

Hacia la Construcción de la Plataforma Integrada de Información para el Sector Salud de México.

Pesqueira E., Ortiz N., Hernández L., Molina I., Galindo L., Barney F., Gómez J., Escalante C., Guerrero R., Sánchez M.,
Health Digital Systems – México 2013

Resumen:

Objetivo. Estandarizar técnica, funcional y operativamente los principales sistemas de información en salud de la Subsecretaría de Promoción y Prevención de la Salud de México (SPPS) de la Secretaría de Salud Federal (SSA). **Metodología.** Se realizó el diagnóstico de los sistemas de información de la SPPS y se priorizaron los hallazgos con base en los requerimientos y necesidades, para llevar a cabo las acciones de estandarización, mantenimiento y actualización. **Resultados.** Se evaluaron y realizaron mejoras a nueve sistemas de información, mismos que se encuentran operando de manera regular o en fase pre-operativa para el apoyo del monitoreo de programas preventivos.

Palabras Clave: Tecnología de la información, sistemas de información en salud, salud pública, vigilancia epidemiológica, epidemiología, programas preventivos, sistemas de información para la toma de decisiones en salud.

Introducción

El Sistema de Información es uno de los elementos clave para hacer frente a los retos presentes y futuros derivados de la realidad organizativa y de las demandas que plantean los tres grandes actores que integran el Sistema Sanitario Mexicano.

En primer término, los ciudadanos, que se encuentran más y mejor informados y, por lo tanto, se muestran más exigentes respecto al cuidado de la salud lo que, además, conlleva una mayor demanda de servicios y un gasto creciente. En segundo lugar, los profesionales, cada vez son más conscientes de la gestión y de la necesidad de mejorar la calidad de los servicios prestados. Por último, las autoridades sanitarias que, en una situación de recursos limitados, deben buscar la eficiencia y la calidad al perseguir su objetivo de lograr los más altos niveles de salud, dando simultáneamente respuesta a las expectativas de los ciudadanos y profesionales.

En los últimos años, el uso de tecnologías de la información (TIC) para lograr los objetivos de los Sistemas de Salud, se ha englobado en el concepto *e-Health*.

Este proceso ha venido desarrollándose desde los años ochenta de forma gradual, y fue a partir de los años noventa cuando el crecimiento de actividades en este ámbito, dio lugar a la consideración de la necesidad de adoptar estándares para su desarrollo.

De acuerdo a la definición de la OMS, *e-Health* o e-Salud es “el uso, en el sector de la salud, de información digital, transmitida, almacenada u obtenida electrónicamente para el apoyo al cuidado de la salud tanto a nivel local como a distancia”. A pesar de algunas controversias generadas entre distintas definiciones, hay un amplio acuerdo en reconocer que *e-Health*,

representa un compromiso por el pensamiento global y en red para mejorar la asistencia sanitaria local, regional y mundialmente mediante el uso de TIC.

Cada día se reconoce más la necesidad de que el sistema de información sanitaria debe evolucionar desde los tradicionales modelos de explotación de datos independientes y descriptivos a un sistema que permita tratar la información de forma integrada y que, por lo tanto, genere conocimiento, de modo que el Sistema Nacional de Salud pueda posicionarse ventajosamente para dar respuesta a las exigencias de la sociedad a la que sirve y sortear las amenazas que limitan su correcto desarrollo.

En México, la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud es la autoridad encargada de establecer, coordinar, dirigir, supervisar y evaluar las políticas y estrategias en materia de prevención y promoción de la salud, control de enfermedades, vigilancia epidemiológica, así como en materia de salud mental, accidentes y adicciones.

De igual forma le corresponde a la SPPS coordinar el desarrollo del Centro Nacionales de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE), del Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CENSIA), del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva (CNEGSR), y del Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA (CENSIDA).

Su visión es ser una unidad administrativa de vanguardia, confiable, transparente, oportuna, creativa y reconocida como líder en el ámbito nacional e internacional, que cumple su misión salvaguardando los principios de universalidad, equidad y seguridad nacional de los servicios de salud pública, generando con ello, satisfacción en los usuarios y clientes, tanto internos como externos, por el servicio y productos proporcionados.

Los programas de promoción de la salud son mecanismos de apoyo para alcanzar de manera óptima los retos establecidos en salud pública; permiten, además, crear vínculos y establecer enlaces con instituciones del sector salud. Actualmente, se apoyan en diferentes plataformas de información cuya funcionalidad se orienta al logro de los objetivos establecidos para cada uno de ellos.

Tanto los sistemas de información como los profesionales de salud pública deben permanecer en continua evolución ya que agentes y fenómenos determinantes de la salud de las poblaciones presentan cambios constantes.

Por ello, es preciso contar con sistemas informacionales que integren la dispersa información de interés y permitan su análisis de manera fiable, oportuna y versátil para que la gestión del conocimiento alcance el nivel de inteligencia para la toma de decisiones en salud pública.

En febrero del 2012, la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, SPPS impulsó la iniciativa para realizar una evaluación técnica, funcional y de operación de los sistemas de información epidemiológicos y estadísticos de sus distintos programas verticales. Esta iniciativa buscó contar con herramientas tecnológicas eficientes para la generación de información veraz y oportuna para la operación y toma de decisiones en materia de políticas públicas en salud.

Sistemas de Información de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud

Sistema de Cáncer en la Mujer (SICAM)

El cáncer cérvico-uterino es un problema de salud prioritario no únicamente por su alta magnitud y trascendencia, sino porque se trata de una enfermedad que es prevenible casi en un 100%.

En el mundo, este padecimiento ocasiona la muerte prematura de aproximadamente 274,000 mujeres cada año; afecta principalmente a las mujeres más pobres y vulnerables, con un efecto negativo para sus familias y sus comunidades, al perderse de manera prematura jefas de familia, madres, esposas, hermanas, abuelas, todas ellas con un papel importante e irremplazable. En México la mortalidad por cáncer cérvico-uterino ha mantenido una tendencia descendente los últimos 15 años, presentando una tasa de 25.3 defunciones por 100 mil mujeres de 25 y más años de edad en 1990, 8.1 defunciones en 2005, y 7.4 en 2008, lo que ha representado un descenso de casi 71% (18,19).

El cáncer de mama es una de las patologías emergentes, asociada al envejecimiento, así como a cambios en los patrones reproductivos y estilos de vida. En México se ubicó como la segunda causa de muerte por cáncer, por debajo de cáncer cérvico-uterino, en mujeres de 25 años o mayores hasta 2005. Sin embargo, desde el 2006 ocupa el primer lugar de mortalidad por cáncer en las mujeres, presentando en 2010 una tasa de mortalidad de 16.6 defunciones por cada 100,000 mujeres (17,19, 20).

El Sistema de Cáncer en la Mujer (SICAM) tiene por objeto establecer los lineamientos metodológicos que permitan guiar las acciones de prevención, diagnóstico, tratamiento, control, seguimiento y vigilancia epidemiológica para las mujeres mexicanas en riesgo de padecer cáncer Cervicouterino y cáncer de mama, y que están bajo la responsabilidad de la Secretaría de Salud y del Sector.

El SICAM ha operado durante más de 10 años, soporta un alto nivel transaccional y está implementado a nivel nacional. El sistema y, por lo tanto, su operación se han visto afectados en el último año principalmente por falta de soporte y atención a las necesidades de los usuarios. A pesar de que el CNEGSR (Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva) había tenido la visión de implementar una nueva versión del sistema, tal versión aún no estaba lista y mientras tanto el sistema que se había utilizado requería de manera urgente servicios de soporte y mantenimiento. En este sentido, resultaba importante dar seguimiento y analizar el estado del mismo para determinar a la brevedad posible la viabilidad de su continuidad y uso y, en función de eso, planificar las actividades futuras del sistema.

Tarjetero Electrónico para el Control de Usuarías y Usuarios de Métodos Anticonceptivos (TECU)

La planificación familiar y la anticoncepción son de las intervenciones en salud pública que han demostrado una amplia variedad de beneficios tanto en salud como en otros aspectos del desarrollo social y económico de las comunidades. Es una de las estrategias más costo-efectivas para la disminución de la mortalidad materna y perinatal, contribuye a la disminución de la pobreza y a mejorar la calidad de vida de las familias a través de la distribución equitativa de los recursos y del aumento de oportunidades para las mujeres, sus parejas y familias.

Una de las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 fue promover la salud reproductiva y la salud materna y perinatal. El TECU se considera un valioso instrumento del que disponen las unidades médicas de la Secretaría de Salud, ya que permite obtener de manera fácil y rápida gran cantidad de datos referentes a las usuarias y usuarios que fueron atendidos. El tarjetero, además de servir para el control de citas de las usuarias, mensualmente se convierte en fuente de información para obtener el número de usuarios activos, dato que debe anotarse en el informe mensual del Sistema de Información en Salud para la Población Abierta (SISPA). Por otra parte, en sus tarjetas se encuentra mucha información de importancia que también puede ser aprovechada en la realización de evaluaciones del Programa de Planificación Familiar de la Unidad, así como para trabajos de investigación.

El TECU se creó como adición al SICAM, pensando en hacer una plataforma integral de información de la mujer, esto es, que fue creado bajo los mismos criterios y procedimientos que el SICAM. En el último año además de que no se le dio ningún mantenimiento no fue considerado para su actualización y migración.

Sistema del Programa de Vacunación Universal (PROVAC)

Durante los últimos años, se han registrado en el mundo importantes adelantos en materia de salud y México no ha sido la excepción. Un ejemplo de ello en el país es la aplicación universal de vacunas. El programa de vacunación universal, creado en 1991, reorganizó las mejores experiencias de la vacunación en México, estableciendo el desarrollo de sus actividades en dos grandes estrategias: Vacunación permanente y Acciones intensivas. La vacunación permanente se ha ofrecido sistemáticamente en las unidades de salud que cuentan con servicios de inmunizaciones y en el área de influencia de las mismas, mediante las visitas domiciliarias. En México, se cuenta con una de las bases de datos de población vacunada más grande del mundo, el PROVAC. La mayor fortaleza de este sistema es su carácter nominal, sin embargo, debido al constante incremento en el esquema y a las mayores necesidades de automatización de la información, el sistema presenta actualmente serias deficiencias entre las cuales se encuentran: falta de inclusión de biológicos y grupos de edad, pobre actualización del censo nominal en entidades federativas, falta de una red nacional, entre otros. Se requiere por tanto llevar a cabo la actualización de la plataforma de este sistema y llevar a cabo las acciones necesarias para la creación de una red nacional vía web.

El Sistema PROVAC es una aplicación automatizada que permite el registro nominal de los recién nacidos y menores de 8 años de edad y su estado de vacunación. A su vez permite también el registro de vacunas aplicadas en adolescentes y mujeres embarazadas. El PROVAC Calcula las coberturas de vacunación por tipo de biológico y esquema completo y facilita la operación del programa al generar reportes de seguimiento de niños vacunados y concentrados de actividades. Este sistema que opera en todas las Instituciones del Sector Salud que tengan población de niños menores de 8 años de edad bajo su responsabilidad.

Sistema de Tamiz Neonatal (SITAM)

Es una herramienta informática que tiene como objetivo permitir la captura, el almacenamiento y la distribución de los datos de la papeleta de Tamiz, para tener un repositorio de datos con información confiable que pueda servir para consulta o análisis detallados. El SITAM está diseñado para funcionar de manera análoga al flujo de papeletas de Tamiz, es decir, en éste, están

inmersos los aspectos principales de los traslados de la papeleta: envío de muestras al laboratorio, recepción de muestras en el laboratorio y asignación de resultados entre otros. El Programa de Tamiz Neonatal e Intervención Temprana tiene como objetivo que todos los niños que nazcan en las unidades médicas del Sector Salud tengan acceso a servicios de detección oportuna.

Sistema de Información para la Administración del Fondo para el Fortalecimiento de Acciones de Salud Pública en las Entidades Federativas (SIAFFASPE)

Esta plataforma tiene como antecedente el programa de Administración del Fondo para el Fortalecimiento de Acciones de Salud Pública en las entidades Federativas (AFFASPE), para el año 2009 se vio la necesidad de crear un sistema informático que apoyara a este programa, conceptualizándose lo que actualmente se conoce como Sistema de Información para la Administración del Fondo para el Fortalecimiento de Acciones de Salud Pública en las Entidades Federativas (SIAFFASPE), iniciando su desarrollo y puesta en funcionamiento en el año 2010, posteriormente durante el 2011 evoluciona hacia un programa más robusto y fortalecido que da actualmente servicio para poder apoyar las funciones del fondo.

Sistema de Vigilancia y Estudio de Grupos de Ayuda Mutua (SIVEGAM)

La Estrategia Nacional de Grupos de Ayuda Mutua de enfermedades crónicas, que es una estrategia educativa esencial, que proporciona un beneficio invaluable a los integrantes de estos grupos, ya que les da la posibilidad de desarrollar habilidades de autocuidado. Los Grupos de Ayuda Mutua E C están establecidos en las unidades de primer nivel de atención de la Secretaría de Salud, coordinados por el personal de salud de estas unidades, son complementarios a los procesos de asistencia formal, constituyen todo un potencial para que los pacientes adquieran conocimiento de su enfermedad y habilidades individuales para mejorar el control de su enfermedad (es), el paciente clarifica la información que tiene sobre el problema basado en información científica que le proporciona el personal de salud y le ayuda a tomar una decisión informada sobre su enfermedad.

El seguimiento de las actividades se realiza a través de un monitoreo y la coordinación con los responsables de programa de los 32 estados, donde se captura, valida y evalúa a través de un sistema informático funcional en Internet. El Sistema de Vigilancia y Estudio de Grupos de Ayuda Mutua (SIVEGAM) es operado en el nivel jurisdiccional, donde se lleva a cabo la captura mensual de las mediciones de metas de tratamiento y monitoreo de los GAM registrados en esa jurisdicción. El Sistema es alimentado por las actividades de los Grupos de Ayuda Mutua, que surgieron como una estrategia para fomentar estilos de vida saludables brindando educación, actividad física y orientación alimentaria como parte fundamental del tratamiento y del inicio de una cultura de auto cuidado.

Expediente Clínico Electrónico de la Unidad de Especialidad Médica de Enfermedades Crónicas (ECE UNEMES)

El concepto de Unidades de Especialidades Médicas UNEMES surge del Modelo Integrado de Atención a la Salud (MIDAS), al contemplar la necesidad de una nueva clasificación de unidades vinculadas a esquemas innovadores de inversión y operación, tendientes a alcanzar una cobertura integral de servicios. El concepto de Unidades de Especialidades Médicas UNEMES surge del MIDAS (Modelo Integrado de Atención a la Salud), al contemplar la necesidad de una “nueva clasificación de unidades” vinculadas a “esquemas innovadores de inversión y operación”, tendientes a alcanzar una “cobertura integral de servicios”, particularmente en el rubro de la alta especialidad. Esto contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012.

El diseño de las UNEMES pretende dar respuesta, bajo un programa médico arquitectónico modular, múltiples servicios ambulatorios de salud organizados para incrementar el nivel de atención a las demandas regionales de servicios, con particular énfasis en aquellos padecimientos denominados como de Gasto Catastrófico.

Existen diferentes tipos de UNEMES que brindan atención a distintos padecimientos, integrados por personal profesional y especialista en cada área. Entre ellos están:

UNEME CAPA: Centro de Atención para la Prevención de Adicciones

UNEME CAPASITS: Centros Ambulatorio de Prevención y Atención al SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual.

UNEME CISAME: Centro Integral de Salud Mental

UNEME EC: Enfermedades Crónicas.

La modalidad que atiende el sistema es el UNEME EC, que se presenta como una estrategia y nuevo modelo integral, interdisciplinario de prevención para disminuir la mortalidad en las enfermedades crónico degenerativas (ECNT), donde se realizará una evaluación integral del paciente sobre su salud, la identificación de las metas de tratamiento, diseño de esquemas de tratamiento a largo plazo, con una prescripción efectiva, personalizada de programas de alimentación y actividad física, identificación de barreras para alcanzar la adherencia, inclusión de la familia y tratamiento farmacológico de diabetes, hipertensión arterial, obesidad y dislipidemias, además de la detección oportuna de las complicaciones.

Sistema de Información de los Consejos Estatales Contra las Adicciones (SICECA)

Evaluación Técnico-Funcional.

El Centro Nacional de Prevención y Control de Adicciones (CENADIC), tiene como misión promover y proteger la salud de los mexicanos mediante la definición y conducción de la política nacional en materia de investigación, prevención y tratamiento, formación y desarrollo de recursos humanos para el control de las adicciones. Con el propósito de mejorar la calidad de vida individual, familiar y social, surge el Sistema de Información de Consejos Estatales Contra las Adicciones, cuyas atribuciones consisten en promover políticas, estrategias y programas en materia de adicciones (alcoholismo, tabaquismo y farmacodependencia), así como promover las adecuaciones y modificaciones necesarias.

El Sistema de Información de los Centros Estatales contra las Adicciones (SICECA) es una herramienta de trabajo que promueva y desempeña un papel fundamental en la planeación, seguimiento y evaluación del desempeño de las acciones y estrategias que este Centro Nacional para la Prevención y control de las Adicciones coordina.

Este informe se ha convertido en un insumo muy importante que permite la oportunidad y objetividad de los datos que registra son una referencia auxiliar muy valiosa para la toma de decisiones, además de permitir:

- Monitorear con periodicidad mensual los indicadores del Programa de Acción Específico.
- Medir el desempeño estatal de acuerdo a los indicadores que maneja la Estrategia Caminando a la Excelencia.
- Apoyar a los Municipios del país que están realizando algún esfuerzo especial por atender adicciones.

Contribuir a la actualización del Sistema de Información y el Banco de datos del CENADIC

Sistema de Información Hiperplasia Prostática Benigna” (HPB).

En la actualidad la HPB es considerada como una enfermedad progresiva de origen hormonal en donde la dihidrotestosterona (DHT) producto de la acción de la enzima 5-alfa-reductasa tipo 2 sobre la testosterona, es la responsable, es esta enfermedad la cual se presenta en forma lineal con la edad en todos los grupos étnicos, desde los 45 años de edad, incrementándose a medida que el varón va envejeciendo.

Dentro del Sistema de Información en Salud (SIS), solo se detecta a través del cuestionario de sintomatología prostática, a los hombres de 45 años y más que son positivos y negativos sin llegar a tener un censo nominal así como el seguimiento médico, del paciente.

Para poder brindar a los hombres una atención con equidad es necesario contar con un sistema que le pueda dar seguimiento en todo el proceso del padecimiento hasta llegar a la referencia y contrarreferencia del mismo en el segundo y tercer nivel de atención.

Este sistema de información de HPB, se crea por una necesidad real en el año de 2009, con la creación, capacitación y pilotaje del software, el cual fue liberado el programa en 2012.

Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de los Antirretrovirales (SALVAR).

Desde que se inició el acceso a los antirretrovirales, El Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (CENSIDA) ha dispuesto de sistemas de información para su control; no obstante el incremento de la base de datos por el volumen creciente de pacientes que ingresan, hizo necesario que se estableciera un sistema integrado que diera cobertura a todos los procesos relacionados con la gestión del programa de antirretrovirales: el Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de Medicamentos Antirretrovirales (SALVAR), el cual inició su desarrollo en el año 2006, en coordinación con la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI) y fue puesto en marcha en enero del 2007.

El SALVAR tiene como principal objetivo agilizar los procesos de solicitud, administración y control de medicamentos antirretrovirales en el Sistema de Atención Integral de la Salud (SAIS) y en los CAPASITS, a través de un sistema informático orientado a Internet.

El Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de Medicamentos ARV (SALVAR) es un sistema informático de la Secretaría de Salud, desarrollado con tecnología de punta y arquitectura Web (lo que permite contar con información en tiempo real), que utiliza el Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (CENSIDA), las entidades federativas del país, hospitales e institutos en donde existen Servicios de Atención Integral (SAI) y los Centros Ambulatorios de Atención de SIDA e ITS.(CAPASITS) para llevar el control de los medicamentos antirretrovirales y mejorar la atención a los pacientes con VIH/SIDA, así como para administrar la cadena de suministro de los medicamentos antirretrovirales.

El SALVAR es un sistema informático cuyo objetivo es automatizar la adquisición y distribución de los medicamentos antirretrovirales para tratamiento de los pacientes que viven con VIH/SIDA y que son atendidos de manera gratuita por la Secretaría de Salud en todo el país. Consta de tres módulos:

Módulo I.- Administración de pacientes

Módulo II.- Inventario de medicamentos antirretrovirales (ARV)

Módulo III.- Expediente clínico electrónico

Elementos del Trabajo y Metodología

Evaluaciones y Diagnóstico de las Plataformas Informáticas de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud

La Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud se propuso para el año 2012 llevar a cabo la evaluación técnica y funcional, así como el diagnóstico situacional de los sistemas de información en salud, como el Sistema de Información de Cáncer en la Mujer (SICAM), Tarjetero electrónico de Control de Usuarías y Usuarios de Métodos Anticonceptivos (TECU), Sistema de Informático para el Programa de Vacunación Universal (PROVAC), Sistema de Tamiz Neonatal (SITAM), Red de Sistema de Información para la Administración del Fondo para el fortalecimiento de Acciones de Salud Publica en las Entidades Federativas (SIAFFASPE), Expediente Clínico Electrónico de la Unidad de Especialidad Médica de Enfermedades Crónicas (UNEMES), Sistema de Vigilancia y Estudio de Grupos de Ayuda Mutua (SIVEGAM), Sistema de Información de los Consejos Estatales contra las Adicciones (SICECA), Sistema de Hiperplasia Prostática Benigna (HPB) y el Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de los Antirretrovirales (SALVAR).

A evaluación técnica consistió en un análisis objetivo, crítico y sistemático que se realizó acerca de los elementos que conforman cada sistema, con el fin de emitir una opinión acerca de:

- El uso de buenas prácticas de programación.
- Complejidad en el desarrollo y mantenimiento del sistema.
- Tamaño de elementos que conforman al sistema.
- Arquitectura utilizada.
- Uso de nuevas tecnologías.

El alcance de la evaluación se determinó de acuerdo al sistema, el cual está compuesto por todos los recursos tecnológicos de desarrollo (código fuente, bases de datos, diseño detallado, casos de uso, manuales, diccionario de datos, etc.), la información y los controles.

En la fase de diagnóstico se realizó una agenda de trabajo la cual incluyó el proceso de recolección de la información por medio de entrevistas a los usuarios de las plataformas, el análisis, la validación y la entrega de los resultados de la evaluación de los sistemas.

Se contemplaron los siguientes componentes en su parte técnica:

- Estructura
- Usabilidad
- Actualización
- Diseño
- Usuario
- Arquitectura

Para la parte funcional se establecieron los siguientes componentes:

- Utilidad
- Sencillez
- Flexibilidad
- Aceptación
- Estabilidad

- Representatividad
- Calidad de los datos
- Sensibilidad

Evaluación y Diagnóstico por Sistema de Información

Evaluación Técnico-Funcional del Sistema Integral de Cáncer en la Mujer (SICAM)

- ✓ En el aspecto técnico, se observó que el sistema fue desarrollado con componentes de desarrollo, manejo de base de datos y sistema operativo que pueden considerarse como obsoletos, ya que fue construido hace más de 10 años. Por lo anterior, se recomendó migrar a tecnologías más modernas para cumplir con los estándares tecnológicos más actuales.
- ✓ En el aspecto funcional, el Sistema de Información de Cáncer en la Mujer se mostró como una plataforma funcional, intuitiva y de sencillo registro de información, permitiendo la generación de reportes por entidad, período e indicador. En este sentido, se propuso una estrategia para la integración de los resultados, así como la optimización de los procesos para su registro, análisis, presentación e interpretación, con el fin de mejorar el flujo de atención al paciente desde el primer nivel de atención, hasta servicios de referencia y contrarreferencia, y/o de atención en centros de alta especialidad.

Evaluación Técnico-Funcional del Tarjetero Electrónico para el Control de Usuarías y Usuarios de Métodos Anticonceptivos (TECU)

- ✓ En el aspecto técnico, el código fuente presentó redundancias en el uso de funciones, declaración de variables, declaración de objetos de negocio, líneas de código comentarizadas o código muerto. Se recomendó hacer ajustes y limpieza del mismo para optimizarlo.
- ✓ En el aspecto funcional, el sistema cumplió con el propósito para el cual fue desarrollado, y se detectaron oportunidades de mejora en cuanto a nuevas salidas de información y cuadros fijos para evitar el armado de reportes manualmente, a partir de los cubos de información disponibles.
- ✓ Este sistema se encontró robusto y conceptualizado adecuadamente, y respondió de manera general a las necesidades del programa, siendo un desarrollo que se había gestado con ajustes constantes.
- ✓ En el aspecto operativo, si bien el sistema lleva en operación varios años en aproximadamente 28 estados, la falta de soporte y mantenimiento del mismo durante el 2011 contribuyó a que en el sistema no funcionaran las salidas de información. Dada esta situación, no fue posible validar ni evaluar los datos capturados por parte de los usuarios.
- ✓ Se recomendó una evaluación de la calidad e integridad de la base de datos, ya que en el 2009 hubo pérdida de información y no se tenía certeza del grado de recuperación de la misma, así como la realización de una reingeniería y cambio de plataforma del sistema, para con ello poder ofrecer un sistema más completo y robusto para cada uno de los estados y en el nivel central. Esta reingeniería permitiría dotarlo de los estándares de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), como el manejo de Claves Únicas de Establecimientos de Salud (CLUES) y nuevas herramientas de monitoreo, control y toma de decisiones para el seguimiento de usuarias(os) de métodos anticonceptivos a nivel nacional.

El Sistema del Programa de Vacunación Universal (PROVAC)

En cuanto a los hallazgos más importantes detectados en la parte funcional y operativa-organizacional se pueden mencionar:

- ✓ El “Look and Feel” del Sistema no cumplía con las características en cuanto a colores y logotipos institucionales, por lo tanto se recomendaron ajustes necesarios para estandarizar estos puntos.
- ✓ Existía una carencia de salidas gráficas y dinámicas en el Sistema, de manera que se recomendó la implementación de algunos reportes gráficos y tableros que permitiesen una gerencia de mayor calidad en el Sistema y mayor utilización.
- ✓ En la parte funcional se detectaron una serie de hallazgos positivos que indican que se realizó un análisis adecuado de los requerimientos para el nuevo e-PROVAC además de revisar que todos los puntos negativos de las versiones anteriores se atendieran y corrigieran en esta nueva versión.
- ✓ Para la parte operativa-organizacional, las principales recomendaciones fueron:
- ✓ Garantizar la contratación y establecimiento de un enlace dedicado para el CENSIA, que garantice la disponibilidad del Sistema y que no se sature por una concurrencia excesiva.
- ✓ Establecer un acuerdo de alto nivel inter-institucional que marque los lineamientos de utilización de la nueva versión y garantice su utilización por parte de las Instituciones de mayor cobertura.
- ✓ Seguir contando con la mesa de ayuda y soporte nacional, buscando apoyos para que ésta fuese de mayor envergadura y pueda atender a más usuarios en menor tiempo.
- ✓ Como siguientes pasos, se detectó la necesidad de la instalación de los servidores que operaran el e-PROVAC, además de contratación del enlace dedicado, así como de contar con un equipo de apoyo para el CENSIA durante el pilotaje, puesta a punto e implementación del Sistema en un menor tiempo y a un mayor número de entidades.
- ✓ El riesgo más importante detectado, fue la posibilidad de que no se lograra establecer un acuerdo de alto nivel entre las tres Instituciones del Sector Salud con más población

Evaluación Técnico-Funcional del Sistema de Tamiz Neonatal (SITAM)

- ✓ En lo que respecta al aspecto técnico el sistema se encontraba desarrollado con componentes COM+ con Microsoft Visual Basic 6.0 y manejador de base de datos MS SQL Server 2000. Se usaba AJAX dentro de las páginas web y su implementación era incorrecta, ya que corría el riesgo de presentar problemas en el navegador WEB de cada cliente.
- ✓ En lo que respecta al aspecto funcional, el sistema se mostró sencillo en su manejo y respondió de manera ágil al acceso de los módulos. En general, cumplió con los requisitos funcionales básicos de un sistema de información, sin embargo, presentó áreas de mejora que, de atenderse, le darían una mejor funcionalidad, por ejemplo, una revisión exhaustiva del negocio y la arquitectura del mismo, con el fin de realizar ajustes al sistema que le permitan contar con estándares de HL7 y así pudiese interoperar con otros sistemas de información.
- ✓ En lo que respecta al aspecto operativo, el SITAM es un sistema que ha tenido una serie de limitaciones no exclusivamente tecnológicas para su implementación. Operativamente, los sistemas de información requieren contar con equipamiento, conectividad y recursos humanos para su puesta en marcha exitosa.

- ✓ Se recomendó dar al sistema la prioridad necesaria para que cuente con presupuesto, equipo, soporte y demás elementos. Dada la falta de consistencia de estos factores, el sistema no ha logrado implementarse a nivel nacional y tener continuidad.
- ✓ Dado que esta situación se ha presentado en los últimos años, en especial durante el 2011, cuando el sistema no fue prioridad y no se realizó ningún esfuerzo para su operación, el sistema presentaba ya un rezago tecnológico.
- ✓ También se propuso una reingeniería y cambio de plataformas del sistema, para con ello poder ofrecer un sistema más completo y robusto para cada uno de los estados y en el nivel central. Esta reingeniería permitiría también dotarlo de los estándares de la DGIS, como manejo de CLUES y nuevas herramientas de monitoreo, control y toma de decisiones.

Sistema de Información para la Administración del Fondo para el Fortalecimiento de Acciones de Salud Pública en las Entidades Federativas (SIAFFASPE)

- ✓ Con respecto a la evaluación técnica, la base de datos carecía de relaciones entre tablas, y era afectada por el rendimiento de las consultas. Se recomendó hacer un buen estudio de negocio, ya que se encontró demasiado densa, lo cual podría ser causa de problemas para su mantenimiento; asimismo, relacionar las tablas de la base de datos para aumentar la velocidad en las consultas; refactorizar los procedimientos almacenados, ya que la mayoría se generan con consultas dinámicas (esto evita que sql server pueda calcular y almacenar el mejor plan de ejecución).
- ✓ Los nombres de variables combinaban español e inglés y algunas de ellas no contaban con nombres descriptivos. Se recomendó aumentar la calidad técnica de la aplicación para cumplir con los estándares internacionales.
- ✓ Los métodos no estaban optimizados, eran muy largos y complejos. Se propuso hacer ajustes para la optimización de código ya que representaba un riesgo si se llegara a cambiar de equipo de desarrollo; también, simplificar la arquitectura interna de la aplicación para reducir costos de mantenimiento.

SISTEMA DE VIGILANCIA Y ESTUDIO DE GRUPOS DE AYUDA MUTUA (SIVEGAM)

- ✓ Con respecto a la evaluación técnica, se contó con la documentación completa de la aplicación y se revisaron los casos de uso, los cuales no seguían una metodología, presentaban distinta pauta y no seguían estándares. La recomendación fue corregir la documentación del sistema.
- ✓ La aplicación no cumplía con lo previsto por las políticas de la Secretaría de Salud, por lo que se recomendó realizar un cambio en la plataforma de desarrollo para cumplir con lo previsto por las políticas de la Secretaria de Salud.
- ✓ La base de datos de la aplicación era considerablemente densa, de manera que se propuso hacer un estudio de negocio, ya que tal densidad podría ser causa de problemas para un mantenimiento.
- ✓ Del mismo modo, se propuso hacer ajustes para la optimización de código ya que los mantenimientos son costos, y puede convertirse en un problema si se llegara a cambiar de equipo de desarrollo.

Expediente Clínico Electrónico de la Unidad de Especialidad Médica de Enfermedades Crónicas (ECE UNEMES)

De la evaluación realizada a la documentación entregada se determinan los siguientes puntos:

- ✓ Se revisaron los casos de uso, los cuales seguían una metodología, presentaban distinta pauta y no seguían estándares.
- ✓ No se contaba con la documentación necesaria para el mantenimiento de la aplicación.
- ✓ Se determinó que la aplicación sí cumple con lo previsto por las políticas de la Secretaría de Salud.
- ✓ No se contaba con código para el análisis de arquitectura y los diccionarios de datos fueron insuficientes.
- ✓ Las recomendaciones propuestas se enfocaron hacia el cambio necesario de tecnología con la cual se desarrollaba el sistema (de Java a .Net), con base al estándar de plataforma que se maneja en SSA.
- ✓ También, se identificó la necesidad de hacer un buen estudio de negocio y cambiar la técnica de persistencia de datos, ya que es de alto riesgo operar con tecnologías distintas (Java vs .Net).

Sistema de Información de los Consejos Estatales Contra las Adicciones (SICECA)

Evaluación Técnico-Funcional.

Los hallazgos más importantes detectados en el diagnóstico fueron los siguientes:

- ✓ En el aspecto técnico, se detectó que el sistema no se encontraba dentro de la plataforma que solicita la Secretaría de Salud.
- ✓ No se conocía el estatus de los respaldos de la información, del monitoreo de desempeño de los equipos, ni de ninguna otra información del centro de datos y los equipos, lo cual representaba una fuente importante de incertidumbre.
- ✓ Por cada uno de los hallazgos encontrados como oportunidad de mejora, se estableció una recomendación puntual que permitiría reducir el problema u ofrecer una solución al mismo.

Sistema de Información Hiperplasia Prostática Benigna” (HPB).

- ✓ No contaban con documentación de la aplicación.
- ✓ Las condiciones tecnológicas con las que estaba construida la aplicación no cumplen con los estándares establecidos, por lo que se sugirió la transformación de la misma a un lenguaje que se encuentre dentro de los estándares.
- ✓ No fueron proporcionados base de datos y el código fuente de la aplicación.
- ✓ De acuerdo al objetivo general de la plataforma que es el monitorear el comportamiento de los pacientes con HPB, mejorando las metas de tratamiento y utilización de insumos a nivel nacional, se establecieron las siguientes necesidades:
 - Capacitación y sensibilización adecuada para personal médico y paramédico en cuanto al uso de instrumentos de tamizaje.
 - Difundir los objetivos específicos que se persiguen con este sistema

Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de los Antirretrovirales (SALVAR).

- ✓ La evaluación técnica y funcional mostró que es buen sistema, sin embargo, y debido a la complejidad y amplitud del mismo, se recomendó realizar una etapa de pruebas exhaustiva, que permitiese detectar cualquier tipo de detalle o problema como los anteriormente expuestos.
- ✓ Asimismo, se recomendó que dichas pruebas se realicen con expertos en el área médica y expertos en el área informática, apoyándose de un plan estratégico de pruebas a detalle. Adicionalmente, se propuso contar con un procedimiento detallado del llenado del sistema, ya que algunos usuarios no conocían el orden y forma de registro.
- ✓ También, se sugirió contar con un manual técnico, un manual de usuario actualizado y un documento en el que se indique la infraestructura necesaria o los requerimientos mínimos para operar el sistema.

Posterior a la etapa de pruebas, se propuso la capacitación correspondiente, haciendo uso de planes de capacitación y, finalmente, la elaboración de documento que especifique la estrategia de implementación a seguir.

Para los diferentes sistemas, el siguiente paso que se recomendó fue elaborar un anexo técnico que refleje las mejoras a la funcionalidad requerida, así como la corrección y adecuación de los hallazgos detectados como oportunidad de mejora. De esta forma, se garantiza la viabilidad a los objetivos propuestos para cada uno de los sistemas.

Una vez que se contó con este diagnóstico se definieron las plataformas que requerían de atención inmediata, siendo las siguientes:

- Sistema de Informático para el Programa de Vacunación Universal (PROVAC)
- Sistema de Cáncer de la Mujer (SICAM)
- Tarjetero electrónico de Control de Usuarías (TECU)
- Sistema de Tamiz Neonatal (SITAM)
- Expediente Clínico Electrónico de la Unidad de Especialidad Médica de Enfermedades Crónicas (UNEMES)
- Sistema de Vigilancia y Estudio de Grupos de Ayuda Mutua (SIVEGAM)
- Sistema de Hiperplasia Prostática Benigna (HPB)
- Plataforma Nacional de Datos del Programa de Salud del Adulto y del Anciano (PADAA)

Se establecieron estrategias de acción (pasos a seguir) que permitiesen a la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud la estandarización y mejora del funcionamiento de los sistemas de información con el fin de proporcionar información útil y oportuna para la toma de decisiones.

Estandarización de los sistemas de información

Se diseñó una metodología estandarizada para atender los requerimientos y necesidades de los sistemas e información identificados como prioritarios en este proyecto. De manera general, se estableció el alcance, que comprende los siguientes componentes:

1. Migración de Sistemas, Base de Datos, Sistema Operativo y Lenguajes de Programación
2. Soporte Especializado a los Sistemas

3. Análisis de Integridad y Consistencia de Bases de Datos
4. Mantenimiento y Operación del Manejador de Base de Datos
5. Acciones de Capacitación a los Usuarios Finales
6. Acciones de Extracción, Transformación y Carga de la Información
7. Acciones de Implementación de los Sistemas
8. Construcción de Reportes, Cubos, Tableros de Control y Nuevas Funcionalidades
9. Actividades de Documentación de los Sistemas
10. Desarrollo de Interfaz y Web-Services
11. Acciones de Transferencia de Conocimientos

Estos componentes se describen a continuación

1. Migración de Sistemas, Base de Datos, Sistema Operativo y Lenguajes de Programación

Consistió en desarrollar estructuradamente la documentación del análisis y diseño de las plataformas, así como con la construcción, pruebas unitarias e integrales y la implementación de los mismos, basándose en las mejores prácticas que sugiere la metodología estándar del mercado.

2. Soporte Especializado a los Sistemas

Se asignó personal técnico fijo con el fin de controlar cada una de las actividades a realizar para garantizar la actualización funcional y la correcta operación del sistema, proveyendo de los métodos y documentos que garanticen un soporte continuo y oportuno.

3. Análisis de Integridad y Consistencia de Bases de Datos

Se realizó el análisis integral de la consistencia, relaciones y estructura de la base de datos, y se verificó que los datos grabados en la misma fuesen consistentes con lo esperado por la inserción lógica del proceso.

4. Mantenimiento y Operación del Manejador de Base de Datos

Se realizó la asignación fija de personal técnico para garantizar, controlar y administrar el manejador de base de datos utilizado para la integración de la información de la plataforma de datos.

5. Acciones de Capacitación a los Usuarios Finales

Se realizaron sesiones específicas a capacitadores con la elaboración de material de apoyo y de capacitación, con el fin de garantizar la transferencia de conocimientos que permitiesen replicar dichos cursos a los usuarios nacionales que operan el sistema.

6. Acciones de Extracción, Transformación y Carga de la Información

Se llevó a cabo la asignación de personal técnico para la ejecución, control, administración y supervisión de los procesos de extracción, transformación y carga de información a partir de las fuentes de datos, de las cuales se integra información para el sistema.

7. Acciones de Implementación de los Sistemas

Consistieron en brindar apoyo en tareas de capacitación específica a usuarios finales, puesta a punto del sistema y soporte a pruebas pilotos e inicio de operaciones.

8. Construcción de Reportes, Cubos, Tableros de Control y Nuevas Funcionalidades

Se crearon todos los documentos, métodos y programas para garantizar la correcta operación y fases de desarrollo que se establecen en la metodología RUP (Rational

Unified Process) y ETL (Extract, Transform and Load) según fuese requerido, basándose en los estándares tecnológicos de mercado.

9. Actividades de Documentación de los Sistemas

Se proporcionaron servicios de documentación de la funcionalidad y operación de los sistemas que así lo requirieron. Estos consideraron todos y cada uno de las especificaciones que se marcan bajo la metodología RUP (Rational Unified Process).

10. Desarrollo de Interfaz y Web-Services

Se crearon todos los documentos, métodos y programas que garanticen la correcta operación y fases de desarrollo que se establecen en la metodología RUP, basándose en los estándares tecnológicos de mercado

11. Acciones de Transferencia de Conocimientos

Se llevaron a cabo sesiones técnicas con el fin de garantizar a los operadores técnicos institucionales contar con todos los elementos de continuidad y conocimiento para garantizar la operación futura del sistema.

Resultados

Se llevaron a cabo los procesos de estandarización técnica, funcional y operativo-organizacional de nueve de los sistemas de información en salud de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud en México con una duración de 5 meses, mismos que fueron entregados a satisfacción del cliente y que se encuentran trabajando de manera regular en la fase preoperativa.

En la siguiente tabla se presentan los principales hallazgos de los sistemas de información y los beneficios obtenidos con la actualización tecnológica de las mismas.

Para la evaluación Técnica y Funcional se utilizó una escala de 4 categorías: “Óptimo”, “Regular”, “Bajo” y “Muy Bajo”.

Sistema de Información	Hallazgos	Mejoras
SUAVE	Necesidad de migrar el sistema hacia una plataforma tecnológica más actual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migración de Sistemas, Base de Datos, Sistema Operativo y Lenguajes de Programación 2. Análisis de Integridad y Consistencia de Bases de Datos 3. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales 4. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 5. Actividades de Documentación de los Sistemas 6. Desarrollo de Interfaz y Web-Services

Sistema de Información	Hallazgos	Mejoras
SICAM	<p>Componentes de desarrollo, manejador de base de datos y sistema operativo obsoletos.</p> <p>Falta de soporte y atención a las necesidades de los usuarios.</p> <p>Necesidad de soporte y mantenimiento del sistema.</p> <p>La estabilidad, la calidad de los datos, la documentación, el código fuente y la facilidad de mantenimiento se calificaron como “Regular” y la tecnología como “Baja”.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte Especializado a los Sistemas 2. Análisis de Integridad y Consistencia de Bases de Datos 3. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales 4. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control
TECU	<p>Redundancias del código fuente en el uso de funciones, declaración de variables, declaración de objetos de negocio, líneas de código comentarizadas o código muerto.</p> <p>No presenta reportes armados de manera automática, sino que deben integrarse a partir de cubos dinámicos.</p> <p>Falta de soporte y mantenimiento.</p> <p>Necesidad de una evaluación de la calidad e integridad de los datos.</p> <p>Necesidad de una reingeniería y cambio de plataforma del sistema.</p> <p>Se evaluaron funcional de la utilidad, sencillez, flexibilidad y estabilidad como “Regular”; aceptación “Bajo” y calidad de datos “Muy Bajo”.</p> <p>La evaluación técnica de la documentación, código fuente y arquitectura fue “Regular”; y la tecnología, base de datos y facilidad de mantenimiento “Bajo”.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migración de Sistemas, Base de Datos, Sistema Operativo y Lenguajes de Programación 2. Análisis de Integridad y Consistencia de Bases de Datos 3. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales 4. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 5. Desarrollo de Interfaz y Web-Services
SITAM	<p>Implementación del sistema incorrecta.</p> <p>No cuenta con estándares HL7.</p> <p>Falta de consistencia en presupuesto, equipo, soporte y otros elementos.</p> <p>El sistema puede presentar rezago tecnológico.</p> <p>Es recomendable reingeniería y</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migración de Sistemas, Base de Datos, Sistema Operativo y Lenguajes de Programación 2. Análisis de Integridad y Consistencia de Bases de Datos 3. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales

Sistema de Información	Hallazgos	Mejoras
	<p>cambio de plataforma del sistema. Se evaluó funcionalmente su utilidad, flexibilidad, aceptación, estabilidad y calidad de los datos como “Regular”.</p> <p>Se evaluó técnicamente la documentación, base de datos, código fuente, arquitectura y facilidad de mantenimiento como “Regular”, mientras que la tecnología como Bajo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 5. Desarrollo de Interfaz y Web-Services
ECE-UNEMES	<p>No hay documentación necesaria para el mantenimiento del sistema. El sistema no cumple con lo previsto por las políticas de la Secretaría de Salud. Tiempo de respuesta elevado en ciertas funciones y horarios. Se requiere mayor explotación de la información, integrando procesos de inteligencia de negocios. No cuenta con el código CIE-10 en los diagnósticos registrados. Demora en registro de la información (hasta 7 min) No cuenta con explotación suficiente de la información (generación de tableros e informes gráficos, inteligencia de negocios)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte Especializado a los Sistemas 2. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales 3. Acciones de Implementación de los Sistemas 4. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 5. Actividades de Documentación de los Sistemas 6. Desarrollo de Interfaz y Web-Services 7. Acciones de Transferencia de Conocimientos
HPB	<p>No fue posible tener información del sistema. Se establecieron los requerimientos por parte de la Secretaría de Salud.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte Especializado a los Sistemas 2. Acciones de Implementación de los Sistemas 3. Actividades de Documentación de los Sistemas 4. Desarrollo de Interfaz y Web-Services 5. Acciones de Transferencia de Conocimientos
SIVEGAM	<p>El sistema no cumple con lo previsto por las políticas de la Secretaría de Salud.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte Especializado a los Sistemas 2. Acciones de Capacitación a

Sistema de Información	Hallazgos	Mejoras
	<p>Deficiencias en la Arquitectura del sistema, el código fuente y documentación técnica.</p> <p>El proceso de captura de la información es complejo.</p> <p>Existen dificultades funcionales para la administración de usuarios.</p> <p>Dificultad del análisis de los reportes.</p> <p>Tiempo de respuesta incrementado en algunas funciones y horarios.</p>	<p>Usuarios Finales</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 4. Desarrollo de Interfaz y Web-Services 5. Acciones de Transferencia de Conocimientos
PROVAC	<p>Carencia de salidas gráficas y dinámicas del sistema.</p> <p>No está establecido un acuerdo de alto nivel entre las tres instituciones del Sector Salud con más población.</p> <p>No cuenta con la documentación necesaria (manual de usuario, manual de instalación, Usuario de prueba, caso de uso, diccionario de datos, diagrama entidad-relación, liga de acceso a aplicación, base de datos y código fuente).</p> <p>Esquemas de vacunación incompletas.</p> <p>Adolece generación de reportes gráficos y tableros suficientes para su adecuado análisis y apoyo en la toma de decisiones.</p> <p>Falta de capacitación de los usuarios del sistema.</p> <p>Problemas operativos interinstitucionales (intercambio inconsistente de información).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales 2. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 3. Desarrollo de Interfaz y Web-Services
PADAA	<p>Necesidad de integrar en un solo repositorio la información derivada de ECE-UNEMES, SIVEGAM y HPB, en una plataforma de datos del Adulto y del Anciano.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte Especializado a los Sistemas 2. Mantenimiento y Operación del Manejador de Base de Datos 3. Acciones de Capacitación a Usuarios Finales 4. Acciones de Extracción, Transformación y Carga de la Información

Sistema de Información	Hallazgos	Mejoras
		5. Construcción de Reportes, Cubos y Tableros de Control 6. Acciones de Transferencia de Conocimientos

Al haberse dado de manera exitosa esta estandarización técnica, funcional y operativa, al igual que la modernización tecnológica y optimización de los diferentes sistemas, se puede garantizar la consistencia de la información que estos proveen a la Subsecretaría de Promoción y Prevención de la Salud de México, mediante la implementación de buenas prácticas en la administración de los procesos y las aplicaciones, brindando así esquemas de calidad, estándares y tiempos de respuesta efectivos que permitan desempeñar a las autoridades sanitarias sus funciones de manera óptima.

El proyecto realizado ofreció los recursos especializados necesarios para la planeación, diseño, implementación, ejecución, monitoreo y control, así como actualización de los módulos especiales con el propósito de que maximicen el aprovechamiento de los mismos y eviten su obsolescencia.

En este sentido, la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud ha compartido la visión de contar con más y mejores herramientas tecnológicas en materia de información en salud, a tal grado que el presente proyecto representa una etapa en el camino hacia la unificación de los sistemas de información en salud en una plataforma única integrada de vigilancia epidemiológica, operando de manera conjunta e interconectada, lo cual permitirá un mejor flujo de información, así como el desarrollo de reportes más completos, por medio de los cuales se puedan tener mejores bases para la regulación de la salud a nivel nacional, detección oportuna de brotes, y elaboración políticas públicas.

Referencias

1. Programa Nacional de Salud 2007 – 2011. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud Primera edición, 2007. Secretaría de Salud de México.
2. Programa de Acción Específico 2007 -2012 Cáncer Cervicouterino. Abril de 2012. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud de México.
3. Programa de Acción Específico 2007 -2012 Cáncer de Mama. 2008. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud de México.
4. Programa de Acción Específico 2007 -2012 Planificación Familiar y Anticoncepción. 2008. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud de México.
5. Programa de Acción Específico 2007 -2012 Prevención de la Mortalidad Infantil. 2008. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud de México.
6. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Informe de rendición de Cuentas 2006-2012. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud de México.
7. Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA. Informe de rendición de Cuentas 2006-2012. Subsecretaria para la Prevención y Control del VIH/SIDA. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud de México.
8. Organización Panamericana de Salud. El establecimiento de Sistemas de Información en Servicios de Atención de Salud. Guía para el análisis y requisitos, especificaciones de las aplicaciones y adquisición. Julio 1999.
9. Las TIC y el Sector Salud en Latinoamérica. Fundación Telefónica. Madrid abril de 2008.
10. Secretaría de Salud de México. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades. Manual de Organización. Agosto 2010.
11. Secretaría de Salud de México. Programa de Acción Específico 2007-2012. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. México 2008.
12. Secretaría de Salud de México. Manual de Organización Específico del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. México 2008.
13. Secretaría de Salud de México. Programa de Acción Específico 2007-2012 Prevención de la mortalidad infantil. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. México 2008.
14. Secretaría de Salud de México Manual del Usuario del Sistema de Tamiz Neonatal para Hipotiroidismo Congénito. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. México 2010.
15. Secretaría de Salud de México. Programa de Acción Específico 2007-2012. Planificación Familiar y Anticoncepción. Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. México 2008.
16. Secretaría de Salud de México. Manual del Usuario del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Grupos de Ayuda Mutua (SIVEGAM). Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. México 2012.
17. De la Vara E, Suárez L, Ángeles A, Torres G, Lazcano E. Tendencias de mortalidad de cáncer de mama en México, 1980-2009. Salud Pública Mex. 2011;53:385-393.
18. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. (Agosto de 2012). Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de <http://www.cnegsr.gob.mx/programas/cancer-cervico-uterino.html>
19. Sistema Nacional de Información en Salud. (Julio de 2011). Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>
20. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. (Abril de 2012). Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de <http://sicam-mama.salud.gob.mx/programas/cancer-mama/mortalidad-cancer-de-mama.html>