto o su implementación parte primordialmente de cuán interesada esté o de cuán involucrada llegue a estar la institución donde se realice dicho desarrollo. El aseguramiento de recursos (hardware y software) y la obtención de permisos para el acceso a la información, bases de datos, áreas, registros y hacia el mismo personal es determinante para la incorporación del sistema, por lo que, contar con la aprobación de los directivos, Ministro o Secretario de Salud (dependiendo del nivel al que se quiera llevar la implementación) es el primer paso a realizar antes de comenzar cualquier labor. Estos mandos medios y superiores deben estar completamente convencidos de lo que se quiere lograr a través del nuevo sistema y de los beneficios, ventajas, incluso problemáticas que este pueda conllevar. Sin el respaldo institucional y sin acuerdos y convenios los proyectos suelen no proliferar.

En continuidad con lo anterior, se expone también la existencia de un parámetro que en muchas ocasiones resulta determinante para el logro del apoyo institucional, este es la garantía de respaldo. Esta garantía resulta un elemento de suma importancia debido a que la mayoría de las instituciones piden un determinado respaldo profesional para llevar a cabo estos desarrollos que implican las TIC para la salud y aunado a ello siempre incluyen dentro de sus peticiones la necesidad de capacitación a usuarios.

Ante estas directrices se considera importante mencionar que DHIS2 dentro de su modelo incluye la filosofía de Formación y Acompañamiento, donde el principal objetivo es que el

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

desarrollo, implementación y sostenibilidad del sistema sea dirigido por el personal local y la Institución sea la responsable directa de este sistema, pero asegurando siempre un respaldo profesional continuo a dicha institución. Para lograr este objetivo, el equipo profesional de DHIS2 pone a disposición cursos cortos de capacitación, respaldo a través de academias para formación y apoyo continuo para el análisis, implementación y uso de la información, formación a distancia, apoyo de expertos mediante correo electrónico, manuales, guías, etc.

A su vez, el Instituto de Salud de Chiapas tendría que proporcionar el respaldo necesario para la conformación de acuerdos con los actores implicados para definir la forma de acceso a los datos de salud, los permisos para el manejo de formatos e informes, el acceso al personal de salud para entrevistas y participación, así mismo, definir la integración de los convenios necesarios para una posible implantación de prueba piloto e incorporación de DHIS2 al sistema sanitario.

6.3.1.4 El Caso: DHIS2 para la información epidemiológica del Instituto de Salud del Estado de Chiapas.

Una vez visualizada la forma de cómo abordar los requisitos expuestos a través del *capítulo 6 (párrafo 3)* y *capítulo 6.1.2 (tabla 12)* con DHIS2, se está en condiciones de desarrollar una propuesta de diseño, adecuación y configuración soportada en los procesos e información epidemiológica del Instituto de Salud¹⁰⁵.

En este capítulo se tratará de exponer los procesos de construcción, modelado y definición del sistema hasta llegar a la introducción de información y generación de informes, pasando por la generación de formularios e integración de indicadores, acoplando todos estos elementos a los requisitos y necesidades expuestos por el Instituto.

Para ello, es necesario retomar determinada información abordada a través del capítulo 2.3.2.3 (el Sistema de salud en el estado de Chiapas, información correspondiente a establecimiento de salud presentes en Chiapas, Jurisdicciones), del capítulo 5 (Identificación de los elementos y procesos de la atención de salud en Chiapas) y lo descrito en *capítulo 6 (párrafo 3)*, *capítulo 6.1.1*, *capítulo 6.1.2 (tabla 12)*.

6.3.1.4.1 Recurso básico y contenido de la base de datos.

El *Recurso Básico* se ha de entender como todos aquellos elementos que de manera inicial dan paso a la instalación y uso de DHIS2, tales como, hardware, permisos, personal, etc.

El Instituto de Salud hasta este punto, ha proporcionado los permisos de acceso a la información estadística de salud, a las unidades y áreas donde se encontraron diversos actores y responsables de programas, y ha proveído en cierta medida la información solicitada para el desarrollo del análisis.

¹⁰⁵ Esta delimitación y razones de selección de la información epidemiológica para el caso de análisis se encuentra expuesto en el capítulo 6.1.1, Selectividad de la información de salud de Chiapas

Referente al uso del DHIS2, la instalación se realizó en un servidor basado en las especificaciones no funcionales definidas en el capítulo 6.3.1.1, quedando finalmente un servidor instalado con las características siguientes:

- Servidor con Linux Ubuntu v. 10.10 (64 bits)
- Apache-tomcat-7.0.26
- Java Runtime Environment versión 6
- Sistema de Base de Datos MySQL

El *Contenido de la base de datos* se refiere a *qué* es lo que se quiere almacenar en la base de datos. La definición realizada está basada en los datos correspondientes a la vigilancia epidemiológica (información correspondiente a los formatos del SUIVE y a la hoja diaria del médico, según los procesos de vigilancia epidemiológica abordados a través del capítulo 5).

Para comenzar con la definición sobre *qué* tipo de datos serán introducidos en la base de datos se procedió con la definición de los *Elementos de Datos, categorías, combinaciones de elementos de datos*, etc.

- Elementos de Datos

Dentro del DHIS2 se ha definido como Elementos de Datos¹⁰⁶, los datos correspondientes a Diagnósticos y Código CIE (segunda columna del formato SUIVE-1-2010¹⁰⁷), en específico para el análisis de este caso, aquellas enfermedades correspondientes al grupo de Enfermedades Transmisibles (Tuberculosis otras formas, Lepra, Hepatitis Aguda tipo C, etc.), así mismo, para la parte de pacientes (que se verá más adelante) se ha definido elementos de datos correspondientes a la Hoja Diaria del Médico¹⁰⁸ (Primera vez, SPSS, Oportunidades, Migrantes, Indígena, Discapacitado, Diagnostico.¹⁰⁹). Estos Elementos de Datos determinan concretamente qué es lo que se guardara en la base de datos del Instituto.¹¹⁰

- Categoría de elementos de datos

Para estructurar el Informe Semanal de Casos nuevos de Enfermedades Epidemiológicas (Hoja SUIVE) se definieron dos tipos de categorías de elementos de datos¹¹¹ denominados:

- EDADES CASOS NUEVOS EPI: Aquí se encuentran declarados los rangos de edades que se contemplan dentro del formato SUIVE, desde < de 1 año hasta ignorados.
- SEXO CASOS NUEVOS EPI: Se define el género visualizado debajo de cada rango de edad correspondiente a la hoja SUIVE.

A través de la figura 21 se muestra la definición de estas dos categorías.

¹⁰⁶ Menú principal, parte superior, Mantenimiento→Elemento de Datos

¹⁰⁷ Figura 14 Capítulo 5

¹⁰⁸ Figura 13 Capítulo 5

¹⁰⁹ Estos elementos de datos fueron creados del tipo de dominio “paciente” para su uso en lo especificado a través del punto 8 del capítulo 6.3.1.4.4

¹¹⁰ Para la realización de este análisis es preciso puntualizar que se ha tomado únicamente, a manera de muestra, algunos elementos provenientes de los formatos oficiales del Instituto de Salud.

¹¹¹ Menú principal, parte superior, Mantenimiento→Elemento de Datos →Categoría de Elemento de Datos

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

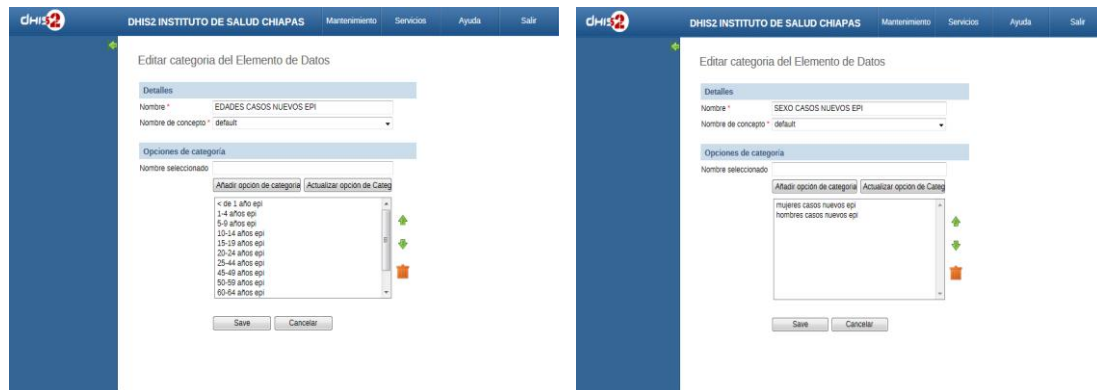


Figura 21. Categorías de Elementos de Datos

- Combinación de Categoría de elementos de datos.

Una vez que se ha creado los Elementos de Datos y las Categorías, ha sido necesario la combinación de estos, ya que es requerido para lograr la entrada de datos deseada (al final esta combinación junto con el formulario permitirán la obtención de un diseño similar al formato utilizado actualmente por los usuarios. Este diseño se verá más adelante en el capítulo 6.3.1.4.3 Datos a introducir, los formularios, indicadores y los informes).¹¹²

- Conjunto de Datos.

Retomando un poco lo citado a través del capítulo 6.2.1.2.1 Entrada de información, se tiene que un conjunto de datos se define como una *colección de elementos de datos agrupados* para la recolección de datos con una determinada periodicidad. Con base a ello se ha definido en el sistema el conjunto de datos denominado CASOS NUEVOS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES-EPI¹¹³ que está integrado por elementos correspondientes a enfermedades transmisibles (especificados en la hoja SUIVE-1-2010). Al ser esta notificación epidemiológica semanal, la *frecuencia* se ha definido con el rubro “*semanal*”. Aunado a ello, el conjunto de datos fue asignado a todas las Unidades Organizativas correspondientes a CS, HG, HE, UNEME, CAPA, etc.¹¹⁴ El diseño y definición de estas Unidades Organizativas dentro de DHIS2 se aborda a continuación.

6.3.1.4.2 La Jerarquía, Unidades Médicas y Manejo de Usuarios

Es necesario definir la estructura en el sistema de las Unidades Medicas (centros de salud, hospitales, jurisdicciones, etc.). Se tiene entonces en el nodo más alto al país (México), derivando así en los 31 estados y el Distrito Federal. Como el estado que se está analizando es Chiapas, de éste se derivan las jurisdicciones hasta llegar a los diferentes establecimientos de salud. La definición de cada uno de estos elementos de la *jerarquía* ha sido realizada a mano¹¹⁵ y dentro de los apartados de creación de cada Unidad Médica se ha contemplado la

¹¹² Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Elemento de Datos → Combinación de Categorías de Elemento de Datos

¹¹³ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Conjunto de datos → seleccionar agregar nuevo.

¹¹⁴ Esta asignación permitirá posteriormente el acceso de estas unidades al formulario de entrada de datos

¹¹⁵ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Administración de Unidad Organizativa → Unidad Organizativa

descripción de la clave CLUES perteneciente a cada unidad (se aprecia en la figura 22), ya que es una clave de uso oficial y se utiliza para identificar a las unidades de forma unívoca.

Figura 22. Creación de las Unidades Organizativas

La construcción de esta jerarquía culmina en la formación de cinco niveles jerárquicos visualizados a través de la figura 23.

Figura 23. Jerarquía de las Unidades Organizativas

El siguiente paso consta de la determinación de los tipos de usuario que tendrán acceso al sistema y qué tipo de información estarán autorizados a ver y procesar dentro del mismo, se realiza entonces la creación de los **roles de usuario**¹¹⁶. Éstos se han definido teniendo en cuenta que la información a manipular corresponde a la vigilancia epidemiológica, por lo que se debe regresar al capítulo 5.3.3.1, donde se especifican los tipos de usuarios, y a la *Tabla 11* del mismo capítulo (*Descripción de procesos para la integración del SUAVE* para identificar los tipos de actores implicados en el procesamiento y administración de esta información¹¹⁷).

¹¹⁶ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → usuarios → Rol de usuario.

¹¹⁷ El presente análisis contempla que la captura de datos en el DHIS2 se iniciará desde el puesto o unidad médica más bajo en la jerarquía (unidades donde se origina la atención de los pacientes y la información), y no como es realizado actualmente, razón por la cual y para alcanzar el objetivo se definen cuatro roles de usuario.

97

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

- **Responsable de Unidad:** Todos los permisos para captura, modificación y eliminación de datos, así como para la creación, modificación y eliminación de pacientes.

Acceso al modulo de Entrada de Datos	Actualizar pacientes
Acceso al modulo Entrada de Datos Pacientes	Eliminar pacientes
Añadir valor de dato	Añadir relación del paciente
Actualizar valor de dato	Eliminar relación del paciente
Eliminar valor de dato	Enviar mensajes
Agregar pacientes	Acceso a importar-exportar

Tabla 16. Permisos de Responsable de la Unidad

- **Responsable de Programa:** Asignación de permisos necesarios para el manejo estadístico, de verificación, validación y generación de informes. Todos los elementos que le permitan dar seguimiento y generar información estadística para comparativas y análisis de datos. No le está permitido modificar datos relacionados a los pacientes ni a la información capturada por las unidades, estas modificaciones únicamente deben ser realizadas por cada unidad que captura su información y, dado el caso, por el Epidemiólogo del programa en la Jurisdicción.

Añadir informe	Actualizar tipo de indicador
Eliminar informe	Añadir grupos de indicadores
Añadir tabla de informe	Eliminar grupos de indicadores
Eliminar tabla de informe	Actualizar Grupos de indicadores
Añadir indicador	Administrar constantes
Eliminar indicador	Acceso módulo de Reglas de Validación
Actualizar indicador	Acceso módulo de Integración de Cuadro de Mandos
Añadir tipo de indicador	Añadir Gráfico
Eliminar tipo de indicador	Eliminar gráfico

Tabla 17. Permisos de Responsable de Programa.

- **Epidemiólogo del Programa:** Tiene los mismos permisos que el Responsable de programa más los permisos del Responsable de la Unidad.
- **Coordinador de Programa:** Contará con todos los permisos de un administrador. Por ende podrá realizar desde la creación de programas hasta la creación de nuevos elementos de datos, usuarios, nuevas unidades organizativas, eliminación de elementos de datos duplicados, modificación de la jerarquía, bloqueo y desbloqueo de datos, etc., en resumen tendrá el control total del sistema.

Posterior a la creación de los roles de usuarios, ya se está en capacidad de comenzar con la definición de tantos usuarios como se requieran para el acceso al sistema.¹¹⁸ Es preciso señalar que dentro del entorno de creación de usuarios existe un apartado donde cada usuario que se vaya creando deberá ser asignado a una o varias unidades organizativas correspondientes a un determinado nivel jerárquico. Con dicha asignación, cuando el usuario

¹¹⁸ Una mayor referencia a la creación de usuarios y roles se encuentra a través del capítulo 6.2.8 Administración de Usuarios y 7.1.2 Gestión de Usuarios de la referencia [MMV-11]

acceda al sistema, solo podrá ver y entrar al nivel y unidades que le fueron asignadas y autorizadas.

6.3.1.4.3 Datos a introducir, los formularios, indicadores y los informes

Para llegar a la introducción de datos al sistema, primeramente se tuvo que proceder a la definición de los *formularios de entrada de datos*¹¹⁹. Para ello, es determinante contar con el *conjunto de datos* bien definido, ya que a través de este elemento se obtiene el entorno de diseño para los formularios (figura 24). Este entorno del formulario ha permitido especificar un diseño de entrada de datos muy similar al formato de la hoja SUIVE-1-2010 (figura 25).¹²⁰

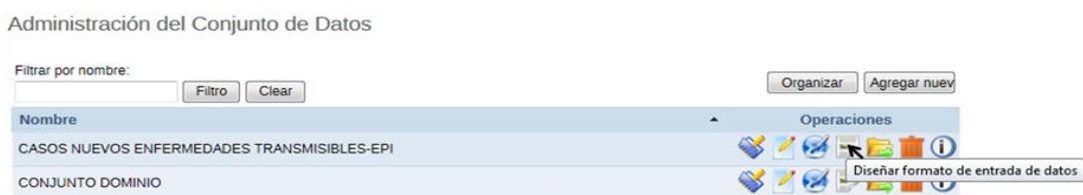


Figura 24. Formulario de entrada de datos

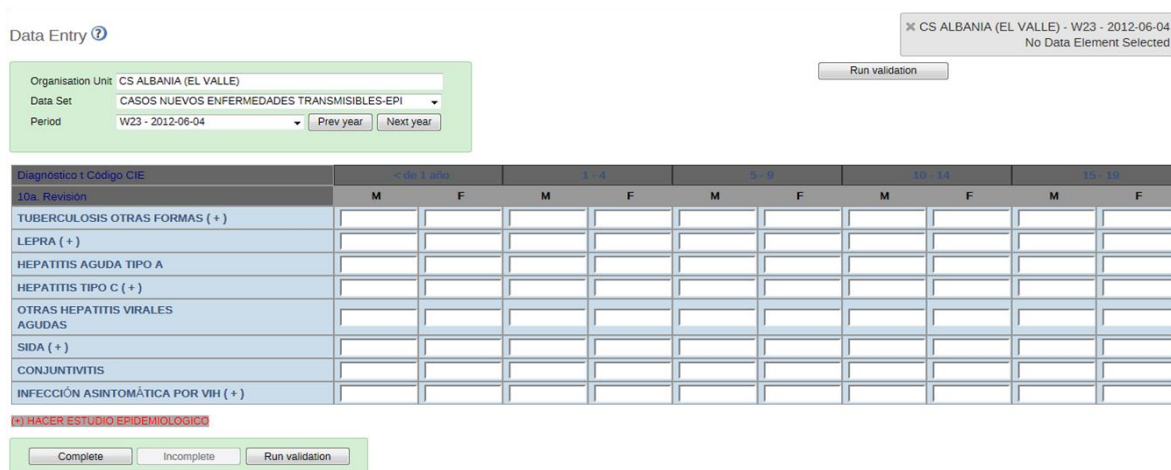


Figura 25. Formulario de entrada de datos final

Una vez que se tiene listo el formulario de entrada de datos ya se puede iniciar la *entrada de datos*¹²¹. Para ello es necesario seleccionar la unidad organizativa donde se requiere realizar la captura de datos¹²², así como, el conjunto de datos y el periodo correspondiente a la captura, a manera de ejemplo se expone la figura 25, donde se puede apreciar la selección de la Unidad Organizativa llamada CS ALBANIA (EL VALLE)¹²³, el conjunto de datos CASOS

¹¹⁹ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Conjunto de datos.

¹²⁰ Para el diseño de la estructura del formulario se realizó una tabla en Excel similar a la hoja SUIVE y posteriormente se pegó en este entorno de diseño de formulario, una vez teniendo la tabla dentro del entorno de diseño se inició con la inserción de los elementos dato que han sido combinados con anterioridad. Una información más amplia sobre el diseño de estos formularios, se encuentra en la referencia [MMV-11] dentro de los capítulo 6.2.1 Datasets y Formularios, pág. 63 y capítulo 7.4.3 Conjunto de Datos, Formulario de Entrada y Reglas de Validación, pág. 108.

¹²¹ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Servicio → Entrada de datos.

¹²² El formulario de entrada de datos solo podrá ser visto por las Unidades Organizativas que han sido asignadas con el Conjunto de Datos.

¹²³ Esta Unidad de Salud servirá como ejemplo de aquí en adelante para dar continuidad al desarrollo del análisis.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

NUEVOS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES-EPI y el periodo correspondiente a la primer semana del mes de enero (W1). Para esta entrada de datos no ha sido necesario crear reglas de validación especiales, ha bastado hasta el momento con la validación que contempla de manera predefinida el DHIS2¹²⁴, por lo cual, se procede a ejecutar esta opción una vez que se está seguro de tener capturado todos los datos en el formulario. Completada la captura y ejecutada la validación solo queda finalizar el proceso de llenado del formulario para que los datos sean almacenados en la base de datos, este proceso se consigue seleccionando la opción “completo”. La información que ha sido capturada y almacenada ahora ya se encuentra disponible para la generación de informes (más adelante se abordara este tema).

Otro aspecto importante para el manejo de la información dentro del sistema es la definición de *indicadores*, ya que están considerados como necesarios por la Institución para la obtención de análisis estadísticos precisos. Para ello se realizó dentro de DHIS2 la definición de cuatro tipos de indicadores:

- Porcentaje de casos de infecciones asintomáticas por VIH en mujeres de 25 a 44 años, respecto del registro total. (%VIH-M-25-44)
- Porcentaje de casos de infecciones asintomáticas por VIH hombres de 25 a 44 años, respecto del registro total. (%VIH-H-25-44)
- Porcentaje de casos de infecciones asintomáticas por VIH mujeres y hombres correspondiente al resto de rangos de edades, respecto del registro total (%resto casos VIH).
- Porcentaje de casos SIDA en mujeres y hombres de 25 a 44 años, respecto del registro total. (%SIDA-MH-25-44)

Se considera relevante mencionar, que estos indicadores se definieron con base al dato estadístico donde se expone que Chiapas ocupa el sexto lugar a nivel nacional en este padecimiento¹²⁵, por lo que el Instituto de Salud pone un especial énfasis en la vigilancia de estas enfermedades. La figura 26 muestra la definición de estos Indicadores¹²⁶.

¹²⁴ Capitulo 6.2.1.2.1 Entrada de Datos referencia 93.

¹²⁵ Capitulo 2.3.2.3.1 La Salud de los Chiapanecos, Tabla 4.

¹²⁶ Una descripción más detallada sobre la creación de estos indicadores se encuentra en la referencia [MMV-11] capitulo 7.6.2 Indicadores, pág. 116.

Administración de indicadores ?

Filtrar por nombre: Seleccionar diccionario de datos: [Todos]

Nombre	Operaciones
%SIDA-MH-25-44	
%VIH-H-25-44	
%VIH-M-25-44	

Nº de páginas: 1 Nº de filas por página: 50 Ir a la página: 1

« « 1 » »

Figura 26. Indicadores

Teniendo los datos e indicadores definidos y almacenados en el sistema, es necesaria la presentación de éstos para su correspondiente análisis. El elemento *informes* ha permitido la representación inmediata de los datos capturados de las unidades de salud en diversos periodos de tiempo y de diversas maneras, facilitando así la tarea de comparación y proceso de análisis. Derivado del especial énfasis que el Instituto de Salud ha hecho sobre este tema debido a la problemática actual y recurrente en la integración y presentación de los datos, se presenta a modo demostrativo, la forma en que la información de salud es representada a través de algunos de estos informes¹²⁷.

La figura 27 muestra una *tabla de informe* del total de casos registrados por cada enfermedad transmisible¹²⁸ durante el periodo de Enero a Marzo del 2012¹²⁹. Estas notificaciones son semanales por lo que se muestra el total acumulado correspondiente a 12 semanas.

Informe Semanal de Casos Nuevos EPI

2012

Indicador	Period	Organisation unit	Total
CONJUNTIVITIS	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	27
HEPATITIS AGUDA TIPO A	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	6
HEPATITIS AGUDA TIPO C (+)	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	5
INFECCIONES ASINTOMATICAS POR VIH (+)	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	14
LEPRA (+)	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	3
OTRAS HEPATITIS VIRALES AGUDAS	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	3
SIDA (+)	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	13
TUBERCULOSIS OTRAS FORMAS (+)	Ene to Mar 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	9

Figura 27. Informe trimestral de casos de primera vez sujetos a vigilancia

Una de las opciones relevantes a mencionar, es la capacidad de poder extraer dicho formulario en diversos formatos (Excel, CSV, PDF, etc.), de una manera directa y sin mayor complejidad.

¹²⁷ Existe una gran variedad de ellos para la generación y presentación de los datos pero solo se tomarán los más representativos para el caso de estudio.

¹²⁸ Esta categoría como anteriormente se ha mencionado corresponde a una sección de la Hoja del Suive -1-2010.

¹²⁹ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Servicios → Informes → Tabla de informe → Agregar nueva tabla

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

Con la opción *tabla dinámica*¹³⁰ se ha conseguido generar informes específicos como el que se muestra en la figura 28, donde se refleja el total de registros por enfermedad transmisible obtenidos mensualmente durante el periodo Enero a Mayo del 2012 y correspondiente al CS ALBANIA (EL VALLE). Este tipo de informe se puede descargar en formato Excel.

Tabla pivot

Datos Pivot Download as Excel

Data type
Data element

Data element group
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EPI

Fecha de inicio (yyyy-mm-dd)
2012-01-01

Fecha final (yyyy-mm-dd)
2012-05-31

Tipo de periodo
Mensual

CHIAPAS
 JURISDICCION I TUXTLA GUTIERREZ
 ACALA
 BERRIOZABAL
 CINTALAPA
 SUCHIAPA
 TECPATAN
 TUXTLA GUTIERREZ
 CS ALBANIA (EL VALLE)
 CS BIENESTAR SOCIAL

Obtener datos Cancelar

Tabla pivot

Datos Pivot Download as Excel Fecha de inicio: 2012-01-01, Fecha final: 2012-05-31, Tipo de periodo: Monthly

		CONJUNT	HATA	HATC	IAVIH	LEPRA	OHVA	SIDA	TUBEROTRO
Enero 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	17	2	2	5	1	1	7	5
Febrero 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	7	2	1	5	1		4	3
Marzo 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	3	1	1	3	1	2	1	1
Abril 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	2	1		1			4	2
Mayo 2012	CS ALBANIA (EL VALLE)	11		1	5	2		5	1

Figura 28. Generación de informes a través de tabla dinámica.

Debido a que el Instituto de Salud requerirá en diversas ocasiones de la visualización de los datos bajo el esquema de la Hoja del SUIVE-1-2010, se ha considerado la presentación de datos a través del *informe de Conjunto de datos*, elemento que ha permitido conseguir un diseño similar al de esta hoja. A manera de muestra sobre la obtención de estos informes, se presenta en la figura 29 la representación de los registros del CS ALBANIA (EL VALLE) realizados durante la primera semana de Enero del 2012 correspondientes a las enfermedades transmisibles.

Unidad de presentación de informe: CS ALBANIA (EL VALLE) Período de presentación de informe: 2012W1

Download as Excel Download as PDF

Dependencia / Código CIE	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-12
Uda. Reporte	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
TUBERCULOSIS OTRAS FORMAS (+)										1	1	1
LEPRA (+)												
HEPATITIS AGUDA TIPO A					1							
HEPATITIS TIPO C (+)		1										
OTRAS HEPATITIS VIRALES AGUDAS												
SIDA (+)							2	2	1			
CONDUNTIVIS		1			1		2	2	1	1		
INFECCIÓN ASINTOMÁTICA POR VIH (+)								1			1	

Figura 29. Representación de los datos con un esquema similar a las Hojas SUIVE

¹³⁰ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Servicios → Informes → Tabla dinámica (pivot) → Agregar nueva tabla

Otra representación considerada trascendental para el análisis de los datos recolectados y los indicadores, es la generación de graficas (considerado por el Instituto de Salud como un elemento sumamente relevante para la integración de informes). Esto ha logrado obtenerse a través del elemento denominado **Gráficos**¹³¹. Para representar la funcionalidad de esta herramienta se tomaron los elementos de datos correspondientes al conjunto de Elementos de Datos denominado Enfermedades Transmisibles EPI y los indicadores previamente definidos. La tabla 18 muestra una breve descripción de los gráficos generados a través del DHIS2 (figura 30). La creación de estos gráficos implicó la selección del tipo de grafico, los indicadores o elementos dato a utilizar, el periodo de tiempo y la unidad organizativa respectivamente.¹³²

	Variables			Descripción
	Dato	Periodo	Unidad	
Grafico 1	Todas las Enfermedades transmisibles	Enero-Junio	CS ALBANIA (EL VALLE)	Refleja el número de casos registrados en un periodo de seis meses por cada enfermedad.
Grafico 2	Hepatitis Aguda Tipo A (HATA) Hepatitis Aguda Tipo C (HATC)	Enero-Mayo	CS ALBANIA (EL VALLE)	Permite visualizar el trayecto de las dos patologías (con base a los casos registrados) en un rango de tiempo.
Grafico 3	Indicadores: % VIH M-25-44 % VIH H-25-44 % resto casos VIH	Meses transcurridos del 2012 (Enero-Mayo)	CS ALBANIA (EL VALLE)	Con el uso de indicadores el grafico refleja los porcentajes de casos registrados de VIH en mujeres y hombres dentro del rango de 25-44 años con respecto del total registrado en los meses ya transcurridos del año (Enero-Mayo)
Grafico 4	Indicadores: % VIH M-25-44 % VIH H-25-44 % SIDA-MH-25-44	Mayo	CS ALBANIA (EL VALLE)	Muestra un comparativo de los tres indicadores que refieren al rango de edad 25-44 años, se aprecia el porcentaje de casos de VIH y SIDA por género registrados en el mes de mayo.

Tabla 18. Variables para la generación de Gráficos

¹³¹ Menú principal, parte superior, Servicio → Informes → Informe Estadístico

¹³² Mediante el capítulo 7.7.1 pág. 117 de la referencia [MMV-11] se encuentra una descripción más detallada sobre los elementos que determinan el proceso de creación de gráficos.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

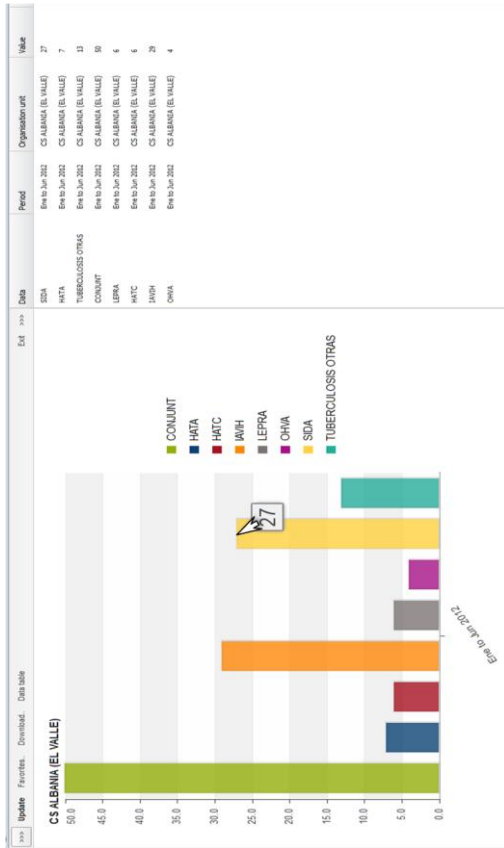


Gráfico 1. Registros obtenidos en el primer semestre de las enfermedades transmisibles

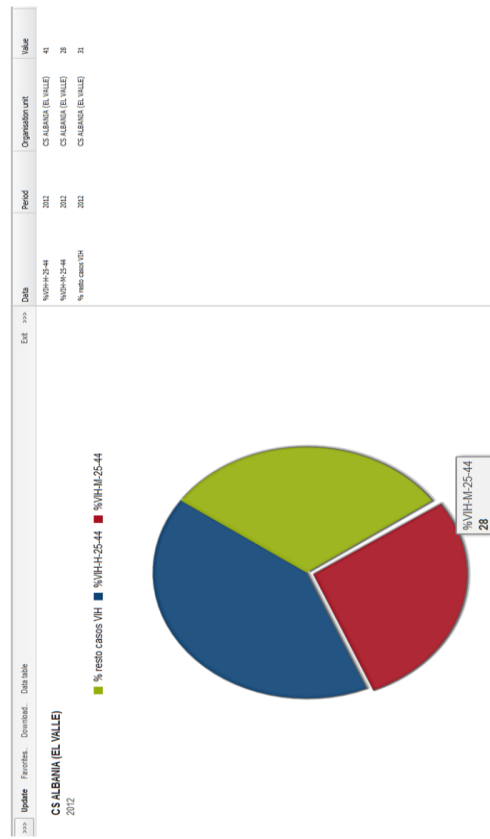


Gráfico 3. Porcentaje de Casos VIH Hombres-VIH Mujeres respecto del total registrado en el transcurso del año.

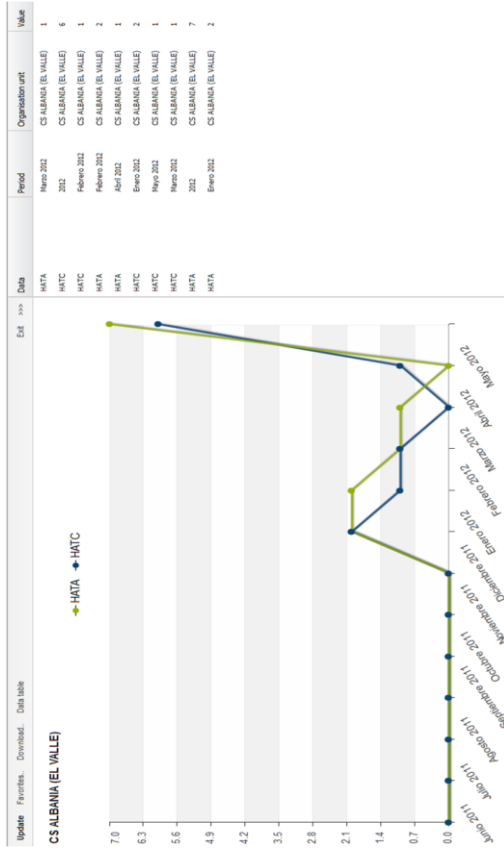


Gráfico 2. Seguimiento de Hepatitis Aguda Tipo A y Hepatitis Aguda Tipo C

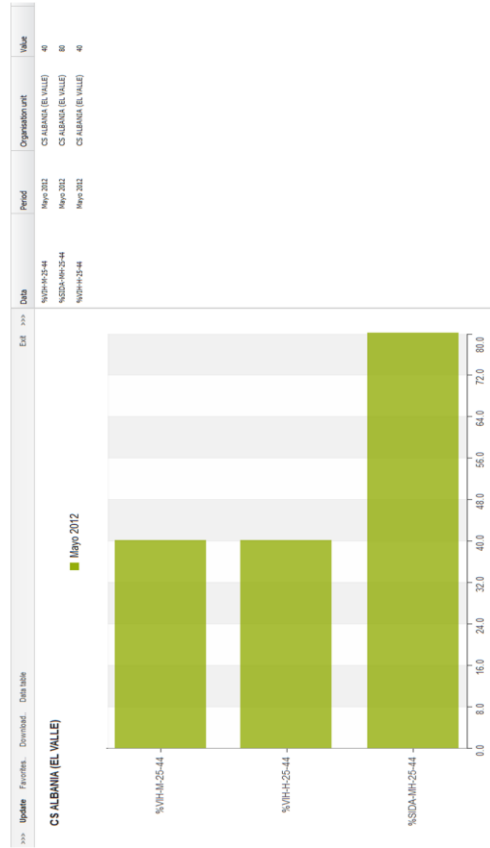


Gráfico 4. Porcentaje de casos VIH-Hombres, VIH-Mujeres y SIDA Hombres y Mujeres de 25 a 44 años del mes de Mayo

Figura 30. Representación de los datos a través de Gráficas.

A través de este tipo de representación de datos, la visualización y el proceso de análisis ha resultado muy factible. Asimismo cabe destacar que *dichos gráficos pueden ser descargados en formato PNG o PDF* para su posterior uso. Además para poder acceder de una manera rápida y sencilla a toda esta información se ha realizado la configuración del **Cuadro de Mandos**¹³³ suministrado por DHIS2, colocando cuatro tipos de gráficos del lado derecho (los de uso preferente) y del lado izquierdo se colocaron los informes más relevantes para la unidad de salud, así como, determinada documentación que es de su utilidad¹³⁴. El resultado de esta configuración se muestra a continuación:



Figura 31. Cuadro de Mandos

Este cuadro de mandos puede ser establecido por el usuario como página de inicio del sistema, si así es deseado.¹³⁵

Un aspecto más, para ser abordado con DHIS2, es la *entrada de datos para el manejo de información de pacientes*¹³⁶. El principal motivo de abordar este tipo de entrada de datos proviene de la importancia de incorporar la **Hoja Diaria del Médico** al sistema (hay que recordar que esta hoja recoge *datos por cada paciente* atendido en consulta) esto a razón de lo especificado en el capítulo 5.2.3.5 (segundo documento de mayor importancia para el Instituto de Salud ya que de ella emanan los datos para los reportes e informes de cada Unidad de Salud).

Así, para conseguir un proceso dentro de DHIS2 que replicará esta tarea de recopilación de datos basado en los elementos de la Hoja Diaria del Médico a través de la consulta, fue preciso abordar en DHIS2 el modulo orientado al manejo de citas y administración de

¹³³ Menú principal, parte superior, Servicio → Cuadro de Mandos (o tablero).

¹³⁴ Esta documentación fue subida al sistema previamente a través de Menú principal, parte superior, Servicio → Informes → Recursos

¹³⁵ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Configuración del sistema → Apariencia

¹³⁶ Esta entrada de datos enfocada a pacientes varía de la entrada de datos descrita al inicio de este apartado (6.3.1.4.3) en términos de diseño y estructuración del formulario, así como, del uso de un nuevo elemento denominado Beneficiarios y Programas.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

información específica del paciente (capítulo 6.2.1 Perspectiva general sobre DHIS2), para lo cual se utilizó el elemento denominado **Beneficiarios y Programas**¹³⁷.

Dentro de este apartado, existen una serie de opciones que permiten la configuración y creación de elementos que darán paso a la obtención de los datos que se desean del paciente¹³⁸ (por ej. lugar de nacimiento, ciudad donde radica, número de identificación personal). Asimismo, hay elementos que ya están predefinidos por el sistema tales como, nombre, grupo sanguíneo, fecha de nacimiento, entre otros.¹³⁹ Por ello, para el alcance de este apartado, bastó con utilizar los datos predefinidos por DHIS2 y la definición de dos atributos de beneficiarios (Dirección actual del paciente y número de identificación personal), procediendo entonces a la creación de un **Programa**¹⁴⁰ que serviría para el registro diario de pacientes que fue llamado REGISTRO DE PACIENTES EN CONSULTA EXT SIS. Subsecuentemente este programa fue asignado a las diversas unidades de salud dentro de la jerarquía creada, para permitir a estas unidades la posterior captura de datos (figura 32).

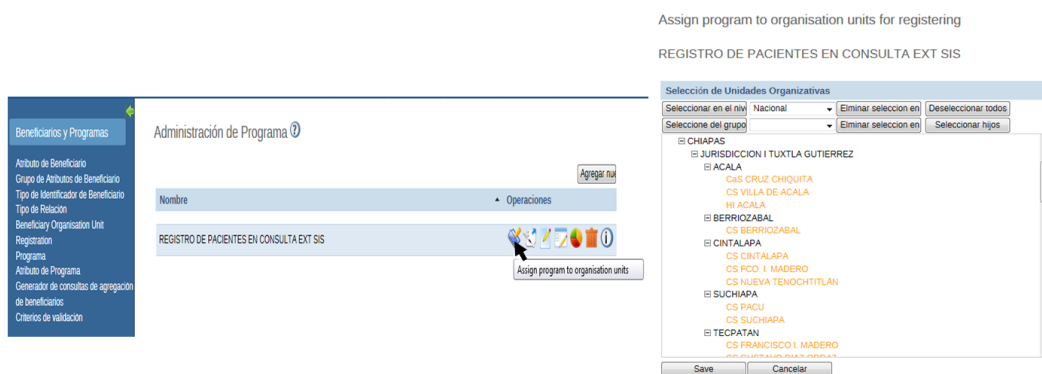


Figura 32. Programa REGISTRO DE PACIENTES EN CONSULTA EXT SIS

Para llegar a la captura de datos de acuerdo a lo especificado en la Hoja Diaria del Médico, se procedió a la definición de una **etapa** dentro del programa REGISTRO DE PACIENTES EN CONSULTA EXT SIS (figura 33) que fue llamada REGISTRO DIARIO DE PACIENTES SIS. A dicha etapa se le asignaron los elementos de datos Primera vez, SPSS, Oportunidades, Migrantes, Indígena, Discapacitado y Diagnostico, mismos que se crearon con anterioridad (capítulo 6.3.1.4.1, apartado Elementos de Datos) para este fin.

¹³⁷ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Beneficiarios y Programas

¹³⁸ DHIS2 proporciona diversas formas para el manejo y captura de información del paciente, estas pueden ser consultadas en el capítulo 7.3 de la referencia [MMV-11]. Para este análisis se ha seleccionado la entrada de datos mediante la construcción de un formulario, ya que se ha determinado como el más adecuado para el alcance del objetivo.

¹³⁹ Una descripción amplia de este elemento y del proceso de diseño se encuentra en el capítulo 6.2.11 pág. 81, y capítulo 7.2 pág. 95 de la referencia [MMV-11].

¹⁴⁰ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Beneficiarios y Programas → Programa → Agregar nuevo

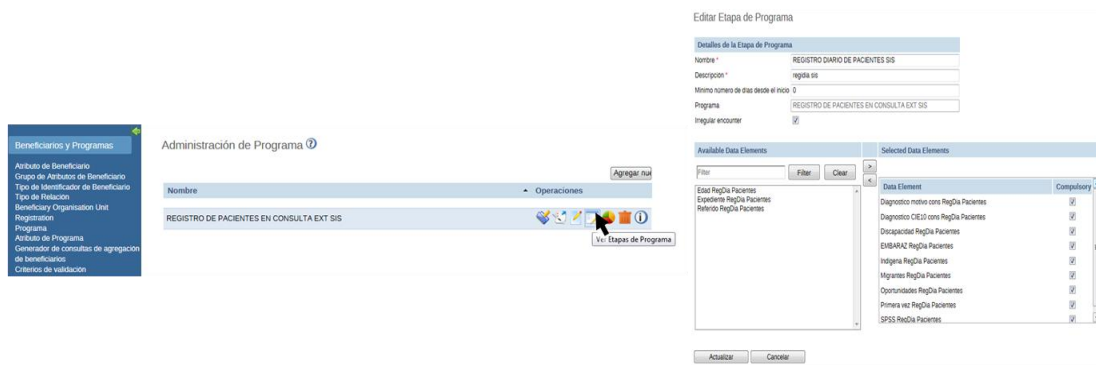


Figura 33. Asignación de los elementos de datos a la etapa del programa.

Una vez creada la etapa con sus respectivos elementos de datos ya fue posible realizar el *diseño del formulario* (figura 34)¹⁴¹, que corresponderá a lo que visualizarán los responsables de la atención al realizar la consulta. En este proceso, y por la relevancia que tiene dentro del diseño del formulario para la entrada de los datos de pacientes, se ha considerado hacer una breve mención de otra funcionalidad del DHIS2 que ha permitido manejar las patologías correspondientes al CIE-10 denominada *Conjunto de Opciones*¹⁴². Dentro de este elemento se definieron un grupo de patologías¹⁴³ correspondientes al CIE-10, y posteriormente se vinculó este conjunto de opciones al elemento de datos que denominamos como Diagnóstico CIE 10 cons RegDia Pacientes (figura 35).

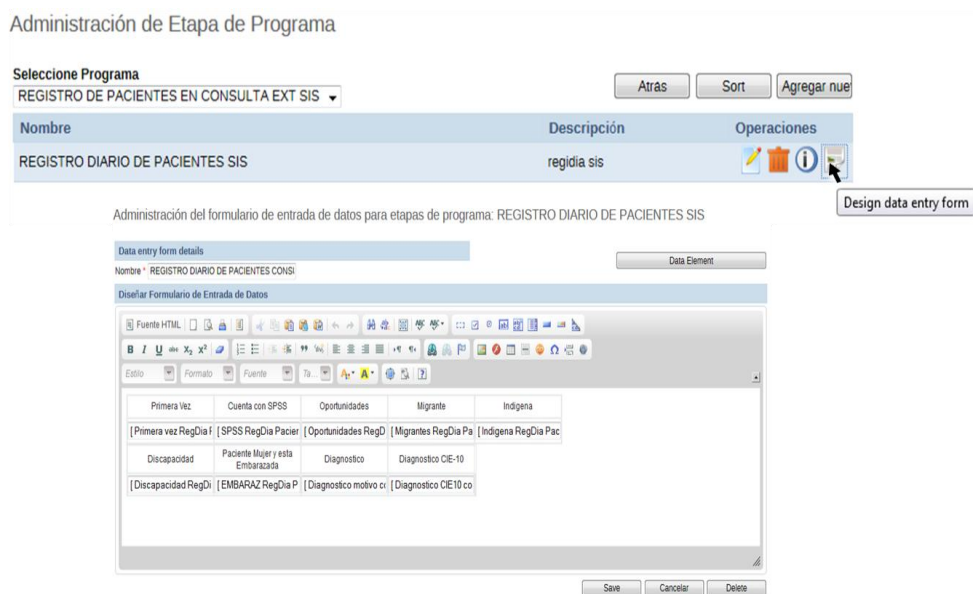


Figura 34. Diseño del formulario para la entrada de datos (para la captura en consulta)

¹⁴¹Para el diseño de la estructura del formulario se realizó una tabla en Excel con los elementos 1ª Vez, SPSS, OPORTUNIDADES, Migrante, Indígena, Discapacidad, Diagnostico correspondientes a la Hoja Diaria del Médico y se contemplo dos nuevos aparatados denominados Diagnostico CIE 10 y Paciente Mujer y está Embarazada, posteriormente se pego esta tabla en el entorno de diseño de formulario de pacientes. Una vez teniendo la tabla dentro del entorno de diseño se inicio con la inserción respectiva de los elementos dato que han sido creados con anterioridad.

¹⁴²Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Administración de Datos → Conjunto de Opciones → Agregar nuevo

¹⁴³Se hace hincapié que en este elementos Conjunto de Opciones se puede definir tantas enfermedades como sean requeridas.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

Editar conjunto de opciones

Detalles

Nombre: Codigo CIE-10

Opciones

Opción:

- CONJUNTIVITIS
- HEPATITIS AGUDA TIPO A
- HEPATITIS AGUDA TIPO C
- VIH INFECCIONES ASINTOMATICAS
- TUBERCULOSIS OTRAS FORMAS
- LEPROA
- OTRAS HEPATITIS VIRALES AGUDAS
- SIDA
- MENINGITIS TUBERCULOSA
- TETANOS

Actualizar Cancelar

Figura 35. Conjunto de Opciones

Como resultado de este proceso se ha obtenido un entorno de *recogida de datos para las consultas diarias otorgadas (hoja diaria del médico)* por cada unidad de salud mismo que se aprecia a través de la figura 36.¹⁴⁴

Nombre completo: GRISELDA GOMEZ MARTINEZ
Género: F
Fecha de Nacimiento: 1979-06-03
Edad: (33 yr)

See history / plan

Programa: REGISTRO DE PACIENTES EN CONSULTA EXT SIS
Etapas de Programa: REGISTRO DIARIO DE PACIENTES SIS
Fecha de reporte: 2012-06-11
Fecha de vencimiento: 2012-06-06

Primera Vez: Si No
Cuenta con SPSS: No
Oportunidades: No
Migrante: No
Indígena: No

Discapacidad: No
Diagnostico: DIARREA AGUDA

Enter new encounter
Run validation
Complete data entry
Volver a la búsqueda

Figura 36 . Consultas diarias otorgadas (Hoja Diaria del Médico)

¹⁴⁴ Para acceder al formulario de entrada de datos creado para la consulta diaria se requiere primero crear los beneficiarios dentro de la unidad de salud (Servicios → Registro de datos individuales de Paciente → Beneficiarios → Agregar nuevo), posteriormente seleccionar Entrada de Datos (Servicios → Registro de datos individuales de Paciente → Entrada de Datos → Base entrada de datos) y finalmente elegir los beneficiarios a los que se les otorgará la consulta (seleccionar la unidad jerárquica → ver todos los beneficiarios → Operaciones (entrada de datos)).

Una vez conseguido este entorno de recogida de datos y partiendo de la necesidad del Instituto para identificar, dar seguimiento y obtener informes estadísticos epidemiológicos de un sector específico de *pacientes*¹⁴⁵, se determina relevante hacer un análisis sobre aquellos elementos de DHIS2 que den paso a una integración de datos epidemiológicos a partir de la recogida de datos de pacientes.

6.3.1.4.3.1 Datos generados desde los datos de pacientes.

A través del informe epidemiológico semanal¹⁴⁶ el Instituto ha logrado identificar *determinadas necesidades en términos estadísticos* que involucran el *llenado y uso de esta Hoja Diaria del Médico* (ejemplo de ello es, la identificación y seguimiento de pacientes embarazadas diagnosticadas con VIH/SIDA¹⁴⁷). Derivado de esta situación, se ha precisado abordar mediante DHIS2 la *integración* de estos datos estadísticos de nivel epidemiológico partiendo de la *recogida de datos para las consultas diarias otorgadas*. (Integración de los datos de la Hoja Diaria del Médico a la hoja SUIVE -1-2010 mediante DHIS2).

Para llegar a comprender la forma en que DHIS2 aborda esta situación, hay que regresar al capítulo 5.3.3.1 (inciso c) donde se explica la problemática. Queda claro que mediante ninguno de los procesos del Instituto ha sido posible conseguir este dato estadístico correspondiente al número de pacientes embarazadas diagnosticadas con VIH/SIDA debido originalmente a que los formatos Hoja Diaria del Médico y SUIVE-1-2010 no contemplan un apartado para registrar estos casos (por lo cual el dato se pierde desde la consulta otorgada por la Unidad de Salud).

Una vez identificada y comprendida la problemática se describe la forma en que fue tratada mediante el DHIS2.

Como el entorno de *recogida de datos de las consultas diarias otorgadas en DHIS2* se basa en los elementos de la Hoja Diaria del Médico y esta no contempla un apartado para identificar a las embarazadas, únicamente lo que se realizó fue la creación y agregación de dos nuevos elementos de datos que fueron denominados como 'Diagnostico CIE 10 cons RegDia Pacientes' y 'Embarazada RegDia Pacientes' (elementos que permitirán identificar a través de la consulta a aquellas mujeres embarazadas registradas dentro del diagnostico infecciones asintomáticas por VIH).

Como el objetivo final es obtener el dato estadístico y ver reflejado en los reportes epidemiológicos semanales el número de embarazadas con dicha patología, se procedió al *cálculo de estos estadísticos desde los datos obtenidos del paciente*. Para lograr el cometido se hizo uso del elemento **Constructor de Consultas de Agregación de Beneficiarios**¹⁴⁸. En la construcción de esta consulta se requirió de la agregación de un nuevo elemento de datos que se ha nombrado como *Acumulado casos de VIH en embarazadas*. Este elemento de datos será el que permitirá finalmente acumular y almacenar el número de casos que vayan siendo registrados dentro de la patología mencionada y bajo la condición de paciente mujer y

¹⁴⁵ Capítulo 5.3.3.1, inciso c

¹⁴⁶ Capítulo 5.3.3.1

¹⁴⁷ Capítulo 5.3.3.2 inciso c.

¹⁴⁸ Menú principal, parte superior, Mantenimiento → Beneficiarios y Programas → Constructor de Consultas de agregación de beneficiarios.

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

embarazada. Asimismo, se definió un grupo de elementos de datos con nombre GPO DE ELEMENTOS CALCULADOS y un conjunto de grupos de elementos de datos denominado CONJUNTO DE ELEMENTOS CALCULADOS, necesarios para la Construcción de la Consulta de Agregación.¹⁴⁹ De este modo se obtuvo la consulta desde datos agregados de pacientes cuyo nombre se ha especificado como *Consulta Mujeres Embarazadas registradas con VIH*. Con este proceso se modificó el entorno original de *recogida de datos para las consultas diarias otorgadas (Hoja Diaria del Médico)* a un *entorno para consultas diarias otorgadas (Hoja Diaria del Médico) con apartado para identificar a mujeres embarazadas de primera vez con infecciones asintomáticas por VIH* (figura 37).

Formulario de consulta diaria (Hoja Diaria del Médico) con identificación de embarazadas. El formulario muestra los datos de la paciente Griselda Gomez Martinez, su programa de registro y sus características demográficas y clínicas.

Programa	Etapa de Programa	Fecha de reporte	Fecha de vencimiento
REGISTRO DE PACIENTES EN CONSULTA EXT SIS	REGISTRO DIARIO DE PACIENTES SIS	2012-06-11	2012-06-06

Primera Vez	Cuenta con SPSS	Oportunidades	Migrante	Indigena
Si	No	No	No	No

Discapacidad	Paciente Mujer y esta Embarazada	Diagnostico	Diagnostico CIE-10
No	Si	DIARREA AGUDA	VIH INFECCIONES ASINTOMATICAS

Figura 37. Consulta diaria (Hoja Diaria del Médico con identificación de embarazadas)

Finalmente para lograr mostrar este número dentro del formulario correspondiente a las notificaciones epidemiológicas semanales y conseguir que posteriormente sea reflejado en los informes, se realizó la agregación del elemento de datos *Acumulado casos de VIH en embarazadas* al formulario del conjunto de datos CASOS NUEVOS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES-EPI. Asimismo, para asegurarnos de la integridad de los datos capturados dentro de la patología *infecciones asintomáticas por VIH*, se construyó una regla de validación¹⁵⁰ para comprobar que el número total de casos registrados en *infecciones asintomáticas por VIH* sea mayor o igual al número de casos registrados de mujeres embarazadas con esta patología (figura 38). El resultado final de la generación del dato estadístico se presenta mediante la figura 39.

¹⁴⁹ Una mayor explicación sobre el proceso de creación con el *Constructor de Consultas de Agregación de Beneficiarios* se encuentra en el capítulo 7.5, pág. 113 de la referencia [MMV-11].

¹⁵⁰ Menú principal, parte superior, Servicios → Calidad de Datos → Regla de validación → Agregar nuevo

Editar regla de validación

Detalles

Nombre *

Descripción

Period Type*

Operador *

Figura 38. Regla de validación

DHIS2 District Health Information Software 2 Maintenance Services Help Log out

Data Entry ? CS ALBANIA (EL VALLE) - W23 - 2012-06-04 INFECCIONES ASINTOMATICAS POR VIH (+) (< de 1 año epi, hombres casos nuevos epi)

Organisation Unit: CS ALBANIA (EL VALLE)

Data Set: CASOS NUEVOS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES-EPI

Period: W23 - 2012-06-04

Diagnóstico Código CIE	< de 1 año		1 - 4		5 - 9		10 - 14	
10a. Revision	M	F	M	F	M	F	M	F
TUBERCULOSIS OTRAS FORMAS (+)								
LEPRA (+)								
HEPATITIS AGUDA TIPO A								
HEPATITIS TIPO C (+)								
OTRAS HEPATITIS VIRALES AGUDAS								
SIDA (+)								
CONJUNTIVITIS								
INFECCIÓN ASINTOMÁTICA POR VIH (+)			1				1	
No. de CASOS DE MUJERES EMBARAZADAS DENTRO DE ESTA PATOLOGÍA	4							

Figura 39. Entrada de datos CASOS NUEVOS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES-EPI con identificación de embarazadas con sintomatologías por VIH

6.3.1.4.4 Actuación de DHIS2 ante los problemas actuales de la administración de información de salud.

Habiendo conocido de forma global las características de DHIS2 y realizado el modelado y configuraciones necesarias para el manejo de la información generada por las unidades de salud del Instituto, se procede a examinar de manera muy específica la idoneidad de uso de DHIS2 dentro del Instituto de Salud. En específico, se concretará el análisis del grado de actuación que ha tenido esta herramienta frente a los requerimientos del Instituto. Para ello es

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

necesario recurrir a la tabla 12 del capítulo 6.1.2 ya que a través de cada punto citado se irá desagregando el análisis en mención.

1) Que la recogida de información pueda realizarse desde las unidades primarias de atención para apoyar la reducción de formatos en papel utilizados actualmente.

- a) La problemática del Instituto de Salud sobre la recolección de datos a través de formatos en papel ha sido solventada por DHIS2 a través de la creación de formularios, pues con esta aplicación se ha demostrado que se pueden conseguir formularios semejantes a los utilizados por las unidades de salud (se muestra en la figura 33). Asimismo, la herramienta permite validar la entrada de datos para mejorar la integridad y calidad de los mismos.
- b) La instalación en las diversas unidades de salud puede lograrse debido a los diferentes tipos de configuraciones del DHIS2 ya que amplían las posibilidades para su instalación y uso, incluso en aquellas que se encuentran en zonas aisladas o de difícil acceso. Hay que recordar que DHIS2 está diseñado para trabajar con poco ancho de banda, que incluso en zonas donde no hay una conexión se puede realizar una instalación local, y que posteriormente por medio de la importación/exportación se logra la integración de la información a la base de datos que esté en el servidor. Asimismo, cabe destacar que en aquellas unidades donde la conexión es inestable, DHIS2 resuelve el problema de dependencia de conexión para trabajar la captura de datos¹⁵¹, pues la herramienta esta preconfigurada para trabajar en modo online-offline. De este modo si el usuario ha comenzado la captura de su información dentro del sistema y durante el proceso la conexión se pierde, éste podrá continuar con la captura sin ningún problema hasta finalizar la misma, ya que el sistema entra en el modo offline y los datos capturados son almacenados de forma local. Finalmente una vez que la conexión es restablecida, los datos automáticamente son enviados a la base de datos del servidor. Se demuestra esta funcionalidad a través de la figura 40.

¹⁵¹ Hay que recordar que los sistemas utilizados actualmente dependen de la conexión de internet para funcionar, y diversos usuarios constantemente tienen que realizar reiteradamente la misma captura, pues si se pierde la conexión hay que iniciar de nuevo con el mismo proceso. Capítulo 5.3.2, 5.3.3.

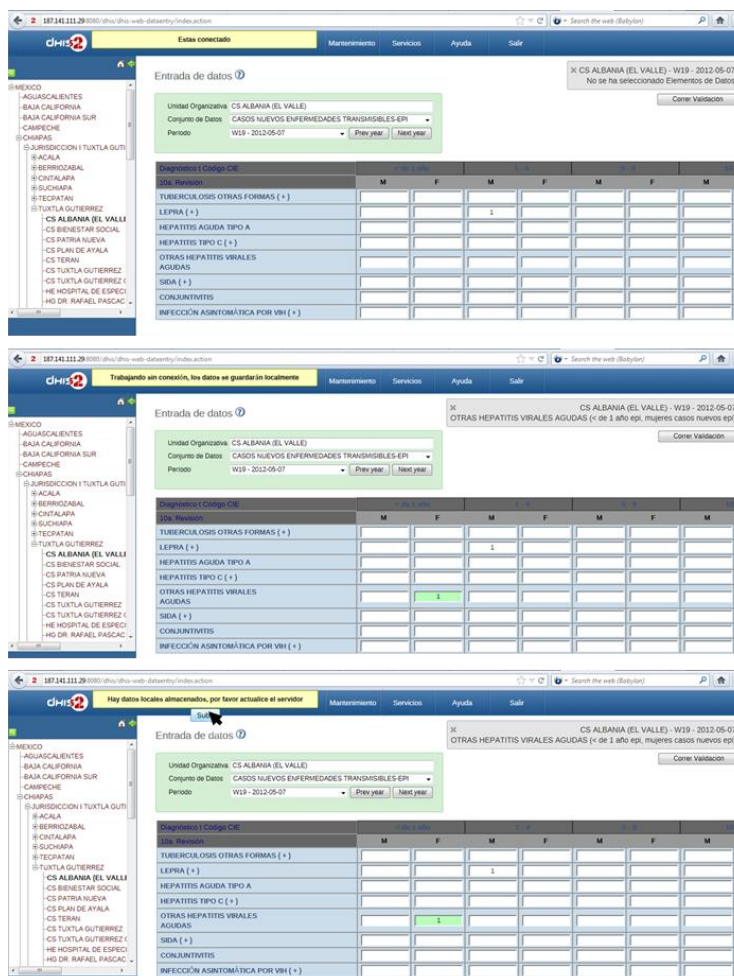


Figura 40. DHIS2 en modo online-offline.

Con esta manera de recolectar la información y mediante la forma de operar del sistema, se lograría una considerable reducción del tiempo que invierten actualmente los responsables de las unidades en el concentrado de información y tareas administrativas de salud. Asimismo, decrementaría las actividades por capturas repetitivas y contribuiría a la disminución de desplazamientos de estos responsables de unidades ante el proceso de cumplir con la entrega de información en las jurisdicciones respectivas.

2) Presentación y generación de informes a través de gráficos, tablas, exportación a Excel entre otros.

La solución a esta problemática se ha conseguido mediante los diversos informes de DHIS2 y se demuestra mediante las figuras 27, 28, 29 y 30. Se aprecia que las tablas de informes pueden ser descargados por los usuarios en diversos formatos (PDF, CSV, Excel, entre otros). Además los gráficos se pueden obtener en formatos PNG o PDF de manera sencilla. La herramienta muestra gran flexibilidad en las diversas formas de presentación de los datos.

La generación de estos informes representa en gran medida la solución a la disyuntiva actual de la Institución en cuanto a la integración de la misma, pues se conseguiría resolver un problema de antaño y disolver la complejidad con que actualmente se realiza este

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

proceso, obteniendo en consecuencia una gran reducción de los procesos y tiempos que se invierten en esta tarea. Como producto final se tendría una integración de informes en los tiempos establecidos y con datos de calidad (con una considerable reducción del esfuerzo realizado por parte de los usuarios), con datos disponibles en todo momento para su análisis y presentación ante los mandos superiores y directivos (contribución en gran medida a la toma de decisiones oportuna).

3) Entorno libre para el manejo de Reglas de validación, que permita mejorar la integridad y calidad de los datos que se van capturando y almacenando en la base de datos, para reducir las inconsistencias de la misma.

La creación de reglas de validación dentro de DHIS2 es realizada dentro de un entorno flexible. Estas reglas pueden ser generadas por los diversos usuarios cada vez que lo requieran, tal como se demuestra en el capítulo 6.2.1.2 Almacenamiento y Administración.

Las reglas de validación y el cuidado de la entrada de datos dentro del DHIS2 permitirían al Instituto una mejor integración de la información desde las Unidades de Salud hacia los demás niveles jerárquicos, dando paso finalmente a una mayor fiabilidad en las estadísticas de salud. Así se podría llegar a conseguir una determinada compatibilidad con los datos estadísticos realizados por diversas organizaciones internacionales que estudian la salud de México y sus estados.

4) Creación y manejo de usuarios y permisos de una forma flexible pero segura.

La creación realizada a través del capítulo 6.3.1.4.2 La Jerarquía, Unidades Médicas y Manejo de Usuarios en el apartado roles de usuario, deja en claro la flexibilidad con que se ha realizado la creación de los usuarios.

La creación de usuarios y asignación de permisos mediante el uso de roles permitiría al Instituto administrar de manera segura los accesos al sistema. Con este método el Instituto de Salud podría definir por cada usuario creado el tipo de información al que tendrá derecho de acceder, visualizar y manejar.

5) Administración y manipulación de Indicadores que permitan la determinación de análisis estadísticos de una forma rápida, sencilla, eficiente y que den paso a la posterior integración de informes.

Los indicadores pudieron ser abordados por DHIS2 mediante su elemento *indicadores*. La forma en que fueron creados representó ser un proceso claro y nada complejo, quedando demostrado la forma de uso a través del capítulo 6.3.1.4.3.

El Instituto de Salud actualmente realiza la integración de estos indicadores de manera manual¹⁵², siendo este cálculo de indicadores junto con la presentación de informes una de las tareas más complejas y arduas para el personal responsable dentro del Instituto. La utilización de indicadores con DHIS2 representaría la solución ante esta problemática, obteniendo así datos más fiables con una reducción de esfuerzo y tiempo considerable.

¹⁵² Los datos son tomados de los sistemas de información, posteriormente se incorporan a una hoja de Excel, se realizan cálculos mediante fórmulas y los resultados son integrados a los informes en Word, PowerPoint o dentro del mismo Excel. Esto representa un proceso repetitivo y que puede durar un par de días e incluso semanas.

6) Capacidad de interoperabilidad con otros sistemas

A través del presente análisis no se ha podido demostrar la interoperabilidad del DHIS2, pues se requeriría de un estudio más a detalle de las características técnicas y los diseños de construcción mediante los cuales ha sido creada la herramienta. Asimismo, se necesitaría hacer una evaluación en profundidad de cada uno de los sistemas que actualmente son utilizados en el Instituto de Salud. Sin embargo, existen registros sobre la interoperabilidad que se ha logrado alcanzar con DHIS2 y otros sistemas de Historia Clínica Electrónica como OPENMRS, como se puede constatar a través de la página HEAF – jembi – Healt Systems¹⁵³, donde se demuestran los pasos realizados que permitieron alcanzar dicha interoperabilidad.

Ante esa situación, se considera relevante hacer mención que DHIS2 utiliza un protocolo denominado SDMX-HD (Statistical Data and Metadata Exchange –Health Domain) que ha sido creado por la OMS para facilitar el intercambio, definición, gestión y agregación de indicadores estadísticos (estándar para el intercambio de datos agregados para la interoperabilidad)¹⁵⁴. Dicho protocolo ha permitido la interoperabilidad DHIS2-OPENMRS.

7) Que el sistema permita la agregación de nuevas Jurisdicciones y Unidades de Salud bajo reglas de seguridad para ejecutar estas acciones.

La definición de usuarios bajo el esquema de roles permite controlar las autorizaciones hacia el personal que esté capacitado para realizar la agregación de nuevas Jurisdicciones y Unidades de Salud dentro del Instituto. En DHIS2 mientras que no se le otorgue a un usuario la facultad de realizar la agregación o eliminación de jerarquías, éste no podrá realizar ningún tipo de cambio en los niveles de la organización o crear nuevas unidades organizativas.

Debido a que el Instituto proyecta anualmente la creación de nuevas Unidades de Salud en diversas regiones del estado, y actualmente existe un proyecto de reestructuración y ampliación de las Jurisdicciones Sanitarias, se considera necesario planificar este tipo de cambios dentro del sistema. Se ha encontrado en DHIS2 flexibilidad y facilidad de uso para llevar a cabo una correcta gestión ante esta situación.

8) Seguimiento de pacientes en específico de embarazadas que presenten la patología infecciones asintomáticas por VIH para identificación y seguimiento epidemiológico.

DHIS2 ha logrado abordar la identificación y seguimiento de pacientes a nivel epidemiológico, esto a través del elemento Beneficiarios y Programas. Así mismo, mediante este elemento se ha conseguido la generación de datos estadísticos desde los datos de pacientes (recolectados mediante la Hoja Diaria del Médico), determinándose esta opción como un elemento relevante para la agregación de datos y generación de informes con base a datos del paciente.

DHIS2 ha logrado abordar la identificación y seguimiento de pacientes a nivel epidemiológico. Asimismo, se ha conseguido la generación de datos estadísticos desde los la información derivada de pacientes (recolectados mediante la hoja diaria del médico). Esta

¹⁵³ <http://heaf.jembi.org/index.php?title=OpenMRS-DHIS2-Integration>

¹⁵⁴ Una mayor referencia hacia este estándar se encuentra a través de las direcciones <http://www.sdmx-hd.org/> o http://sdmx.org/wp-content/uploads/2009/10/sdmx_who_imr.pdf

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

funcionalidad es un elemento relevante para la agregación de datos y generación de informes con base a datos del paciente.

Con DHIS2 se consiguió solventar esta problemática. Se ha considerado una solución relevante ya que es un dato del que adolecen las estadísticas actuales del Instituto de Salud. Para el Instituto esta solución representa una clara oportunidad de solventar los diversos problemas de integración de su información.

En base a ello, también es sumamente importante mencionar que aún cuando el sistema ha logrado dar solución a esta problemática, se ha encontrado algunas inconsistencias en el proceso de generación y visualización de los datos cálculos desde los datos de pacientes.

9) Que se pueda solucionar de manera local los problemas o errores que se generen a través del sistema.

Al contar con un usuario definido como Administrador del Sistema, se tiene la capacidad para abordar los problemas generados por el uso y manipulación de la información dentro de la herramienta. Así, al tener el Instituto el control del servidor de almacenamiento y los accesos al sistema, los problemas técnicos son más fáciles de abordar, pues con solo llegar a definir una estructura de jerarquías y autorizaciones para acceso se controlaría y administraría eficientemente todo el entorno que contempla el uso del DHIS2.

De acuerdo a la visión de HISP y al objetivo del DHIS el entorno local debe ser el responsable directo del uso de su información, por lo que se debe contar con un plan de capacitación y procesos para el desarrollo de conocimientos y habilidades en el manejo de datos y de todo lo que conlleve una implementación. Con base a ello el Instituto de Salud podría solventar ciertos problemas actuales sobre la dependencia del Nivel Federal para resolver los problemas técnicos y de conexión hacia los sistemas. Asimismo, saber que se cuenta con un proceso de acompañamiento y programas de formación continua, da la pauta y confianza para determinar la capacidad de resolver los diversos problemas de forma local.

10) Capacidad y flexibilidad para el manejo de conexiones remotas y/o locales, esto para reducir los problemas de dependencia de conexión a internet para el acceso a la base de datos.

Esto fue abordado dentro del **apartado 1**. *Que la recogida de información pueda realizarse desde las unidades primarias de atención, para apoyar la reducción de formatos en papel utilizados actualmente.*

11) Independencia de la plataforma o Sistema Operativo

Como ya se ha mencionado con anterioridad, DHIS2 es un sistema desarrollado bajo Java, por lo que no existen problemas de dependencia con un determinado sistema operativo. Esto puede ser constatado en el capítulo 1.5.4 de DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT, pág. 5.

La independencia de plataforma de DHIS2 proporcionaría al Instituto de Salud una garantía de funcionalidad ya que actualmente dentro del entorno institucional no existe una reglamentación u homologación para las versiones y el uso de sistemas operativos, siendo éste uno de principales problemas (diversidad) al momento de incorporar nuevos sistemas de salud. La variedad de versiones de un sistema operativo, la dependencia de plataforma y la

incompatibilidad con sistemas operativos ha generado que muchos sistemas no prosperen dentro de la Institución.

12) Compatibilidad con la mayoría de navegadores web, para reducir los problemas de dependencia a un solo navegador debido a las configuraciones extras que actualmente se tienen que realizar.

DHIS2 está basado en WEB¹⁵⁵. A través del desarrollo de este estudio se ha visto que no existe dependencia de navegadores ni ningún otro tipo de configuraciones especiales para poder acceder al sistema. Se han realizado pruebas desde diferentes equipos y utilizando diversos tipos de navegadores (Explorer, Mozilla, Firefox, Opera).

13) Que se pueda realizar análisis secuenciales por periodos semanales, mensuales, bimestrales y anuales (esto es para comparar los informes estadísticos del mes actual con el mes anterior o del año actual con el año anterior)

A través de los informes del DHIS2 se ha demostrado la realización de diversos diseños de reportes utilizando distintos periodos de tiempo con varios tipos de datos. Asimismo, a través de la configuración del cuadro de mandos se puede tener una visualización rápida de los principales informes generados en la semana, mes, semestre, etc., por lo que se puede hacer un rápido seguimiento y análisis comparativo a través de este elemento.

Los informes y el cuadro de mandos que incorpora el DHIS2 en definitiva resolverían gran parte de los problemas que tiene actualmente la Institución en este proceso de integración de informes para los diversos niveles jerárquicos:

Primero: Se reduciría el tiempo invertido en la integración y depuración de datos para los informes (actualmente es una tarea que lleva más de dos días dependiendo del tipo de análisis y nivel que se requiera).

Segundo: Los informes por medio de gráficos permitirían realizar a la institución un análisis rápido sobre la situación en salud en diversos rangos de tiempo (actualmente no es posible obtener de primera instancia informes semanales, mensuales, etc., a través de graficas).

Tercero: Se reduciría considerablemente el esfuerzo realizado por el personal para la realización de esta tarea (que van desde el análisis de los datos, depuración, integración, corrección, ajuste, acoplamiento, captura en hoja de cálculo, generación de graficas, etc.). Cabe mencionar que la generación de informes actualmente es una tarea repetitiva, y se realiza cada vez que los mandos medios o superiores la requieren para las reuniones directivas y evaluaciones semanales, mensuales, trimestrales.

Cuarto: Se obtendrían datos más consistentes y confiables, pues los datos vendrían directamente de la base de datos a los informes sin tener que realizar otro tipo de procesado y tratamiento a los datos.

14) Que no se requiera de pago por licencias de uso, ni genere costos directos por modificaciones, actualizaciones o ampliaciones del sistema.

¹⁵⁵ Información más específica sobre este hecho se puede encontrar en el capítulo 6.3.1 de la referencia [MMV-11]

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

DHIS2 al ser OPENSOURCE no requiere de ningún tipo de pago para acceder al sistema e instalación¹⁵⁶. Debido a su naturaleza y filosofía ponen a disposición las diversas actualizaciones¹⁵⁷ que se van realizando a la herramienta. Las modificaciones y ampliaciones que la Institución va requiriendo hacer a través del tiempo al sistema podrán estudiarse, al ser el objetivo final que el entorno local de salud sea el responsable directo del manejo de su información y de su sistema.

Esta es una de las partes más beneficiosas que tendría el Instituto de Salud. Actualmente existen sistemas dentro de la institución que han sido desarrollados por entidades particulares a las cuales se les paga cantidades muy altas por actualizaciones, modificaciones o ampliaciones. Debido a ello se han comenzado a buscar soluciones que no generen estos tipos de pagos (a partir de la publicación de la Ley de la Racionalidad del Gasto Público¹⁵⁸ en México).

15) Contar con un plan estratégico e integrador para las capacitaciones a los usuarios y que este no genere costos elevados.

La filosofía de acompañamiento, apoyo técnico y capacitaciones de DHIS permiten la apertura a los diversos usuarios para acceder a manuales, documentos diversos, asesoría en línea, foros, capacitaciones presenciales o semipresenciales (El equipo HISP-DHIS pone a disposición diversas becas para este fin). Asimismo, el equipo HISP-DHIS enfoca la tarea de capacitación a determinado personal local para que éste posteriormente se encargue de capacitar al resto del personal de su localidad.

Al seguir el Instituto de Salud la filosofía de DHIS2 en el proceso de capacitación al personal, se lograría obtener un equipo local e integral de profesionales de la salud cualificados en la integración y manejo de la información. Cabe hacer mención que actualmente no se manejan planes de capacitación orientados al uso de los sistemas de información en la institución, únicamente el responsable directo del manejo del sistemas recibe capacitaciones cuando así lo solicita a su superior y éste tiene que viajar al centro del país donde se encuentran los expertos en el tema. Sumado a ello, el acceso a la manuales, el apoyo de expertos, cursos y capacitación a través de diversas fuentes como propone el equipo HISP, representaría un considerable ahorro en torno al gasto que se tiene actualmente para estos fines.

16) Que el Instituto de Salud pueda participar en las adaptaciones, implementaciones y futuros desarrollos del Sistema.

Como ya se ha mencionado anteriormente (capítulo 6.2 El DHIS2 de HISP) la visión de HISP-DHIS gira en torno a la información de salud de la localidad y al compromiso que las instituciones deben establecer para la adopción, implantación y uso del sistema. Debido a ello la participación del Instituto de Salud es un elemento crucial, necesario e inminente en todas las etapas a ejecutar.

De acuerdo a la filosofía de HISP-DHIS la participación del Instituto de Salud de ninguna forma se vería limitada. Sino que el objetivo final es que la Institución tome el control de su

¹⁵⁶Esto se puede corroborar a través de la página <http://dhis2.org/>

¹⁵⁷A través de su página web <http://dhis2.org/downloads>

¹⁵⁸Esta ley se encuentra a detalle en http://www.normateca.gob.mx/NF_Secciones_Otras.php?Subtema=11

información y la administración de ésta a través del sistema, y pueda a futuro ir escalando el uso de la herramienta haciendo participe a todo el personal implicado.

6.3.1.4.5 Otras Opciones para el Instituto de Salud con DHIS.

Posterior al análisis de las capacidades de DHIS2 ante los requerimientos del Instituto de Salud, también es importante destacar, que DHIS2 proporciona otras aplicaciones que podrían resultar beneficiosas para la Institución. Por ello, aunque no se haya alcanzado a realizar una configuración total de estos elementos, se ha considerado relevante llevar a cabo una breve alusión de los mismos:

- **DHIS2 Movil:** DHIS2 presenta diversas opciones para ser utilizado a través de dispositivos móviles, desde:
 - *DHIS2 para navegadores móviles:* Permite la entrada de datos directamente con el navegador del dispositivo móvil. Una amplia gama de dispositivos móviles y navegadores son compatibles entre ellos: Opera mini 3 y 4 (básico y avanzado), los móviles Nokia S40, Windows Phone 7, Windows Mobile 6, Palm Pre, Blackberry (V5 y V6), Firefox móvil, los dispositivos IOS (iPhone) y Android. No requiere una instalación de nuevas aplicaciones en el teléfono pero si requiere de una conexión de datos estable para su uso (p.ej una conexión 3G¹⁵⁹).¹⁶⁰
 - *Un cliente dedicado J2ME¹⁶¹GPRS/3G:* El módulo de DHIS2 GPRS/3G móvil proporciona un mecanismo para que los clientes remotos que utilizan teléfonos móviles puedan introducir datos directamente en el sistema DHIS2. La solución se basa en que el teléfono móvil tenga una conexión de datos disponible (p. ej. GPRS, EDGE, 3G), sobre la cual se comunica con un servidor DHIS2 (como cualquier otro servidor web). La aplicación cliente en el teléfono descarga los formularios de entrada de datos en el teléfono desde el servidor y, por lo tanto, puede ser actualizado sin necesidad de instalar una nueva aplicación.¹⁶²
 - *Un cliente basado en SMS:* Con el cliente J2ME los formularios rellenos por teléfono pueden ser enviados a través de mensajes SMS a un servidor central. El mensaje SMS se descifra y se convierte para luego ser importado a la base de datos DHIS2. La herramienta no suministra una configuración predeterminada de SMS, esto

¹⁵⁹ **General Packet Radio Service (GPRS):** Servicio general de paquetes vía radio. Es una extensión del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (Global System for Mobile Communications o GSM) para la transmisión de datos no conmutada (o por paquetes). Con GPRS se pueden utilizar servicios como Wireless Application Protocol, servicio de mensajes cortos (SMS), etc. [url4]

Tercera Generación (3G): Tercera generación de transmisión de voz y datos a través de telefonía móvil mediante UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System* o servicio universal de telecomunicaciones móviles). Los servicios asociados con la tercera generación proporcionan la posibilidad de transferir tanto voz y datos (una llamada telefónica o una videollamada), etc. [url15]

¹⁶⁰ Información específica se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT capítulo 20.2. Mobile browser based data entry.

¹⁶¹ **Java Micro Edition (Java ME):** Anteriormente Java 2 Micro Edition (J2ME), es una especificación de un subconjunto de la plataforma Java orientada a proveer una colección certificada de APIs de desarrollo de software para dispositivos con recursos restringidos. Está orientado a productos de consumo como PDAs, teléfonos móviles o electrodomésticos.[url16]

¹⁶² Información específica se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capítulo 20.3 J2ME GPRS/3G Client (pág. 164).

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

se tendrá que hacer de manera directa dentro de DHIS2 y posteriormente configurar el lado cliente.¹⁶³

Dentro de la Institución esta aplicación resultaría muy útil debido a que con un simple cliente Java instalado en un teléfono móvil o un navegador web que funcione en el teléfono móvil:

- *los trabajadores del Instituto, en específico los brigadistas que salen ha campo para la recolección de datos, pueden informar directamente a la base de datos DHIS2 a través de su dispositivo móvil.*
- *Los mandos medios, directivos y sobre todo el Secretario de Salud Estatal podrían tener al alcance toda la información de salud correspondiente a la institución desde cualquier ubicación en la que se encuentren, pues el uso de Smartphone y Tablet's se ha convertido en herramientas necesarias de trabajo en estos niveles jerárquicos (esto debido a la constantes reuniones, actividades y desplazamientos dentro y fuera del Estado de Chiapas).*

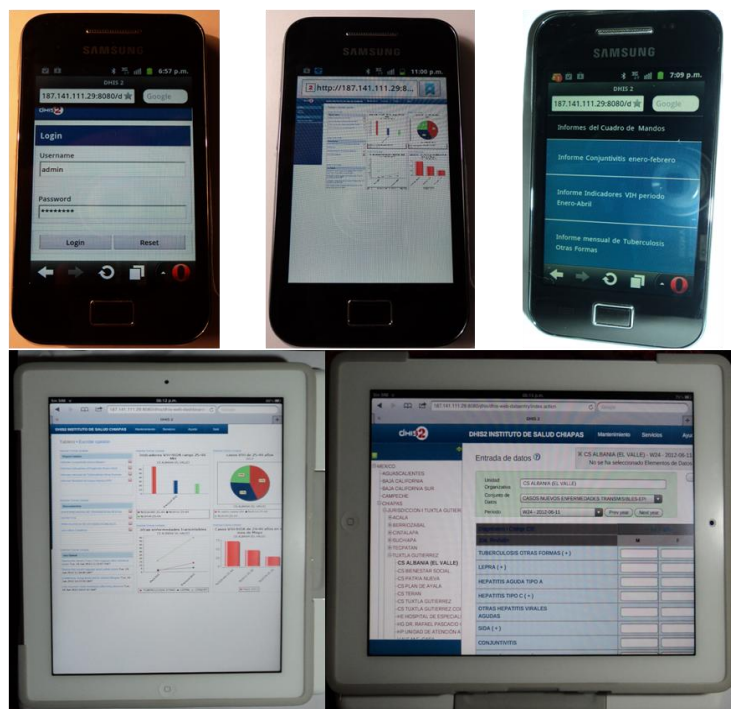


Figura 41. DHIS2 navegadores móviles
Smartphone (opera mini)
Tablet(navegador safari)

- **Mensajes:** DHIS2 incluye un elemento a través del cual los usuarios podrán comunicarse entre ellos para tratar diversos asuntos relacionados con el uso del sistema hasta la integración y generación de informes. Están los *mensajes de notificación por email* que pueden ser enviados a un grupo de usuarios con dirección de correo electrónico previamente configurado, los cuales llegarán a su bandeja de entrada de una cuenta personal. En los *mensajes Feedback*,

¹⁶³ Información específica se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capitulo 20.4 Legacy J2ME client with SMS transport (pág. 187).

se definen un grupo de usuarios y cada miembro de dicho grupo recibirá todos los mensajes que se envíen a través de esta función. Estos mensajes se reciben a través del cuadro de mandos, por tanto solo tendrán acceso a ellos los usuarios con acceso al cuadro de mandos y previamente definidos en el grupo.¹⁶⁴

Esta aplicación sería de gran interés para la Institución debido a que los diversos usuarios del sistema podrían estar en constante comunicación sin tener que hacer uso de aplicaciones externas que en muchas ocasiones derivan en el consumo de horas laborales para fines distintos al objetivo de las tareas diarias. Asimismo, los mandos medios y superiores podrían obtener la información requerida de manera directa a su correo electrónico oficial.

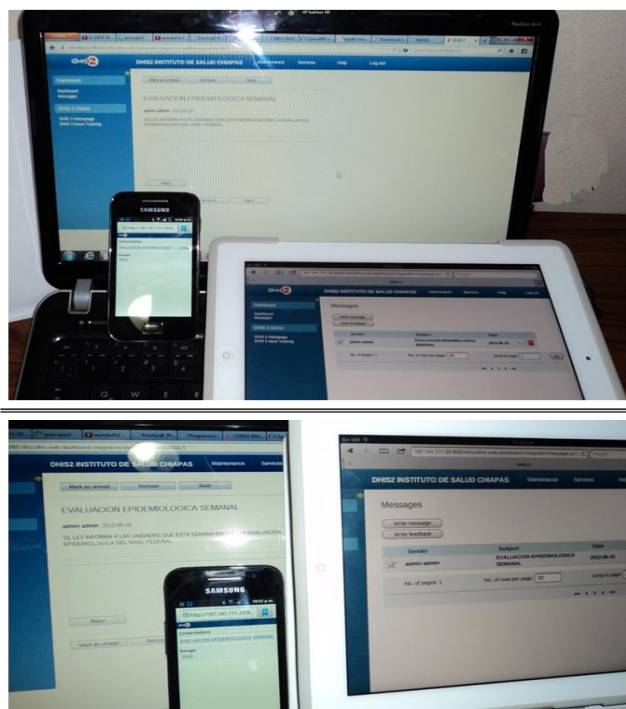


Figura 42. Mensajes Feedback.
Portátil (CS BERRIOZABAL), Tablet (CS ALBANIA EL VALLE),
Smartphone (Administrador)

- **Sistema de Información Geográfica (GIS):** Esta aplicación incorpora la localización de unidades de salud, indicadores e información estadística en salud a través del uso de mapas. Resulta muy útil cuando se requiere realizar comparativos estadísticos entre una zona y otra dentro de la entidad. Su configuración requiere de “shapefiles” del país. Un shapefile es un formato multiarchivo (generado por varios ficheros informáticos) donde se guarda la localización de los elementos geográficos (y los atributos asociados a ellos).¹⁶⁵

¹⁶⁴ Una información más detallada de esta aplicación se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capitulo 19.1.2 User Message settings y 19.2.1 System General settings (pág. 145)

¹⁶⁵ Una información más detallada de esta aplicación se encuentra en DHIS2 User Manual, 2.8 SNAPSHOT Capitulo 16. Setting up GIS (pág. 119).

6. La información de Salud en Chiapas y el DHIS2

Esta propiedad de DHIS2 no fue sujeto de análisis en este PFM debido a una cierta complejidad en la adquisición y acceso de los archivos shapefiles de Chiapas y sus localidades, sin embargo, mediante la referencia [MMV-11] a través del capítulo 7.7.2 se puede visualizar la funcionalidad y entorno resolutivo de esta propiedad.

Con base a esto y a la documentación encontrada sobre este modulo SIG, ha permitido determinar que la comparación y visualización de indicadores a través de esta aplicación facilitaría a los usuarios (en especial a los epidemiólogos) en las tareas de localización de brotes endémicos. Asimismo, tendrían un esquema de visualización rápida sobre la situación de indicadores de cada unidad de salud para la evaluación de las mismas.

IV. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.

7. Conclusiones.

Finalizado el proceso de evaluación y con base a los resultados obtenidos mediante el capítulo 6, ha sido posible demostrar que DHIS2 cumple con las necesidades expuestas por el Instituto de Salud.

Si recordamos el inicio sobre el objetivo de un SIS vemos que DHIS2 cubre los requerimientos especificados para un correcto desempeño, sus estándares permiten una fácil adaptabilidad, y su entorno de trabajo hace sencillo el manejo del sistema.

En este contexto dos de las atribuciones más positivas a destacar de la herramienta es la generación de informes (tablas y gráficos) y el manejo de la información de pacientes, pues estos elementos han definido significativamente la solución a problemas muy marcados y de alta relevancia dentro de la Institución.

También se ha considerado importante citar otro elemento que por su funcionalidad se torna interesante para la institución, esto es, el uso de la herramienta a través de dispositivos móviles, pues aunque no se ha alcanzado a analizar a profundidad la funcionalidad de la misma a través de este PFM, es importante dejar claro que la institución busca innovaciones tecnológicas que permitan el acceso a los usuarios desde equipos móviles. Esto es así, debido a que usuarios como los tomadores de decisiones (Jefes de área, Directores departamentales, Secretario de Salud Estatal) dependen de estos equipos en sus actividades diarias, por lo que, esta tecnología se ha convertido en una herramienta de trabajo común dentro de estas jerarquías. No obstante después de haber demostrado un buen desempeño del DHIS2 ante un par de dispositivos móviles, se considera necesario hacer una valoración más detallada de la aplicación y sobre el terreno, para poder demostrar y analizar su actuación frente al contexto cotidiano de la institución.

Ante el entorno positivo atribuido al DHIS2, también se torna necesario exponer determinadas dificultades encontradas ante el uso del sistema. La primera gira en torno al elemento Beneficiarios y Pacientes, pues aunque se ha conseguido resolver el problema expuesto por la Institución en términos de identificación y seguimiento de pacientes, se visualizaron algunas inconsistencias durante el proceso de almacenamiento y presentación de los datos agregados generados desde los datos de pacientes. Ante esto se expone que el programa DHIS se encuentra en constante desarrollo y realizando mejoras continuas a este software poniendo a disposición nuevas versiones más estables. Otro aspecto a mencionar refiere al idioma en que se presenta la herramienta, pues aunque la versión 2.7 (utilizada a través de este desarrollo) ya cuenta con muchos módulos en español todavía quedan partes pendientes de la traducción y esto sería un elemento que influiría en el uso dentro de la institución. Aunado a ello, la documentación de apoyo y manuales proporcionados a través de la página del DHIS2 se encuentra en inglés, por lo que dificulta el acceso para aquellos usuarios sin dominio de éste. Con referencia a esto se sabe que el equipo DHIS2 viene avanzando rápidamente en la realización de diversos trabajos para escalar e incorporar la filosofía a América Latina, por lo que estas dificultades podrían verse resueltas en un periodo de tiempo no largo.

Respecto de la posibilidad de implantación de una prueba piloto, se hace mención que ha fecha presente no se cuenta aún con los permisos oficiales respectivos de las autoridades de

7. Conclusiones

salud para tales fines, sin embargo se ha iniciado un proceso de acercamiento de la herramienta ante los niveles medios y superiores de la Institución , por lo que, perfilando el proceso a una futura implantación se recomienda la realización de un análisis más a profundidad sobre la parte de *interoperabilidad*, ya que diversos sistemas en uso dentro del Instituto de Salud tendrían que converger con el DHIS2. Ante esta situación, se deberá realizar una evaluación a detalle sobre las ventajas y complicaciones que esta integración conllevaría.

Por tanto se considera necesario realizar un trabajo más a detalle dentro del terreno cotidiano laboral donde puedan comprobarse las fortalezas y debilidades de la herramienta. Asimismo, hay que ser conscientes de que se requiere un trabajo conjunto entre los diversos actores y más aun en el contexto de Chiapas, donde es necesaria la aprobación tanto de Directivos como de los usuarios finales. Aún con ello, el análisis realizado a través de este PFM conlleva a la evaluación positiva de DHIS2 para ser adaptado al Sistema Sanitario de Chiapas, pues queda constatado que se conseguiría una mejor administración de la información de salud en esta entidad.

8. Trabajo Futuro.

La realización de este PFM representa un claro avance para continuar trabajando en nuevas líneas de investigación aperturadas tal como, la Historia Clínica Electrónica, la integración de diversos SIS a una sola plataforma, la interoperabilidad entre SIS, etc. Asimismo, se ha logrado dar paso a diversas actividades y trabajos enmarcados en el interés despertado por el DHIS2 ante los Directivos del Instituto. Se expone entonces los puntos más relevantes a definir de cara a una continuidad en las diversas líneas y trabajos futuros.

Primeramente se requiere concretar el respaldo Institucional para conformar un estudio más a profundidad, que sería determinante en el proceso de integración de la posible implantación de prueba piloto. Para ello se considera necesario continuar con la extensión de invitaciones y hacer partícipe al Instituto de Salud en reuniones como las que se han venido celebrando con respecto a los primeros acercamientos de la herramienta. Esto enmarca la reunión con el Instituto de Salud Chiapas celebrada¹⁶⁶ el día 10 de mayo del presente año, y el Seminario DHIS celebrado del 22- 25 de mayo por miembros el Departamento de Informática de la Universidad de Oslo en la Universidad Rey Juan Carlos. Asimismo, se presentaría el contenido de este PFM a los Directivos del Instituto de Salud, ya que al final ellos serán los que aceptarán o rechazarán la incorporación de la herramienta dentro de la institución.

Ante los diálogos iniciados con directivos del Instituto de Salud se considera necesario exponer ante el programa HISP el interés que ha generado el DHIS2 para ser usado dentro de la Institución. Si las respuestas a los puntos anteriores giran en forma afirmativa, será necesario poner mucho énfasis en el estudio de interoperabilidad con otros sistemas, ya que es una parte que no podrá ser evitada dentro de la Institución.

También se considera importante citar que la Universidad Politécnica de Chiapas (Departamento de Biomedicina) ha expresado su interés de participación en torno al DHIS2, pues en coordinación con el Instituto de Salud han integrado en diversas ocasiones proyectos referentes al ámbito salud-tecnología. Esta institución podría integrarse perfectamente en la parte de conformación del equipo local, poniendo a disposición personal experto en Linux, configuración de servidores, desarrolladores en entornos web, etc. Aunado a esto y como consecuencia del interés demostrado por esta Universidad local también se ha aperturado una línea de dialogo que gira en torno a la posibilidad de realizar un seminario sobre la *Historia Clínica Electrónica* y las *experiencias de otros países en el uso de SIS OpenSource*.¹⁶⁷

En consecuencia a estas tareas definidas, se hará indispensable la conformación de un plan en fases desde la integración de los equipos de trabajo, la instalación, capacitación, pruebas, mejoras, mantenimiento, un trabajo conjunto entre la institución local y entidades colaboradoras, para que de este modo se pueda lograr conformar y consolidar los trabajos que se han abierto a partir del análisis realizado en este PFM. Y finalmente lograr el cometido de implantar e integrar un sistema que aporte y contribuya al incremento de la calidad de información en salud y atención de la población en general.

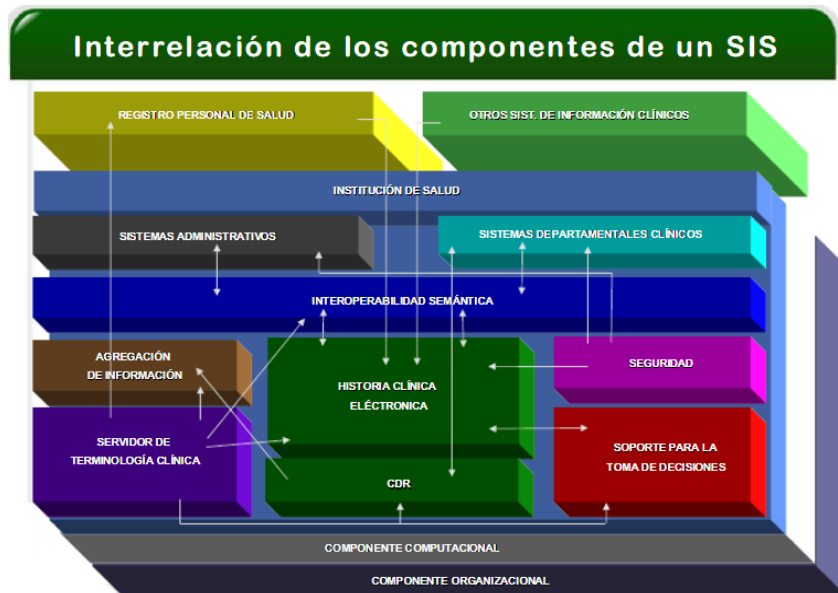
¹⁶⁶ José García Muñoz (EHAS), Marta María Vila Pozo (EHAS), Luis G. Ruiz Carrillo (Director de Planeación e Innovación del Instituto de Salud), Oscar G. Vázquez (Jefe del Departamento de Estadística del Instituto de Salud).

¹⁶⁷ Estos diálogos se han estado celebrando de manera coordinada con José García Muñoz (Universidad Rey Juan Carlos-EHAS), Cecilia Janeth Cruz Colmenares (Instituto de Salud de Chiapas) y Luis Enrique Gómez Aguilera (Directivo e investigador académico de la Universidad Politécnica de Chiapas).

V. Anexos

A1

Elementos, Usuarios y Estándares.



Interacción de elementos de un SIS.

Componente Organizacional: Son todos aquellos elementos (personas y estrategias) que se involucran en el diseño, uso y funcionalidad del sistema. (Procesos de capacitación, medición de la calidad de uso, soporte técnico, resistencia al cambio).

Componente Computacional: Refiere a todos los elementos y dispositivos tecnológicos que permiten la instalación, uso y funcionamiento de los SIS, y a través de los cuales el usuario manipulará la información.

Sistemas Administrativos: Son los relacionados con el procesamiento y manejo de la información administrativa de la institución tales como: registros contables, registros financieros, recursos humanos, registro de productos e insumos administrativos.

Sistemas Departamentales Clínicos: Abarca aquellas aplicaciones que se enfocan al soporte y control de información clínica-hospitalaria. Por ejemplo, información del procesamiento de análisis clínico, manejo de información radiológica, almacenamiento de señales (EKG), módulos para el manejo de información en citología, microbiología, patología, banco de sangre.

Interoperabilidad Semántica: derivado del manejo de diversos tipos de datos se hace necesario contar con un motor de integración de vocabularios o diccionarios comunes entre los diferentes módulos o aplicaciones, para que de esta manera se logre la interacción, comunicación y utilización de información entre todos los elementos.

Agregación de la Información: Se refiere a los procesos que ayudan a la integración, administración, control y vigilancia de la información correspondiente a grupos de pacientes catalogados según sus patologías o enfermedades. (Estadísticas de vigilancia epidemiológica, administración de intervenciones según el padecimiento)

Terminología Clínica: Esta parte ayuda a la estandarización de los textos introducidos dentro del sistema, ayudando al usuario en el uso del mismo, así también, permite mejorar la calidad de los registros y almacenar, tanto códigos controlados como texto narrativo en el repositorio de datos clínicos (terminologías de referencia, vocabulario, códigos)

Historia Clínica Electrónica: Sistema donde se recolecta, almacena, manipula y da soporte a la información clínica de cada paciente. El acceso al mismo debe cumplir con normas de seguridad. Así mismo, abarca el manejo de alertas, recordatorios para determinar las acciones a seguir. Se cataloga como el lugar primario para la carga de toda la información clínica.

Seguridad: En esta parte se manejan los accesos permitidos a ciertos datos, perfiles de usuario, restricción y forma de acceder a la información. (Permisos, firmas electrónicas, firma digital, identificación por huella digital.)

Soporte para la Toma de decisiones: Son aquellas aplicaciones y/o módulos que ayudan al usuario a través de la entrega y presentación de la información, a la realización de sus tareas y al proceso de toma de decisiones. (Sugerencias diagnósticas, recordatorios, alarmas, acceso a fuentes de información externa)

Repositorio de Datos Clínicos (CDR): Corresponde al lugar donde se almacena toda la información, este sitio en coordinación con todo el sistema debe asegurar la privacidad y confidencialidad de los datos. De este lugar se toma la información que será utilizada para la toma de decisiones, gestión de la organización y la extracción de datos para su posterior uso.

A 3**Radiobases y Suscriptores de la red WIMAX del Instituto de Salud.**

RADIOBASES	SUSCRIPTORES
Mactumatza	-C.S. Patria Nueva -C.S. Albania -Hospital Regional Tuxtla Gutiérrez -C.S. Tuxtla -Edificio de Adicciones -Edificio de Protección Contra Riesgos Sanitarios -Laboratorio Estatal -Coordinación de V.I.H. -C.S. Santa Cruz -Edificio de San Agustín(psiquiatría) -C.S. Copoya -C.S. el Jobo -C.S. Narciso Mendoza -C.S. Berriozabal -C.S. Plan de Ayala -Almacén Estatal -C.S. Terán -Oficinas de Seguro Popular -Oficinas Centrales
Huitepec	- C.S. Huitepec -Oficinas Administrativas Huitepec -Hospital Básico Comunitario Chamula -Hospital General San Cristóbal -C.S. San Cristóbal
Tzontehuit	-C.S. Chimix -Oficinas Administrativas Chimix -Hospital General Larrainzar -C.S. Larrainzar -C.S. Chimix 2
Belisario	-Oficinas Administrativas Belisario -Hospital General Comitán -C.S. Comitán -C.S. Zapata -C.S. la Independencia -C.S. La Trinitaria
El Trini	-C.S. La Gloria -C.S. Flor de Mayo -C.S. El Colorado

A 4

Categorías Caravanas de la Salud del Instituto de Salud

- **TIPO 0:** Transportan personal de salud, medicamentos e insumos para la atención de las localidades que forman parte de la ruta de una UMM. Este tipo de unidad móvil está conformado por un médico general, enfermera y un promotor de la salud-chofer. El Instituto de Salud de Chiapas cuenta con 28 Unidades de este tipo.
- **TIPO I.** Unidad equipada con un consultorio de medicina general, con equipo estándar para atención primaria, equipo de química básica y toma de muestras para cáncer cérvico-uterino y equipo de electrocardiografía. Este tipo de unidad móvil está conformado por un médico general, enfermera y un promotor de la salud-chofer. Son 7 Unidades de este tipo dentro del Instituto de Salud.
- **TIPO II.** Equipada con un consultorio de medicina general y un consultorio dental, laboratorio de química y toma de muestras para cáncer cérvico-uterino y equipo de electrocardiografía. Este tipo de unidad móvil está conformado por un médico general, un odontólogo, enfermera y un promotor de la salud-chofer. Existen 5 unidades de este tipo dentro del Instituto de Salud.
- **TIPO III.** Está equipada con un consultorio de medicina general, un consultorio dental, ultrasonografía, electrocardiografía. También está equipada para telemedicina y equipo de video-conferencia¹⁶⁸. Asimismo contiene un laboratorio de química y toma de muestras para cáncer cérvico-uterino. Conformado por un médico general, un odontólogo, enfermera y un promotor de la salud-chofer. Son 4 unidades existentes de este tipo de móviles.

A 5

La Ficha del Profesiograma “Rama Médica”

Integrada por los siguientes datos:

- **Grupo:** Describe el tipo de grupo al que pertenece el puesto. Estos grupos son:
 1. *Confianza:* Contempla todo el personal que realiza funciones de dirección, inspección, vigilancia y fiscalización.
 2. *Médico:* Agrupa a profesionales cuya licencia les autoriza la atención de salud a diversos pacientes. Sus tareas se relacionan directamente con el estudio, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades en los seres humanos.
 3. *Paramédico:* Corresponde a un grupo de profesionales para la asistencia de emergencias y urgencias médicas en un ambiente pre-hospitalario.

¹⁶⁸ Aunque de acuerdo al análisis observacional y por datos proporcionados por los mismos equipos de trabajo de Caravanas de la Salud del Instituto de Salud de Chiapas, aun no se lleva a cabo enlaces de Telemedicina, por lo cual estos equipos no se encuentran en uso.

4. *Afín*: Contempla al resto de profesionales cuyas actividades se relacionen con la atención a la salud de los pacientes y cuyos estudios avalen su capacidad para trabajar en un entorno clínico-hospitalario.
- **Rama: Expone solo dos categorías:** Médica y Paramédica. En diversas ocasiones se puede encontrar semejanzas en Grupo y Rama, p. ej. **Grupo:** *Paramédico* **Rama:** *Paramédica*; o puede presentarse de forma totalmente diferente p. ej. **Grupo:** *Confianza* **Rama:** *Paramédica*
 - **Puesto:** Se especifica el nombre del cargo.
 - **Código:** Se forma por una letra mayúscula seguida de un conjunto de números. Cada código identifica directamente al puesto que se está describiendo a través de la Ficha, por lo que no existen códigos iguales.
 - **Funciones:** En este apartado se describe todas las actividades correspondientes al puesto. Se expone las responsabilidades a asumir y tareas a cumplir en el desempeño del puesto.
 - **Requisitos Académicos:** Se especifica el nivel mínimo requerido para ocupar el puesto, requisitos en términos de estudios académicos.
 - **Experiencia:** Se exponen el nivel mínimo de conocimientos adquiridos en el ámbito profesional, necesario y requerido para el puesto. Se deberá comprobar la experiencia con documentos validos que demuestren lo solicitando.
 - **Ámbito de Responsabilidad:** En esta parte se especifica el nivel de atención en donde se puede encontrar y ejercer el puesto descrito en la Ficha. De acuerdo al nivel de atención en donde se ubique el puesto, son asignadas las responsabilidades a cubrir.
 - **Nivel inmediato superior:** Corresponde a nivel jerárquico, al puesto que se encuentra inmediatamente por arriba del puesto que se está describiendo y del cual depende en línea de mando y funcionalidad.
 - **Nivel Inmediato Inferior:** Corresponde a nivel jerárquico, al puesto que se encuentra inmediatamente abajo del puesto que se está describiendo.

A 6

La Ficha Profesiograma Rama Administrativa

La ficha dentro de esta Rama Administrativa está integrada de igual forma para todas las categorías. Se citan a continuación los elementos que se han considerado de suma relevancia:

- **Código:** Categoría conformada de la misma manera que en la rama médica.
- **Denominación genérica del Puesto:** Se especifica el nombre oficial del puesto o cargo.

- **Nivel:** Indica el nivel en el que se encuentra el puesto descrito o su ámbito de actuación. En la mayoría de las categorías de la Rama administrativa tiene un nivel Multifuncional.¹⁶⁹
- **Reporta a:** En este apartado se especifica los puestos o niveles a quienes el puesto actual descrito deberá entregar su rendición de cuentas, o el puesto inmediato superior a quienes deberá reportar sus actividades.
- **Supervisa a:** Aquí se especifica los puestos y/o cargos que deben rendir cuentas de productividad al puesto que se está describiendo en la ficha.
- **Grupo:** Describe el tipo de Grupo al que pertenece el puesto descrito a través de la Ficha. Es relevante mencionar que solo existe el Grupo “**Administrativo**” para todos los puestos pertenecientes a esta Rama Administrativa.
- **Rama:** Corresponde a una clasificación que se le da al puesto respecto de las funciones. Todos los puestos de esta clasificación tienen especificado el tipo Afín¹⁷⁰.
- **Funciones específicas:** Al igual que en la clasificación de Rama Medica, aquí se describe todas las actividades, responsabilidades, tareas específicas del puesto.
- **Conocimiento y aptitud:** Se describe en este apartado el nivel académico que se requiere para desempeñar el puesto descrito en la ficha, las habilidades y características específicas que el personal a ocupar el puesto debe tener.
- **Responsabilidades:** Se especifica brevemente el nivel y limite de responsabilidad asignado al puesto, así como, de sus obligaciones y compromisos.
- **Cadena de Mando:** Se presenta jerárquicamente los puestos inmediatos superiores a partir del puesto descrito en la Ficha, y a los cuales, debe presentar rendición de cuentas.


¹⁶⁹ Significa que no se puede determinar un nivel específico de actuación ya que el puesto puede ser desempeñado en cualquier nivel de atención y cualquier departamento administrativo de salud.

¹⁷⁰ *Afín*, refiere que los conocimientos del personal a ocupar el puesto deben ir acorde a las funciones determinadas por el mismo puesto, actividades y entorno de trabajo.

A7

Formato de Historia Clínica

199



**Gobierno del Estado de Chiapas
Instituto de Salud**

Historia Clínica General

Exp. No. _____ Fecha _____
 Nombre _____ Sexo M F
 Origen _____
 Dirección _____ Edad _____
 Ciudad _____ Estado Civil _____
 Ocupación _____
 Ant. Heredo-familiares C.A. Diabetes Asma TBP Infarto
 Otros _____

Ant. Personales No patológicos _____

Tabaco No Si Cuántos al día: _____ Tiempo (meses/años) _____
 Tipo de Tabaco Cigarrillos Puro Pipa Otro _____
 Toxicomania. Cuál _____ Cantidad _____ Frecuencia _____

Antecedentes personales patológicos _____

Quirúrgicos: Tipo y fecha _____

Alergicos a que y manifestaciones: _____

transfusiones: cuando y cantidad: _____
 Síntomas principales (estado):
 1 _____
 2 _____
 3 _____
 4 _____
 5 _____

Padecimiento actual: fecha de inicio _____
 Evolución cómo, qué y cuándo _____

Estado actual: _____

Síntomas añadidos: _____

Medicamentos empleados (nombre, dosis y tiempo de uso) _____

Signos P/A _____ F.C. _____ F.R. _____ TEMP _____
 Síntomas generales NO SI Desde cuándo: _____ (semanas/meses/años)
 Color: Tipo: _____ Localización (es): _____

Radiación (es) _____ Intensidad: min. _____ mod. _____ sev. _____
 Astenia: NO SI Tiempo _____ Anorexia: NO SI Tiempo _____
 Pérdida de peso NO SI Kilos _____ Fiebre: NO SI Tiempo _____
 Exploración física: Coincidencia _____ Actitud _____

- c).- APARATO URINARIO _____
- d).- APARATO GENITAL _____
- e).- APARATO CARDIOVASCULAR _____
- f).- SISTEMA NERVIOSO _____
- g).- SISTEMA ENDÓCRINO VEGETATIVO _____
- h).- SISTEMA LOCOMOTOR _____

V.- EXPLORACIÓN FÍSICA:

- a).- INSPECCIÓN GENERAL: PESO: _____ TALLA: _____

- b).- CABEZA _____

- c).- CUELLO _____

- d).- TÓRAX _____

- e).- ABDÓMEN _____

- f).- SISTEMA LOCOMOTOR _____

VI.- DIAGNÓSTICOS:

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL _____
 OTROS DIAGNÓSTICOS _____

NOMBRE, Y FIRMA DEL MÉDICO: _____

A 8

Formato de Consentimiento Informador para realización de ELISA en búsqueda de ANTI-VIH

SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO DE SALUD
DEL ESTADO DE CHIAPAS
JURISDICCIÓN SANITARIA No. 1

Chiapas
Gobierno
del Estado
Secretaría de Salud

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACION DE
ELISA EN BUSQUEDA DE ANTI-VIH

El (la) que suscribe, ACEPTA VOLUNTARIAMENTE realizarse el estudio para la detección del virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), en el pleno uso de su facultad, y de manera voluntaria.

Manifiesto que he recibido consejería acerca de la infección por el VIH y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y me han reiterado el compromiso de que toda la información por mí proporcionada se mantendrá confidencialmente, por lo que no tengo inconveniente en que se me tome una muestra de sangre para que se me practique la prueba de detección del VIH.

ATENTAMENTE

NOMBRE Y FIERMA _____ LUGAR Y FECHA _____

REFERENCIA

CALLE: _____

No. _____ COL. _____

CIUDAD: _____

ESTADO: _____

OCUPACION: _____ EDAD: _____ AÑOS: _____

TELEFONO _____

ACEPTO SE ME REALICE VISITA DOMICILIARIA: SI NO

A 9

Formato de Referencia de Muestra de VIH/SIDA e ITS

SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES
COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
INSTITUTO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICA
FORMATO DE REFERENCIA DE MUESTRA DE VIH/SIDA E ITS

Chiapas
Gobierno
del Estado
Secretaría de Salud

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE CHIAPAS
JURISDICCIÓN SANITARIA No. 1
PERSONA RESPONSABLE DEL ENVÍO:
CARRETERA TUXTLA - CHICOASEN KM. 2220
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.
C.P. 29000
TEL. 61 5 63 38 AL 40

DATOS DEL PACIENTE

UNICAMENTE CLAVE DEL PACIENTE: _____

LOCALIDAD: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____

MUNICIPIO: _____ EDAD: _____

ESTADO: _____ NO. DE EXPEDIENTE: _____

SEXO: (M) (F)

HOSPITALIZACIÓN: (SI) (NO)

SITUACIÓN DEL PACIENTE: VIVO MUERTO

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

TIPO () SANGRE

ORIGEN () HUMANA

MUESTRA () ÚNICA OTRAS: _____

DIAGNÓSTICO _____

ESTUDIOS SOLICITADOS _____

FECHA DE TOMA DE MUESTRA _____ FECHA DE ENVÍO DE MUESTRA _____

A 11

Registro de Notificación y Estudio Epidemiológico de Caso de Tuberculosis

REGISTRO DE NOTIFICACIÓN Y ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE CASO DE TUBERCULOSIS

IBSS, SSSTE, DIF, INI, TB04-1

I DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Num de afiliación: _____ Folio: _____

NOMBRE: Apellido paterno _____ Apellido materno _____ (Nombre(s)) _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

ESTADO: (de nacimiento) _____ (de nacimiento) _____

MUNICIPIO: (de nacimiento) _____ **EDAD:** _____ **SEXO:** M / F **CURP:** _____

OCCUPACIÓN: _____

ESCOLARIDAD: (Actual o última obtenida) _____

RESIDENCIA ACTUAL: Calle y número _____ Colonia _____ Estado _____ Jurisdicción Sanitaria _____

TIPO DE MUNICIPIO: Mpio. Privilegiado TB _____ Mpio. Alta migración _____ Mpio. Población Indígena _____ Mpio. Migración _____ Mpio. Ataque Paralelo en la Vida _____

TIEMPO DE RADICAR EN DOMICILIO ACTUAL: Menos de 1 año _____ De 1 a 5 años _____ Más de 5 años _____

II CASOS DE LA UNIDAD

Ciudad Unidad _____ Estado _____ Jurisdicción Sanitaria _____ Municipio _____ Localidad _____

Institución _____ Nombre (PrepA2, Clínica, Centro de Salud, Otro) _____

Nombre del Médico Notificante _____ Unidad de atención _____

III DATOS CLÍNICOS

Fecha de inicio de signos y síntomas: _____

Signos y síntomas: _____

Cumple con la definición operacional de caso confirmado: 1 = SI 2 = No

Método de diagnóstico: 1 = Baciloscopia, 2 = Cultivo, 3 = Histopatología, 4 = Clínico, 5 = Radiológico, 6 = Epidemiológico, 7 = Clínico-Epidemiológico, 8 = Otros, 9 = Ignorado

IV LABORATORIO Y QUIMIOFILAXIS

ESTUDIO **RESULTADOS** **Fecha de solicitud** **Fecha de resultado**

1 = Baciloscopia 2 = Cultivo 3 = Histopatología 4 = Clínico 5 = Radiológico 6 = Epidemiológico 7 = Clínico-Epidemiológico 8 = Otros 9 = Ignorado

1 = ANA CRUDO, 2 = MUESTRA BAUCEDADA, 3 = NEGATIVO, 4 = POSITIVO, 5 = NO SE REALIZÓ

1 = MUESTRA BAUCEDADA, 2 = NEGATIVO, 3 = POSITIVO, 4 = POSITIVO, 5 = NEGATIVO, 6 = POSITIVO, 7 = NEGATIVO, 8 = POSITIVO, 9 = NEGATIVO

1 = POSITIVO, 2 = NEGATIVO, 3 = POSITIVO, 4 = NEGATIVO, 5 = POSITIVO, 6 = NEGATIVO, 7 = POSITIVO, 8 = NEGATIVO, 9 = POSITIVO, 10 = NEGATIVO, 11 = POSITIVO, 12 = NEGATIVO, 13 = POSITIVO, 14 = NEGATIVO, 15 = POSITIVO, 16 = NEGATIVO, 17 = POSITIVO, 18 = NEGATIVO, 19 = POSITIVO, 20 = NEGATIVO, 21 = POSITIVO, 22 = NEGATIVO, 23 = POSITIVO, 24 = NEGATIVO, 25 = POSITIVO, 26 = NEGATIVO, 27 = POSITIVO, 28 = NEGATIVO, 29 = POSITIVO, 30 = NEGATIVO, 31 = POSITIVO, 32 = NEGATIVO, 33 = POSITIVO, 34 = NEGATIVO, 35 = POSITIVO, 36 = NEGATIVO, 37 = POSITIVO, 38 = NEGATIVO, 39 = POSITIVO, 40 = NEGATIVO, 41 = POSITIVO, 42 = NEGATIVO, 43 = POSITIVO, 44 = NEGATIVO, 45 = POSITIVO, 46 = NEGATIVO, 47 = POSITIVO, 48 = NEGATIVO, 49 = POSITIVO, 50 = NEGATIVO, 51 = POSITIVO, 52 = NEGATIVO, 53 = POSITIVO, 54 = NEGATIVO, 55 = POSITIVO, 56 = NEGATIVO, 57 = POSITIVO, 58 = NEGATIVO, 59 = POSITIVO, 60 = NEGATIVO, 61 = POSITIVO, 62 = NEGATIVO, 63 = POSITIVO, 64 = NEGATIVO, 65 = POSITIVO, 66 = NEGATIVO, 67 = POSITIVO, 68 = NEGATIVO, 69 = POSITIVO, 70 = NEGATIVO, 71 = POSITIVO, 72 = NEGATIVO, 73 = POSITIVO, 74 = NEGATIVO, 75 = POSITIVO, 76 = NEGATIVO, 77 = POSITIVO, 78 = NEGATIVO, 79 = POSITIVO, 80 = NEGATIVO, 81 = POSITIVO, 82 = NEGATIVO, 83 = POSITIVO, 84 = NEGATIVO, 85 = POSITIVO, 86 = NEGATIVO, 87 = POSITIVO, 88 = NEGATIVO, 89 = POSITIVO, 90 = NEGATIVO, 91 = POSITIVO, 92 = NEGATIVO, 93 = POSITIVO, 94 = NEGATIVO, 95 = POSITIVO, 96 = NEGATIVO, 97 = POSITIVO, 98 = NEGATIVO, 99 = POSITIVO, 100 = NEGATIVO

V TIPO DE PACIENTE, LOCALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD, ANTECEDENTES DE IMPORTANCIA Y TRATAMIENTO

Tipo de Paciente: 1 = Caso nuevo, 2 = Reingreso, 3 = Recaida, 4 = Fracaso, 5 = Otros, 9 = Ignorado

Es caso binacional: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado. En caso afirmativo indicar el país: 1 = E.U.A., 2 = Guatemala, 3 = Belice, 4 = Otro

Trae documento de referencia de caso: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado

Documento de referencia de caso: Tarjeta binacional Hoja de referencia Carnet de seguimiento

Padece tuberculosis anteriormente: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado. En caso afirmativo indique el año de diagnóstico: _____

Localización de la enfermedad: 1 = Pulmonar, 2 = Meningea y SNC, 3 = Intestinal, peritoneo, 4 = Osea, 5 = Renal, 6 = Genitourinaria, 7 = Piel, 8 = Ojo, 9 = Otro, 10 = Glandas Tiroideas, 11 = Glandas Suprarrenales, 12 = Ganglios, 13 = Múscul, 14 = Plesar, 15 = Otros, 9 = Mica

Lugar de detección: 1 = Consulta Externa, 2 = Pesquisa, 3 = Examen de contactos, 4 = Hospitalización, 5 = CERESO, 9 = Ignorado

Si fue CERESO: Fecha de ingreso al CERESO: _____ Nombre del CERESO: _____

Fecha de notificación: _____ Fecha de inicio de estudio: _____

Fecha de término de estudio: _____ Fecha de Diagnóstico: _____

Enfermedades asociadas: 1 = VIH/SIDA, 2 = Alcoholismo, 3 = Diabetes, 4 = Desnutrición, 5 = Cirrosis hepática, 6 = Neoplasia, 7 = Insuficiencia Cardíaca, 8 = EPOC, 9 = Edema Agudo Pulmonar, 10 = Embarazo, 99 = Mica, 97 = Otro, 98 = Ninguna, 99 = Ignorado (Puede seleccionarse más de una opción)

Año de diagnóstico en caso de enfermedad asociada: VIH/SIDA _____ DIABETES _____

Tuvo contacto con alguna persona que padezca o padezca tuberculosis: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado

En caso afirmativo, indicar el lugar: ESTADO _____ JURISDICCIÓN SANITARIA _____ MUNICIPIO _____

Tiene cicatriz de BCG: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado

Le aplicaron PPD: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado. Resultado: 1 = Reactor, 2 = No reactor, 3 = Reacción inespecífica, 9 = Ignorado

Inició tratamiento: 1 = SI, 2 = No, 9 = Ignorado. Fecha de inicio de tratamiento: _____

Fecha estimada de término de tratamiento: _____

Esquema de tratamiento: 1 = Primario acortado, 2 = Retratamiento primario, 3 = Retratamiento estandarizado, 4 = Retratamiento Individualizado, 5 = Otro Especifique: _____

VI ESTUDIO DE CONTACTOS

NOMBRE	SEXO**		EDAD	EXAMINADO***				CASO		QUIMIOFILAXIS*	
	M	F		SI	SI	SI	No	SI	No	SI	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

A 13

Hoja de Referencia y Contrareferencia

INSTITUTO DE SALUD
SISTEMA DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

FECHA DE REFERENCIA: _____ Nº. DE CONTROL: _____

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

DOMICILIO DEL PACIENTE: _____

MOTIVO DE ENVÍO: _____ DIAGNÓSTICO PRELIMINAR: _____

UNIDAD A LA QUE SE REFIERE: _____ ESPECIALIDAD O SERVICIO: _____

NOMBRE DEL MÉDICO QUE REFIERE: _____

INSTITUTO DE SALUD
HOJA DE REFERENCIA

Nº. DE CONTROL: _____ URGENCIA: SI NO

NOMBRE (S): _____ APELLIDO PATERNO: _____ APELLIDO MATERNO: _____ NOMBRE (S): _____

EDAD: _____ SEXO: _____

UNIDAD QUE REFIERE: _____

UNIDAD A LA QUE REFIERE: _____

SOCIEDAD: _____ CALLE: _____ NÚMERO: _____ COLONIA: _____

SERVICIO AL QUE SE ENVIÓ: _____

MOTIVO DE LA REFERENCIA (RESUMEN CLÍNICO DEL PACIENTE): T.A. TEMP. PUL. FC.

RESUMEN DIAGNÓSTICO: _____

VI VISITA DOMICILIARIA

FECHA DE VISITA DE LE ATENDIDO: SI NO FECHA DE ALTA: _____

NOMBRE DE LA UNIDAD: _____

¿POR QUÉ? _____

OBSERVACIONES: _____

HOJA DE CONTRAREFERENCIA

VI UNIDAD MÉDICA QUE CONTRAREFIERE: _____

NOMBRE: _____ SERVICIO: _____

VII NOMBRE DEL PACIENTE: _____ RESUMEN: _____

DIAGNÓSTICO DE INGRESO: _____

DIAGNÓSTICO DE EGRESO: _____

INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DEL PACIENTE EN SU UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN

NOMBRE Y FIRMA DEL MÉDICO TRATANTE: _____ NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE UNIDAD: _____

A 14

Informe Semanal de casos nuevos de enfermedades-Hojas SUIVE

INSTRUCIONES: Llene a máquina preferentemente; sólo al escribir en el reverso coloque papel carbón y siga el orden del original y copia; remita el original al nivel jerárquico inmediato superior y conserve la copia

Unidad: _____ Clave: _____ Semana No. _____ del _____ de _____ de 20 _____ SUIVE-1-2010

Localidad: _____ Municipio: _____ Jurisdicción: _____ Entidad o Delegación: _____

Institución: Secretaría de Salud 1 IMSS 2 ISSSTE 3 Otras (especificar) 4 _____ IMSS-Oportunidades 5 DF 6 PEMEX 7 SEDENA 8 SEMAR 9

Grupo	Diagnóstico y Código CIE-10a	EPI Clave	Número de casos según grupo de edad y sexo																Total	TOTAL								
			< de 1 año		1 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 19		20 - 24		25 - 44		45 - 49				50 - 59		60 - 64		65 Y >		Ign.	
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F			M	F	M	F	M	F	M	F
ENFERMEDADES PREVENIBLES POR VACUNACIÓN	MENINGITIS TUBERCULOSA (*) A17.0	44																										
	TETANOS (*) A24.4 A24.5	85																										
	TETANOS NEONATAL (*) A23	86																										
	DIFTERIA (*) A26	82																										
	TOS FERVA (*) A27	83																										
	SARSAPIÓN (*) A28	87																										
	RUBEOLA (*) B06	32																										
	PAROTIDITIS INFECCIOSA B08	42																										
	HEPATITIS AGUDA TIPO B (*) B16	38																										
	RUBEOLA CONGENITA (*) B18.0	100																										
ENFERMEDADES INFECIOSAS Y PARASITARIAS DEL APARATO DIGESTIVO	CÓLERA (*) A00	01																										
	FIEBRE TIFOIDEA A01.0	06																										
	PARATIFOIDEA Y OTRAS SALMONELOSIS A01.1 A02	11																										
	SHIGELOSIS A03	05																										
	SHIGELOSIS A03.0	06																										
	SHIGELOSIS A03.1	07																										
	SHIGELOSIS A03.2	08																										
	SHIGELOSIS A03.3	09																										
	INTOXICACIÓN ALIMENTARIA BACTERIANA A05	09																										
	AMEBIASIS INTESTINAL A06.0 A06.3 A06.9	02																										
ENFERMEDADES INFECIOSAS Y PARASITARIAS DEL APARATO DIGESTIVO	GIARDIASIS A07.1	07																										
	OTRAS INFECCIONES POR PROTOZOARIOS A07.2 A07.9	03																										
	TENIASIS (*) B66	12																										
	ASCARIASIS B77	04																										
	ENTEROBASIS B80	10																										
	DIARREA DEBIDA A ROTAVIRUS A08.0	137																										
	OTRAS HELMINTIASIS B65 B67, B70-B76, B78, B79, B81-B83	14																										
	TUBERCULOSIS RESPIRATORIA (*) A15-A18	19																										
	OTITIS MEDIA AGUDA H65.0 H65.1	18																										
	FARINGITIS Y AMIGDALITIS ESTREPTOCOCCICAS J02.0, J02.1	15																										
INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS J00-J06, J20, J21, excepto J20.0 y J20.1	16																											
NEUMONÍAS Y BRONCOINFECCIONES J12-J18, excepto J18.2	17																											
INFLUENZA (*) J10-J11	90																											

SIC = SIN CÓDIGO * NOTIFICACIÓN INMEDIATA DE CASO (+) = HACER ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

Continúa **A14**

Grupo	Diagnóstico y Código CIE 10a Revisión	EPI Clave	Número de casos según grupo de edad y sexo																Ign.	Total	TOTAL						
			< de 1 año		1 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 19		20 - 24		25 - 44		45 - 49					50 - 59		60 - 64		65 Y >	
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F				M	F	M	F	M	F
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES RESERVADAS	SPLIS CONJUNTA (+) A80	82																									
	SPLIS AGUDA (+) A81-A83	29																									
	INFECCION BONDROCCICA GENTOURINARIA (+) A54.0-A54.2	33																									
	LINFOMALOMA VENEREO POR CLAMIDAS A53	24																									
	CHANCRO BLANDO A57	21																									
	TRICOMONIAS UROGENITAL A59.0	26																									
	HERPES GENITAL (+) A62.0	22																									
	CANDIDIASIS UROGENITAL B37.3-B37.4	20																									
	VIUS DEL PAPILOMA HUMANO (+) B62	101																									
	FIEBRE POR DENGUE A90	27																									
FIEBRE HEMORRAGICA POR DENGUE (*) A91	89																										
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES POR VECTOR	PALUDISMO por Plasmodium falciparum (*) B50	76																									
	PALUDISMO por Plasmodium vivax B51	20																									
	LEISHMANIASIS (+) B55	70																									
	ENFERMEDAD DE CHAGAS (+) B57	71																									
	ONCOSPOROSIS (+) B73	69																									
	BRUCELOSE (+) A23	29																									
	LEPTOSPIROSIS (+) A27	102																									
	RABIA (*) A82	31																									
	OSTIODEMOSIS (+) B69	30																									
	ESCARLATINA A38	34																									
OTRAS ENF. BACTERIANAS	VARICELA B01	33																									
	ENFERMEDAD FEBRIL EVANESCENTE (*) B10	64																									
	TUBERCULOSIS OTRAS FORMAS (+) A17.1, A17.8, A17.9, A18-A19	45																									
	LEPRA (+) A30	73																									
	HEPATITIS AGUDA TIPO A B15	27																									
	HEPATITIS TIPO C (+) B17.1, B18.2	104																									
	OTRAS HEPATITIS VIRALES AGUDAS B17.0-B18.1 excepto B17.1, B18.2	28																									
	SIDA (+) B20-B24	87																									
	CONJUNTIVITIS B30, H10.0	124																									
	ESCARLOS B86	43																									
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES BACTERIANAS	MENINGITIS MENINGOCÓCCICA (*) A38.0	40																									
	MENINGITIS (+) G00-G03 excepto A17.0, A38.0	41																									
	INFECCION DE VÍAS URINARIAS NOS, NOS, NOS, NOS	110																									
	PARÁLISIS FLACIDA AGUDA (*) B10	66																									
	SINDROME COQUELOCHOIDES (*) B10	86																									
	INFECCION ASINTOMÁTICA POR VIH (+) Z21	59																									
	S/C = SIN CÓDIGO * NOTIFICACION INMEDIATA DE CASO (+) HACER ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO																										

Página 2

Hoja 2

			Número de casos según grupo de edad y sexo																								
Grupo	Diagnóstico y Código CIE 10a Revisión	EPI Clave	< de 1 año		1 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 19		20 - 24		25 - 44		45 - 49		50 - 59		60 - 64		65 Y >		Ign.	Total	TOTAL
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F			
OTRAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES	BOCIO ENDEMICO E91	48																									
	DIABETES MELLITUS INSULINODEPENDIENTE (tipo 1) E10	127																									
	DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE (tipo 2) E11-E14	49																									
	DIABETES MELLITUS EN EL EMBARAZO O24.4	136																									
	INTOXICACION AGUDA POR ALCOHOL F10.1	112																									
	FIEBRE REUMÁTICA AGUDA 000-002	46																									
	HIPERTENSION ARTERIAL I10-I15	47																									
	ENF. ISQUEMICAS DEL CORAZON I20-I25	51																									
	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES I60-I67, I69	52																									
	ASMA Y ESTADO ASMATICO J45, J48	54																									
OTRAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES	GINGIVITIS Y ENFERMEDAD PERIODONTAL K05	138																									
	ULCERAS GASTRITIS Y DUODENITIS K25-K29	109																									
	ENFERMEDAD ALCOHÓLICA DEL HIGADO K70	111																									
	INTOXICACION POR PLAGUICIDAS T90	57																									
	INTOX. POR PONZOÑA DE ANIMALES T93, X21, X23, X27 excepto T93.2	56																									
	INTOX. POR PICADURA DE ALACRAN T93.2, X22	94																									
	DESNUTRICION LEVE E44.1	114																									
	DESNUTRICION MODERADA E44.0	115																									
	DESNUTRICION SEVERA E44.3	116																									
	TUMOR MALIGNO DE MAMA C50	119																									
NEOPLASIAS	TUMOR MALIGNO DEL CUELLO DEL ÚTERO C53	87																									
	DISPLASIA CERVICAL LEVE Y MODERADA N87.0-N87.1	117																									
	DISPLASIA CERVICAL SEVERA Y CAU IN SITU N87.2, D06	118																									
DEFECTOS AL NACIMIENTO	ENCEFALOCELE Q01	129																									
	ESPIÑA BIFIDA Q05	130																									
	LABIO Y PALADAR HENDIDO Q35-Q37	131																									
S/C = SIN CÓDIGO * NOTIFICACION INMEDIATA DE CASO (+) HACER ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO																											

Página 3

Hoja 3.

Continúa **A14.**

Grupo	Diagnóstico y Código CIE 10a Revisión	EPI Clave	Número de casos según grupo de edad y sexo																		Total	TOTAL						
			< de 1 año		1 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 19		20 - 24		25 - 44		45 - 49		50 - 59				60 - 64		65 Y >		Ign.	
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F			M	F	M	F	M	F
ACCIDENTES	QUEIMADURAS T20-T22	125																										
	REACCIÓN LESIONADO EN ACCIDENTE DE TRANSPORTE VEHICULOS	123																										
	ACCIDENTES DE TRANSPORTE EN VEHICULOS CON MOTOR	124																										
	MORDEDURAS POR PIERRO W54	126																										
	MORDEDURAS POR OTROS MAMIFEROS W55	132																										
	MORDEDURA POR SERPIENTE X20	133																										
ENFERMEDADES DE INTERES LOCAL Y/O REGIONAL	VIOLENCIA INTRAFAMILIAR Y07.0-Y07.2	122																										
	VIRUS DE INFLUENZA NO IDENTIFICADO J11	J11																										
	VIRUS DE INFLUENZA A H1N1 (*) J09	J09																										
	TRACOMA A71.9	74																										
	SINDROME DE TURNER Q87.9	Q87.9																										
	SINDROME DE DOWN Q90.9	Q90.9																										
	PARALISIS CEREBRAL Q80.9	Q80.9																										
	ANENCEFALIA Q00.0	Q00.9																										
	MELOMENINGOCELE Q05.9	Q05.9																										
	MENINGOCELE Q05.9	Q05.9																										
	PRECLAMPSIA O14.9	O14.9																										
	ECLAMPSIA O15.9	O15.9																										
	SINDROME DE HELLP O14.0	O14.0																										
	DIABETES GESTACIONAL O24.4	O24.4																										
ABORTO Q03.0-Q08.9	Q3.8																											

Página 4

Vc. Bc. DEL EPIDEMIOLOGO NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR

NOTA: Enfermedades sujetas a notificación inmediata y realizar estudio epidemiológico: Fiebre Anarctica, Peste, Fiebre Recurrente Transmitida por Pajaro, Tifo Epidémico, Tifo Murino, Fiebre Manchada, Encefalitis Equina Venezolana, Meningitis por Haemophilus influenzae, Fiebre del Oeste del Nilo, Efectos indeseables de las vacunas y/o sustancias biológicas, Poliomielitis, Meningoencefalitis Arabeana Primaria, Intoxicación por Picadura de Aboja Africana, Urgencias Epidemiológicas y cualquier tipo de Fiebre Hemorrágica. Ante su aparición, estos padecimientos deberán ser incluidos para reporte en la última parte del formato.

Hoja 4.

A 15

Informes Mensuales -Consultas

SALUD		Informe Mensual de Actividades Realizadas en la Unidad Médica SIS-SS-CE-H										Sección I					
DGIS												Hoja 1 de 21					
Nombre de la unidad:		CLUES:										Servicio:					
Nombre de quien otorga la consulta:		Mes estadístico:										Del 26 de		al 25 de		Año:	
SIS-2010		Paloteo										Total					
Consulta	Mujeres	Primera vez	clave	Edad											Total		
			CON01	< 1 año													
			CON02	1 año													
			CON03	2-4 años													
			CON04	5-9 años													
			CON05	10-14 años													
			CON06	15-19 años													
			CON07	20-29 años													
			CON08	30-49 años													
			CON09	50-59 años													
		CON10	60 y más años														
		CON11	< 1 año														
		CON12	1 año														
		CON13	2-4 años														
		CON14	5-9 años														
		CON15	10-14 años														
		CON16	15-19 años														
		CON17	20-29 años														
		CON18	30-49 años														
		CON19	50-59 años														
	CON20	60 y más años															
	CON21	< 1 año															
	CON22	1 año															
	CON23	2-4 años															
	CON24	5-9 años															
	CON25	10-14 años															
	CON26	15-19 años															
	CON27	20-29 años															
	CON28	30-49 años															
	CON29	50-59 años															
	CON30	60 y más años															
	CON31	< 1 año															
	CON32	1 año															
	CON33	2-4 años															
	CON34	5-9 años															
	CON35	10-14 años															
	CON36	15-19 años															
	CON37	20-29 años															
	CON38	30-49 años															
	CON39	50-59 años															
CON40	60 y más años																

Hoja 1.

Continúa A15

SALUD		Informe Mensual de Actividades Realizadas en la Unidad Médica SIS-SS-CE-H					Sección I
DGIS		Nombre de la unidad:		CLUES:	Servicio:	Hoja 2 de 21	
SIS-2010		Nombre de quien otorga la consulta:		Mes estadístico:	Del 26 de	Año:	
Consulta	Seguro popular	Mujeres	clave	Variable	Paloteo	Total	
			CSP01	< 1 año			
			CSP02	1 año			
			CSP03	2-4 años			
			CSP04	5-9 años			
			CSP05	10-14 años			
			CSP06	15-19 años			
			CSP07	20-29 años			
			CSP08	30-49 años			
			CSP09	50-59 años			
		CSP10	60 y más años				
		CSP11	< 1 año				
		CSP12	1 año				
		CSP13	2-4 años				
		CSP14	5-9 años				
		CSP15	10-14 años				
		CSP16	15-19 años				
		CSP17	20-29 años				
		CSP18	30-49 años				
		CSP19	50-59 años				
	CSP20	60 y más años					
	CSP21	Primera vez SPSS					
	CSP22	Subsecuente SPSS					
	CSP23	Enfermedades transmisibles					
	CSP24	Crónico degenerativas					
	CSP25	Otras enfermedades					
	CSP26	A sanos					
	CSP27	Planificación familiar					
	CSP28	Salud bucal					
	CSP29	Salud mental					
	Programa	Primera vez	CPF01	Enfermedades transmisibles			
			CPF02	Crónico degenerativas			
			CPF03	Otras enfermedades			
			CPF04	A sanos			
			CPF05	Planificación familiar			
		CPF06	Salud bucal				
		CPF07	Salud mental				
		Subsecuente	CPF08	Enfermedades transmisibles			
			CPF09	Crónico degenerativas			
			CPF10	Otras enfermedades			
CPF11	A sanos						
CPF12	Planificación familiar						
Referencia	REF01	Pacientes referidos					
	REF02	Pacientes contrarreferidos					
No médicas	CNM01	Total					
	CNM02	Terapeuta tradicional					

Hoja2

SALUD		Informe Mensual de Actividades Realizadas en la Unidad Médica SIS-SS-CE-H					Sección I
DGIS		Nombre de la unidad:		CLUES:	Servicio:	Hoja 3 de 21	
SIS-2010		Nombre de quien otorga la consulta:		Mes estadístico:	Del 26 de	Año:	
Consulta	Oportunidades	COP03	Primera vez y subsecuentes	Paloteo	Total		
		DIS01	Total				
		Derecho-habibilidad	DH01	BISS			
			DH02	ISSSTE			
			DH04	SSMIG			
			DH03	Otras			
		Consulta especializada	Primera vez	CE901	Cirugía		
				CE902	Medicina Interna		
				CE903	Pediatría		
				CE904	Ginecobstetricia		
	CE905			Oftalmología			
	CE906		Otorrinolaringología				
	CE907		Traumatología y Ortopedia				
	CE908		Psiquiatría				
	CE909		Otras especialidades				
	CE930		Cirugía				
	Subsecuente	CE911	Medicina Interna				
		CE912	Pediatría				
		CE913	Ginecobstetricia				
		CE914	Oftalmología				
CE915		Otorrinolaringología					
CE916		Traumatología y Ortopedia					
CE917		Psiquiatría					
CE918		Otras especialidades					
Cobertura		Primera vez en el año	Mujeres	CPA01	< 1 año		
	CPA02			1 año			
	CPA03			2-4 años			
	CPA04			5-9 años			
	CPA05			10-14 años			
	CPA06		15-19 años				
	CPA07		20-29 años				
	CPA08		30-49 años				
	CPA09		50-59 años				
	CPA10		60 y más años				
	CPA11	< 1 año					
	CPA12	1 año					
	CPA13	2-4 años					
	CPA14	5-9 años					
	CPA15	10-14 años					
	CPA16	15-19 años					
	CPA17	20-29 años					
	CPA18	30-49 años					
	CPA19	50-59 años					
	CPA20	60 y más años					
Indígena	CPA21	Paciente indígena					

Hoja 3

Bibliografía

- [ALADI03] Asociación Latinoamericana de Integración-ALADI (2003). La Brecha Digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI. (p. 15)
- [AMITI06] Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información. Visión 2020-Políticas Públicas en Materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para Impulsar la Competitividad de México (2006). (p.11)
- [CNEPD11] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2011). Medición de Pobreza en los Municipios de México, 2010 (pag. 24-25).
- [GEC98] Gobierno del Estado de Chiapas (1998). Ley de Salud del Estado de Chiapas. [pag.13]
- [HAM08] Herrera Álzate Angélica María (2008). Caracterización de los Sistemas de Información de Instituciones Públicas de Salud. Área Metropolitana de Medellín. Trabajo de Grado para Optar por el título de Gerente de Sistemas de Información en Salud.
- [HISP-01] HISP, Public Health Programme, University of Western Cape, Cape Town, SA. Developing a district health information system in south Africa: A social process or technical solution?. [pág. 2, The Context, primer párrafo].
- [HISP-02] HISP, Public Health Programme, University of Western Cape, Cape Town, SA. Developing a district health information system in south África: A social process or technical solution?. [pág. 2, The Context, segundo párrafo].
- [ISEC06] Instituto de Salud del Estado de Chiapas (2006). Gobierno del Estado de Chiapas. Manual de Organización (Septiembre 2006).
<http://salud.chiapas.gob.mx/doc/ManualdeOrganizacion.pdf>
- [IWS11] Internet World Stats. World Internet Users and Population Stats. Latin American Internet Usage. 31 de Diciembre 2011.
<http://www.internetworldstats.com/stats10.htm#spanish>
- [JGM-10] José García Muñoz (2010). Estudio sobre la Implantación de un Sistema de Información Adaptado a las Necesidades de los Establecimientos de Salud Rurales de Perú. Proyecto Fin de Maestría: Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. (pág. 117)
- [MMV-11] Marta M^a.Vila (2011). Estudio de viabilidad técnica de un sistema de información de salud de código libre en los establecimientos de salud rurales del Perú. Proyecto Fin de Maestría: Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

Bibliografía

- [OMD05] Organización Mundial de la Salud (2005). La Salud y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. ISBN 9 24 356298 3
- [SIDS10] Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud (2010). Dirección General de Información en Salud. Lineamientos para la asignación, actualización, difusión y uso (CLUES).
- [SMG11] Salvat Martinrey Guiomar, y Serrano Marín Vicente (2011). La revolución digital y la Sociedad de la Información. El rol de las TIC en los cambios sociales, políticos y culturales de la sociedad de la información. (pp. 37-58).
- [SNVE08] Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (2008). Programa de Acción Especifico 2007-2012. (pág. 15)
- [SSF06-SINAVE-1] Secretaría de Salud Federal (2006). Programa de Acción, Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, SINAVE. (pág. 14)
- [SSF09-SIS] Secretaría de Salud Federal (2009). Dirección General de Información en Salud. Manual de Usuario Modulo “Prestación de Servicios. (SIS)”.
- [SSGEM08] Secretaria de Salud. Gobierno del Estado de México (2008). Manual de Organización Tipo de Consultorio Comunitario. (pag. 14)
- [SSMI06] Secretaria de Salud (2006). Modelo Integrador de Atención a la Salud. (MIDAS)
- [SSNOM04] Secretaría de Salud (2004). Norma Oficial Mexicana. NOM-040-SSA2-2004 en Materia de Información en Salud. Subsistema de Recursos Humanos, Físicos y Materiales y Recursos Financieros (apartado 8.10). [pag. 21]
- [ulr01] Sitio web de wikipedia. IDH.
http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_desarrollo_humano
- [url02] Sitio web de Journal of Medical Internet Research.
<http://www.jmir.org/2001/2/e22/>
- [url03] Sitio web donde se hace referencia a los Sistemas de Información Gerenciales. Planificación y Control.
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_gerencial
- [url04] Sitio web oficial de Health Level Seven International.
<http://www.hl7.org/about/index.cfm>
- [url05] Sitio web que define el estándar DICOM.
<http://www.natclar.com.pe/0/0/modulos/jer/plantilla001.asp?ARE=0&PFL=0&JER=11>
- [url06] Sitio web oficial del estándar Snomed-CT
<http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>

- [url07] Sitio web de la Organización Mundial de la Salud
http://www.who.int/topics/health_systems/es/
- [url08] Sitio web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
<http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>
- [url09] Sitio web del Central Intelligence Agency. The World Factbook.
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mx.html>
- [url10] Sitio web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
Cuéntame, Chiapas.
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/poblacion/default.aspx?tema=me&e=07>
- [url11] Sitio web de la Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros.
<http://www.condusef.gob.mx/index.php/clave-unica-de-registro-de-poblacion-curp>
- [url12] Sitio web del Registro Nacional de Población e Identificación Personal.
Funciones de la RENAPO.
<http://www.renapo.gob.mx/swb/swb/RENAPO/renapo>
- [url13] Sitio web donde se define CSV.
<http://es.wikipedia.org/wiki/CSV>
- [url14] Sitio web donde se define GPRS
<http://es.wikipedia.org/wiki/GPRS>
- [url15] Sitio web donde se define 3G
<http://es.wikipedia.org/wiki/3G>
- [url16] Sitio web donde se define J2ME
<http://es.wikipedia.org/wiki/J2ME>